

Il sapere è utile solo se condiviso

CERVELLO
MEDICINA E CHIRURGIA
Storia millenaria e straordinaria

BRAIN
MEDICINE AND SURGERY
So long, so beautiful history.

*Occorre che tu prometta sempre all'infermo la salute e che mai,
anche se disperati, tu gli tolga la speranza poiché
il corpo è sempre legato allo spirito.*

DAMASCENO, Serapione il Vecchio

Sommario			
<i>Premessa biografica e motivazionale</i>	13		
<i>Abbreviazioni</i>	14		
<i>Introduzione</i>	15		
<i>Accudimento</i>	15		
<i>Suggestione e consolazione tramite un intervento soprannaturale.</i>	15		
<i>Ragionamento e scienza medica.</i>	16		
<i>Migrazioni dell'Età della Pietra.</i>	17		
<i>Età della Pietra.</i>	18		
<i>Età del Rame.</i>	21		
<i>Età del Bronzo.</i>	21		
<i>Età del Ferro.</i>	21		
<i>Formazione ed evoluzione del cervello umano.</i>	25		
<i>Cervello, Medicina, Chirurgia</i>	27		
<i>Cervello.</i>	27		
<i>Medicina.</i>	27		
<i>Chirurgia.</i>	27		
<i>Neurologia e Neurochirurgia anatomica</i>	29		
<i>Neurologia e Neurochirurgia cellulare</i>	29		
<i>Neurologia e Neurochirurgia molecolare</i>	29		
<i>Traumi cranici nell'Homo erectus in Cina.</i>	31		
<i>Lesioni craniche tra i Pitecantropi in Asia.</i>	31		
<i>Lesione cranica in un uomo della Rhodesia.</i>	31		
<i>Cannibalismo e il cervello (malattia di Creutzfeldt-Jacob).</i>	32		
<i>La pandemia della 'mucca pazza'.</i>	32		
<i>Lesioni craniche da trauma nei Neanderthal.</i>	32		
<i>Cacciatori-raccoglitori e la 'medicina istintiva'.</i>	35		
<i>Neanderthal e l'infezione da virus SARS-CoV-19.</i>	36		
<i>Sapiens Sapiens Neanderthalensis e l'assistenza medica. 130.000- 45.000 AF</i>	37		
<i>Homo Sapiens Neanderthalensis.</i>	37		
<i>Traumi cranici nei Neanderthal di Krapina (Croazia). (paleolitico medio: 130.000 AF)</i>	37		
<i>Una vita da handicappato nella grotta di Shanidar (monti Zagros, Iran), 45.000 AF.</i>	38		
<i>'Sepoltura floreale' nella grotta Shanidar .</i>	39		
<i>Archeologi ed Etnografi scoprono le trapanazioni craniche.</i>	41		
<i>Crani trapanati nel Mesolitico, Taforalt (Marocco). 12.000 AF.</i>	43		
<i>Esemplare n. 5 di Arma dell'Aquila, Finale Marina. 6000 AF.</i>	44		
<i>Esemplare n. 13 traumatizzato di Pollera Finale Ligure. 6000 AF.</i>	44		
<i>Inusuale trattamento chirurgico Garbo du Surdu, Finale Ligure. 6000 AF.</i>	45		
<i>Esemplare n. 92 scotennato di Catignano, Pescara. 6000 AF.</i>	45		
<i>Cura di un ascesso epicranico. Grotta Ca' dei Grii, Rezzato, Brescia. 5800 AF).</i>	46		
<i>Cranio F trapanato di Perdalba, Sardara, Cagliari. 5700 AF.</i>	47		
<i>Craniotomia neolitica in Cina. 5000 AF.</i>	48		
<i>Craniotomia della Grotta Patrizi al Sasso Furbara, Cerveteri. 5000 AF.</i>	48		
<i>L'esemplare n. 1 traumatizzato di Is Aruttas, Cabras, Oristano. 4700.</i>	50		
<i>L'esemplare n. 2 trapanato delle Pianacce-Camaiole, Lucca. 4300AF.</i>	51		
<i>Medicina e chirurgia egizia (5500- 3500 AF)</i>	55		
<i>Sulla procedura della mummificazione Erodoto scrive.</i>	55		
<i>Antiche trapanazioni craniche scoperte in Egitto (5500-2500 AF)</i>	55		
<i>Imhotep e il papiro chirurgico di Edwin Smith (4600 AF)</i>	57		
<i>Descrizione dei Casi Clinici.</i>	58		
<i>Papiro medico di Ebers (3500 AF)</i>	63		
<i>Altri papiri</i>	63		
<i>Strumenti chirurgici incisi in una parete del tempio di Kom Ombo.</i>	63		
<i>Esemplare trapanato di Trasano, Matera. 4700 AF.</i>	64		

<i>Esemplare n. 2 traumatizzato di Villa Badessa, Pescara. 4700 AF.</i>	64
<i>Cranici rinvenuti nella grotta del Leone presso Agnano, Pisa. 4500 AF.</i>	65
<i>Esemplare n. 1 trapanato di Casamari-Valle del Liri, Lazio. 4500 AF.</i>	65
<i>Traumatizzato della grotta di S. Giuseppe-Rio Marina (Elba). 4500 AF.</i>	66
<i>Cranio n. 1 traumatizzato di Serra Crabiles-Sennori (Sassari). 4500 AF.</i>	66
<i>Cranio di Fromosa, Villanovatulo, Cagliari. 4200 AF.</i>	67
Età della Scrittura 69	
<i>Trasmissione di messaggi e origini della scrittura</i>	69
I messaggi delle incisioni e pitture rupestri. 45000 AF	69
Testimonianza scritta in oriente. 4500 AF.	69
I primo linguaggio in Medioriente. 4300 AF.	69
L'alfabeto cinese. 3250 AF.	69
Scrittura e lingua mongola. 3200 AF.	69
Lingue sviluppatesi in India. 2400 AF.	70
Alfabeti e Lingue amerinde.	70
Alfabeto e lingua degli oborigeni australiani.	71
<i>Dalla Medicina degli Dei ai Dei Medici nella mitologia greco-romana</i>	73
<i>Il dolore nella mitologia</i>	75
<i>Scritti mesopotamici con trattamenti medicali e chirurgici. 4500 AF.</i>	79
<i>Lesemplare n. 1 trapanato di Stretto-Partanna, Trapani. 4000 AF.</i>	80
<i>Esemplari A e B trapanati di La Crucca (Sassari). 4000 AF.</i>	80
<i>Trapanazioni craniche in Perù. 4000-..... AF.</i>	81
<i>Cranio n. 13 (tomba 16) trapanato di Su Crucifissu Mannu, Sassari. 3800 AF.</i>	82
<i>Esemplare A (Buca n. 6) trapanato di Castenaso, Bologna. 3800 AF.</i>	83
<i>Cranio n. 19 traumatizzato di Lu Maccioni-Alghero, Sassari. 3600 AF.</i>	84
<i>Esemplare n. 1 (tomba 1) trapanato di Su Crucifissu Mannu, Sassari. 3900AF.</i>	84
<i>Cranio n. 1 trapanato di Taulera, Alghero, Sassari. 3800 AF.</i>	85
<i>Cranio n. 1 trapanato di Nuraxi Figus, Gonnesa, Cagliari. 3600 AF.</i>	86
<i>Il resto cranico M trapanato di Seulo, Nuoro. 3600 AF.</i>	86
<i>Craniotomia con plastica tecale a Sisaia, Dorgali, Nuoro. 3600 AF.</i>	87
<i>Cranio n. 37 (tomba C) della Marcita, Castelvetrano, Trapani. 3600 AF.</i>	87
<i>Melampo, 3400 AF.</i>	89
<i>Esemplare trapanato di Monte Orcino, Dignano d'Istria. 3300 AF.</i>	90
<i>Craniotomie in Messico nel periodo Preclassico di Tlatilco, 3250 AF).</i>	90
<i>Iliade di Omero. 3250 a.C.</i>	92
<i>Craniotomia ad Abdera, Grecia. 654 a.C.</i>	93
<i>Craniotomia in Himera, Sicilia. 525-480 a.C.</i>	94
<i>Craniotomie etrusche. VI-IV secolo a.C.</i>	95
Due casi di craniotomia in terra di Tarquinia (VI e IV secolo a.C.)	95
<i>Alcmeone di Crotona. 580-495 a.C.</i>	97
<i>Origine della Medicina scientifica.</i>	97
<i>Interventi sulla testa di bambini, V secolo a.C..</i>	102
<i>Esemplare PC 990 trapanato di Pontecagnano. V-IV secolo a.C.</i>	103
<i>Ippocrate di Coa (460 circa-370 circa a.C.)</i>	105
Epilessia o morbo sacro	105
Cap. I. La epilessia è morbo naturale; superstizione intorno ad essa; dell'incubo e dei sonnambuli.	105
Cap. II. Del curare la epilessia colle espiazioni e coi cibi, non è morbo sacro, ned inflitto dagli Dei.	106
Cap. III. Spiegazione naturale della causa dell'epilessia; e dapprima dell'umor pituitoso.	107
Cap. IV. Causa primaria della epilessia nei pituitosi, e spiegazione de' suoi sintomi giusta la dottrina pneumatica.	108
Cap. V. Effetti della epilessia sugli'infanti, adolescenti, adulti e sopra i vecchi.	109
Cap. VI. Precauzioni usate dagli epiletici prima dell'attacco; la epilessia viene al mutar di certi ven-	

ti.	110
Cap. VII. Il cervello è la sede di tutte le affezioni dell'anima; effetti della pituita e della bile sopra esso.	110
Delle ferite alla testa	111
Teoria encefalocentrica	119
La scuola medica alessandrina. IV-III sec. a.C.	120
Crani trapanati nella Cultura Scizia. 400-200 a.C.	121
2. Cranio Kyzyl-Dzhar-IV (tumulo 2 segnato KA TSU -2009).	122
3. Cranio n. 3 proviene dal tumulo 3 della sepoltura situata nell'area della Bike-Mountain.	122
Esemplare PC 4043 trapanato di Pontecagnano. IV secolo a.C.	123
Esemplare b (tomba A-B) trapanato di Poggiardo, Lecce. IV secolo a.C.	123
Trapanazione cranica in epoca Ellenistica. III secolo a.C.	124
Il cranio trapanato di Chios. 150-100 a.C.	125
Medicina nella Roma antica. III a.C.-II sec. d.C.	127
Craniotomia in bambino con tumore cerebrale, Fidene (Roma). 100-200 AD.	128
Cranio trapanato di Alba Fucens. 100-200 AD.	129
Una trapanazione interrotta su frammento di cranio cremato. 100 AD.	130
Craniotomia nella Roma imperiale. I-III secolo AD.	131
Galeno di Pergamo, (129-201 d.C.).	133
La craniotomia secondo Galeno.	133
Anatomicae Administrationes	135
De Usu partium.	140
Cranio con craniotomia agli inizi dell'impero romano. 200 AD.	161
Chirurgia cranica nel terzo secolo in Siberia (202-220 d.C.)	162
La storia di Cao Cao e Hua Tuo. (220 d.C.)	163
Cristianità e medicina nel IV secolo	165
Oribasio, (325-403).	167
Agostino d'Ippona, (354-430).	169
Celio Aureliano (V secolo)	171
Ospedali monastici	173
Intervento cranico in Croazia. VI secolo.	174
Cranio trapanato di Canosa di Puglia. 545-660 AD	175
Ezio di Amida, (502-575).	177
La medicina nell'Alto Medioevo.	179
Alessandro di Tralles, (525-605).	181
Cranio Longobardo dalla necropoli di S. Polo di Brescia. 650 circa.	182
Craniotomia a Ticineto Alessandrino. 400-700 AD.	182
Craniotomie nell'antico Messico. 650 d.C.	183
Craniotomia in MA-72-1.	183
Craniotomia in IV-40.	183
Questo cranio è importante per comprendere la tecnica di perforazione usata nel Monte Alban. Il frammento di cranio è di una giovane adulta che mostra una craniotomia circolare nel bregma di 19 mm di diametro. Vicino a questa trapanazione si trova il solco circolare nell'osso parietale destro, vicino alla sutura sagittale, che sta ad indicare un tentativo di trapanazione è stato fatto con una sega circolare (trefina) del diametro di 16 mm.	183
Craniotomia in Messico nel Periodo Postclassico. (900-1521 d.C.).	185
Lumbolz ha scoperto nel sud di Chihuahua un cranio di una donna con una craniotomia circolare nell'osso parietale destro anteriormente. Dalla morfologia dello scheletro della donna si ritiene che appartenga al Periodo postclassico (900-1521 d.C.). L'apertura ha margini netti verticali a una lamella d'osso intorno alla base dell'apertura (simile a quella di MA72-1). Hrdlicka ha osservato che il bordo mostrava segni di rigenerazione ossea, poi confermati da Romero dicendo che nelle fotografie che accompagnavano lo studio erano evidenti i segni di guarigione.	185
Origini della medicina arabo-islamica	185
Cranio con trapanazione per cefalea incoercibile, (1030-1470).	186

<i>La Scuola Medica di Salerno. IX-XII secolo.</i>	187
<i>Collectio Salernitana. XI-XII sec.</i>	189
Opere anonime di Scrittori Salernitani della fine dell'XI e principio del XII secolo.	189
Demonstratio anatomica corporis animalis (Henschel) fol. 175-177, otto colonne, no. 21).	190
De frenesi M. Platear. (Al margine è segnato Plat. Henschel) [vedi capitolo Arcimatteo o Matteo Plateario]	190
De litargia M. Platear. (Dalla <i>Practica, de Litargia</i> , cap, II, p. 171) [vedi capitolo Arcimatteo o Matteo Plateario]	190
De apoplexia M. Platear. (Dalla <i>Practica</i> , cap. IV, pg. 172) [vedi capitolo Arcimatteo o Matteo Plateario]	190
De specibus Epilepsiae. (M.B.) (M.C.) [Maestro Bartolomeo e Maestro Cofone]	190
De paralisi M. Platear. [vedi capitolo Arcimatteo o Matteo Plateario]	191
M. Const. (Certamente deve indicare M. Constantino., essendo preso dal <i>Lib. aur. Consl.</i> cap. V, pg. 170, mancando solo il seguente principio: Hanc passionem Graeci dicunt ... et fit quandoque in parte feruae glutinosus humoribus evacuentur cum jeralogodion. Da etc . Henschel)	191
Mag Bartholomeum. (al margine vi è segnato Mag. Brot. cioè Bartholom.)	191
De mania el melancholia. M. Platear. [vedi capitolo Arcimatteo o Matteo Plateario]	192
De dolore capitis. M Platearior. (Furono dunque molti i Maestri Platearii gli Autori di crosto articololo? Furono essi forse diversi da Giovanni e da Matteo ? Henschel). [vedi capitolo Arcimatteo o Matteo Plateario]	192
Item idem si dolor est ex percussione. [M. Cofone]	192
Item de dolore capitis. M. Co. [Maestro Cofone]	192
Item de curatione capitis. M. Petronius.	192
Item de dolore. M. J. A., discipulus Costantini. (dal Liber Aur. di Coastantino, cap. I, p. 108. Henschel.)	193
Item de eodem M. Bartholomeus.	193
De cephalea M. Bartholomeus.	193
De emigranea p. M. Bartholomeus.	193
M.B. de inflatione cerebri. [Magister Bartholomeus]	194
De scotomia M.B. [Magister Bartholomeus]	194
Item de eodem. M.I.A. [Magister Iohannes Afflacijs]	194
Item de inflatione cerebri. M.I.A. [Magister Iohannes Afflacijs] (Nel margine M. Jo. il che dimostra che il Maestro Giovanni Afflacio sia l'autore del <i>Liber Aureus</i> attribuito a Costantino. Questo articolo si trova nel Lib Aur. cap. II, p. 109. Henschel)	194
Item de dolorem capitis. M. Co. [Magister Cophonis]	195
De dolore frontis. M. Co. (Magister Cophonis)	195
De punctura nervi. M. I. A. [Magister Iohannes Afflacijs]	195
De spasmo M. Bartholomeus.	195
De tremore. I.A. (Iohannis Afflacijs)	196
<i>Arcimatteo o Matteo Plateario, (1075-1125 ca.)</i>	197
De frenesi M. Platear. (Al margine è segnato Plat. I versi virgolettati mancano nella impressa edizione. Henschel)	197
<i>Arcimatteo o Matteo Plateario, (1075-1125 ca.)</i>	198
De frenesi M. Platear. (Al margine è segnato Plat. I versi virgolettati mancano nella impressa edizione. Henschel)	198
De apoplexia M. Platear (Della <i>Practica</i> , Cap. IV. p. 172) .	199
<i>Garioponto Salernitano 1000 ca-1050 ca.</i>	201
<i>La Medicina e il "Rinascimento dell'undicesimo secolo". 1050-1225.</i>	203
<i>Trotula de Ruggero, (1150).</i>	207
<i>Ruggero Frugardo, o da Parma (1170).</i>	211
Libro primo	211
Libro secondo.	216
Libro terzo.	217
<i>Rolando Capelluti, o da Parma. 1250-</i>	219

<i>La Scuola Medica di Montpellier. XIII sec.</i>	221
<i>Henri de Mondeville, (1260-1320).</i>	223
<i>Guglielmo da Saliceto, (1210 ca-1276).</i>	225
<i>La Scuola Medica di Bologna</i>	227
<i>Ugo de' Borgognoni da Lucca e Taddeo Alderotti</i>	227
<i>Teodorico de' Borgognoni, (1206-1298).</i>	229
<i>Bruno da Longobucco, (1210ca-1286).</i>	231
Chirurgia Magna.	233
Capitolo V - Della cura delle ferite dei nervi.	235
Capitolo XIII - Della estrazione dei dardi, delle frecce, e dei giavellotti.	237
Capitolo XVII - Trattiamo della frattura del cranio.	238
Capitolo XX. Contiene 10 rubriche.	239
Libro II. Capitolo XVIII. Dei cauteri.	239
Capitolo IV. Della frattura dell'osso del capo.	240
<i>Corvi Guglielmo da Brescia, (1250-1326).</i>	243
<i>Zeng Shirong, (1252-1332 ca.).</i>	249
<i>Convulsioni infantili</i>	249
<i>Guy de Chauliac, (1290-1368).</i>	251
Età della Stampa	253
<i>La rivoluzione della scrittura, dai caratteri mobili al digitale</i>	253
<i>Incunaboli con xilografie del cervello</i>	255
<i>Berengario Jacopo da Carpi, (1460-1530).</i>	259
Tractatus de fractura calvae sive cranei.	259
«Proemio.	260
Parte I. Cap. I. Cause da cui derivano le fratture del cranio.	260
Cap. I. Dei sintomi, della prognosi, della diagnosi e della cura.	261
Cap. II. Se il cranio percosso da una parte possa rompersi dalla parte opposta.	263
Cap. III. Sintomi di lesioni delle meningi.	264
Cap. IV. Sintomi di lesione cerebrale.	266
Cap. V. Sintomi di commozione cerebrale.	266
Cap. VI. Sintomi di lesione vasale.	266
Cap. VII. Sintomi di raccolta purulenta sulle meningi.	267
Cap. VIII. È dubbio se i fenomeni siano dovuti ad apostema a frattura od al pus perchè sono comuni a queste varie condizioni.	267
Cap. IX. Sintomi che si manifestano quando l'osso preme o punge le meningie il cervello.	268
Cap. X. Opinioni circa l'aderenza della dura madre al cranio.	269
Capitolo XI. Sintomi di separazione della dura madre dal cranio.	270
Parte II. Prognosi e Diagnosi.	271
Parte III. Cura. Cap. I. Cura delle lesioni esterne al capo.	274
Cap. II. Cura delle lesioni con perdita di sostanza delle parti molli.	275
Cap. III. Cura delle lesioni interne (dieta, medicine, operazione).	276
Cap. IV. Cura medicamentosa delle fratture del cranio.	277
Cap. V. Cura delle fratture del cranio con mezzi chirurgici.	279
Cap. VI. Qualità delle medicine da applicarsi al capo. Il cerotto umano.	280
Cap. VII. Descrizione dei ferri.	280
Forme dei ferri.	281
Cap. VIII. Se nel rimuovere l'osso si debba cominciare con uno strumento largo o stretto.	283
<i>I ciarlatani-chirurghi e la fede curano la cefalea. XVI secolo.</i>	285
<i>Leonardo da Vinci, (1452-1519).</i>	287
<i>Alessandro Achillini, (1463-1512).</i>	289
<i>Interventi cranici nell'America pre-colombiana.</i>	291
<i>Andrea Vesalio, (1514-1564).</i>	293
<i>Charles Estienne, (1504-1564).</i>	295
<i>Bartolomeo Eustachio, (1510-1574).</i>	297

Andrea dalla Croce, (1509-1575).	299
Paré di Laval, Ambroise (1510-1590).	301
Craniotomia di Vespasiano Gonzaga, duca di Sabbioneta. 1578.	303
Craniotomy 1650 ca	307
René Descartes, (1592-1650).	309
Thomas Bartholin, (1616-1680).	311
Thomas Willis. (1621-1675).	313
Marcello Malpighi, (1628-1694).	315
JEAN LOUIS PETIT (1674-1750) and HENRI FRANCOIS LE DRAN (1685-1770)	316
Domenico Cotugno. (1736-1822).	317
Brambilla Alessandro, (1728-1800).	319
Morgagni Giovan Battista, (1682-1771).	321
Craniotomia nel reperto n. 101 di Comiso, Ragusa. 1742-1838.	322
Gennari Francesco Maria Lorenzo, (1751-1795).	323
Gaetano Strambio, (1752-1831).	325
Pellagra	325
Gall Franz Joseph, (1758-1828).	327
Frenologia	327
Paolo Mascagni, (1755-1815).	329
Interventi cranici nelle isole polinesiane.	331
Broca Paul, (1824-1880).	333
Broca Pierre Paul (1824-1880).	333
Jean-Martin Charcot, (1825-1893).	335
Bouillaud Jean-Baptiste (1796-1881).	336
Ferdinando Zannetti, (1801-1881).	338
Francesco Durante, (1844-1934).	341
Lesioni traumatiche dell'encefalo.	346
Jackson Hughlings John, (1835-1911).	349
Canton Richard, (1842-1926).	350
Rickman Godlee, (1849-1925). J.O. Hirschfelder, (1854-1920).	350
Ferrier David, (1843-1928).	350
William Macewen, (1848-1924).	351
Bernays, Augustus Charles (1854-1907)	353
Contribution to the surgery of the skull and meninges, (1887).	353
Keen William Williams, (1837-1932).	355
Craniotomia lineare per microcefalia, 1891.	355
Golgi Camillo Bartolomeo Enrico, (1843-1926).	357
Godlee Rickman, (1849-1925).	358
Hirschfelder J. O., (1854-1920).	358
Enrico Morselli, (1852-1929).	359
Bergmann von Ernst, (1836-1907).	360
Cryer Matthew Henry (1840-1921)	361
Un 'osteotomo a spirale' per aprire il cranio nella chirurgia cerebrale, 1894.	361
Horsley Victor, (1857-1916).	362
Chipault Antoine M.J.N., (1866-1920).	362
Harvey Cushing, (1869-1939).	363
Dandy Walter E. (1886-1946)	364
Gigli Leonardo, (1863-1908).	364
Sachs Ernest. (1879-1958).	365
Egas Moniz Antonio. (1874-1955).	365
Charles A. Elsberg. (1871-1948).	365
Frazier Charles H. (1870-1936):	365
Krause Fedor. (1857-1937).	365
Sherrington Charles Scott (1857-1952)	365

Simch Carlos Alfredo, (1880-1967).	367
Craniectomia. Studi sui mezzi della sua realizzazione (1904).	367
Trapanazioni craniche nelle Isole Nuova Britannia e Nuova Guinea. 1940.	371
La trapanazione rituale nella Nuova Irlanda. 1907.	371
Trapanazioni nell'Isola della Nuova Caledonia. 1908.	371
Collegamenti tra la Polinesia orientale e il sud America. 1923 e 1937.	372
Tahiti e la Polinesia Francese, 1829.	373
Kantrowitz F. Adrian, (1918-2008).	375
Un nuovo metodo di emostasi della galea nelle craniotomie. (1944).	375
Penfield Wilder. (1891-1976).	376
Olivecrona Herbert. (1891-1980).	376
Krayenbühl Hugo. (1902-1985).	377
Età dei Computer	379
La rivoluzione Informatica	379
Neurologia e neurochirurgia tra Genova e Brescia	381
La neurochirurgia di Brescia e la Neurochirurgia Stereotassica.	384
Effetti neurologici dell'infezione COVID-19.	385
Conseguenze a 6 mesi dal COVID-19 in pazienti dimessi dall'ospedale.	385
Anosmia e ageusia nei pazienti COVID-19.	385
Manifestazioni neurologiche e psichiatriche nel COVID-19.	387
Neurobiologia del COVID-19.	387
Glossario	389

Premessa biografica e motivazionale

L'interesse per la mente ed il cervello è nato sui banchi del Liceo Scientifico G.D. Cassini di Genova con le letture filosofiche (Abbagnano¹ e Cassirer²), Psicoanalitiche (Musatti³ e Freud⁴), sulla funzionalità del cervello (Pavlov⁵, Adrian⁶), sulle malattie (Euler e Skarzynski⁷) e l'approccio interdisciplinare, matematico-biologico alla scienza (Wiener⁸).

L'iscrizione alla Facoltà di Medicina all'Università di Genova è stata la scelta naturale per continuare approfondire la conoscenza intorno al *cervello*. I primi due anni, come Studente Interno di Istologia presso l'Istituto di Anatomia Umana Normale sono stati utili per imparare le tecniche istologiche di studio dei vari tessuti del copo umano. In particolare collaborando con il prof. Pasquale Graziadei sono state apprese le tecniche di colorazione ai sali d'argento per evidenziare istologicamente le cellule nervose ed i loro prolungamenti (tecnica istologica di Bielchowski). Questa collaborazione mi ha permesso di partecipare nel 1961 ad un Congresso degli anatomisti a Napoli.

Al secondo anno del corso di laurea il prof. Graziadei mi inviò dal prof. Luigi Perria, Cattedra di Neurochirurgia di Genova, per ottenere delle biopsie ai margini del tessuto tumorale cerebrale per studiare i rapporti istologici tra tesscervellouto patologico e sano. Questo contatto mi orientò verso una conoscenza del *cervello* sempre più concreta come organo regolatore della vita e del pensiero.

Il terzo anno del corso di laurea sono entrato nell'Istituto di Clinica Neurochirurgica di Genova diretto dal prof. Luigi Perria. Collaborando con il prof. Gianfranco Rossi ho appreso le nozioni di neurofisiologia, di epilettologia e di neurochirurgia stereotassica. Con il prof. Guido Rosadini ho appreso le nozioni di elettroencefalografia. Con tutti e due ho collaborato alle loro ricerche e pubblicazioni sul coma, il sonno e sui potenziali evocati visivi ed acustici. Sui potenziali somatosensoriali ed il dolore ho collaborato e pubblicato con il prof. Janco Zatonni, anestesista.

Nel 1965 ho vinto una borsa di studio presso l'Istituto Superiore di Sanità di Roma dove nel laboratorio di Neurofarmacologia ho collaborato con il prof. Vincenzo Longo e pubblicato un articolo sugli effetti della nicotina sul Sistema Nervoso Centrale negli *Annals of the New York Academy of Sciences* (1967).

Nell'ottobre del 1970, specializzando in Neurochirurgia all'Università di Genova, sono stato chiamato dal Direttore prof. Perria, per ascoltare la sua proposta di andare a lavorare presso gli Spedali Civili di Brescia, dove si sarebbe aperto un nuovo Reparto di Neurochirurgia con un Primario giovane e capace. Andando a Brescia con mia moglie Cristina per conoscere il Primario, attraversammo tutta la pianura padana nella nebbia, ma a Brescia c'era un bel sole e, dopo un ottimo pranzo su una collina soleggiata che sovrasta la collina, ho deciso di mi sono fermato a Brescia. Per quasi due mesi sono stato ospitato dai Frati degli Spedali Civili, il che mi permetteva di fare assistenza alla divisione neurochirurgica durante la notte in caso di necessità. Il 24 dicembre ho ricevuto la lettera di incarico come Assistente presso il Reparto di Neurochirurgia degli Spedali Civili di Brescia, diretto dal prof. Giovanni Marini. Specializzato in Neurochirurgia (1971) e Neurofisiopatologia (1981) presso le Scuole di Specializzazione dell'Università di Genova. Nel 1974 sono passato Aiuto di Neurochirurgia agli Spedali Civili praticando tutti gli interventi di neurochirurgia di elezione e d'urgenza, in seguito dedicandomi sempre più alla neuro-oncologia, alla neurochirurgia pediatrica e alla neurochirurgia stereotassica. Nel 1975 consulente Neurochirurgo presso l'Ospedale dei Bambini di Brescia e nel 1980 presso l'Ospedale di Desenzano e di Lonato (Villa dei Colli). In seguito la consulenza è stata estesa a tutti gli ospedali della Azienda Sanitaria Locale: Desenzano, Lonato, Gavardo e Salò.

Nel 1982 con la fondazione dell'Università di Brescia della Facoltà di Medicina e Chirurgia mi sta-

1. ABBAGNANO N., *Storia della filosofia*, UTET, 1957-59.

2. CASSIRER ERNEST, *Soria della filosofia moderna*, Einaudi, 1953.

3. MUSATTI C. L., *Psicoanalisi e vita contemporanea*, Boringhieri, 1960.

4. FREUD S., *Inibizione, sintomo e angoscia*, introduzione e traduzione del prof. Emilio Servadio, Einaudi, 1951.

5. PAVLOV IVAN P., *I riflessi condizionati*, Boringhieri, 1961.

6. ADRIAN E. D., *I fondamenti fisiologici della percezione*, Boringhieri, 1960.

7. EULER HANS VON, SKARZYNSKI BOL., *La Biochimica dei tumori*, Einaudi, 1945.

8. WIENER NORBERT, *Introduzione alla cibernetica*, Boringhieri, 1961.

ti assegnati, come professore a contratto l'insegnamento in Neurochirurgia Stereotassica alla Scuola di Specializzazione in Neurochirurgia e l'insegnamento di Anatomia del Sistema Nervoso alla Scuola di Specialità in Psichiatria.

Ho pubblicato su riviste di neurochirurgia internazionali e partecipato sempre con relazioni scientifiche a Congressi di Neurochirurgia nazionali e mondiali. Dagli anni '90 ho iniziato ad interessarmi alla storia della neurochirurgia e delle cure praticate in antico, soprattutto con tecnica craniotomica. Ho così iniziato a collezionare libri di medicina, neurologia e neurochirurgia, stampe con la rappresentazione normale e patologica dell'encefalo e strumenti neurochirurgici non più in uso.

Sempre accompagnato con affetto e pazienza da mia moglie Cristina e dai miei figli Annalisa, Paola e Francesco, ho sempre potuto dedicarmi con impegno professionale e scientifico alla neurochirurgia e con loro ho condiviso tempo libero da impegni di lavoro.

Andato a riposo dagli Spedali Civili di Brescia nel 2006 ho potuto dedicarmi intensamente allo studio del **cervello** dalla scoperta della sua anatomia e delle sue funzioni nel corso dei secoli, come sono stati curati i traumi cranici, le sue malattie e con quali strumenti si è provveduto alle cure chirurgiche fin dall'antichità. Ho pertanto raccolto, man mano che se ne presentava l'occasione (anche ben prima di ritirarmi dalla sala operatoria), libri, stampe e strumenti chirurgici. Da questa raccolta ho tratto la documentazione che mi è servita per compilare questo libro.

Dalla lettura delle conoscenze del passato possiamo dire che le così dette 'trapanazioni craniche' sono i segni più antichi di cure chirurgiche praticate dagli uomini e documentate fin dal Mesolitico (12000 anni fa). Infatti i traumi cranici sia accidentali sia subiti in corso di violenze di guerra o interpersonali andavano spesso incontro a suppurazione con ascessi che potevano coinvolgere non solo la cute cranica, ma anche le ossa della teca cranica con ascessi ed osteiti di difficile guarigione. Quindi possiamo ritenere che quando ogni tentativo di cura conservativa con mezzi vari (lavaggi, miele, ecc.) non portava a guarigione, allora il "medico-chirurgo" dedicava la sua arte a rimuovere le cause dell'infezione. Venivano quindi rimossi i frammenti e i tessuti necrotici raschiando l'osso osteitico per favorire la guarigione. Si effettuavano quindi delle incisioni sulla teca esterna oppure per raschiamento si producevano avvallamenti tecali che talora non si limitavano alla diploe, ma potevano arrivare alla dura madre che veniva rispettata e protetta con uno strumento apposito detto *meningofilax* nella cultura greca.

FG

Abbreviazioni

'...' = una o più parole riportate nel Glossario.

a.C. = ante Cristum [natum]

AD = Annus Domini (dopo la nascita di Cristo)

AF = Anni Fa

BP = Before Present (equivale ad Anni Fa)

d.C. = dopo Cristo.

MAF = Milioni di Anni Fa.

Introduzione

Nell'accingermi a raccogliere i documenti archeologici e storici che fanno riferimento a comportamenti interpretabili come *cure mediche* si è posto subito il problema di come poterli esporre in modo da comprendere quali possano essere stati i flussi della conoscenza medica dalle origini dell'umanità ai nostri giorni. Vediamo quali sono i comportamenti umani che possiamo etichettare come *cure mediche* cioè che conducono al sollievo di un stato di malessere.

Semplificando, possiamo dire che le *cure mediche* possono essere interpretate mediante tre atteggiamenti interpersonali tra persona sana che desidera sollevare un'altra da un malessere e la persona che sta male: *accudimento*, *suggestione* e *consolazione*, *ragionamento* e *scienza medica*. I termini stessi lasciano chiaramente comprendere quali sono le modalità ai quali i comportamenti medicali fanno riferimento.

Accudimento

Per *accudimento* si intende: prendersi cura di qualcuno. Non si può dire che questo comportamento tra gli umani non sia una regola dall'origine della specie. Non si intende ovviamente la cura materna per la figliolanza che è comune ad ogni essere animale ed è, per così dire "istintiva". Ma si intende un comportamento che scaturisce in qualunque momento in cui un essere umano trova compassione per un'altro essere umano in difficoltà e in pericolo di vita per cui prende delle iniziative utili a permettere la sopravvivenza. Accudimento vuol dire per esempio nutrire colui che non è più in grado di accudire a se stesso cioè non è più in grado a procurarsi ciò che gli serve per nutrirsi o perché gli mancano le capacità motorie o le capacità di intendere ciò di cui abbisogna. Più semplicemente è l'aiutare il compagno di viaggio che accidentalmente è caduto, chiedendosi e chiedogli se si è fatto male e, nel caso sia dolorante, sostenerlo per evitare il dolore stesso. E' anche il caso tipico in cui si va in soccorso del simile colpito da un trauma o da un malore ed è in difficoltà. Il soccorritore non si chiede cosa ha causato il trauma o il malessere, ma sia pure nella completa ignoranza sulla causa del malessere stesso si appresta a compiere azioni che tendano ad evitare il peggioramento e possibilmente a lenire la sofferenza cercando di comprendere quali azioni si dimostrano benefiche e quali no.

Nel primo caso possiamo immaginarci una persona che in seguito ad un trauma o per una malattia sia talmente inabile che abbisogna di qualcuno che gli procuri il cibo e lo alimenti oppure, avendo perso la capacità di interdere (capire i propri bisogni), i suoi comportamenti non sono adeguati al vivere.

Suggestione e consolazione tramite un intervento soprannaturale.

Per *suggestione* (o meglio *autosuggestione*) si intende quello stato d'animo in cui si sente una persona in difficoltà nel momento in cui si convince che per superare le sue difficoltà può fare riferimento a poteri soprannaturali ricavati un innato sentimento religioso e si accinge ad eseguire riti propiziatori per ottenere il suo scopo. Il sentimento religioso è quello stato emotivo che spinge una persona in difficoltà a chiedere aiuto ad un ente soprannaturale in cui, pur sapendo che non esiste in concreto, può riporre ogni sua speranza di trovare un rimedio quando non riesce a trovare la soluzione alle sue difficoltà.

La suggestione su una persona in difficoltà può anche essere indotta da altra persona che credendo in poteri magici o soprannaturali si adopera sul sofferente con parole e azioni suggestionanti per indurlo ad accettare la sua opera di mediazione con l'ente soprannaturale. C'è tra le due persone un rapporto non di parità, ma di sudditanza da parte della persona in difficoltà verso quella che si sente in grado di suggerire. La persona debole e disponibile ad accettare ciò che gli viene suggerito diviene sempre più suggestionabile se chi oltre i suggerimenti li accompagna con *parole consolatorie*. Le parole consolatorie aumentano la disponibilità alla fiducia e amplificano la soggezione. Questa, se inizialmente dà sollievo psicologico nella speranza di un miglioramento, può diventare pericolosa quando ai rituali si associano pozioni con scopo curativo che altro non sono che sostanze psicotrope per accentuare l'effetto placebo.

L'effetto placebo è il più antico degli effetti terapeutici che nasce proprio nel cervello con meccanismi che una volta si chiamavano 'umorali'¹, anche se l'effetto placebo non era conosciuto, e che oggi si chia-

1. Le prime teorie 'umorali' sono state elaborate

mano 'neuro-modulatori'² responsabili non solo dei nostri movimenti e della sensibilità corporea, ma anche dei nostri comportamenti e sentimenti.

Per dare un esempio della differenza tra le cure consolatorie e le cure della medicina razionale, cioè quella acquisita facendo tesoro di ogni esperienza nel corso dei secoli possiamo dire che la medicina consolatoria non ha mai curato un meningioma³ mentre la chirurgia con secoli di esperienza a portato ogni neurochirurgo adeguatamente preparato ad asportare i meningiomi, anche quelli grandi come arance, senza lasciare esiti neurologici.

Ragionamento e scienza medica.

Quando la persona che dà consigli per alleviare il dolore fisico ed emotivo o comunque il disagio di un individuo che è o che si sente inadeguato è così attenta a scegliere un trattamento terapeutico basato sulla sua esperienza per averne verificato l'efficacia è già un "medico" perchè verifica l'efficacia dei suoi trattamenti. E' da questa attenzione che è nata la Medicina come Scienza perchè l'efficacia dei trattamenti terapeutici è continuamente verificata ed ottimizzata. Questi comportamenti sono comparsi negli umani fin dalle loro origini e sono tutt'ora presenti, sia pure con modalità diverse, in diverse parti del mondo. Il confine tra un medico e un ciarlatano è molto labile e dipende sostanzialmente dalla preparazione culturale e tecnica della persona che dà i consigli e dalla sua onestà.

2. I neuro-modulatori sono quei composti chimici che prodotti dalle cellule del cervello permettono la trasmissione e/o la modulazione di un messaggio bioelettrico da una cellula all'altra per regolare le funzioni cerebrali: movimento, sensibilità, dolore, emozioni.

3. I meningiomi sono tumori benigni della dura madre (la meninge che sta attaccata alla parete interna della scatola cranica). Pur essendo istologicamente benigni hanno la caratteristica di crescere molto lentamente, ma nel giro di anni crescono comprimendo la corteccia cerebrale sottostante determinando una difficoltà nella circolazione sanguigna della stessa. Inizialmente la sofferenza cerebrale si manifesta con delle crisi convulsive. In seguito, man mano che il meningioma diventa sempre più voluminoso la compressione sul cervello diventa sempre maggiore fino alla comparsa dei sintomi di ipertensione endocranica, cioè crescendo all'interno della scatola cranica, il meningioma porta via lo spazio al cervello deformandolo fino a ridurgli lo spazio vitale e condurlo alla morte cerebrale.

Migrazioni dell'Età della Pietra.

I *Sapiens Neanderthalensis* uscirono dall'Africa circa 350 mila AF mentre i *Sapiens Sapiens* circa 40 mila AF e si diffusero sulla terra ferma.

Definiti, per quanto possibile, quali sono i comportamenti tra i *Sapiens* che possono identificarsi come *cure mediche* vediamo in che tempi sono venuti alla luce e in quali siti archeologici per avere una idea del diffondersi delle pratiche medico/chirurgiche nei diversi continenti.

Un suggerimento lo dà l'evoluzione umana e le sue migrazioni basate sullo studio dei DNA descritte da Barbuji e Brunelli (2018¹). Possiamo immaginare che le cure mediche siano state praticate in Africa con i primi *Sapiens*², quindi seguendo le migrazioni degli stessi si sono diffuse e sempre più perfezionandosi ovunque. Riportiamo una immagine del libro citato che ne illustra, semplificando, le migrazioni probabili ricostruite sulla base dello studio del DNA dei reperti archeologici ed attuali.

L'immagine ci suggerisce che la prima ondata di *Sapiens* si sia distribuita in Europa, al disotto della calotta polare che allora era discesa fino a metà Europa. I primi europei avevano una struttura cranica molto simile alla nostra ed in particolare la struttura dell'orecchio interno era in grado di distinguere una vasta gamma di suoni. Anche la struttura laringo-faringea non era molto dissimile dalla nostra per cui possiamo ritenere che emettessero una abbondante quantità di suoni. Le due capacità: di articolare molti suoni e contemporaneamente di poterli udire ha permesso ai *Sapiens* di scambiarsi dei messaggi, quasi come se fosse una forma primitiva di linguaggio. Si ritiene infatti che l'umanità di allora abbia iniziato a parlarsi circa 500 mila anni fa.

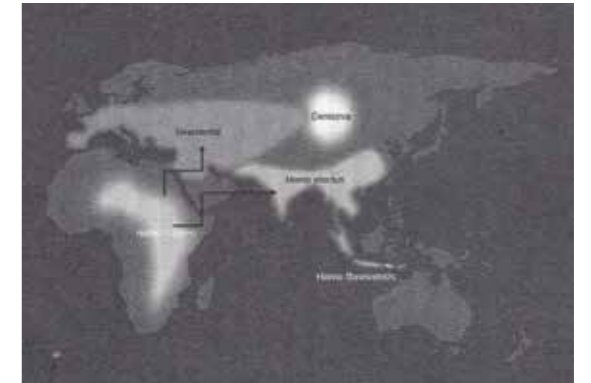
Intorno ai 350 mila AF fa fino ai 35 mila si trovano in Europa e in Medio Oriente, diciamo fino al Caucaso, gli *Homo Sapiens Neanderthalensis* tra i quali si sono trovati resti che dimostrano che già si prendevano cura dei feriti e dei disabili. Pare che i Neandertaliani si siano limitati a questa migrazione e poi sono scomparsi, per motivi vari tra cui le malattie portate da coloro che li hanno seguiti.

In seguito anche gli *Homo Sapiens Sapiens* si diffusero in Europa, intorno ai 35 mila anni fa, e insieme ai *Sapiens* della "rotta meridionale" (v. figura) si sono diffusi in India. Dall'India una parte sono passati nelle penisole Indocinese e Malese, poi attraverso le isole che durante la glaciazione erano collegate, passarono in Australia ed in seguito nelle isole dell'Oceania. Un'altra parte si è spinta più a nord verso la Siberia e la Cina. Dalla Siberia poi, attraverso lo stretto di Bering collegato con l'Alasca, durante la glaciazione, passarono nelle Americhe.

Con le migrazioni dei *Sapiens* si sono diffuse le primitive forme di cure mediche in tutti i continenti e su queste tracce seguiremo la nostra esposizione per la prima parte che riguarda la loro conoscenza attraverso reperti archeologici. La storia scritta non è legata alla diffusione della scrittura stessa che, avendo avuto inizi indipendenti in più parti del mondo è solo parzialmente legata alla geografia, ma soprattutto alla diffusione della scrittura stessa. I primi interventi alla testa sono stati rivelati dai reperti archeologici che sono venuti via via alla luce. In genere si parla di trapanazione cranica, ma le tecniche sono state così diverse che l'uso di uno strumento come il trapano (il più conosciuto storicamente è l'abaptista di Ippocrate) risale a tre millenni fa, mentre quelli preistorici venivano eseguiti con pietre opportunamente scolpite ad agire come raschiatoi, bulini o taglienti.

1. BARBUJANI G., BRUNELLI A. *Il giro del mondo in sei milioni di anni*, il Mulino, 2018.

2. Certamente cure mediche semplici, soprattutto di tipo accudimento, erano già presenti nei vari *Homo* e sono state acquisite dai *Sapiens* e di cui abbiamo le testimonianze che descriveremo in questo libro..



Probabile distribuzione di diverse forme umane intorno ai 100 mila anni fa.

Nota: Le frecce nere indicano approssimativamente le rotte di uscita dall'Africa di *Homo Sapiens*, intorno ai 100 mila anni fa (rotta meridionale) e intorno ai 60 mila anni fa (rotta settentrionale). Da BARBUJANI G. E BRUNELLI A. *Il giro del mondo in sei milioni di anni*, il Mulino, 2018.

La narrazione avverrà quindi con due impostazioni diverse:

- una impostazione prevalentemente geografica nel descrivere i reperti archeologici.
 - una impostazione prevalentemente cronologica nel descrivere i documenti storici.
- Il tutto, per quando possibile, in un contesto ambientale, sociale e sanitario.

Per stabilire una priorità cronologica è importante affidarsi alla datazione dei reperti archeologici che identificano i siti in cui vissero le persone di cui sono stati trovati i crani o frammenti di essi. Di solito i reperti vengono riferite ad una scala cronologica che fa riferimento alle età della Pietra, del Rame, del Bronzo e del Ferro e alle loro sotto classificazione culturali con sovrapposizioni passando da un periodo all'altro. Le datazioni sono basate: sullo studio dei corredi dove i reperti sono stati ritrovati ed hanno ampi margini di variabilità oppure al radiocarbonio, più preciso. Per semplicità le datazioni a.C. verranno data in AF (anni fa) per avere una chiara evidenza dell'antichità, mentre quelle d.C. manterranno la stessa data. Le caratteristiche ambientali, sociali e sanitarie si sono modificate significativamente nel corso dei millenni in cui il *Sapiens* si è diffuso a partire dall'Africa seguendo le rotte migratorie illustrate nella figura riportata da Barbutani e Brunelli. Contemporaneamente anche l'evoluzione tecnologica: età della pietra, del rame, del bronzo e del ferro sono avvenute in tempi differenti. Per esempio nelle Americhe nel periodo precolombiano era sconosciuto il ferro.

Di seguito una concisa esposizione delle età e delle loro culture correlate alla geografia.

Età della Pietra.

Paleolitico o età della pietra scheggiata.

In **Africa** le iniziali industrie litiche compaiono nel paleolitico inferiore, circa 2 milioni di anni fa, e sono dovute all'*Australopithecus* e all'*Homo habilis*.

«Tali industrie su ciottolo e su scheggia prendono nel complesso il nome di Olduvaiano e consistono prevalentemente di choppers, chopping tools e poliedri. A esse fanno seguito quelle a bifacciali dell'Olduvaiano evoluto e dell'Acheuleano, che in parte coesistono da circa 1.400.000 anni, anche se la transizione Olduvaiano-Acheuleano si realizza in tempi diversi nelle varie regioni. Risale a circa 1.600.000 anni fa la comparsa nell'Africa orientale di un nuovo ominide, *Homo erectus*, i cui resti si ritrovano a partire da circa un milione di anni fa anche in Cina e a Giava.»³

È l'età in cui gli *Homo*, che avevano iniziato ad uscire dalla savana africana, iniziando ad usare la pietra scheggiata. Agli inizi grossolanamente poi sempre più raffinata l'industria litica produceva, verso la fine del periodo (Epipaleolitico) strumenti come il bulino (strumento per incidere e forare).

In **Europa** coincide con la presenza dell'*Homo sapiens neandertalensis* che l'ha abitata dai 350.000 AF alla sua scomparsa avvenuta circa 35.000 AF.

In **India** sono stati trovati manufatti litici scheggiati molto simili a quelli dei Neandertal, ma non sono stati trovati, finora, resti umani coevi con il periodo dei manufatti 385.000-172.000⁴. Una descrizione più ampia ne fa la Treccani⁵ riportando:

«Datazioni assolute con metodologie radiometriche, raccolte sia da ricerche di superficie sia da scavi, ancorano con precisione importanti fasi di occupazione con industria acheuleana evoluta alle fasi centrali e tarde del Pleistocene; per il Paleolitico inferiore del Subcontinente ricordiamo i siti di Bori, in Maharashtra (670.000 e 540.000 anni AF ca.), Didwana nel deserto del Thar in Rajasthan (oltre 390.000 anni B.P.), i siti della valle di Baichbal in Karnataka (da oltre 350.000 a 290.000 anni B.P. ca.) e Yedurwadi in Karnataka (più di 350.000 anni B.P.). Una grande incertezza regna invece sui periodi più antichi del popolamento umano del Subcontinente. La scoperta a Dmanisi (Georgia) e a Longgupo (Cina) di resti di *Homo erectus* datati a poco meno di 2 milioni di anni e la datazione dei resti del celebre "pitecantropo" di Giava (in realtà un'altra popolazione di *H. erectus*) a 1.600.000-1.800.000 anni B.P., lasciano oggi pochi dubbi sul fatto che l'intera Asia meridionale, intorno ai 2 milioni di anni fa, fosse occupata da Ominidi.»

3. All'url: <https://www.treccani.it/enciclopedia/paleolitico/>

4. AKHILESH K., PAPPUI S., RAJAPARA H.R., et al., *Early Middle Palaeolithic culture in India around 385–172 ka reframes Out of Africa models*, Nature, 2018, 554. © 2018 Macmillan Publishers Limited, part of Springer Nature. All rights reserved.

5. Vidale Massimo all'url: https://www.treccani.it/enciclopedia/preistoria-del-subcontinente-indiano_%28II-Mon-do-dell%27Archeologia%29/

In **Cina** sono stati identificati centinaia di siti paleolitici, tra i 2 milioni di anni fa e i 10.000 anni fa, di questi circa la metà ha restituito resti di *Homo erectus* i cui studi antropometrici hanno evidenziato tratti fisici mongolidi. Scrive Xiaoneng Yang sulla Treccani:

«I più antichi resti umani finora noti in Cina sono due incisivi mascellari di un maschio adulto rinvenuti (1965) nella contea di Yuanmou (Prov. di Yunnan) e datati da analisi paleomagnetiche a 1,64 (o 1,7±0,1) milioni di anni (Paleolitico inferiore) e noti come *Homo erectus yuanmouensis* (Uomo di Yuanmou). Nella Cina settentrionale i fossili di *Homo erectus* comprendono il *lantianensis* (Uomo di Lantian), rinvenuto (1964) a Gongwangling (contea di Lantian, Prov. di Shaanxi): si tratta di frammenti cranici di una donna forse di età superiore a 30 anni, datati a 1.000.000 o a 800.000-750.000 anni fa. Le caratteristiche morfologiche dei frammenti e la capacità cranica (ca. 780 cm³) indicano che, rispetto all'Uomo di Pechino o all'Uomo di Giava (Indonesia), l'*erectus* di Lantian è una forma più arcaica. Lo strumentario litico rinvenuto è lavorato in maniera grossolana e comprende pesanti punte, choppers (manufatti su ciottolo con un'estremità a scheggiatura unifacciale), raschiatoi e sferoidi; punte di forma triangolare sono state rinvenute anche a Dingcun, sito riferibile a una cultura paleolitica più tarda, ad attestare l'esistenza di una tradizione propria delle regioni settentrionali. La fauna associata a tali rinvenimenti consente di ipotizzare un ambiente di foresta e un clima caldo umido.»⁶

Gli esseri umani del paleolitico furono soprattutto cacciatori e raccoglitori. È significativo osservare come tribù di cacciatori e raccoglitori siano tutt'ora presenti sul pianeta, anche se in terre ancora non raggiunte dal così detto progresso.

Mesolitico o Epipaleolitico. Questo periodo di passaggio tra le due Età inizia nel **Medio Oriente**, Anatolia, le coste orientali del mediterraneo e Cipro, cioè in aree in cui il cambio climatico seguente alla post-glaciazione non è stato così evidente. I cacciatori-raccoglitori costruirono strumenti relativamente avanzati lavorando la pietra fino a ridurle a lame di ossidiana, conosciuti come microliti, utilizzando inserendoli in trumenti di legno come di legno. Erano nomadi in genere, anche se la cultura natufiana⁷ si caratterizzava con insediamenti stabili prima dell'introduzione dell'agricoltura. Alcuni elementi permettono di ipotizzare la coltivazione di cereali e certamente faceva uso di cereali selvatici. Avevano realizzato stanziamenti permanenti. Le abitazioni sono costituite da capanne di mattoni di fango che formano villaggi. Durante il Mesolitico si elaborano ulteriori tecniche, come quella microlitica, nella quale piccole schegge di selce fissate a manici in legno o in osso sono utilizzate per costruire utensili per la caccia e la raccolta dei vegetali. Si ha inoltre uno sviluppo delle armi da lancio e in particolare si diffonde l'uso dell'arco e della freccia, soprattutto in Europa. Ciò è dovuto a rilevanti cambiamenti riguardanti il clima; infatti il mesolitico si estende nel periodo finale dell'ultima glaciazione, dopo l'ultimo massimo glaciale e fino all'instaurazione di un clima simile a quello attuale. Il cambiamento climatico fu causa o concausa (insieme all'uomo stesso) della scomparsa di grandi animali come il mammut e i gliptodonti⁸, favori l'espansione di vaste foreste al posto delle tundre e conobbe una crescita demografica dell'umanità primitiva. Nell'area **Medio Orientale** l'Epipaleolitico/Mesolitico comincia intorno ai 13700 AF e si protrae fino ai 6700 AF.

Neolitico in Medioriente, Anatolia, costa mediterranea orientale e Cipro. La prima coltivazione di cereali (grano, orzo) in area occidentale viene riferita un'area compresa tra il medio Eufrate e la Palestina

6. XIAONENG YANG, *Le culture paleolitiche*, all'url: https://www.treccani.it/enciclopedia/il-paleolitico-in-cina_%28II-Mon-do-dell%27Archeologia%29/

7. Denominazione di un aspetto culturale epipaleolitico, con datazioni che risalgono al 12.000-10.000 a.C., con siti compresi in un'area corrispondente al Vicino Oriente, fino alla Siria. I campi-base dei cacciatori di gazzelle e dei raccoglitori di cereali selvatici erano costituiti da capanne circolari con le pareti della fossa rivestite di muretti a secco in pietra, a volte intonacati. Queste capanne, accompagnate spesso da strutture di supporto, quali pozzetti per immagazzinare e macine e mortai in pietra a volte infissi nel pavimento, suggeriscono un ritorno periodico all'abitato e un riutilizzo, delle stesse strutture. La maggiore stanzialità dei gruppi natufiani corrispondeva a un'organizzazione collettiva in cui le attività di sussistenza dovevano richiedere la cooperazione di un numero piuttosto elevato di persone (caccia ad animali di branco, raccolta di cereali selvatici concentrata nel periodo della loro maturazione). Sono state rinvenute numerose sepolture individuali o multiple. <https://www.treccani.it/enciclopedia/natufiano/>

8. Famiglia di mammiferi estinti dell'ordine degli Sdentati. Avevano il corpo grande, assai raccorciato, protetto da uno scudo (scheletro cutaneo) vasto e molto convesso, così da ricordare le tartarughe. Le piastre dello scudo sono poligonali e collegate a sutura. Il cranio è brevissimo e alto, le mandibole sono sviluppatissime.

e in un periodo che va dai 14000 ai 9500 AF.

Neolitico in Cina 12000-AF. Le ricerche archeologiche e paleoambientali attestano che in Cina circa 12.000 AF, a un rialzo termico di circa 2 °C si associarono consistenti incrementi demografici e innovazioni tecnologiche di fondamentale portata, quali la nascita dell'agricoltura, dell'allevamento e la produzione di strumenti di pietra levigata e di vasi in terracotta. Anche le abitazioni. Le abitazioni erano a capanna semisotterrata che nel nord ebbero inizialmente un carattere stagionale. L'economia era fondata sull'agricoltura e l'allevamento, integrati da attività di raccolta, pesca e caccia. Lungo il Fiume Giallo, nelle regioni dominate da vasti depositi di terreno giallastro di antica origine eolica (löss), le pratiche agricole erano centrate sulla coltivazione del miglio in suoli asciutti, mentre nella valle dello Yangtze si praticava soprattutto agricoltura risicola in suoli acquitrinosi. Cani, maiali, bovini e pollame erano gli animali domestici più comuni. La lavorazione della pietra ripete lo sviluppo che ha avuto in altre aree geografiche: dalle pietre scheggiate grezze di grande formato ad utensili sempre più minuti atti a scopi particolari (es. punte di freccia)

Neolitico in Europa. Il periodo del neolitico in Europa dura da 9000 AF a 5000 AF nel sud-est mentre nell'Europa nord occidentale va tra i 5000-3700 AF. La "rivoluzione neolitica" apportò in Europa e nei Paesi che si affacciano sul Mediterraneo, insieme all'economia produttiva, nuovi modi di vita. Avendo come punto di partenza l'Anatolia le aree in cui più compaiono i primi villaggi stabili di agricoltori sono la Grecia e la Bulgaria, quindi attraverso i Balcani, le coste adriatiche da cui con la navigazione, le grandi isole, le aree costiere del Mediterraneo occidentale, fino alla costa atlantica del Portogallo (come documentato dalla diffusione della ceramica impressa). In **Italia** il Paleolitico viene fatto risalire a 7500 AF e la *cultura della ceramica impressa* tra i 7555 AF e i 6140 AF (Radmilli, 1974)

Neolitico in India. Lo sviluppo delle società umane in India è documentato zona corrispondente alla valle dell'Indo. Tra i 9000-4000 AF le comunità di cacciatori-raccoglitori mobili e semistanziali si avviarono verso lo sfruttamento intensivo di particolari specie animali e vegetali quasi contemporaneamente alla valle del Nilo in Egitto. È caratterizzata dalla domesticazione di piante e animali, l'esistenza di granai e lo sviluppo della produzione ceramica contemporaneamente ai cacciatori-raccoglitori. La situazione abitativa parte dalle capanne con mattoni di fango ai mattoni in terra cotta. A partire dal 5300 AF circa alcuni insediamenti cominciano a imporsi come centri regionali. Gli insediamenti più grandi sono generalmente circondati da una cerchia di mura di mattoni crudi e ripartiti all'interno da vie e vicoli; in alcuni siti sono distinguibili un settore abitativo e un'area pubblica. La struttura sociale si avvia verso una crescente stratificazione, testimoniata da una maggiore varietà nelle dimensioni delle abitazioni, negli ornamenti, nella ceramica, negli utensili e nelle armi. Il sistema di scrittura era probabilmente impiegato da élites che utilizzavano sigilli di steatite incisi e vari tipi di tokens o tavolette iscritte, probabilmente per identificare la proprietà di beni o registrare transazioni economiche, operazioni contabili, eventi rituali o socioeconomici. Tale sistema ebbe origine nel periodo antico (5300-4800 AF circa) in siti quali Harappa, Rehman Dheri e Nausharo, per diffondersi successivamente in tutta la regione. Benché esso non sia stato ancora decifrato, alcuni segni pittografici possono essere compresi tramite l'analisi contestuale. Le iscrizioni sono in genere molto brevi e consistono in media di cinque simboli distinti; l'iscrizione più estesa consta di 26 caratteri. Il verso della scrittura è principalmente da destra verso sinistra

Neolitico in America settentrionale e Mesoamerica. A differenza dei popoli dell'area andina, quelli dell'America settentrionale e del Mesoamerica ebbero nei confronti dei grandi mammiferi presenti nel loro habitat un rapporto esclusivamente predatorio, non giungendo mai a domesticarli, pur non mancando specie affini a quelle allevate nel Vecchio Mondo, quali la renna. L'unico animale domestico presente in tutto il subcontinente fu il cane, probabilmente giunto al seguito dell'uomo e da questi impiegato per la caccia, la guardia, il trasporto e il vestiario (nella Columbia Britannica il pelo era usato per tessere). Le tracce di cani in associazione con l'uomo sono assai precoci: a Koster (Illinois) sono stati rinvenuti tre cani sepolti in una fossa risalente al 8500 AF. In Mesoamerica resti di cani e tacchini compaiono regolarmente nelle prime comunità agricole dell'altopiano centrale a partire dai 7000 AF; a San Lorenzo Tenochtitlan, primo centro olmeco, i reperti ossei di questa specie, rinvenuti assieme ad altri

resti alimentari, costituiscono il 10% dei resti di vertebrati e rivelano che i cani erano la fonte di proteina. Nel periodo tra gli 8000 e 1500 AF è difficile documentare la presenza di strutture domestiche, probabilmente perché in molte regioni, quali il Gran Bacino, le Pianure e il Sud-Ovest, esse erano costituite da ripari temporanei a forma a cupola ed erano realizzati con un'intelaiatura di pali ricoperta da erba o paglia, oppure venivano resi più resistenti alle intemperie mediante un rivestimento di stuoie intrecciate o pelli di bisonte. A differenza delle foreste Orientali (ossia nord-est e sud-est) dove l'agricoltura fu un fenomeno autoctono, nelle regioni del sud-ovest, l'agricoltura si diffuse attraverso il contatto con i popoli del Messico precolombiano, i nativi indiani iniziarono a raccogliere e ad utilizzare a scopo alimentare un gran numero di specie vegetali: semi, frutti o bacche e iniziando così ad orientare il loro nomadismo sul ciclo stagionale delle piante. Le prime colture domestiche in America centrale furono il mais e a partire da 6000 AF, i legumi (non più tardi del 4000 a.C.) e la zucca.

Neolitico in America meridionale. L'America meridionale presenta caratteristiche molto particolari, legate alla quantità limitata di specie faunistiche originarie potenzialmente domesticabili. Sono praticamente solo cinque le specie animali domestiche: il cane, la cavia, il lama, l'alpaca e l'anatra muschiata. Il cane non è originario del continente, ma vi giunse dall'Asia al seguito dell'uomo come specie già domestica. I resti più antichi provengono da giacimenti dell'area centrale andina e dall'estremità meridionale del continente essi risalgono al 9000 AF circa. L'agricoltura si sviluppò spontaneamente specialmente lungo la costa occidentale intorno agli 8000 AF con le colture del mais, dei fagioli e della patata. L'insediamento umano nella foresta amazzonica in genere non implicò, anche per i gruppi dediti all'agricoltura, la presenza di strutture permanenti: i sistemi di acquisizione del cibo (agricoltura taglia e brucia, caccia o pesca) imponevano infatti spostamenti periodici. Le condizioni climatiche e la disponibilità locale di materie prime favorirono la costruzione di abitazioni con tronchi d'albero e fogliame, che potevano essere edificate dalle unità domestiche attraverso forme di cooperazione semplice. Nelle Ande centrali le più antiche forme di architettura apparvero tra i 7000 e i 6000 AF, nello stesso periodo in cui si formarono villaggi agricoli.

Età del Rame.

Gli abitanti del **Belucistan pachistano** in **Asia meridionale** avevano strumenti in rame tra i 9700 e i 5300 AF⁹. In **Medio Oriente**, nel **Caucaso** e in **India** il rame viene estratto intorno ai 7000 AF. Nel 7000 AF iniziano ad affiorare manufatti in rame anche nell'**Asia orientale**, appartenenti a culture quali la Jiangzhai e la Hongshan. In **Europa**, inizialmente dalle miniere di Cipro, il rame viene estratto intorno ai 6000 AF. In **Egitto** nel sito di Naqada (6000-5200 AF circa), vi sono asce piatte, ceselli, coltelli con manico in osso e spille, riferibili all'Età del Rame. Intorno ai 6000 AF in **Anatolia** si manifestò la cultura transcaucasica di Kura-Araxes, principalmente attraverso la diffusione della tecnologia metallurgica del bronzo, finché la regione, nel 4400 AF, entrò nella sfera di influenza di Sargon, sovrano dell'Impero Accadico.

Età del Bronzo.

In **Europa** va dai 5400 ai 2600 AF. In **Egitto** inizia intorno ai 5150 AF e in **Mesopotamia** intorno ai 4900 AF, nel tardo periodo di Uruk con l'antico periodo dinastico di Sumerico, l'Impero Accadico, i periodi antico babilonese e antico assiro. L'età del bronzo in India ebbe inizio intorno ai 5000 AF; in questa fase ebbe origine la grande civiltà della *valle dell'Indo*, la cui fase matura è compresa nel periodo tra i 4600 e i 3900 AF. In **Cina** l'Età del Bronzo comprende periodo approssimativamente compreso tra i 4000 e i 2770 AF, un arco di tempo che inizia con la cultura di Erlitou e termina bruscamente con la disintegrazione del regno della dinastia occidentale Zhou. La metallurgia nelle **Americhe** ebbe origine nell'area metallurgica centroandina che comprende i moderni Ecuador, Perù e le zone settentrionali della Bolivia e del Cile; questa regione fu la culla delle tecniche metallurgiche che si diffusero sia a nord sia a sud. La caratteristica più notevole di questa metallurgia è sempre stata la preferenza per la forgiatura dei metalli tramite la lavorazione anziché la fusione.

Età del Ferro.

Questa civiltà sorse in seno a quella del Bronzo, senza mutamenti sostanziali di condizioni generali

9. POSSEHL, G. L., *Mehrgarh in Oxford Companion to Archaeology*, a cura di Brian Fagan. Oxford University Press, 1996.

di vita, intorno alla fine dei 4000 AF e l'inizio dei 3000 AF. Le regioni dell'*Asia Minore* ebbero una posizione preminente nella propagazione dell'industria siderurgica nel mondo antico. La diffusione del ferro fu lenta e in un primo periodo esso fu usato solamente per piccoli oggetti ornamentali data la difficoltà a raggiungere le temperature necessarie alla fusione. In *India* recenti scavi nell'Uttar Pradesh hanno portato alla luce manufatti di ferro, forni, ugelli e scorie in strati datati tra i 3800 e il 3000 AF. L'uso e la lavorazione del ferro erano particolarmente diffusi nella pianura centrale del Gange e nel Vindhya orientale già agli inizi del quarto millennio. L'adozione dell'uso del ferro nel nord del subcontinente indiano è stata tradizionalmente associata con la migrazione verso est del popolo degli Ariani e indica un antico popolo nomade appartenente al gruppo indoiranico dei popoli indoeuropei, che penetrò nel subcontinente indiano nel quarto millennio, subentrando alla Civiltà della valle dell'Indo e imponendosi su un ampio territorio. L'età del ferro in *Cina* viene fatta iniziare quando oggetti in ferro cominciarono ad apparire nell'attuale Xinjiang, tra il 3000 e i 2700 AF, come quelli trovati nel sito cimiteriale di Chawuhukou¹⁰. Nelle *Americhe precolombiane* non esiste l'Età del Ferro in quanto la metallurgia termina con quella del Bronzo. Il ferro arriverà con le corazze e le spade degli spagnoli.

10. HALL M.E., *Towards an absolute chronology for the Iron Age of Inner Asia*, *Antiquity*, 1997, 71/274, 863-74.

Formazione ed evoluzione del cervello umano.

Premesso che il termine 'cervello' è considerato nel linguaggio comune come omnicompressivo di tutto ciò che riguarda il un sistema che consiste nel ricevere stimoli esterni collegato ad un sistema che riceve gli stimoli esterni li percepisce e li elabora per provvedere ad attivare comportamenti che rispondono agli stimoli ricevuti.

Il termine cervello può quindi indicare:

- l'encefalo che è tutto il contenuto della scatola cranica,
- il sistema nervoso centrale, cioè l'encefalo più il midollo spinale,
- il sistema nervoso periferico che comprende tutti i Nervi che arrivano o escono dall'encefalo e dal midollo spinale e comprende anche gli organi di senso che raccolgono gli stimoli esterni e li trasmettono al sistema nervoso centrale.

Richard Dawkins nel suo libro: *Il racconto dell'antenato*¹ ricostruisce a ritroso il processo evolutivo degli esseri viventi attraverso la ricerca di un antenato comune ad una serie di viventi. Non sempre l'antenato ha attualmente i suoi viventi, ma in assenza di quest'ultimi si possono rintracciare antenati estinti che nel loro viaggio evolutivo lasciato dei loro successori tutt'ora viventi.

Noi invece di cercare a ritroso l'antenato partiremo da un essere vivente primitivo, capace di riprodursi, ma privo di un, sia pur elementare, sistema nervoso.

Lo faremo per grandi linee riferendoci esclusivamente alle grandi tappe evolutive del sistema nervoso.

1. 3000 MAF (milioni di anni fa). Esistevano gli *eubatteri* che, insieme agli *archeobatteri*, sono all'origine di tutti gli esseri viventi. Essi pur avendo capacità riproduttive in quanto dotate di DNA e RNA, non hanno meccanismi riferibili ad un sistema nervoso (catturare stimoli > elaborarli > reagire ad essi). Essi non hanno un nucleo, ma il loro DNA forma un gomitolo compatto all'interno della cellula. Il rimanente spazio intracellulare della cellula è riempito da ribosomi che trasformano in proteine le sequenze geniche trasmesse dal DNA attraverso l'RNA.

2. 1600 MAF. Sono comparse strutture unicellulari, *Paramecio*, in cui era presente un sistema interno simile ad un sistema nervoso. Sono dei protozoi ciliati con cui si muove velocemente e, se incontra un ostacolo, si ferma, indietreggia e riparte in una nuova direzione. Questo comportamento lascia intendere che tra l'input esterno e il comportamento di evitamento dell'ostacolo esiste un meccanismo di autocontrollo. Ovviamente in assenza di una struttura simil-nervosa possiamo ritenere che tale meccanismo si dovuto ad interazioni molecolari.

3. 1000 MAF. È comparsa di un forma elementare di tessuto nervoso in un animale multicellulare come le spugne il più antico gruppo animale conosciuto con i rappresentanti viventi. Una sequenza del genoma dell'*Amphimedon* (una spugna che vive nel Reef Australiano), ha mostrato che conteneva tutti i geni necessari alla formazione delle sinapsi, che sono una componente altamente specializzata del sistema nervoso che invia segnali chimici e segnali elettrici tra le cellule, permettendo di comunicare tra di loro. Ma rimane inspiegato il perché la spugna marina, pur avendo quasi tutti i geni necessari per costruire una sinapsi neuronale, non ha i neuroni.²

4. 105 MAF. Sono sopravvissuti all'estinzione del Cretaceo (quello che ha estinto i dinosauri) gli *Afroteri* cui appartiene un piccolo quadrupede simile ad un toporagno (Toporagno elefante, per la presenza di una piccola proboscide). È lui il mammifero che ha dato origine ad una serie di scimmie e ominidi da cui, dopo diverse mutazioni, ha avuto origine al genere *Homo*.

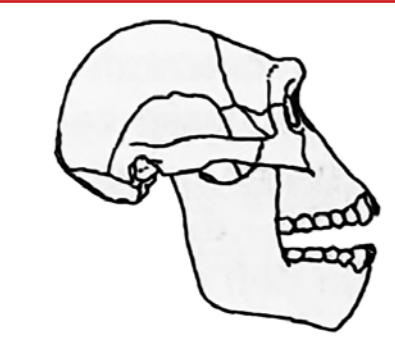
5. 7 MAF. Nel Ciad è stato trovato il cranio di un ominide chiamato *Sahelantropus tchadensis* chiamato anche Toumai. La verosimiglianza come ominide sta nel fatto che il foro occipitale (dove passa il midollo spinale) è spostato in avanti (più degli scimpanzé) da cui si deduce che l'andatura eretta fosse usuale e non sporadica come negli scimpanzé. Poiché si ritiene che l'encefalo sia cresciuto dopo che sia stata acquisita la stazione eretta in modo costante, per via che le mani abbiano sviluppato lavori sempre più complessi.

1. DAWKINS R., *Il racconto dell'antenato. La grande storia dell'educazione*. Con il contributo di Yan Wong, Mondadori, 2004.

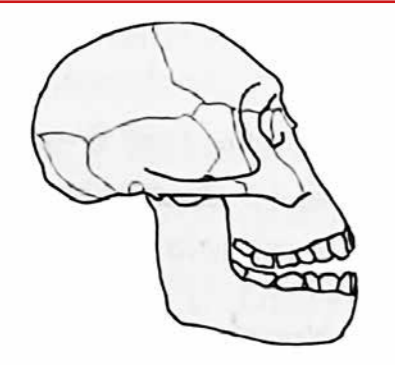
2. CONACO C., TSOUFAS P., SAKARYA O., DOLAN A., WERREN J., KOSIK K.S., *Detection of Prokaryotic Genes in the Amphimedon queenslandica Genome*. PLoS ONE, 2016, 11(3): e0151092. doi:10.1371/journal.pone.0151092.



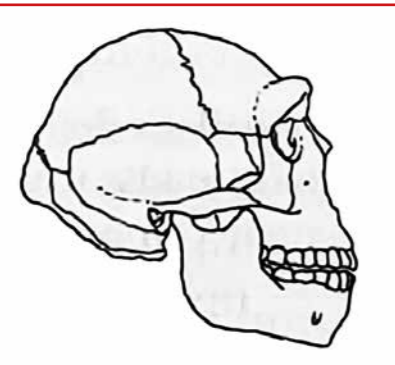
7 MAF. Sette milioni di anni fa nel Ciad è stato trovato il cranio di un ominide chiamato *Sahelantropus tchadensis* chiamato anche Toumai. La verosimiglianza come ominide sta nel fatto che il foro occipitale (dove passa il midollo spinale) è spostato in avanti (più degli scimpanzé) da cui si deduce che l'andatura eretta fosse usuale e non sporadica come negli scimpanzé. Poiché si ritiene che l'encefalo sia cresciuto dopo che sia stata acquisita la stazione eretta in modo costante, per via che le mani abbiano sviluppato lavori sempre più complessi.



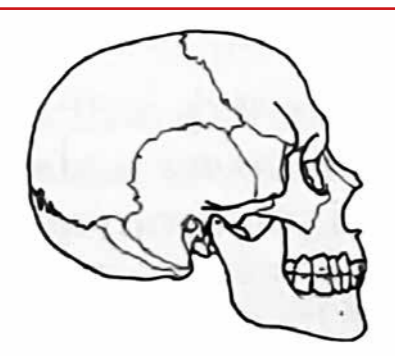
3,6-3,2 MAF. Nel 1988 D. Johanson pubblicò la scoperta di uno scheletro che fu datato tra i 3,6 e i 3,2 milioni di anni fa nella depressione di Afar in Etiopia. Sono stati trovati i resti di «Lucy in the sky», un ominide femmina che verrà denominata *Australopithecus afarensis* e qualche anno più tardi a Letoli in Tanzania sono state trovate le impronte di tre ominidi tipo afarensis.



2,4-1,44 MAF. Nel 1960 venne trovato nella fossa dell'Olduvai, in Tanzania databile a circa 1,44 milioni di anni fa, il prototipo di un ominide chiamato *Homo habilis*. Vicino ai loro resti sono stati trovati i così detti chopper. Sono pietre di selce tondeggianti che vengono scheggiate in modo che la parte tonda viene trattenuta dalla mano e quella scheggiata, tagliente è usata per tagliare. È il primo manufatto umano ritrovato finora e che ha assegnato all'ominide il titolo di Habilis.



Nel 1891 venne scoperto a Giava un cranio ed altre ossa di un ominide che in seguito è stato chiamato *Homo erectus* più evoluto rispetto all'*Afarensis*, usava utensili in pietra bifacciali, cioè con scheggiatura fronte/retro.



300.000 AF - ad oggi. La datazione dei primi *Homo Sapiens* trovati sulla valle dell'Omo in Etiopia è fatta risalire, con metodologia paleontologica, a 130.000 AF. Una datazione successiva basata su rapporti tra isotopi assegna la data a 195.000 AF. Uno studio del 1961 basato su reperti rinvenuti in Marocco spostò la datazione a 300.000 AF.

6) 3,6-3,2 MAF. Nella depressione di Afar in Etiopia sono stati trovati i resti di «Lucy in the sky», un ominide femmina che verrà denominata *Australopithecus afarensis* e qualche anno più tardi a Letoli in Tanzania sono state trovate le impronte di tre ominidi tipo *afarensis*.

7. 2,4-1,44 MAF. Nel 1960 venne trovato nella fossa dell'Olduvai, in Tanzania, il prototipo di un ominide chiamato *Homo habilis*. Vicino ai loro resti sono stati trovati i così detti chopper. Sono pietre di selce tondeggianti che vengono scheggiate in modo che la parte tonda viene trattenuta dalla mano e quella scheggiata, tagliente è usata per tagliare. E' il primo manufatto umano ritrovato finora e che ha assegnato all'ominide il titolo di *Habilis*.

8). Nel 1891 venne scoperto a Giava un cranio ed altre ossa di un ominide che in seguito è stato chiamato *Homo erectus* più evoluto rispetto all'*Afarensis*, usava utensili in pietra bifacciali, cioè con scheggiatura fronte/retro.

9). 300.000 AF - ad oggi. La datazione dei primi *Sapiens* trovati sulla valle dell'Omo in Etiopia è fatta risalire, con metodologia paleontologica, a 130.000 AF. Una datazione successiva basata su rapporti tra isotopi addegnà la data a 1995.000 AF. Uno studio del 1961 basato su reperti rinvenuti in Marocco sposta la datazione a 300.000 AF.

Cervello, Medicina, Chirurgia

A questo punto è finalmente il momento conoscere il nostro soggetto: il Cervello, e cosa si intende per Medicina e la Chirurgia.

Cervello.

Il cervello umano è una massa ovoidale, grande circa un palmo nel diametro più ungo, di consistenza molle, di colore bianco con aree grigiastre. È custodito nel cranio, avvolto da tre membrane dette meningi. La più esterna, la dura madre, è aderente alle pareti interne delle ossa craniche; subito sotto c'è la aracnoide, che come una sottilissima tela semitrasparente avvolge il cervello e il midollo spinale, passando come un velo sopra le circonvoluzioni cerebrali; quindi la più interna, aderente al cervello e al midollo spinale, la pia madre. Lo spazio tra l'aracnoide e la pia madre è riempito da un liquido limpido come 'acqua di rocca' - tale ne è l'apparenza all'esame ispettivo, quando normale - il liquor cerebrospinale, in cui il cervello galleggia mantenendo la sua forma ovoidale, evitando di schiacciarsi in qualunque posizione la testa si trovi (come un uovo senza guscio immerso nell'acqua). il liquor viene prodotto dai plessi corioidei, all'interno dei ventricoli laterali, quindi passa nel terzo ventricolo e da lì nel quarto, da cui esce distribuendosi su tutta la superficie del cervello, tra le meningi aracnoide e pia madre e attorno al midollo spinale fino a livello lombare. raggiunta la parte più alta del cervello, il liquor cerebrospinale viene riassorbito nel sangue venoso passando dalle 'granulazioni di Pacchioni' (strutture spongiformi della pia madre) al seno sagittale superiore (canale venoso tra i due emisferi cerebrali). La produzione del liquor e il suo riassorbimento - circa mezzo litro al giorno - costituiscono la circolazione liquorale. se un ostacolo (tumore o infezione) blocca questa circolazione il liquor prodotto ristagna e dilata i ventricoli, comprimendo il cervello contro le pareti craniche e causando una grave sofferenza cerebrale. Al livello lombare, sono le radici spinali a innervare la parte inferiore - dall'ombelico in giù - del corpo umano¹. in breve, il cervello è quell'organo che tutti fanno dov'è, ma pochi sanno come è fatto. Ci sono voluti millenni per capirne in parte struttura e funzioni, e ancora oggi, nonostante l'enorme mole di conoscenze acquisite, risulta per lo più un illustre sconosciuto

Medicina.

La medicina è la scienza che, attraverso la conoscenza del corpo umano, cerca di identificare le malattie e i traumi che riducono le capacità necessarie allo svolgimento della vita quotidiana. il comportamento medico è fondamentalmente un rapporto tra due esseri umani in cui uno aiuta l'altro in difficoltà, e può manifestarsi in quattro forme: la medicina istintiva, quella accuditiva, la suggestiva o magico-religiosa e, infine, la medicina scientifica. La chirurgia (da χείρ, mano, ed ἔργον, opera) è l'intervento con cui si opera per curare una lesione o una malattia altrimenti non guaribili tramite farmaci o riti magico-religiosi. in passato la chirurgia era considerata un'arte puramente manuale, svolta da persone incolte in modo del tutto artigianale, come se le mani non fossero mosse dalla conoscenza e dall'esperienza, oltre che dal talento.

Chirurgia.

1. DE ARMOND S.L., FUSCO M.M., DEWEY M.M., *Structure of the human brain*, New York, 1976; MAYER J.C.A., *Anatomisch-physiologische Abhandlung von Gehirn, Rückenmark und Ursprung der nerven*, Berlin und Leipzig, 1779.

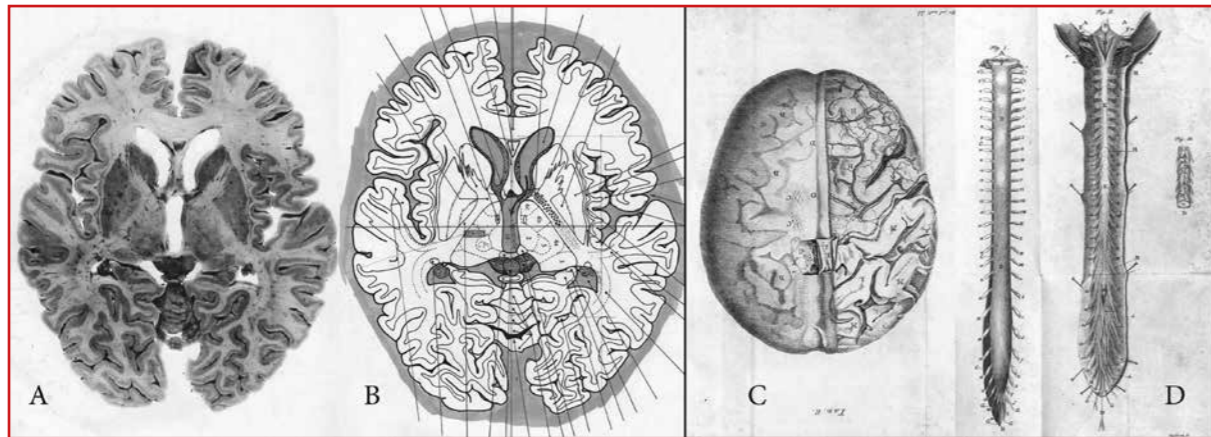


Figura 1.

Neurologia e Neurochirurgia anatomica

Neurologia e Neurochirurgia cellulare

Neurologia e Neurochirurgia molecolare

A. Immagine di una sezione assiale (vista dall'alto) del 'cervello' o più correttamente del 'encefalo' da cui origina il 'tronco encefalo' che si prolunga in basso e prosegue fuori dal cranio con il 'midollo spinale'. Sono evidenti le strutture grigie della corteccia cerebrale e dei nuclei profondi (costituite da cellule nervose dette 'neuroni') e le strutture bianche ('fasci di nervi' che connettono i vari nuclei di neuroni per svolgere diverse funzioni).

B. In azzurro, il 'liquor cerebro-spinale' intorno alle circonvoluzioni (al naturale è una falda sottile che sta tra la 'aracnoide', meninge sottilissima attaccata alla dura madre e la 'pia madre' attaccata alla superficie del cervello. All'interno del cervello il liquor cerebro-spinale si trova nei ventricoli laterali (in alto a forma di farfalla) passa nel terzo ventricolo (subito più in basso nel mezzo) e attraverso un canalino (acquedotto di Silvio, non evidente nell'immagine) passa nel quarto ventricolo da cui esce e si distribuisce intorno al cervello e al midollo spinale. Colorati in blu+rosso sono i 'plessi corioidei' che producono il liquor. Immagini modificate da: S. J. De Armond, M. M. Fusco, M. M. Dewey, Structure of the human brain, New York, University Press, 1976. (Collezione privata)

C. Immagine del cervello (visto dall'alto, la fronte è in alto) con i due emisferi cerebrali divisi dal 'seno venoso sagittale'. L'emisfero di sinistra è ricoperto da un velo semitrasparente che è la 'meninge aracnoide'. A destra è stata rimossa l'aracnoide e si vede la 'pia madre' che ricopre le circonvoluzioni cerebrali e penetra nei solchi cerebrali (alcuni divaricati) percorsi dai vasi sanguigni. Longitudinalmente gli emisferi cerebrali sono separati da un ponte di dura madre detta falx cerebri.

D. Due immagini del midollo spinale (prosecuzione dell'encefalo): a sinistra con le radici e a destra midollo con le radici all'interno del sacco durale. Lo spazio tra il sacco durale ed il midollo è riempito dal liquor cerebro-spinale. Immagini tratte da J. C. A. Mayer, Trattato anatomico-fisiologico dal cervello, midollo spinale, e l'origine dei nervi, Berlino e Lipsia, Bey George Jacob Decker, 1779. (Collezione privata)

NEURONE

MOLECOLE NEUROTRASMETTITORI

Traumi cranici nell'*Homo erectus* in Cina.

Lesioni craniche tra i Pitecantropi in Asia.

In un rapporto su una serie di crani di *Homo erectus pekinensis* trovati in un deposito del Pleistocene medio (780.000-680.000 AF) a Choukoutien (Zhoukoudian) vicino a Pekino da Weidenreich (1943)¹ furono notate delle linee di frattura e delle depressioni caratteristiche di violenza interpersonale tra gli ominidi probabilmente provocate da asce di pietra. In un certo numero di crani furono osservati segni di raschiamenti, in particolare nel cranio III.

Nella immagine in alto è presente una calotta cranica con evidenza nell'osso parietale in sede prameditana una frattura con depressione (la macchia scura al centro in alto nella calotta). Cranio X.

Nell'immagine centrale è presente una frattura affondata in sede parietale destra (macchia scura). Cranio XI.

Nell'immagine inferiore sono presenti alcune lesioni: in sede frontale si osservano, una sopra l'orbita di sinistra e una sulla sutura coronarica al lato sinistro con perdita di sostanza ossea; in regione parietale posteriore un foro sulla sutura (buco nero) e un altro scostato a sinistra.

Scrivendo l'autore, nel rivedere questi crani si possono rilevare alcuni fatti:

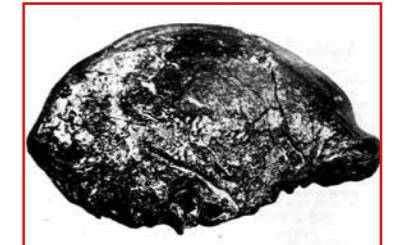
«1. In tutti i crani dei *Sinanthropus* manca la parte centrale della base cranica; 2. alcuni di loro mostrano alcune lesioni o cicatrici ossee sulla convessità che indicano che sono state inferte con un'ascia o qualcosa di simile ad un coltello; alcuni crani mostrano, nella volta cranica, fratture depresse con fratture irradiate che indicano che il trauma è avvenuto quando il cranio era ancora deformabile (cioè *in vivo*); 4. ci sono ossa craniche o alcuni frammenti che mostrano incisioni irregolari in ferite e abrasioni sulla superficie. Il mio² parere è che la distruzione della base cranica e i traumi fossero stati opera dell'uomo. e che in seguito i resti siano stati fatti da animali carnivori. La mia prima impressione fu che la strana raccolta di crani sia stata fatta dai *Sinanthropus* stessi che, cacciando i loro simili come altri animali, li trattavano alla stessa maniera delle loro prede.»

Lesione cranica in un uomo della Rhodesia.

Un altro cranio risalente al Pleistocene, *Homo rhodesiensis*, è il famoso cranio rhodesiano che porta il segno di una lesione cranica. Dettagli osteopatologici sono stati descritti da Yearsley (1928)³.

Il cranio mostra un foro in sede temporale sinistra che è stato descritto così:

«È fortemente probabile che la perforazione non sia il primitivo tentativo di una trapanazione, ma è la ferita



1. WEIDENREICH F., 1943: *The Skull of Sinanthropus Pekinensis. A comparative study on primitive hominid skull*, Palaeont. Sinica., Lancaster Pa., 1943.

2. CUORVILLE C.E., *Cranial injuries in Prehistoric Man*, in *Diseases in antiquity*, di Brothwell e Sandison, C.C. Thomas, 1967.

3. YEARSLEY M., *The pathology of the left temporal bone of the Rhodesian skull*, In *Rhodesian Man* by W. P. Pycraft., 1928, British Museum (Natural History), London.

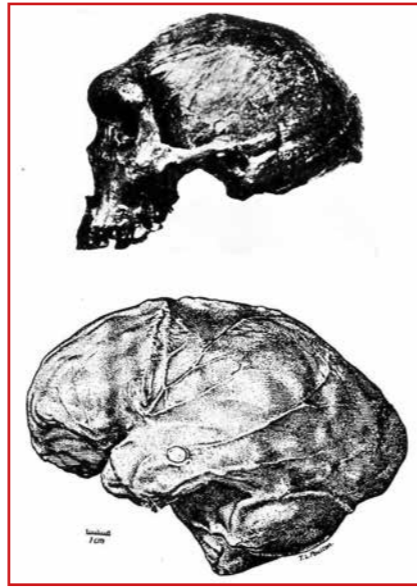
di un'arma con la punta aguzza che ha trapassato il cranio, ma non ha causato il decesso.»

La perforazione di cui parla Yearsley (figura accanto) è una piccola apertura rotonda con un margine leggermente irregolare. La faccia interna del cranio mostra qualche scheggiatura dell'osso intorno al margine interno e alcune sottili linee di frattura a raggera. Il suo aspetto esclude un colpo d'ascia, ma indica un'arma appuntita come una lancia arrotondata in legno o di pietra appuntita o la punta di un corno.

Val la pena osservare nella immagine che mostra l'interno del cranio (in basso) che il foro è proprio sull'arteria meningea media, per cui questa sarà stata lesionata e quindi si è formato un ematoma epidurale acuto ed anche una emorragia intracerebrale data la lacerazione durale.

Lesioni craniche da trauma nei Neanderthal.

E' stato stimato che il 40% dei crani dei *Neanderthal* trovati in Europa, in nord Africa e nell'Asia occidentale hanno inequivocabili segni di traumi alcuni dei quali potrebbero essere dovuti ad armi con il manico. Inoltre, molti crani sono stati trovati privi delle ossa facciali e della base cranica come se fossero stati cannibalizzati in particolare per mangiare il cervello. Ciò non deve fare impressione se pensiamo che il cannibalismo è stato praticato fino a non molto tempo fa in casi di carestia.



Cannibalismo e il cervello (malattia di Creutzfeldt-Jacob).

Il cannibalismo, per ciò che riguarda il cervello, è stato oggetto di studio negli anni '50 del novecento da parte di Vincent Zigas, ufficiale medico in Papua Nuova Guinea che volle cercare la causa di una malattia che chiamavano Kuru. Questa colpiva soprattutto la tribù degli aborigeni Fore e si manifestava con tremori, brividi, perdita dell'equilibrio, movimenti involontari come il contorcimento del corpo e scatti improvvisi ai quattro arti, seguiva grave decadimento mentale abulia che gradualmente portano al decesso nel giro di un paio di anni.

Zigas aveva notato che la malattia colpiva soprattutto le donne e i bambini dei parenti dei deceduti che, in segno di rispetto (cannibalismo rituale), durante l'inumazione mangiavano preferibilmente il cervello, mentre i maschi mangiavano i muscoli. In questo modo si trasmetteva l'infezione da 'prioni'¹ da una persona contagiata dalla malattia di Creutzfeldt-Jacob, detta anche 'neuropatia spongiforme', a chi si nutre del suo cervello.

La pandemia della 'mucca pazza'.

Un fenomeno di questo tipo avvenne nel 1986. In Gran Bretagna gli allevatori di bovini nutrivano i loro animali con farina prodotta da ovini portatori della 'encefalopatia spongiforme' per cui essendo il 'prione', resistente al calore, attraverso la farina la farina ha infettato cervello e midollo spinale dei bovini.

Poiché l'alimentazione umana si basa soprattutto sul consumo di carni di bovini, i prioni passarono al cervello umano e si scatenò una pandemia.

Alcuni anni dopo la comunità europea mise al bando definitivamente questa pratica, evitando, in questo modo, il riciclaggio dell'agente infettante attraverso l'utilizzo di carcasse di bovini malati nella produzione di farine di carne e ossi destinate all'alimentazione animale.

1. Il neurobiologo californiano Stanley B. Prusiner iniziò a studiare nel 1972 le malattie degenerative dei neuroni scoprendo che le encefalopatie spongiformi erano la conseguenza di infezioni da agenti resistenti al calore, alle radiazioni e agli agenti chimici come i virus per cui scoprì che si trattava di una proteina (la proteina prionica) che si trovava nel genoma di tutti i mammiferi. Per tutte le sue ricerche Prusiner ricevette il premio Nobel per la Medicina nel 1997.

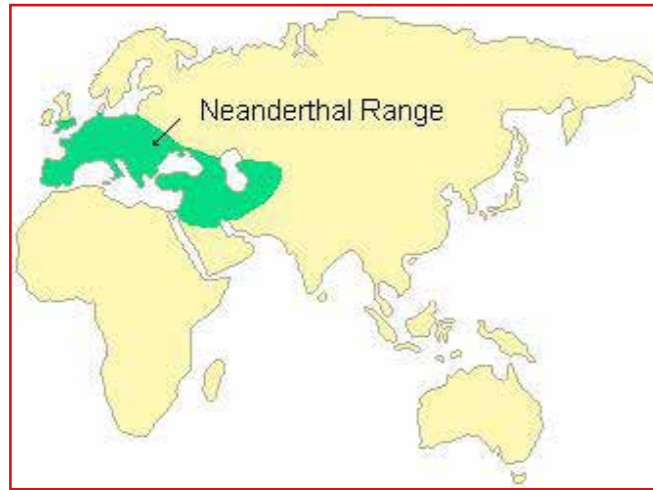


Figura 1
In verde si trovano i siti in cui sono stati trovati reperti, soprattutto crani, appartenuti ai neandertaliani.

Cacciatori-raccoglitori e la 'medicina istintiva'.

Gli antropologi definiscono medicina istintiva quelle «elementari manifestazioni, automatiche o riflesse, dell'uomo nell'estrarre una spina infissa nel corpo, nel tenere a riposo l'arto dolente, nel bagnare con acqua fredda la parte infiammata e nel prestare assistenza alla donna partorientente»¹.

Sessantacinque milioni di anni fa, al tempo dell'estinzione dei dinosauri, l'unico rappresentante della classe dei mammiferi era un essere simile ad un topolino (*Hadrocodium*), dotato di un minuscolo cervello, ma adeguato alle proporzioni evolutosi all'*Homo sapiens Neanderthalensis* (in Europa e in Medio Oriente dai 350.000 ai 35.000 AF) e all'*Homo Sapiens Sapiens* (in Europa da circa 40.000 anni).

Usciti dall'Africa i Neandertaliani intorno ai 350.000 AF si sono distribuiti a oriente fino a sud del Mar Caspio e ad occidente fino alla Spagna, tenendosi sempre al di sotto delle glaciazioni (circa 50° nord). Vissero le ultime due glaciazioni: parte della Mindel (455.000-300.000 AF) e totalmente la Riss (200.000-130 AF). I Neanderthal si erano adattati bene al clima sub-glaciale ma, pur avendo un volume cranico superiore al Sapiens, erano limitati da alcune anomalie anatomiche e funzionali (vedi poco oltre e alla nota 4) per esprimere appieno le attività cerebrali attuali.

A proposito della morfologia del cranio prendiamo informazioni da uno studio del Department of Human Evolution, MaxPlanck Institute² che mediante software specialistici hanno ricostruito la morfologia del cranio e simulato quello del cervello. Come osserviamo nella Figura 2 il cranio e conseguentemente i cervelli sono nettamente diversi: nei neandertal è maggiormente sviluppata la metà posteriore mentre attualmente è più sviluppata quella anteriore. Sappiamo inoltre che il volume endocranico era superiore nei neandertaliani (1449 cc, 1213-1747 cc.) rispetto agli uomini attuali (1328 cc, 1082-1832) anche se non di molto, ma non è la maggior quantità di cervello che dà una maggior 'intelligenza', ma la quantità di neuroni e delle loro connessioni. Significativa è invece la differenza di sviluppo della parte anteriore rispetto alla posteriore del cervello in quanto sappiamo che nei lobi frontali, specialmente nei poli frontali, si svolgono gran parte delle attività così dette mentali. Quindi se ricordiamo l'affermazione di Lamarck sulla 'eredità dei caratteri acquisiti' secondo cui le modifiche nel genoma acquisite come mutazione da un individuo diventano ereditarie, cioè vengono acquisite dalla generazione successiva³. Se la mutazione è migliorativa delle prestazioni si mantiene nelle generazioni successive, il contrario avviene nelle mutazioni peggiorative che soccombono.

Nei neandertaliani erano presenti inoltre alcune limitazioni morfologiche/funzionali delle ossa del cranio e del cervello che compromettevano l'espressione del linguaggio che coinvolgevano il laringe⁴. La capacità di parlare è strettamente legata alla morfologia del 'tratto vocale' cioè quella parte anatomica che produce il suono che comprende la cavità laringea, il faringe e le cavità nasali. Questo tratto vocale fa parte della base cranica che nei neandertaliani è piatta e una laringe alta, mentre negli umani moderni la base cranica è arcuata e la laringe è più bassa. Questo permette una più ampia vocalizzazione.

Ciò non ostante i Neandertal avevano una complessa vita sociale e un'avanzata capacità organizzativa⁵, costruttiva e simbolica: seppellivano i morti e alcuni manufatti mostrano anche qualche forma di espressione artistica⁶ (Fig. 3). La scomparsa dei neandertal fu causata dal diffondersi di malattie e dalla espressione diversa dei cromosomi che determinano il sesso, per cui gli aborti spontanei dovevano essere frequenti⁷, Ancora oggi una piccola porzione di neandertal sopravvive in noi nel 1-4% del nostro DNA⁸.

1. Scarpa A., *La «medicina istintiva» delle popolazioni primitive*, Minerva Medica, 1960, 51.

2. NEUBAUER S., HUBLIN J.J., GUNZ P., *The evolution of modern human brain shape*, Sci. Adv., 2018, 4, 1-8; NEUBAUER S., *Modern human brain organization emerged only recently*, Science Mag., 2018, 24, <https://www.mpg.de/11883269/homo-sapiens-brain-evolution>

3. LAMARCK J.B., *Filosofia zoologica*, 1809.

4. DOREY F., *How do we know if they could speak?*, 2018. All'url: <https://australianmuseum.net.au/learn/science/human-evolution/how-do-we-know-if-they-could-speak/>.

5. JAUBERT J., VERHEYDEN S., GENTY D., *Early Neanderthal constructions deep in Bruniquel Cave in southwestern France*, Nature, 2016, 534, 111-114.

6. MELLARS P., *Neanderthal symbolism and ornament manufacture: The bursting of a bubble?*, PNAS, 2010, 107, 20147-20148.

7. HOULDCROFT C.J., UNDERDOWN S.J., *Neanderthal genomics suggests a pleistocene time frame for the first epidemiologic transition*, American Journal of Physical Anthropology, 2016, 160, 279-388; MENDEZ F.L., POZNIK G.D., CASTELLANO S., BUSTAMANTE C.D., *The Divergence of Neanderthal and Modern Human Y Chromosomes*, American J. Human Genetics, 2016, 98, 728-734.

8. CONDEMI S., SAVATIER F., *Mio caro neandertal*, Bollati-Boringhieri, Torino, 2018.

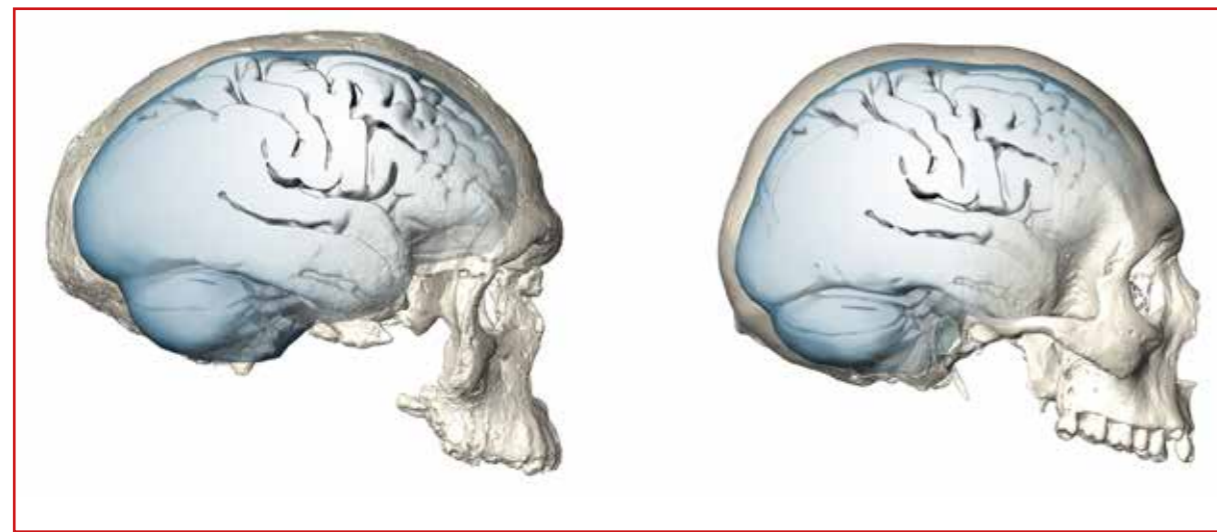


Figura 2.
Ricostruzione del profilo del cranio e della superficie cerebrale con evidenza di alcuni solchi. La conformazione cranica mostra uno sviluppo maggiore nei neandertaliani della metà posteriore dando maggior spazio alla parte posteriore del cervello. Nei sapiens attuali la situazione appare quasi invertita per l'evidenza che la parte anteriore è maggiore. <https://www.mpg.de/11883269/homo-sapiens-brain-evolution>



Figura 3.
Grooved and perforated "personal ornaments" and ivory ring from the Châtelperronian levels at the Grotte du Renne, France. [Reproduced with permission from Randall White, New York University, New York.]. All'url: <https://www.pnas.org/content/pnas/107/47/20147.full.pdf>

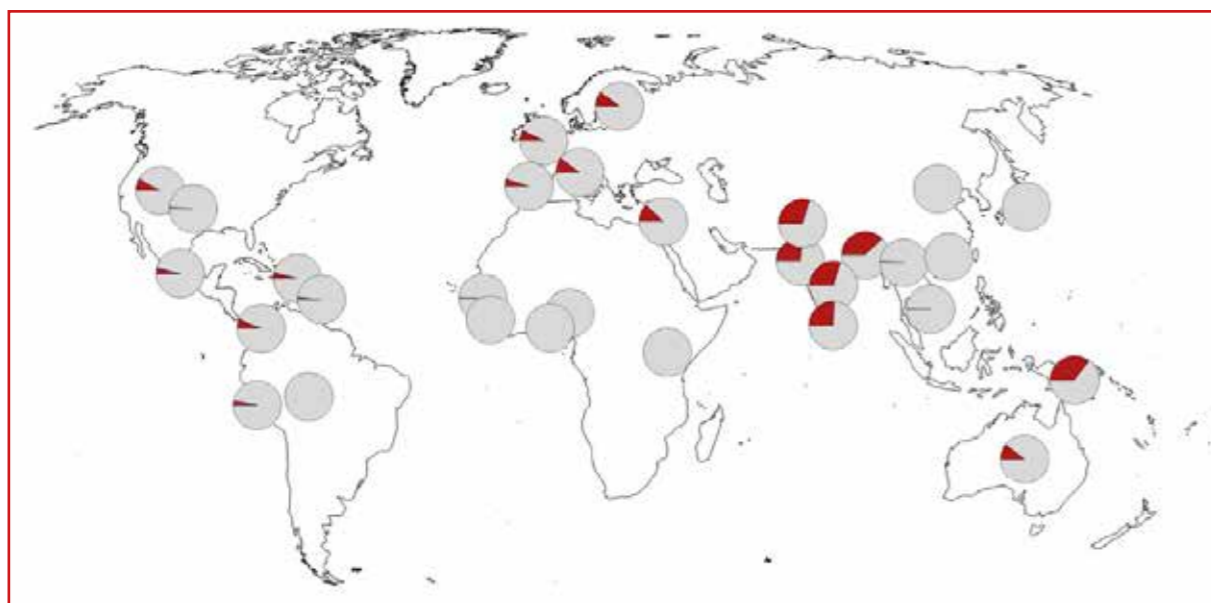


Figura 4.
Distribuzione geografica della variante neandertaliana del genoma che si riscontra nella popolazione. Rappresentazione percentuale con grafico a torta. La frequenza dei dati è stato ricavato da Consorzio 1000 Genoma e applicata su una mappa ottenuta da OpenStreetMap.

Neanderthal e l'infezione da virus SARS-CoV-19⁹.

La pandemia dovuta al virus COVID-19 si è diffusa nel mondo con tale morbilità e velocità che non ci sono stati precedenti nella storia. Se la velocità è imputabile sostanzialmente alla facilità con cui attualmente ci si sposta su tutto il globo, la morbilità si è dimostrata particolarmente grave causando 121 milioni di malati e 2,7 milioni di morti. L'infezione da SARS-CoV-2 si è dimostrata particolarmente grave nei maschi ed anziani, ma non in tutti; tra questi ci sono anche quelli che superano la malattia senza grossi problemi. Questa situazione ha spinto molti ricercatori a studiare anche nella biogenetica se esiste una correlazione tra la morbilità/mortalità ed il corredo genetico. Uno studio precedente ha identificato due regioni genomiche che sono associate alle forme più gravi di COVID-19 la regione 9 e la tre. In particolare è la tre che la variante significativamente associata alla maggiore gravità.

ZEBERG e PÄÄBO hanno scoperto che tale variante era già presente nell'Homo Neanderthalensis che l'ha trasmessa incrociandosi con l'Homo Sapiens circa 50.000 anni fa. Il che vuol dire che l'umanità attuale ha nel proprio corredo genetico una piccola parte (circa 1-4%) del dei Neandertaliani ed in particolare quella nel cromosoma 3 li espone al rischio di contrarre il COVID-19 nella forma più grave. Lo studio della distribuzione geografica della variante neandertaliana ha evidenziato che essa è presente ovunque, ma soprattutto dal Pakistan al Bangladesh compresa l'India (studio effettuato sui dati del 1000 Genoma Consortium) (Fig. 4). In particolare hanno osservato che in Inghilterra una parte delle persone provenienti dal Bangladesh ammalavano nelle forme più gravi. I neandertaliani vivevano in un mondo in cui le infezioni di qualsiasi tipo erano frequenti e gravi, per cui avevano sviluppato una maggiore difesa immunitaria che è stata codificata nel genoma 3, ma questo eccesso di difesa immunitaria oggi si dimostra funesto.

9. ZEBERG H., PÄÄBO S., *The major genetic risk factor for severe COVID-19 is inherited from Neanderthals*, Nature, 2020, 587, 610-622.

Sapiens Sapiens Neanderthalensis e l'assistenza medica. 130.000- 45.000 AF

Homo Sapiens Neanderthalensis.

In nessun cranio riferibile all'Homo Sapiens Neanderthalensis sono stati ritrovati, finora, sicuri segni di interventi sulle ossa craniche riferibili a raschiamenti o craniotomie a scopo terapeutico, ma sono stati trovati chiari segni di accudimento. L'accudimento è l'aver cura di soggetti non autosufficienti per l'età: neonati e anziani, ma quando è rivolto ad adulti non autosufficienti è qualcosa di più di un atteggiamento istintivo.

L'accudimento ovvero prendersi cura di adulti handicappati per traumi o malattie è stato certamente la prima forma di Medicina. L'accudimento inteso proprio come assistere e far sopravvivere soggetto come persona che non riesce a svolgere le consuete azioni quotidiane, ma necessita di aiuto.

Traumi cranici nei Neandertal di Krapina (Croazia)¹. (paleolitico medio: 130.000 AF)

A Krapina sono stati trovati 68 reperti di crani o frammenti della volta frontali e parietali. Di questi 4 mostrano traumi da colpo contundente con fratture affondate hanno causato la morte e 1 che ha che mostra un cranio con trauma cranico esteso, ma con segni di parziale guarigione.²

Il cranio Krapin 4 ha ricevuto una frattura con affossamento nell'osso frontale sinistro vicino al temporale. Sul tavolato esterno si osserva una depressione ovoidale (15x9mm profonda 2,5 mm). Sono presenti granulosità irregolari e rimodellate che riempiono in parte la depressione ovale, tipica di guarigione dal trauma, e un tragitto fistoloso da infezione purulenta. La diploe è assottigliata e compattata. Nel tavolato interno si osserva una tipica frattura stellata provocata da un trauma forte. Il trauma cranico si è infettato e ci sono segni evidenti di periostite che si estende all'osso parietale e medialmente al frontale destro.

Il cranio di Krapina 5 mostra altre aree di trauma contusivi. Una appena sopra la sutura lambdoidea nel parietale sinistro con affossamento (16,5x9,5 mm profonda 0,4 mm), lo spessore dell'osso è solo 5 mm. e non presenta segni di guarigione né di infezione. Altri due piccoli affossamenti del tavolato esterno sono presenti nell'osso parietale destr. Una caratteristica di questo cranio è la presenza di una diffusa periostite sull'intera volta probabilmente dovuta ad una infezione dello scalpo.

Il cranio di Krapina 20 è un frammento fronto-parietale sinistro su cui sono presenti due piccoli affossamenti solo nel frontale. Hanno all'incirca la stessa profondità. Non ci sono segni di infezione. Un secondo affondamento del tavolato esterno è sulla linea frontale mediana a 20,5 mm dalla sutura coronarica ed ha una profondità di 5mm. Vi è una diffusa periostite e sono presenti segni di guarigione.

Il cranio di Krapina 31 è un frammento di osso frontale che mostra una depressione ed una piccola area di osso reattivo.

Tra le ossa craniche rinvenute a Krapina (Croazia) è presente un reperto (Krapina 34.7) che ha una lesione molto estesa che qualunque sia stata la causa del trauma indica dalla rigenerazione ossea evidente che è sopravvissuto a lungo al trauma. I frammenti sono appartenuti ad un adulto. Nella parte superiore del frammento cranico in sede parietale posteriore è presente una depressione di 50 mm circa che ai margini presenta segni di guarigione. La depressione assottiglia lo spessore dell'osso. Le modalità del trauma è quella di un corpo contundente smusso con affondamento, senza frammenti. I segni indiscutibili di lunga sopravvivenza associato ad un importante trauma cranico ci suggeriscono che le conseguenze immediate del trauma non sono state irrilevanti, anzi è possibile che sia stato soccorso, probabilmente sia stata curata in qualche modo la ferita e accudito durante la graduale ripresa delle attività quotidiane.

Queste ferite affossate, ma non trapassanti la diploe erano evidentemente piuttosto frequenti e proprio per il segno lasciato sull'osso hanno avuto certamente un certo impatto sulla testa con scuotimento del cranio per cui anche il cervello può aver subito qualche danno che può essersi manifestato con compromissione più o meno forte dello stato di coscienza, ma evidentemente non è durato molto per via che quasi tutti hanno mostrato segni ossei di guarigione. Naturalmente non sappiamo quale fosse la contusione sulla cute, a la frequenza e l'estensione dei segni di infezione lasciano intendere che fosse di una

1. ESTABROOK V.H., FRAYER D.W., *Trauma in the Krapina Neandertals*, in *The Routledge manual of the bioarchaeology of human conflict*, Ed. Christopher Knusel and Martin J. Smith, Routledge, 2014.

2. FRAYER D.W., MONGE J., MANN A., RADOVCIĆ J., *Nuove evidenze di un comportamento sociale complesso a Krapina*, in *La lunga storia di Neanderthal, Biologia e comportamento* a cura di Fiorenzo Facchini e M. Giovanna Belcastro, Jaka Book, 2009.



Figura 1.
Il cranio di Shanidar 1 così come è stato trovato in grotta. Si nota un imponente trauma cranico fronto-parieto temporale sinistro assieme al processo zigomatico che risulta schiacciato.

certa gravità. Questi casi fanno pensare a quei tre solchi sull'osso temporale trovato in una grotta vicino a Brescia fatti per pulire e drenare un ascesso purulento post traumatico senza frattura ossea (circa 7000 AF), e fa pensare anche con quanta accuratezza Ippocrate consiglia di trattare le derite alla testa.

Una vita da handicappato nella grotta di Shanidar (monti Zagros, Iran)³, 45.000 AF.

In una grotta nei monti Zagros, in Iran al confine con la Turchia, sono stati rinvenuti alcuni scheletri di uomini vissuti intorno ai 45.000 AF. Uno di questi Neanderthal, Shanidar 1, aveva il cranio che sporgeva dal suolo (Fig 1) aveva le ossa dell'arto superiore destro con evidente regressione atrofica con una amputazione del braccio omonimo. Nascere al tempo dei Neanderthal non doveva essere molto dissimile dal parto attuale, ma le condizioni ambientali erano tali che madre e figlio erano costretti a superare rischi notevoli per sopravvivere. Inoltre nuovo nato, soprattutto se maschio, era una risorsa per la comunità cui apparteneva. Poteva contribuire come cacciatore e raccoglitore alla sopravvivenza del gruppo. Si riporta di seguito la descrizione della scoperta fatta dallo scopritore Ralph Solecki nel 1957:

«Sebbene sia nato in un ambiente selvaggio e brutale, l'uomo di Shanidar I dimostra che il suo popolo non mancava di compassione. Secondo le scoperte di Stewart, [un paleopatologo che collaborava con l'autore] era un individuo che visse fino all'età relativamente vecchia di quarant'anni, molto anziano per un uomo di Neanderthal, equivalente a un uomo di circa ottanta anni di oggi. Il suo scheletro dimostra che era affetto da una grave artrite, che pare sia stata una malattia piuttosto comune tra i Neanderthal. Non c'è da meravigliarsi, considerando il tipo di vita che conducevano.

Come caso di riabilitazione, Shanidar I è stato il primo esempio. Non solo possedeva una disabilità dal giorno in cui era nato, ma doveva essere cieco nell'occhio sinistro. Gli esami di Stewart rivelarono che il braccio destro, la clavicola e la scapola non erano mai completamente cresciuti dalla nascita. Inoltre, c'era un ampio tessuto cicatriziale osseo sul lato sinistro della sua faccia. E come se ciò non bastasse, ci sono prove che il lato superiore destro del suo cranio aveva ricevuto qualche danno, ma che era guarito ben prima dell'ora della sua morte.

In breve, Shanidar I oppure Nandy, come lo chiamavamo intorno al tavolo da pranzo, era in netto svantaggio in un ambiente in cui anche gli uomini nelle migliori condizioni avevano difficoltà. Poteva a malapena nutrirsi e badare a se stesso, e dobbiamo supporre che fosse stato accettato e curato dalla sua parentela fino al

giorno della sua morte. Qualsiasi forza lavoro doveva essere un vantaggio per questa antica piccola comunità, specialmente perché era necessaria una attività di gruppo per cacciare le bestie selvagge. Il fatto che Nandy si sia reso utile attorno al focolare (due focolari sono stati trovati molto vicino a lui) è evidenziato dall'insolita usura dei suoi denti anteriori. Presumibilmente indica che al posto del braccio destro, usava le sue mascelle per afferrare, mentre manipolava con il suo braccio buono e la mano sinistra. Il cumulo di pietre sui suoi resti e il cibo dei mammiferi rimasto, dimostrano che anche nella morte la sua persona era oggetto di attenzione, se non di rispetto, originata da una stretta comunanza in un ambiente ostile.»

Come si osserva nelle figure tratte dal libro di Solecki il cranio esposto nel sito del ritrovamento è ancora parzialmente interrato e mostra un fracasso fronto-temporo-parietale e anche facciale sinistro.

Shanidar I, Nandy per gli amici, è morto all'età di 35-45 anni nella grotta in cui abitava verosimilmente per il crollo di pietre dalla volta che gli hanno fracassato la metà del cranio e della faccia di sinistra, ma alla nascita, come ipotizzato dall'autore, il trauma cranico in sede fronto-temporale sinistra con affondamento dell'osso temporale e compromissione delle strutture cerebrali frontali deputate ai movimenti dell'arto superiore e probabilmente anche dell'inferiore destro e, verosimilmente, anche quelle strutture cerebrali deputate all'articolazione della parola (area di Broca) con difficoltà nel linguaggio. Questo danno cerebrale è stato certamente la causa di una paralisi dell'arto superiore di destra, non utile alla vita quotidiana, non solo per la paralisi, ma anche per l'amputazione subita al braccio destro. Anche l'arcata orbito-zigomatica sinistra era stata schiacciata lateralmente per cui gli archeologi hanno giustamente ipotizzato la possibile perdita della vista dall'occhio sinistro. Non solo, ma le stesse strutture ossee facciali a sinistra erano state danneggiate dal trauma, mostrando evidenti segni di cicatrizzazione.

Quindi tutto sommato il nostro Nandy era fortemente handicappato? Perché? Aveva una compromissione dei movimenti della spalla e del braccio destro che peraltro era anche privo della mano destra per amputazione al braccio per cui o veniva imboccato o si arrangiava con la sola mano sinistra. Anche la masticazione doveva essere poco efficiente perché il trauma aveva certamente danneggiato il muscolo massetere e l'articolazione temporo-mandibolare sinistra. Quest'ultima ipotesi è già stata proposta dagli archeologi per giustificare «l'insolita usura dei suoi denti anteriori. Inoltre poteva anche aver perso la vista dall'occhio sinistro come esito della riduzione traumatica dell'orbita. Infine il linguaggio, sia pure molto semplice come in tutti i Neanderthal, era certamente compromesso per il danno delle strutture cerebrali deputate ad esso, così come era accaduto per i movimenti dell'arto superiore e probabilmente anche l'inferiore destro. Certamente quindi non poteva cacciare, ma poteva comunque svolgere compiti semplici ma utili nell'ambito della grotta in cui abitava con gli altri componenti familiari.

Sopravvissuto al trauma infantile era stato allevato e curato amorevolmente e ciò gli aveva permesso di sopravvivere ben oltre l'età media dei suoi simili che erano esposti più di lui agli incidenti di caccia e della vita fuori dalla grotta.

L'accudimento quindi era già un comportamento acquisito nei Neanderthal come efficace forma di cura medica, ma non è escluso che avessero qualche nozione sul come medicare le ferite. Mi piace pensare che avendo a disposizione il miele come alimento (negli aborigeni australiani) lo avessero anche usato per medicare le ferite come abbiamo saputo quando l'abbiamo potuto leggere nel papiro di Smith. Vedere il capitolo dedicato in questo libro.

'Sepoltura floreale' nella grotta Shanidar ⁴.

Nella grotta Shanidar sono stati trovati i resti di 10 Neanderthal tra adulti, maschi e femmine, e bambini. Al gruppo appartiene Shanidar 4, la famosa 'sepoltura floreale', così chiamata perché nei sedimenti adiacenti sono stati trovati dei grumi di granuli di polline interpretati come la prova del posizionamento intenzionale di fiori con il cadavere. Sebbene l'ipotesi della 'sepoltura floreale' sia stata successivamente messa in discussione, gli individui trovati a Shanidar svolgono un ruolo centrale nel permetterci di comprendere la biologia e il comportamento dei Neanderthal. I resti di Shanidar 4 furono scoperti nel 1960 e si decise di rimuoverli in un blocco con i sedimenti per circa 1 m² e 0,5 m di profondità, imballato con legno e gesso. Questo blocco è stato poi trasportato al Museo di Baghdad per studiarlo. Ricerche successive nel blocco di sedimenti conservato a Bagdad e nella grotta nel luogo dove era stato scavato il

4. POMEROY E., BENNETT P., HUNT C.O., et al., *New Neanderthal remains associated with the 'flower burial' at Shanidar Cave*, *Antiquity*, 2020, 94, 373, 11 - 26. <https://www.cambridge.org/core/journals/antiquity/article/new-neanderthal-remains-associated-with-the-flower-burial-at-shanidar-cave/E7E94F650FF5488680829048FA72E32A>.

3. SOLECKI R., *Shanidar: The first Flower People*, New York, A.A. Knopf, 1971.

blocco ha portato alla luce oltre a shanidar 4 anche altri due adulti ed un bambino. Questi reperti dicono chiaramente che il sito è stato utilizzato per la sepoltura dei loro morti. Solecki ha sostenuto che Shanidar 4 era stato sepolto con dei fiori.

È stato fatto uno studio dei pollini⁵ trovati ed in particolare nei campioni trovati sotto Shanidar 4 e il bambino che ha permesso di tipizzare le piante da cui roveggono: una *Achillea*, una *Senecio desfontainii*, alcune *Centaurea* tipo *solstitialis* e una piccola liliacea *Muscari* specie a fiori blu. Queste piante hanno dei fiori che per quanto piccoli hanno colori vivaci. Attualmente dette piante sono considerate dei fitofarmaci: l'*Achillea millefolium* è una pianta della famiglia delle Asteraceae che oltre alle proprietà cicatrizzanti, possiede anche proprietà emostatiche ed è utile anche in caso di spasmi muscolari; *Senecio desfontainii* ha proprietà antiossidanti; *Centaurea solstitialis*, il nome deriva dal centauro Chirone⁶, che ne conosceva le proprietà medicamentose; *Muscari Comosum* è anche definito 'cipolline delle serpi', il nome è dovuto ad un medico greco di Bisanzio, tale Oribasio e fin dall'antichità questo bulbo, ricercato sia per le sue proprietà benefiche per lo stomaco e per lo svuotamento dell'intestino, sia per i suoi presunti effetti afrodisiaci, ebbe un posto di rilievo nei trattati di medicina nonché nelle diete proposte dai padri della medicina, da Discoride Pedanio a Galeno.

5. LEROI-GOURHAN A., *Le Néanderthalien IV de Shanidar*. In: Bulletin de la Société préhistorique française. Comptes rendus des séances mensuelles, tome 65, n°3, 1968. pp. 79-83. All'url: https://www.persee.fr/docAsPDF/bspf_0249-7638_1968_num_65_3_8994.pdf.

6. È il primo medico e ha iniziato Asclepio alla conoscenza delle erbe e alla medicina.

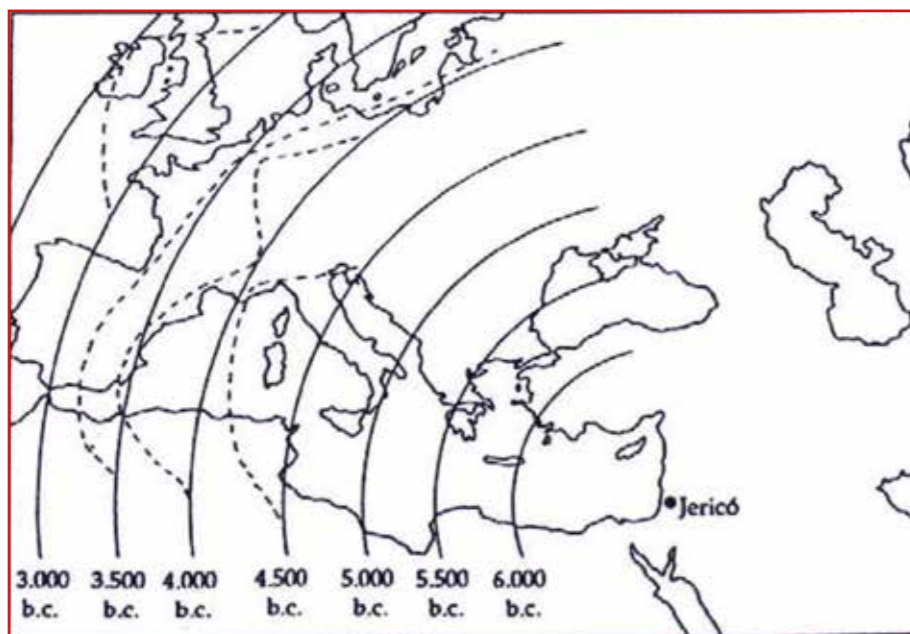
Archeologi ed Etnologi scoprono le trapanazioni craniche.

Si parla spesso nella letteratura scientifica e non solo di trapanazioni craniche mettendo insieme diverse tecniche chirurgiche o meno che coinvolgono la scatola cranica o meglio la 'teca cranica'. È un dato di fatto che in qualche modo la testa sia stata considerata, fin dalla più remota antichità, come la parte del corpo responsabile di malattie o disgrazie già prima che Alcmeone di Crotona (vissuto a cavallo del VI-V secolo a.C.) dichiarasse la sua importanza come centro di raccolta delle percezioni sensoriali, di elaborazione delle stesse per dare una risposta adeguata ad esse.

Le trapanazioni craniche del passato sono spesso state interpretate genericamente come facenti parte di un rituale magico-religioso, ma è evidente che una buona parte delle trapanazioni venute alla luce e studiate attentamente possono essere riferite ad un atto terapeutico in particolar modo se riferite al trattamento delle ferite craniche.

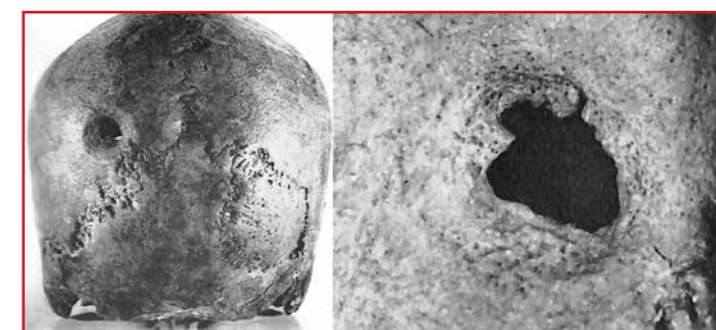
La trapanazione cranica, ovvero l'apertura artificiale della teca cranica, sarebbe meglio chiamarla con il suo nome 'craniotomia', sono i segni più antichi di cure chirurgiche praticate dagli uomini fin dal Mesolitico. Infatti i traumi cranici sia accidentali sia subiti in corso di colluttazioni, per l'inquinamento microbico, andavano spesso incontro a suppurazione con ascessi che potevano coinvolgere non solo i tessuti epicranici, ma anche le ossa ticali con osteiti di difficile guarigione. Quindi possiamo ritenere che quando ogni tentativo di cura conservativa con intrugli vari falliva il "medico-chirurgo" di allora passava alla terapia cruenta tentando di rimuovere i tessuti necrotici e il pus anche dall'osso osteitico provocando incisioni, avvallamenti per erosione che talora si limitava alla diploe ed altre arrivava alla dura madre.

Poiché le trapanazioni craniche sono dovute a tentativi, spesso riusciti, di "curare" i traumi cranici, questi verranno riferiti insieme alle trapanazioni per scopi magico-religiosi..



Cranio trapanato nel Mesolitico, Tavoralt (Marocco). 12.000 AF.

Alcuni traumi hanno interessato il cranio ma, in effetti, sono state poche le fratture riscontrate: solo 3 su 41. Sembra logico aggiungere due casi di trapanazione perché è davvero un trauma, per di più intenzionale, mostra i segni di guarigione¹:



Cranio XXVI. A sinistra immagine del cranio posteriormente. A destra un ingrandimento della trapanazione che mostra i segni di cocatrizzazione.

«Il cranio XII C1 presenta sull'osso frontale, a 10 mm dalla sutura coronale e la linea temporale superiore, un infossamento di 13 mm di diametro con un ripido margine antero-superiore (PL. III).

Sul cranio XII C2 c'è anche una piccola depressione che si trova sulla sutura parietale destra a 30 mm dalla sutura sagittale e coronale. Ha un profilo quasi quadrangolare e misura 10x12 mm. La sua profondità è di 1,5 mm e nel suo angolo antero-esterno, parte una linea di frattura lineare lunga 17 mm.

Infine il cranio XXVI porta un infossamento parietale sinistro quasi circolare di 31 mm di diametro, profonda nel centro di 4 mm. Un'area marcatamente cicatrizzata corrisponde alla linea di frattura. Nell'endocranio, una proiezione cicatriziale corrisponde alla parte depressa. Per l'autore sembra assolutamente convinto che la trapanazione del cranio XXVI e XII-C1 risalenti ad un tempo prima del periodo neolitico, sia stato eseguito da una popolazione epipaleolitica, sono perfettamente riusciti poiché i due operati di Tavoralt sono sopravvissuti e a lungo. Questa sopravvivenza, nel caso della trapanazione completa, testimonia da parte dell'operatore una certa padronanza tecnica.

Questi tre affondamenti hanno il carattere di fratture per il colpo di un oggetto contundente: l'ultimo sicuramente non è stato seguito da una morte rapida perché porta alcune tracce di riparazione ossea. Questa è una lesione molto diversa trovata sul cranio XXVI, è una craniotomia rotonda che si trova sul parietale sinistro nella sua metà posteriore, 45 mm al di fuori del lambda. È approssimativamente ovale e misura 10,5 x 8,5 mm. Il suo carattere essenziale è quello di avere un aspetto infundibuliforme, il suo aspetto è coniforme con restringimento al tavolato interno. Inoltre, le pareti di questo vero imbuto sono fatte di osso neoformato che ha chiuso gli orifici della diploe e realizza una perfetta continuità tra i due tavolati. Queste caratteristiche impongono la diagnosi di una trapanazione intenzionale seguita da lunga sopravvivenza.

1. DASTUGUE J., II. *Pathologie des hommes de Tavoralt*, in Ferembach D., avec la collaboration de Dastugue J. et Portrat-Targowla M-J., *La Necropole epipaleolithique de Tavoralt (Maroc Oriental)*, Paris, 1962. La Necropoli Mesolitica di Tavoralt ha rivelato la presenza di resti umani di epoca mesolitica africana verosimilmente Iberomaurusiani (21.000-10.800 AF) come ha riportato da Denise Ferembach nel 1962. I resti scheletrici umani scoperti a Tavoralt nel Marocco nord-orientale, in un contesto Mesolitico datato col carbonio-14 tra i 12.000 e 10.500 AF. Il gruppo inumato è rappresentato da 80 adulti (39 maschi, 31 femmina e 10 dubbi), 6 adolescenti, e circa 100 individui sotto 16, di cui 45 in meno di 1 anno.

É. Crubézy et al. / C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la Terre et des planètes / Earth and Planetary Sciences 332 (2001) 417-423

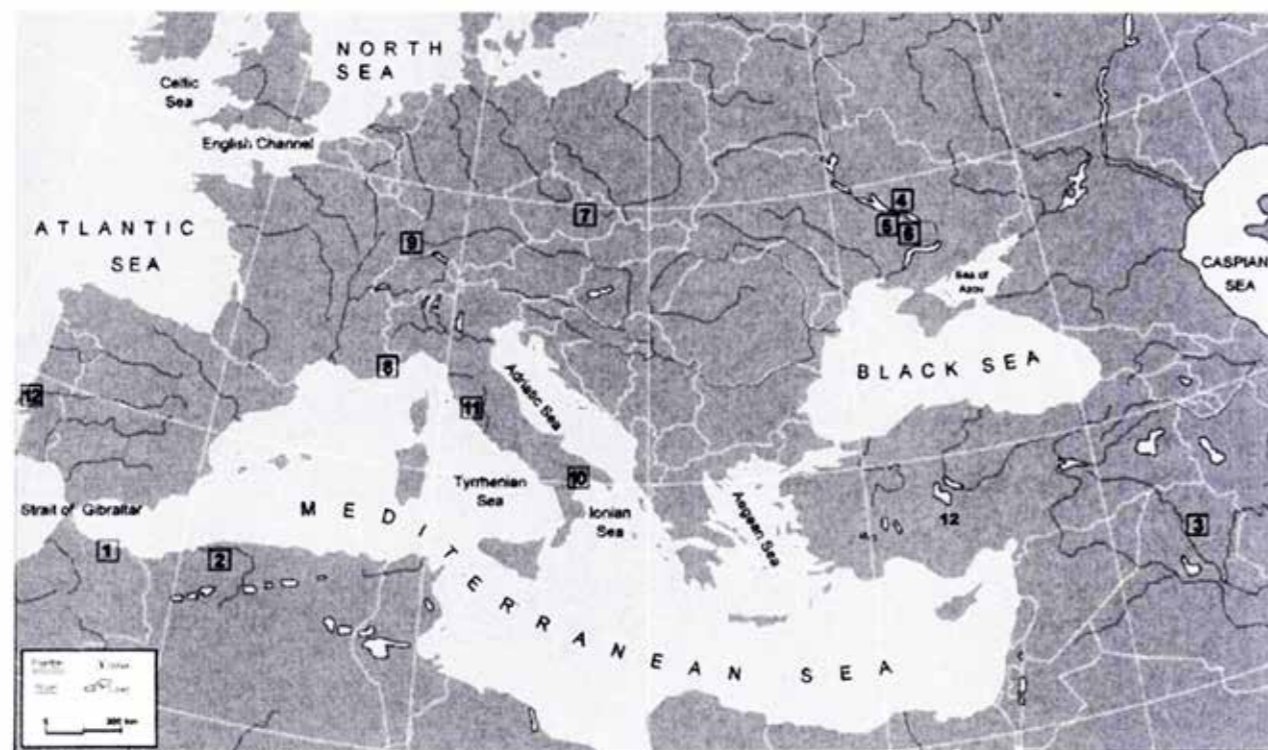
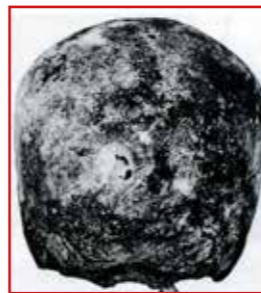


Figure 1. Distribution géographique des trépanations; sites : 1, Tavoralt, Maroc [11]; 2, Afalou-bou-Rhumel, Algérie [13]; 3, Zawi Chemi, Irak, [14]; 4, Vasilyevka III, Ukraine [17]; 5, Vasilyevka II, Ukraine [17]; 6, Vovnigi II, Ukraine [18]; 7, Vedrovice, République tchèque [10]; 8, Pendimoun France [6]; 9, Ensisheim, France [1]; 10, Trasano, Italie [16]; 11, Grotta Patrizi, Italie [16]; 12, Concheiro da Moita do Sebastião, Muge, Portugal. Attributions culturelles et datations : 1, Tavoralt, Épipaléolithique, 11 900 ± 240 BP [37, 38]; 2, Afalou-bou-Rhumel, Épipaléolithique [13]; 3, Zawi-Chemi, 10 870 ± 300 BP [14]; 4, Vasilyevka III, Épipaléolithique, 10 000 BP [23, 24]; 5, Vasilyevka II, Mésolithique final, 8020-7620 BP [30]; 6, Vovnigi II, Néolithique de la culture Dnieper-Donc, 5470-4783 BC [30]; 7, Vedrovice, phase ancienne du Danubien [26, 36]; 8, Pendimoun, Néolithique ancien méditerranéen, 5570-5270 BC [6]; 9, Ensisheim, LnK, 6155 ± 39 BP [1]; 10, Trasano, culture néolithique de Passo di Corvo-Catignano; dix datations de 6330 ± 70 to 5910 ± 65 BP, soit aux alentours de 5000 BC [16]; 11, Grotta Patrizi, culture néolithique de Sasso, charnière VI^e-V^e millénaire BC [16]; 12, Concheiro da Moita do Sebastião, Muge, Portugal, Mésolithique, aux alentours de 6000 BC [22]. 12, Aşikli höyük, Turkey, Around 8300-7400 BCE (10,300-9400 BP), PPNB from Anatolie.



Esemplare n. 5 di Arma dell'Aquila, Finale Marina. 6000 AF.¹

Lo scheletro appartiene ad una donna di circa 50 anni. Nella regione occipitale è descritta «con assottigliamento dei tavolati e scomparsa della diploe». In regione parietale sinistra è presente un assottigliamento della teca per scarificazione fino alla diploe, il tavolato interno sembra solo in parte conservato.



1. Germanà F., Fornaciari G., Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Esemplare n. 13 traumatizzato di Pollera Finale Ligure. 6000 AF.

Lo scheletro, in buone condizioni di conservazione, mostra che questo individuo tra i 50 e i 70 anni quando muore 6500 anni fa e viene sepolto¹. Le sue ossa portano i segni di una esistenza non facile: una frattura alla spalla destra, forse dovuta ad una caduta, che non è stata immobilizzata completamente, perdita dei denti, problemi alle articolazioni della colonna vertebrale dovuti all'età e all'intensa attività fisica, un trauma craniale che è probabile sia stato curato in maniera abbastanza efficace da consentirgli di lunga sopravvivenza.

Oltre allo scheletro è stata trovata solo un'ascia in pietra verde, molto consumata dall'uso, che probabilmente era uno strumento personale del defunto. L'ascia è uno strumento di lavoro abituale tra le popolazioni neolitiche, è ritenuta un simbolo maschile perché ritrovata solo nelle sepolture di uomini in questa e altre culture preistoriche.

Sul lato sinistro del cranio è presente una «depressione sul parietale sinistro, probabilmente imputabile a una ferita (cicatrizzata) che avrebbe asportato il tavolato esterno e parte della diploe»². Si tratta verosimilmente di una abrasione intenzionale a scopo curativo in caso di infezione sottocutanea (come nella squama temporale della giovane trovata nella grotta Ca' dei Grii, Rezzato, Brescia) oppure un affondamento post traumatico da impatto diretto. In quest'ultimo caso il trauma dovrebbe essere stato devastante per affondare un'area così ampia. Con una ipotesi simile si sarebbe aspettata una frattura a stella.



1. La descrizione è tratta dal sito del Museo di Archeologia Ligure e pure una immagine dello scheletro si può trovare all'url: <https://www.museidigenova.it/it/anziano-neolitico-dalla-caverna-pollera>

2. Germanà F., Fornaciari G., Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Inusuale trattamento chirurgico Garbo du Surdu, Finale Ligure. 6000 AF.

Il caso presente mostra un intervento con tecnica poco invasiva trovato a Garbo du Surdu (Finale Ligure, Savona) all'inizio dell'Età del Rame. Data la scarsità dei reperti recuperati, il sesso è incerto.

Sul lato sinistro del cranio si osservano delle lacune ossee nel contesto di un osso fortemente rimaneggiato da un processo di guarigione che ha ricostruito gran parte della lacuna dovuta probabilmente a una frattura con frammenti nella squama temporale. Due evidenti due solchi del tavolato esterno coinvolgenti la parte inferiore dell'osso parietale e quella posteriore della squama temporale che simulano un lembo osteoplastico temporo-parietale con la frattura cicatrizzata centrata in basso. La frattura è immediatamente sopra l'arcata zigomatica in pieno muscolo massetere per cui possiamo immaginare quanto devastante sia stato il trauma muscolo-cutaneo. Per questo motivo si può ipotizzare che l'ampio lembo sia stato fatto con una pietra focaia o ossidiana. I solchi non sono arrotondati e mostrano anche loro segni di guarigione. È certamente significativa una guarigione nell'Età del Bronzo per una ferita alla testa così ampia esposta ad infezioni e in una sede così pericolosa per il rischio di un 'ematoma epidurale'.



La figura mostra la frattura della squama temporale sinistra e due solchi che descrivono l'ipotesi di lembo cutaneo-muscolare temporo parietale.

Questo intervento cranico con la sua cura e guarigione mostra quanto siano stati abili gli operatori, non solo nella capacità di intervenire chirurgicamente, ma anche nella conoscenza delle nozioni necessarie a medicare le ferite e a farle guarire. Non si può tralasciare anche quanto sia stata importante l'assistenza cioè la medicina accuditiva ne VI millennio a.C.¹

1. FORMICOLA V., CAMELLINI S., CARAMELLA D., et al., An unusual surgical treatment of the skull following trauma during the Copper Age (IV millennium B.C.) in Italy, Journal of Anthropological Sciences, 2012, 90, 1-2.

Esemplare n. 92 scotennato di Catignano, Pescara.¹ 6000 AF.

Il resto cranico proviene da un villaggio neolitico della fine del V millennio a.C., sito in località Sterpara del comune di Catignano e appartenente alla Cultura della ceramica dipinta a bande rosse. Sulla superficie cranica si osservano due tipi di lesione ossea. Il cranio è appartenuto ad una donna adulta. Sono presenti due lesioni.

In sede bregmatica una erosione del tavolato esterno di dimensioni 65x35 mm in senso antero-posteriore con al centro una fessura di 15 mm. in cui si osservano numerose irregolarità del tavolato esterno con forellini diploici. Il tavolato interno è nella norma.

La seconda lesione sull'osso parietale sinistro appare come una erosione ovalare di 30x20 mm forata al fondo per 6,5x5 mm.

A queste due lesioni si aggiunge una linea di frattura fronto-parietale sinistra consolidata.

L'insieme delle lesioni può essere interpretato come l'infezione di una grossa ferita avvenuta in seguito al trauma cranico che ha creato la frattura fronto parietale cui ha fatto seguito una periostite con coinvolgimento del tavolato esterno sul quale c'è stata verosimilmente una operazione di pulizia che ha interessato anche la parte osteomieltica. Nonostante l'ampio coinvolgimento cutaneo e tegale la paziente è sopravvissuta sia alle manipolazioni 'chirurgiche' per l'epoca, anche perché deve essere stata adeguatamente curata e accudita.



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Cura di un ascesso epicranico. Grotta Ca' dei Grii, Rezzato, Brescia. 5800 AF).

La caverna Ca' dei Grii, nel comune di Rezzato, (Brescia) venne occupata durante il neolitico dalle genti della cultura dei vasi a bocca quadrata, e fu un deposito funerario in età tardo-neolitica (5.000-3.500 AF). In essa furono trovati due frammenti di ossa craniche che unite ricostruiscono la parete fronto-temporale sinistra. Nell'osso temporale sinistro si osservano tre solchi paralleli dovuti a incisione con una pietra aguzza:



«La forma, il decorso intenzionale dei tre solchi (freccia) e le codine a 'zampa d'oca' del solco posteriore fanno pensare a un intervento manuale umano. La situazione della superficie ossea al di sotto del gradino depono per la presenza di una raccolta ematica, purulenta, localizzata fra l'osso e gli strati più profondi del muscolo temporale. Sembra logico che le tre incisioni, parallele al decorso dei fasci muscolari soprastanti, siano dovute a un tentativo (riuscito, per l'evidenza di segni di rigenerazione ossea) di svuotamento di una raccolta liquida.»¹

Era chiaro fin da allora che una ferita alla testa poteva infettarsi formando una raccolta purulenta sotto la cute, che andava evacuata per poi raschiare l'osso infetto. In alcuni casi, gli interventi curativi sul cranio nell'età della pietra sono andati ben oltre il semplice raschiamento per ferite superficiali. Per le fratture con esposizione dell'osso cranico e lacerazione della dura madre l'intervento era simile a quello attualmente definito di toilette chirurgica della ferita. La differenza tra allora e oggi sta nell'evoluzione della tecnologia chirurgica, passata dalla pietra di selce alla sofisticata strumentazione attuale. A non cambiare è lo scopo e l'impegno del chirurgo.

Le incisioni che noi osserviamo sull'osso temporale del cranio descritto fanno venire in mente lo scritto di Ippocrate *Delle ferite alla testa* in cui propone incisioni della cute per migliorare la visibilità dell'osso sottostante, ma in questo caso le incisioni hanno coinvolto anche l'osso che verosimilmente era affetto a una suppurazione.

1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Cranio F trapanato di Pedralba, Sardara, Cagliari. 5700 AF.

In una cava di arenaria a Pedralba, Sardara (cagliari) sono stati trovati dieci resti cranici di individui appartenuti alla cultura di Bonnanoro. Uno di questi mostra i segni di interventi cranici così descritti da Maxia:¹



«A. La lesione più piccola si osserva sul Parietale di destra, quasi al centro della bozza e consiste in un processo erosivo, che ha distrutto solo il tavolato esterno della teca, aprendo un foro ellittico (diametro mm 6x4). Il margine di questo foro è rilevato a cercine con una reazione infiammatoria dell'osso.

B. La lesione di media grandezza è localizzata un po' sopra del punto dove la sutura coronaria inizia la sua discesa dal tetto alla parte laterale sinistra della teca: si tratta di una doccia irregolarmente circolare (diametro circa 20 mm), delimitante al suo interno una breve zona di teca, costituita da alcuni rilievi irregolari.

C. La terza zona di alterazione, estendendosi per circa 40 mm di diametro un po' sotto la bozza parietale di sinistra fino alla parte superiore del temporale dello stesso lato, consiste in due piccoli fori situati nella zona centrale del parietale, che attraversano a tutto spessore la teca, e in una zona di iperplasia ossea sollevantesi nella parte supero-posteriore della squama del temporale. I fori irregolarmente ellissoidali, di cui uno è anteriore a 6 mm dal precedente e l'altro posteriore, hanno un diametro rispettivamente di 8x3 mm e di 4x2 mm e terminano con un margine smusso con i segni all'intorno di una irregolare reazione infiammatoria. Nelle immediate vicinanze sono visibili alcune zone di levigamento rudimentale, presumibilmente attribuibili a un intervento operatorio in vita.»

Un riesame recente di Germanà ha evidenziato un solco che unisce i due fori che arriva alla diploe obliterato da osso cicatriziale che lascia intendere ci sia stato un intervento umano.

In conclusione sembra trattarsi di una infezione settica a carico dell'osso parietale sinistro complicato da una raccolta ematica, purulenta che coinvolge anche il temporale quale esito di un importante trauma con estesa lacerazione muscolo-cutanea.²

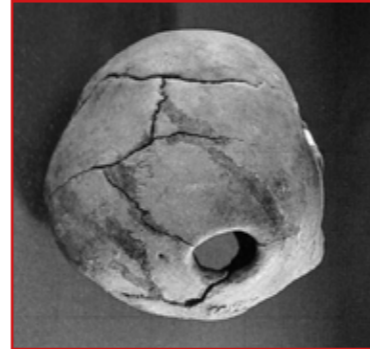
1. MAXIA C., *Sull'Antropologia dei Protosardi. Sinossi iconografica*, Riv. Antrop., Roma, 1951-52, 39, 133-178.

2. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Craniotomia neolitica in Cina. 5000 AF.

Gli studi antropologici ed archeologici sui resti umani in Cina hanno permesso di scoprire diversi crani con segni di trapanazione nelle province di Shandong, Quinghai, Henan e Heilongjiang.

Il più antico cranio (M 382) con segni di craniotomia trovato in Cina nel sito sepolcrale di Yangshan, Minhe, Quinghai, è attribuito ad un maschio adulto appartenente alla cultura Dawenkou, datato al radiocarbonio intorno ai 5000 AF. Osservando il cranio dalla volta si può osservare che nell'osso parietale destro è presente una craniotomia rotondeggiante di 31x25 mm. I bordi sono arrotondati e si allargano in corrispondenza del tavolato esterno. Le caratteristiche dei bordi depongono per un importante rimaneggiamento osseo di tipo rigenerativo, il che ci porta ad osservare che, dopo l'intervento chirurgico, il soggetto abbia avuto una lunga sopravvivenza.¹



1. HAN K., CHEN X., *The archaeological evidence of trepanation in early China*, Indo-Pacific prehistory Association Bulletin, 2007, 27. All'url: <https://core.ac.uk/download/pdf/229987648.pdf>

Craniotomia della Grotta Patrizi al Sasso Furbara, Cerveteri. 5000 AF.

Si tratta di un deposito funerario con reperti ossei di sette persone, appartenente alla fine del V-inizi IV millennio. Uno degli individui presenta una evidente trapanazione cranica. Si tratta di ad un uomo adulto di circa 23 anni. Il cranio mostra una apertura ovalare a tutto spessore di 50x30 mm in senso antero-posteriore, a cavallo della sutura coronarica di sinistra, prevalentemente sul parietale. I margini sono frastagliati, ma tendenzialmente inclinati dall'esterno all'interno. La diploe è obliterata per osteogenesi cicatriziale che dimostra una lunga sopravvivenza. Numerosi solchi sono presenti intorno alla breccia ossea. È verosimile che la craniotomia sia stata eseguita in vivo e che il paziente sia sopravvissuto a lungo, poi in seguito al decesso sia stato soggetto a scarificazione per trarne lo scalpo per uno scopo che ignoriamo. Infatti la sua deposizione e la ricchezza del corredo funebre fa pensare che il soggetto avesse un ruolo importante per la sua comunità¹.



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

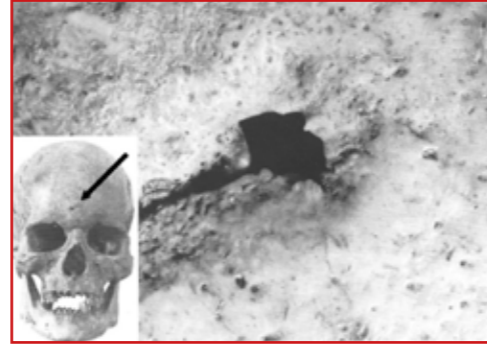
L'esemplare n. 1 traumatizzato di Is Aruttas, Cabras, Oristano. 4700.

Proviene da una grotticella naturale del Sinis, scavata da Atzeni nel 1972 ed è associato a prodotti industriali riferibili alla fase finale della Cultura Ozieri (Neo-Eneolitico).

Esso fa parte di un gruppo umano dolicomorfo, composto da almeno 25 individui di ogni età e di entrambi i sessi, di statura medio-bassa (Germanà, 1979-80; Id, 1982 a).

Il cranio n. 1 è di uomo adulto, dolicomorfo robusto ovoide, fenoziago, ortognato, proopico. Al di sopra del robusto rilievo glabellare presenta in paramediana destra un foro a forma irregolarmente lanceolata (mm 3 X 2), a maggior asse obliquo, comunicante con il sottostante seno frontale. Al suo bordo superiore converge con un'angolazione di circa 60° un solco irregolarmente lineare, lungo circa 4 mm, che interessa le strutture ossee, progressivamente affondandosi. In sua prossimità si notano fatti cicatriziali. Tale lesione è riconducibile e ferita da punta, il cui agente traumatizzante (una freccia?), dopo aver penetrato i tessuti molli e l'osso a tutto spessore fino al seno frontale, qui si è arrestato, dopo una traiettoria obliqua rispetto alla superficie del frontale. Mancano fatti settici sovrapposti e lo stato della cicatrizzazione indica una lunga sopravvivenza del soggetto all'evento traumatico Germanà, 1982 b)¹.

In un "momento attardato della cultura di Ozieri", nella necropoli di Is Aruttas (Cabras) è documentato un individuo (cranio n°1) con esito cicatriziale di ferita da punta nella regione frontale destra del cranio²⁰, l'esame radiologico ha messo in evidenza la penetrazione dell'oggetto nel seno frontale destro².



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

2. ATZENI A., *Dal Combattimento alla Lesione: ricerca di Indicatori in Reperti Scheletrici Umani di Età Nuragica*, 2014, Tesi di Laurea.

L'esemplare n. 2 trapanato delle Pianacce-Camaiole, Lucca. 4300AF.

Alcuni resti scheletrici appartenenti alla cultura eneolitica del III millennio furono scoperti in grotte della pianacce (Lucca). Tra questi sono state trovate delle calotte incomplete di cui alcune presentavano segni di craniotomie o di cauterizzazioni sincipitali.

La calotta 1 (figura sopra) appartiene ad un uomo di 35 anni. Mostra una apertura tecale esattamente sulla sutura sagittale posteriormente di 22x14 mm, che presenta contemporaneamente le caratteristiche di una causticazione sincipitale descritte dal Manouvrier e di una abrasione intenzionale. Dato il rimaneggiamento osseo di tipo ricostruttivo si ritiene che il soggetto abbia avuto una lunga sopravvivenza. Scrive il Messeri «In questo soggetto si osservano alterazioni patologiche a carico della articolazione temporomandibolare e del temporale sinistro, (che appare in parte distrutto), ma ciò, anziché spingere a giudicare come patologiche anche le lesioni sincipitali, può invece far ravvisare il movente che spinse quei primi chirurghi ad intervenire sul cranio nell'intento forse di calmare il dolore da cui il soggetto doveva essere affetto (otomastoidite?).»

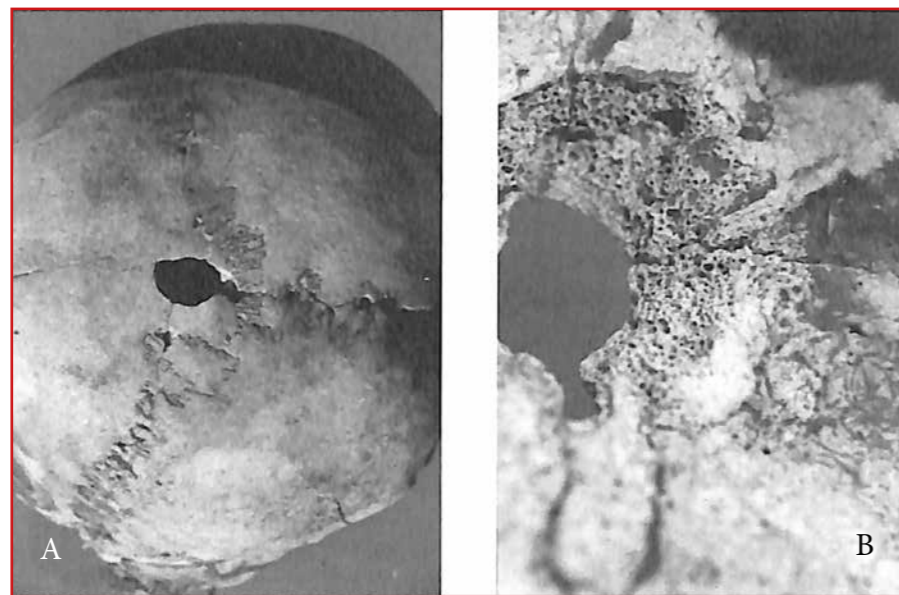
Il cranio n.15 (figura al centro) mostra in sede parietale destra una craniotomia rotondeggiante con margini arrotondati per addensamento iperostotico da riparazione ossea. Anche in questo caso quindi è ipotizzabile una lunga sopravvivenza all'azione chirurgica.¹

La calotta 2 (figura sotto) è di uomo maturo che mostra esattamente sulla sutura sagittale, subito posteriormente alla sutura coronale, una depressione sovrapponibile alla sutura sottostante. Fornaciari scrive «La lesione sincipitale retrobregmatica, sovrapposta per 38 mm alla sutura sagittale che consiste in una depressione ellissoide. Questa, nella sua porzione mediana, presenta un solco più o meno netto, con una piccola soluzione di continuo, pure ellissoide (mm 2,5x1). La superficie della lesione mostra evidenti fatti cicatriziali, che hanno obliterato completamente le affioranti strutture diploiche.» ... Il tavolo interno corrispondente alla lesione è presente una formazione allungata di tessuto cicatriziale neoformato, che termina posteriormente attorno al piccolo foro esito del raschiamento e della successiva cicatrizzazione ossea. In conclusione. Si tratta quindi di una craniotomia per raschiamento.²

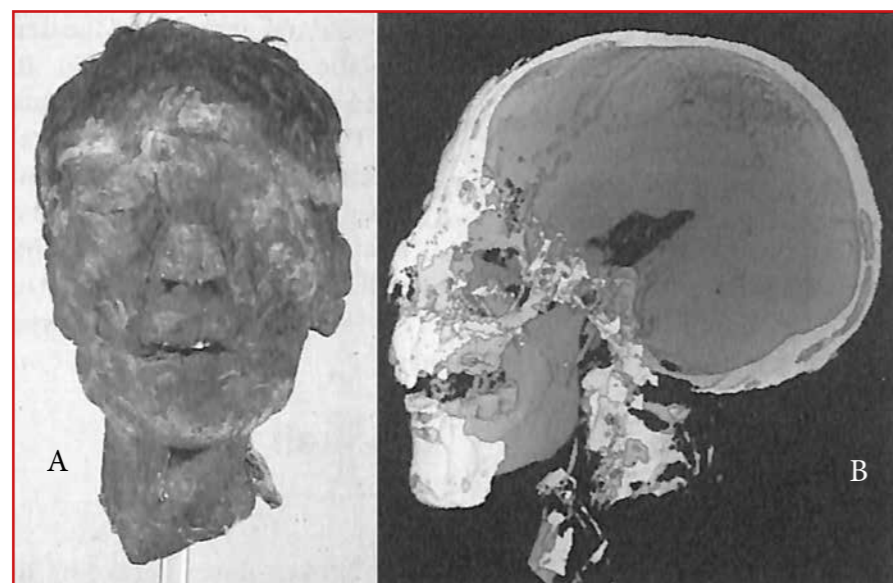
1. MESSERI P., *Lesioni sincipitali in crani enei italiani*, Rivista Scientifica Preistorica, 1957, XII, 38-53.

2. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia dalla Preistoria all'Età moderna*, Pisa, Giardini, 1992.





Difetto occipitale in un cranio di mummia di un individuo maschio. In A la superficie esterna rivela un difetto ovoidale con margini netti. In B. L'aspetto interno mostra un ampliamento infundibolare e formazione di nuovo osso ai margini.



Difetto del cranio in una testa di mummia intatta. In A. L'aspetto esterno mostra una superficie intatta costituito da tessuto morbido e poche legature di lino. In B. Sulle scansioni TC, tuttavia, la zona parietale sinistra rivela un difetto con frammenti ossei mancanti. I margini del difetto sono stati ampliati in modo infundibolare e mostrano una reazione ossea che indica una lunga sopravvivenza.

Medicina e chirurgia egizia (5500- 3500 AF)

La Medicina dell'antico Egitto teneva in grande considerazione lo studio dei "polsi arteriosi" da cui traeva molte indicazioni diagnostiche e terapeutiche e considerava il cuore come l'organo fondamentale non solo per la vita, ma anche per gli stati emotivi ed i sentimenti.

Il cervello non era considerato un organo importante ed infatti veniva asportato per via transnasale o suboccipitale ed era eliminato per proseguire l'imbalsamazione, mentre il cuore ed altri visceri erano conservati nei vasi detti canopi e posati nella tomba accanto alla mummia. In Egitto sono stati trovati pochissimi crani con segni di trapanazione a scopo terapeutico. In realtà nei crani con aperture ossee rilevanti si osserva la mancanza dei frammenti per cui si pensa che siano stati asportati durante la procedura di medicazione delle ferite affondate e frammentate. In talune di questi è evidente anche la reazione riparatrice dell'osso che dimostra una lunga sopravvivenza dopo il trauma cranico.

Sulla procedura della mummificazione Erodoto scrive¹.

«84 1) In Egitto la medicina è divisa così: ogni medico non cura parecchie malattie, ne cura una sola. E il paese è pieno di medici: degli occhi, della testa, dei denti, della regione addominale, delle malattie di localizzazione incerta.

85 1) Lamenti funebri e funerali. Quando in una casa viene a mancare qualcuno di riguardo, tutte le persone di sesso femminile si coprono la testa ed anche il viso di fango; lasciano il morto nella casa, e si aggirano per la città percuotendosi, con una cintura alla vita e i seni scoperti; e con loro tutte le donne del parentado. 2) Gli uomini si percuotono con una cintura alla vita. Compiono questo rito, e portano il cadavere a imbalsamare.

86 1) C'è gente che attende a questo lavoro e professa quest'arte. 2) Viene portato un cadavere, e costoro presentano modelli di mummie in legno, dipinte al naturale. E dicono che l'imbalsamazione più accurata sia quella di colui di cui uno scrupolo religioso mi vieta di fare il nome in tale circostanza. Poi mostrano il secondo tipo, inferiore a questo e meno costoso, e il terzo che è il più a buon mercato. Danno questa spiegazione, e chiedono ai clienti secondo quale tipo vogliono imbalsamato il loro morto. 3) I clienti si mettono d'accordo per un prezzo e si ritirano. Nell'officina restano gli artigiani e se si tratta del tipo di imbalsamazione più accurata vi attendono come segue. Estraggono anzitutto con un ferro ricurvo il cervello dalle narici, in parte così, in parte introducendovi dei farmaci. 4) Poi con una pietra etiopica tagliente, praticano un'incisione all'inguine; tirano fuori senz'altro tutti gli intestini; trattili fuori, li nettano per bene con vino di palma, e li tornano a pulire con polvere di aromi. 5) Quindi riempiono il ventre di pura mirra tritata, di cannella e di altri aromi, tranne l'incenso, e richiudono cucendo. E dopo salano il corpo immergendolo nel salnitro per settanta giorni: non devono lasciarlo nel sale per un periodo più lungo. 6) Trascorsi settanta giorni lavano il morto e spalmandolo di gomma, che gli egiziani usano in genere invece della colla, avvolgono il corpo con fasce tagliate in tela di bisso. 7) Quindi i parenti ritirano la mummia, fanno fare una scultura di legno in forma umana, e v'includono il morto. Ve lo rinchiudono, e lo tengono gelosamente in una camera funeraria ponendolo ritto contro la parete».

Antiche trapanazioni craniche scoperte in Egitto (5500-2500 AF)²

Le più antiche trapanazioni craniche scoperte in Egitto risalgono a un periodo che va dai 5.500 ai 2.500 AF, sulla base di novecentoottantadue crani ritrovati in due necropoli destinate alla classe medio-alta di Assuan e di Tebe. Da queste due popolazioni sono stati studiati 982 crani di cui solo 6 mostravano segni di trapanazione cranica. I parametri demografici delle popolazioni sono stati simili rispetto all'età e al sesso con speranza di vita intorno ai 26 anni (esclusa la mortalità infantile). Nella popolazione di Assuan sono stati identificati sei crani (0,6%) con perforazioni craniche, quattro in quella di Tebe (0,7%).

Dalla regione di Assuan provengono i resti umani delle necropoli di Qubbet-el-Hawa ed Elefantina. Questi due cimiteri erano dedicati alle classi medio-alta nella provincia di Assuan del Vecchio Regno in poi e va da 5000 a 2500 anni fa. Dei 6 casi di Assuan 4 appartenevano a maschi, 1 ad una femmina ed 1 non è stato possibile determinare il sesso. I 4 maschi mostravano circa 20-35 anni e gli altri 2 circa 50-60 anni compresa la femmina. In due casi con grandi fratture affondate, una occipitale e l'altra parietale, non era evidente alcun processo di guarigione mentre altri tre (tutti in sede parietale) mostravano ai bordi processi di guarigione marginale, smussamento dei difetti ai margini e rimaneggiamento osseo in

1. NOVELLI M. così scrive all'url: http://www.mauronovelli.it/Erodoto%20Storie.htm#_Toc177376636

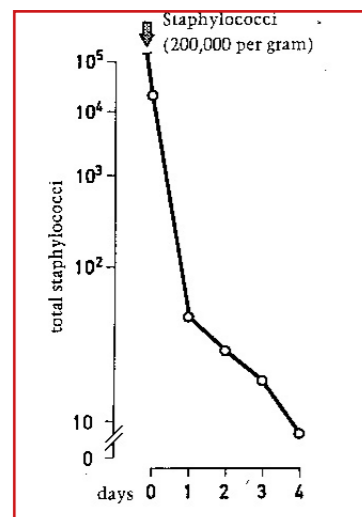
2. NERLICH A.G., ZINK A., SZEIMIES U., HAGEDORN H.G., ROSING F.W., *Perforating skull trauma in ancient Egypt and evidence for early neurosurgical therapy*, in *Trepanation History, Discovery, Theory*, ed. by R. Arnott, S. Finger and C.U.M. Smith, Lisse, 2003.



Geroglifico che Breasted ha tradotto in 'cervello'



La scena è stata ricostruita sulla base di elementi tratti dal papiro di Smith. Il paziente è bendato ed è stato sistemato a terra, seduto con due cuscini su una pila di mattoni che lo sorreggono, viene imboccato da una persona la quale è assistita da uno scrivano che legge il papiro con le istruzioni. Di fronte al paziente ci sono due persone in atteggiamento ossequiante o per l'importanza del personaggio assistito e per invocare la guarigione. Da Martina Tapinassi, 5 Ottobre 2019, modified date 4 Ottobre 2019. <https://www.assocarenews.it/author/martina-tapinassi>

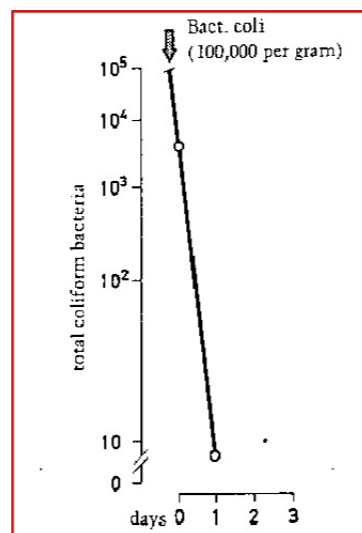


Il miele è stato usato nelle medicazioni delle ferite nell'antico Egitto, e probabilmente ancor prima negli Imperi mesopotamici, nelle conquiste di Alessandro Magno, in India (catato nel Gilgamesh), in Cina e anche tra gli Aztechi.

A sinistra un antibiogramma per testare la sensibilità dello Stafilococco al miele

A destra un antibiogramma per testare la sensibilità dell'Escherichia Coli al miele.

FERRABOLI F, in <http://www.apicolturaonline.it/feraboli2.htm>



superficie. Un altro trauma parietale ha rivelato un ampio difetto osseo senza segni di reazione ossea. Tuttavia, poichè il bendaggio superficiale si infossava nella lesione cranica, è da considerare una lesione peri-mortem.

Nella popolazione tebana sono stati identificati quattro crani (0,7%) con perforazioni craniche. Un caso con evidenze di trattamento neurochirurgico è quello di un cranio completo, mummificato con i tessuti molli superficiali ampiamente coperti da bende di lino [che] è stato studiato con tomografia computerizzata (CT) da Szeimies nel 1999, rivelando un esteso difetto osseo nel parietale sinistro ricoperto da uno strato, rimasto intatto, di tessuto connettivo, capelli e bende di lino. I frammenti ossei erano assenti perché erano stati asportati. I margini del difetto osseo apparivano smussati e con focolai di crescita di nuovo osso (segno di lunga sopravvivenza e riparazione ossea).

Imhotep e il papiro chirurgico di Edwin Smith (4600 AF)

Secondo Breasted³, il papiro di Edwin Smith è una copia di un antico manoscritto che conteneva il testo dell'autore originale che corrisponde all'epoca in cui è vissuto Imhotep.

Nel 1660 a.C. il manoscritto antico venne copiato e nel 1862 venne acquistato da Edwin Smith. Ai primi del novecento la sorella di Edwin Smith lo donò all'Università di Chicago. Negli anni venti venne tradotto, su incarico dell'Accademia delle Scienze di New York, da James Henry Breasted, allora direttore dell'Oriental Institute dell'Università di Chicago che lo pubblicò nel 1930.

Il papiro chirurgico di Edwin Smith è una copia di un antico manoscritto in scrittura ieratica, risalente a 4.600 AF circa, epoca in cui è vissuto Imhotep, un erudito egiziano meglio conosciuto come l'architetto della piramide a gradoni di Re Djoser a Saqqara. Il suo nome significa "Colui che viene in pace" ed è l'unico egiziano ad essere stato completamente divinizzato, diventando il dio della saggezza e della medicina. Era un prete, visir del re Djoser, un poeta, un medico, un matematico, un astronomo e un architetto. Nei suoi trattati medici considerava la malattia e le ferite come eventi naturali, non punizioni divine o inflitte da spiriti o maledizioni. Fu divinizzato dagli egiziani e fu equiparato ad Asclepio il semidio della guarigione per i Greci. Le sue opere erano ancora estremamente popolari e influenti durante l'Impero Romano e gli imperatori Tiberio e Claudio che avevano in entrambi i loro templi iscrizioni dedicate a lode del dio benevolo Imhotep.

Il papiro di Edwin Smith che è considerato il trattato di chirurgia più antico e più ricco di nozioni comportamentali, cliniche e chirurgiche. Contiene la descrizione di quarantotto casi clinici, tra cui ventisette traumi cranici. Ciascun caso è trattato seguendo una esposizione metodologica degna di un vero trattato. Ogni paziente veniva valutato sulla base di una procedura che prevedeva:

Titolo. Tipo di lesione e la localizzazione.

Esame. Anamnesi del caso ed esame clinico. Test del sensorio, esplorazione ed obiettività della ferita, movimenti di eventuali frammenti.

Diagnosi. Il medico ha tre possibili scelte e si pronuncerà nel modo seguente:

A) per le lesioni curabili: "Un disturbo che io tratterò";

B) per i casi difficili (il medico tenta la cura, ma l'esito non è certo): "Un disturbo per il quale lotterò";

C) nei casi incurabili: "Un disturbo che non può essere trattato".

Trattamento: bendaggi, cuciture, cauterizzazioni, gessi e steccaggi. L'occorrente medico-chirurgico comprende, miele⁴, grasso e garze⁵.

Glossario.

3. BREASTED J.H., *The Edwin Smith surgical papyrus*, Chicago, University Press, 1930

4. Il miele d'api è stato usato fin dall'antichità per trattare le ferite in quanto guarivano più velocemente di quelle non trattate. Vedi un brillante excursus storico di Franco Faraboli, Ospedale di Cremona in <http://www.apicolturaonline.it/feraboli2.htm>

5. BREASTED J.H., *The Edwin Smith Surgical Papyrus*, Chicago, 1930

Descrizione dei Casi Clinici⁶.

Caso 1.

Titolo: Istruzioni riguardanti una ferita alla testa, che penetra nell'osso del suo cranio

Esame. Se esaminerai un uomo che ha una ferita nella testa, che penetra l'osso del suo cranio, (ma) non ha uno squarcio, tu dovresti palpate la sua ferita (o, tu dovresti posare la tua mano sopra essa [ferita] dovresti trovare il suo cranio danneggiato, senza essere perforato, un taglio o una alterazione su esso, (La conclusione alla diagnosi).

Diagnosi. Dovresti dire riguardo a lui: "Uno che ha una ferita alla testa, mentre la sua ferita non ha due labbra, ..., nè squarcio, sebbene [penetri nell'osso] della sua testa. E una malattia che io tratterò."

Trattamento. Tu dovresti apporvi della carne [fresca] [il primo giorno](e) in seguito trattarla con grasso, [miele] (e) garza ogni giorno finché non guarisce.

Glosse. A - ... [nota filologica].

Caso 2.

Titolo: Istruzioni riguardanti una ferita aperta nella sua testa, penetrante fino all'osso.

Esame. Se esaminerai un uomo che ha una [apertura] ferita [nella] sua [testa], penetrando fino all'osso, dovresti posare la mano su di essa (e) [dovresti] pal[pare la] [ferita]. Se trovi il suo cranio [illeso, non c'è una perforazione in esso ...

Diagnosi: Dovresti dire per quanto riguarda [lui]: "Uno ha una bocca aperta nella sua testa, un disturbo che tratterò".

Trattamento: [Tu] dovresti legare [carne fresca su di esso il primo giorno; tu dovresti applicare per lui due strisce di lino e trattare poi con grasso, miele, (e) garza] a ogni giorno fino a quando non si riprende.

Glossa. : Per quanto riguarda: "Due strisce di lino" [significa] due fasce [di lino che si applicano sulle due labbra della ferita aperta per far sì che quella le unisca] una all'altra.

Caso 3.

Titolo: [Istruzioni riguardanti] una ferita nella sua testa, penetrante fino all'osso (e) perforante il suo [cranio].

Esame: [Se esaminate un uomo che ha una ferita aperta nella testa], penetrante fino all'osso, (e) perfora il suo cranio; tu dovresti palpate la sua ferita; [dovresti trovarlo incapace di guardare le sue due spalle] e il suo petto, (e) soffre della rigidità al collo ...

Diagnosi: Dovresti dire [rivolgendoti] a lui: "Uno che ha [una ferita aperta nella sua testa, penetrante fino all'osso,] che gli perfora il cranio, inoltre soffre di rigidità al collo. Un disturbo che tratterò".

Trattamento: Ora [dopo averlo cucito, dovresti posare [carne] fresca sulla sua ferita il primo giorno. Non dovresti bendarlo. Mettilo a riposo dove riposa di solito fino a che passa il periodo [di guarigione] della sua ferita. Dovresti medicarlo in seguito con grasso, miele e garza ogni giorno, finché non si riprende ...

Glossa: Per quanto riguarda: "Mettere a riposo al suogiaccio", significa metterlo nella sua dieta abituale, senza somministrargli alcuna prescrizione.

Caso 4: Ferita alla testa, Composta, Distanziata, Frammenti cranici sollevati [Traduzione del testo Ieratico del Papiro di Edwin Smith: Tavola II, righe da 2 a 11]

Titolo. Istruzioni mediche per una ferita sanguinante da uno lacero-contusione / taglio nella sua testa, con penetrazione fino all'osso e il suo cranio è fratturato. (Riferendosi a frattura del grande frammento classificata dagli antichi medici come pSn, probabilmente pronunciato "peshen")

Esame. Se esaminerai un uomo sanguinante per ferita lacero-contusa / taglio nella sua testa, che è penetrata fino all'osso e il suo cranio è fratturato (frattura con grandi frammenti).

- Tu devi sondare la sua ferita. Dovresti trovare qualche cosa lì che è "preoccupante" sotto le dita, e se è molto mobile;

- e ha un gonfiore che sopra essa sporge;
- Egli sanguina da entrambe le sue narici;
- e dalle sue orecchie;
- e se soffre di rigidità al collo;

- e non è in grado di guardare le sue braccia e il suo petto,

Diagnosi ... allora devi dire a lui: "Uno che ha una ferita lacera da uno trauma/taglio nella sua testa, che è penetrata fino all'osso: che il suo cranio è frammentato. (frattura con frammenti di grandi dimensioni)

- Egli sanguina sia dalle narici che dalle orecchie

- Egli soffre di rigidità al collo: (Questa è) una condizione medica con la quale combatterò.

Trattamento. Perché trovi quell'uomo con una frattura (grande frattura dei frammenti) del cranio: Non devi bendarlo.

- Metti [lui] a terra, sul suo luogo di riposo, fino a quando passa il tempo della sua sofferenza. Significa che il suo trattamento è seduto in posizione verticale.

- Fai per lui: due sostegni in mattoni (per mantenere la sua posizione verticale) fino a quando non si capisce che ha superato la crisi.

- Quindi, dovresti mettere l'olio sulla sua testa e ammorbidire (massaggiandola) la zona del collo e le spalle.

- Tu dovresti fare [sempre] la stessa cosa per ogni uomo che trovi con una frattura scomposta del suo cranio.

Glosse: [le Glosse di Breasted]. ...

A: Per quanto riguarda una frattura divisa del suo cranio (pSn) (grande frattura frammentata), significa: un frammento di osso si separa da [un altro] frammento di osso nella volta della sua testa, mentre i frammenti rimangono nel tessuto della sua testa e non si estraggono.

B: Per quanto riguarda: il gonfiore che è sopra di esso sporge molto: significa che il gonfiore che è sopra quella (frammentata) frattura, sale verso l'alto (e si trova al di sopra della frattura).

C: Per quanto riguarda [la prognosi]: sai se ha superato la crisi: significa che stai dicendo che tu sai se morirà o vivrà per ciò [il trauma]. [Questa] è una condizione medica per la quale io posso impegnarmi.

Commento. Nel caso 4, le caratteristiche della ferita indicano che un pSn è una frattura scomposta di un osso grande in cui si è verificata un'interruzione della teca, con pezzi spostati e sollevati [per edema cerebrale]. Ciò implica un colpo tangenziale alla testa con un'arma affilata, pesante, a lama larga, come una grande ascia. La definizione A fornisce una spiegazione chiara di questo tipo di lesione, e la definizione B spiega il suo aspetto esterno. Il sanguinamento è presente dal naso e dalle orecchie, suggerendoci la presenza di fratture della base del cranio. La rigidità del collo del paziente è evidente quando tenta di seguire i comandi per guardare le sue spalle o il petto. Considerando la gravità della lesione alla testa, trauma con emorragia subaracnoidea sarebbe la probabile fonte di questa rigidità. Sembra che gli antichi medici egiziani abbiano avuto una buona comprensione dell'origine della rigidità del collo [maningismo] come riportato in precedenza nel papiro, nel caso 3. La definizione C, si riferisce al risultato in una frattura scomposta perforata del cranio: "Per quanto soffre di rigidità al collo, significa il suo irrigidimento per essere stato in precedenza ferito, questo irrigidimento è migrato al collo, così che il suo collo ne soffre". Straordinariamente, conclude il medico quella rigidità del collo è una conseguenza del trauma cranico.

Questo è senza dubbio un trauma importante, ma il verdetto 2 lo è fatto. Il trattamento consiste nel riposo tranquillo in posizione seduta con sostegni di mattoni fino a quando il paziente ha superato "la crisi". L'esatto significato di "crisi" è dato nella Definizione C: "[...] fino a quando non saprai se morirà o vivrà per questo".

Caso 5: Ferita alla testa, Composta, Frammentata, Depressa [Traduzione del testo Ieratico del Papiro di Edwin Smith: Tavola II, riga 11 fino a 17]

Titolo. Istruzioni per quanto riguarda una ferita sanguinante da una lacero-contusione / taglio nella sua testa, che ha spezzato (sd, pronunciato sedj) il suo cranio.

Esame.

- Quindi devi sondare la sua ferita.

- Devi scoprire con le tue dita se la frattura che è nel suo cranio è affondata in profondità,

- e un gonfiore che è sopra di essa sporge,

- e sanguina dalle sue narici,

- e dalle sue orecchie,

- e soffre di rigidità al collo,

- e ha scoperto che non è in grado di guardarsi le spalle e (giù al) petto.

Diagnosi. Allora devi dire di lui: "Tu sei uno che ha una ferita da taglio sanguinante nella sua testa, che è penetrata fino all'osso e distrutto il tuo cranio, (frattura del cranio depresso e comminuto) di chi soffre rigidità al collo: (Questo è) una condizione medica che si farà non sarai in grado di trattare."

Trattamento. Non bendarlo.

- Assicuralo al suo posto di riposo, fino al momento in cui la crisi passa.

Glosse. .

A. Per quanto riguarda una frattura

nel suo cranio: significa le ossa create da quel trauma sono depresse all'interno della volta del suo cranio (frattura depressa comminuta). Il libro The Nature delle [Sue] ferite dice, riguardo alle fratture frammentate: "la volta del suo cranio è in molti frammenti, che sono depresse all'interno del suo cranio."

6. Estratto da: FELDMAN R.P., GOODRICH J.T., *The Edwin Smith Surgical Papyrus*, Child's Nerv. Syst., 1999, 15, 281-284; FISCHER R.F.G., SHAW P.L.F., *El Papiro quirúrgico de Edwin Smith*, An. Med. (Mex) 2005; 50 (1), 43-48; GOODRICH J.T., *History of spine surgery in the ancient and medieval worlds*, Neurosurg. Focus, 16, 2004; MINAGAR A., RAGHEB J., KELLEY R.E., *The Edwin Smith Surgical Papyrus: Description and Analysis of the Earliest Case of Aphasia*, J. Med. Biography, 2003; SANCHEZ G.M., BURRIDGE A.L., *Decision making in head injury management in the Edwin Smith Papyrus*, Neurosurg. Focus, 2007, 27, 1-9; *The Edwin Smith Surgical Papyrus*. By James H. Breasted. Chicago: Univ.Chicago Press, 1930, 2 vols; <http://www.neurosurgery.org/cybermuseum/pre20th/epapyrus.html>.

Commento. Il caso 5 è un “cranio frammentato e con frammenti depressi, in cui si percepiscono frammenti ossei sotto le dita dell'esaminatore. C'è anche l'evidenza che suggerisce la presenza di fratture della base del cranio e meningismo, ma, in questo caso, al paziente viene assegnato il verdetto 3: “(Questo è) una condizione medica che non sarai in grado di trattare.” Il paziente è curato con il riposo e un supporto fisico e non deve essere bendato. Il meccanismo traumatico nel caso 5 implica un colpo diretto, diretto al cranio che ha spinto i frammenti ossei dentro il cranio. Questo tipo di lesione avrebbe potuto essere prodotto con un'arma come una mazza. Tale infortunio è evidente sull'area zigomatico-mascellare nel mummia della 17esima Dinastia del Re Seqenenre Tao, che morì in battaglia, circa 1574 a.C.

Caso 6: Ferita alla testa, Composta, Comminuta, Depressa, Frattura cranica, e Lacerazione durale. [Traduzione del testo Ieratico del Papiro di Edwin Smith: Tavola II, righe 17, Tavola III riga 1]

Titolo. Istruzioni mediche per ferita sanguinante / taglio ferita nella sua testa che penetra nell'osso, fracassando il cranio ed esponendo il cervello all'interno del suo cranio.

Esame. Se esami un uomo per una ferita / taglio nella sua testa, che penetra nell'osso, fracassando il cranio ed esponendo il cervello nel suo cranio:

- Devi sondare la sua ferita.
- Devi essere in grado di trovare (in) quella frattura che è nel suo cranio, increspature (come) quelle che si verificano (in) rame nel processo di fusione,
- e qualcosa all'interno che si cede e pulsa sotto tue dita come il punto morbido al vertice di un bambino (fontanella) non ancora saldato e aperto come un “buco”. Una volta che si ha coscienza che non c'è pulsazione o fluttuazione sotto le tue dita, a meno che non ci sia un passaggio aperto al cervello nel suo cranio.

- Egli sanguina dalle sue narici,
- Egli soffre per rigidità al collo.
Diagnosi. (Questa è) una condizione medica che non sarai in grado di trattare.

Trattamento. Dovrai spargere la sua ferita con olio

- Non lasciarlo
- Non mettere medicazioni su di essa fino a quando non si sa che ha superato la crisi!

Glosse.

A. Per quanto riguarda “lo sfondamento del suo cranio e dell'esposizione del cervello dal suo cranio”: la frattura affondata (comminuta) è grande, aprendosi all'interno del suo cranio e la membrana che avvolge il suo il cervello lacerato e il suo fluido fuoriesce dall'interno della sua testa.

B. Per quanto riguarda “quelle increspature che si verificano sul rame attraverso la fusione”: È il rame che viene rovesciato da un ramaiolo prima che sia forzato in uno stampo di pietra a causa di qualcosa che su di esso è estraneo (impurità) come rughe su di esso. Questo è come dire “come le increspature da eliminazione / esclusione”.

Commento. Il caso 6 rappresenta una ferita della massima gravità in cui vi è lacerazione del dura, esponendo il cervello. Reperire all'ispezione visiva e alla palpazione la superficie del cervello pulsante sono cose straordinarie, così come lo sono le spiegazioni mediche di una fontanella pulsante, e della dura madre e del midollo spinale. Il testo spiega anche che le pulsazioni della dura scompaiono quando la fontanella è chiusa a meno che non si verifica una lesione di questa natura. Il paziente descrive e anche mostra segni di meningismo e fratture della base cranica. L'opinione del medico è in questo caso è, comprensibilmente, il Verdetto 3. Tuttavia, sono raccomandate le misure di trattamento, due sono di particolare interesse per il loro deciso comando negativo: “Non lasciare, non applicare medicazioni, fino a quando saprai che ha superato la crisi.”

Caso 7.

Titolo. Istruzioni riguardanti una ferita diastata nella testa, che penetra nell'osso e perfora il cranio.

Esame. Se tu esami un uomo che ha una ferita diastata sulla sua [testa], che penetra nell'osso, (e) perfora il cranio; tu devi palpare la sua ferita; [devi tu vedere se è in grado di girare lo sguardo verso le spalle] e il suo petto, (e) che soffre per una rigidità al collo, [conclusione nella diagnosi].

Diagnosi. Tu devi dire [riguardo] a lui: “Uno che ha [una ferita diastata sulla sua testa, che penetra l'osso, (e) perfora il suo cranio, mentre soffre di rigidità al collo. E' una malattia che posso curare.”

Trattamento. Ora [dopo che l'avrai suturato, tu devi posare] carne [fresca] sulla sua ferita il primo giorno. Tu non lo dovrai bendare. Mettilo a riposo [sul suo giaciglio fino a che la sua ferita non sarà guarita]. Dovrai medicarlo in seguito con grasso, miele, e garze ogni giorno, finché guarisce.

Glossa. A - ... [nota filologica].

Caso 8.

Titolo: Istruzioni riguardanti un trauma nel suo cranio sotto la pelle della sua testa. Esame: se esami un uomo che ha un colpo al cranio, sotto la pelle della sua testa, mentre non c'è nulla su di esso, dovresti palpare la sua ferita. Dovresti scoprire che c'è un gonfiore che sporge dal lato esterno di quello scontro che è nel suo cranio,

mentre il suo occhio è storto per questo, sul lato di lui che ha quella ferita che è nel suo cranio; (e) cammina strascicando con la sua suola, sul lato di lui che ha quella ferita che è nel suo cranio ...

Diagnosi: Dovresti considerarlo colui che ha colpito qualcosa che entra da fuori, come colui che non rilascia la testa della sua forchetta, e colui che non cade con le unghie in mezzo al palmo; mentre scarica il sangue dalle sue narici (e) da entrambe le orecchie, (e) soffre di rigidità al collo. Un disturbo da non trattare.

Trattamento: il suo trattamento è seduto, fino a quando [ottiene il colore], (e) finché non sai che ha raggiunto il punto critico

Glossa: Per quanto riguarda: “Cammina strascicando con la sua suola”, lui (il chirurgo) sta parlando del suo camminare con il suo unico trascinarsi, così che non è facile per lui camminare, quando (la suola) è debole e girato sopra, mentre le punte dei suoi piedi sono contratte alla palla della sua suola, e loro (le dita dei piedi) camminano armeggiando per terra. Lui (il chirurgo) dice: “Mescola”, riguardo a ciò ...

Caso 9.

Titolo. Istruzioni che riguardano una ferita frontale, impattante sulla conchiglia del cranio [la fronte].

Esame. Se tu esaminerai un uomo che ha una ferita sulla fronte, che schiaccia la conchiglia del suo cranio (conclusione nel trattamento).

Trattamento. Tu dovrai preparare per lui delle uova di struzzo, tritarle con del grasso (e) messe sulla ferita aperta. In seguito tu dovrai preparare per lui un uovo di struzzo, tritato e farne una poltiglia e metterla a seccare sulla ferita.

Glossa. A - ... [nota filologica].

Caso 20.

Titolo: Istruzioni riguardanti una ferita alla sua tempia, che penetra nell'osso, (e) perfora il suo osso temporale.

Esame: Se tu esami un uomo che ha una ferita nella tempia, che penetra nell'osso, (e) perfora il suo osso temporale, mentre i suoi due occhi sono iniettati di sangue, egli perde sangue dalle narici goccia a goccia, se metti le dita nella ferita (ed) egli esageratamente rabbrivisce; se gli chiedi qualcosa riguardante la sua malattia e lui non ti parla; mentre copiose lacrimine cadono da ambedue gli occhi, così che spesso porta la mano alla faccia e asciuga yutti e due gli occhi con il dorso della mano come fa un bambino, e non sa perché lo fa, (le conclusioni portano alla diagnosi).

Diagnosi: Tu dovresti dire ciò che lo riguarda: “Ono che ha una ferita nella sua tempia, che penetra nell'osso, (e) che perfora il suo osso temporale; mentre perde sangue dalle narici, soffre per rigidità al collo, e non è in grado di parlare. La malattia non è tale da poter essere trattata”

Trattamento: Ora che hai un uomo che non è in grado di parlare, il suo sollievo è stare a riposo; finché capirai che egli ha raggiunto il suo punto critico.

Caso 21.

Titolo. Istruzioni concernenti un taglio nella tempia.

Esame. Se tu esami un uomo che ha un taglio nella sua tempia, dovresti trovare un rigonfiamento [della pelle] che protrude all'esterno del taglio, mentre fuoriesce sangue dalle sue narici e dall'orecchia dal lato della ferita, (e) sente dolore quando sente parlare, per cui, (le conclusioni suonano nella diagnosi).

Diagnosi. Dovresti dirli per ciò che lo riguarda: “Uno che ha un taglio nella sua tempia, mentre perde sangue dalle narici e il suo orecchio ha avuto un trauma. E' una malattia che ho intenzione di curare”

Trattamento. Devi metterlo a riposo fin tanto che avrà raggiunto il suo punto critico.

Caso 22.

Titolo: Istruzioni per un trauma nella sua tempia.

Esame: Se esami un uomo che ha un colpo nella sua tempia, dovresti posizionare il pollice sul suo mento e il tuo dito sull'estremità del suo ramo, in modo che il sangue scorrerà davanti alle sue due narici (e) dall'interno del suo orecchio che ha quel successo. Purificalo per lui con un batuffolo di lino finché non ne vedi i frammenti (di osso) all'interno del suo orecchio. Se tu lo chiami (e) lui è senza parole (e) non può parlare ...

Diagnosi: dovresti dire riguardo a lui: “Uno ha una frattura nella tempia, scarica il sangue dalle sue due narici e dal suo orecchio, è senza parole, (e) soffre di rigidità al collo. Un disturbo da non trattare. “... ”

Glossa: Per quanto riguarda: “Tu vedi i suoi frammenti all'interno del suo orecchio”, significa che alcuni dei frammenti dell'osso si staccano per aderire al tampone che è stato introdotto per pulire l'interno del suo orecchio.

Caso 29.

Titolo: Istruzioni riguardanti una ferita aperta su una vertebra del suo collo.

Esame: se esaminate un uomo con una ferita aperta su una vertebra del suo collo, penetrante fino all'osso, e

perforante una vertebra del suo collo; se esaminate quella ferita, (e) rabbrivisce eccessivamente, (e) non può guardare le sue due spalle e il suo petto ...

Diagnosi: Dovresti dire riguardo a lui: "Uno ha una ferita al collo, penetra fino all'osso, perfora una vertebra del suo collo, e soffre di rigidità al collo, un disturbo con il quale combatterò."

Trattamento: dovresti legarlo con carne fresca il primo giorno. Ora in seguito stendi (lui) alle sugiaciglio fino a che passa il periodo della sua ferita.

Caso 30.

Titolo: Istruzioni riguardanti una distorsione in una vertebra del suo collo.

Esame: se esami un uomo con una distorsione in una vertebra del collo, dovresti dirgli: "guarda le tue due spalle e il tuo seno". Quando lo fa, la visione che gli è possibile è dolorosa.

Diagnosi: dovresti dire riguardo a lui: "Uno che ha una distorsione in una vertebra del suo collo, è un disturbo che tratterò".

Trattamento: dovresti legarlo con carne fresca il primo giorno. Ora dopo dovresti trattare [con] ywrw (e) miele ogni giorno fino a quando non si riprende.

Glossa: Per quanto riguarda: "Una distorsione", sto parlando di una separazione di due membri (sebbene) esso (= ciascuno) è (ancora) al suo posto.

Caso 31.

Titolo: istruzioni riguardanti una lussazione in una vertebra del [suo] collo.

Esame: se esami un uomo che ha una lussazione in una vertebra del collo, dovresti trovarlo privo di incapace di muovere le sue due braccia (e) le sue due gambe a causa di esso, mentre il suo fallo viene eretto a causa di esso, (e) l'urina scende dal suo membro senza che lui lo sappia; la sua carne ha ricevuto il vento; i suoi due occhi sono iniettati di sangue; è una dislocazione di una vertebra del collo che si estende fino alla spina dorsale che lo rende inconsapevole delle sue due braccia (e) le sue due gambe. Se, tuttavia, la vertebra centrale del suo collo è dislocata, è un emissio seminis che si manifesta sul suo fallo.

Diagnosi: dovresti dire riguardo a lui: "Uno che ha una lussazione in una vertebra del suo collo, mentre è incosapevole delle sue due gambe e delle sue due braccia, e le sue urine escono. Un disturbo da non trattare."

Glossa: Per quanto riguarda: "Una dislocazione in una vertebra del suo collo", sta parlando di una separazione di una vertebra del suo collo da un altro, la carne che è sopra di esso è illeso; come si dice "E 'wnh", riguardo a cose che erano state unite insieme, quando una è stata recisa da un'altra.

Caso 32.

Titolo. Istruzioni che riguardano la lussazione in una vertebra del suo collo.

Esame. Se tu esami un uomo che ha una lussazione in una vertebra del collo, la cui faccia è fissa [inespressiva], il cui collo non può ruotare, (e) tu dovresti dirgli: "Guarda il tuo petto (e) le tue due spalle," (ed) egli è incapace di ruotare il suo viso in modo che possa guardare il suo petto (e) le sue spalle, (la conclusione segue nella diagnosi).

Diagnosi. Ti dovresti dirgli per ciò che lo riguarda: "Uno che ha una vertebra lussata nel suo collo. Una malattia che io posso curare."

Trattamento. Tu dovresti bendarlo con carne fresca il primo giorno. Tu dovresti sciogliere i suoi bendaggi e applicare grasso sulla sua testa così come sul collo, (e) tu dovresti bendarlo con ymrw [che possiamo pronunciare imru, pare che sia un minerale che tuttavia non possiamo identificare essendo completamente sconosciuto al difuori del papiro di Smith. Per assonanza con il termine ysmry, pronunciamo emery, che compare in contributi asiatici, identificabile in un minerale velenoso che agisce come disinfettante nella gangrena]. Tu dovresti trattarlo in seguito [con] miele ogni giorno, (e) [dargli sollievo] nella posizione seduta finché non guarisce.

Caso 33.

Titolo: Istruzioni riguardanti una vertebra schiacciata nel suo collo.

Esame: Se esami un uomo con una vertebra schiacciata nel collo e scopri che una vertebra è caduta sulla prossima, mentre lui è senza voce e non può parlare; ha causato la caduta della testa verso il basso quella vertebra si schiaccia nel prossimo; e dovresti trovarlo è inconsapevole delle sue due braccia e delle sue due gambe a causa di esso ...

Diagnosi: Dovresti dire riguardo a lui: "Uno con una vertebra schiacciata nel suo collo; è inconsapevole delle sue due braccia e delle sue due gambe, e lui è senza parole. Un disturbo da non trattare. "...

glossa. Per quanto riguarda: "La sua testa che cade verso il basso ha causato quella vertebra rotta nel prossimo", significa che è caduto a testa in giù sulla sua testa, guidando una vertebra del suo collo nel prossimo.

Caso 48.

Titolo: Istruzioni riguardanti una distorsione di una vertebra [nella] colonna vertebrale.

Esame: se esami [un uomo che ha una distorsione in una vertebra della colonna vertebrale, dovresti dirgli: "Estendi ora le tue due gambe (e) contraile entrambe (di nuovo)". Quando li allunga entrambi li contrae entrambi immediatamente a causa del dolore che provoca nella vertebra della colonna vertebrale in cui soffre.

Diagnosi: dovresti dire riguardo a lui: "Uno che ha una distorsione in una vertebra della colonna vertebrale, un disturbo che tratterò". Trattamento: dovresti metterlo prostrato sulle sue spalle; dovresti farlo per lui ...

Al di là del valore storico e scientifico, questo documento è importante perché, nell'illustrare il caso numero sei: «Ferita alla testa, composta, comminuta, depresso, frattura cranica e lacerazione durale», viene usato per la prima volta il termine 'cervello' (brain nella traduzione inglese di J.H. Breasted) per descrivere il contenuto della scatola cranica. Vengono utilizzati anche termini per noi oggi comuni: 'circonvoluzioni', 'meningi' e 'liquor cerebrospinale'.

Altrettanto interessante è il caso numero otto: «Istruzioni riguardanti un trauma nel suo cranio sotto la pelle della sua testa»; il paziente lamentava emiparesi dal lato in cui era avvenuto il trauma (lesione contusiva da contraccolpo). Merito del chirurgo egizio è aver individuato nel cervello l'organo di controllo del movimento.

Nel caso ventidue: «Istruzioni concernenti un taglio nella tempia»; «Se tu lo chiami (e) lui è senza parole (e) non può parlare [...]», il paziente è 'afasico, non è in grado di esprimere alcuna parola. Questa osservazione clinico-neurologica precede di alcuni millenni quella di Paul Broca che nel 1861, per una condizione simile fu da lui definita 'afemia' ⁷ che in seguito divenne 'afasia'.

Papiro medico di Ebers (3500 AF)

Il papiro medico di Ebers, datato a 3.500 AF, scritto in ieratico, contiene descrizioni anatomiche di strutture indicate come 'metu' (plurale di met), termine che non ha una precisa traduzione e che può significare arterie, vene, dotti, tendini, o anche nervi. L'anatomia nel papiro di Ebers dà rilievo alla testa in cui sono descritti: due metu che vanno alle narici, due che vanno separatamente agli occhi e altri due alle orecchie. Considerando che il totale dei metu che fuoriescono dalla testa è di cinquantadue, si può ipotizzare vi fossero compresi anche alcuni nervi spinali⁸.

Altri papiri

Altri papiri con contenuti medici sono: papiro di Berlino o di Brugsch, papiro di Londra, papiro di Kahun, papiro di Carlsberg, papiro di Chester Beatty, papiri magici di Leida, papiro Ramesseum e papiro di Berlino. Tutti trattano di argomenti medici e magico-religiosi, ma nessuno contiene patologie di interesse neurologico.

Strumenti chirurgici incisi in una parete del tempio di Kom Ombo.

Nel corso di un viaggio in Egitto, nel 1993, ho avuto l'opportunità di fotografare la parete di un tempio in cui sono stati scolpiti assieme a personaggi e geroglifici anche degli strumenti chirurgici.

L'immagine sulla parete mostra al centro in alto quattro rettangoli sovrapposti con incisi i profili di strumenti chirurgici tra cui riconosciamo le ventose per la coppettazione (in basso a sinistra), delle forbici, e subito sopra delle pinze. Alla sinistra degli strumenti sono raffigurate due donne sedute sulla sedia gestazionale.



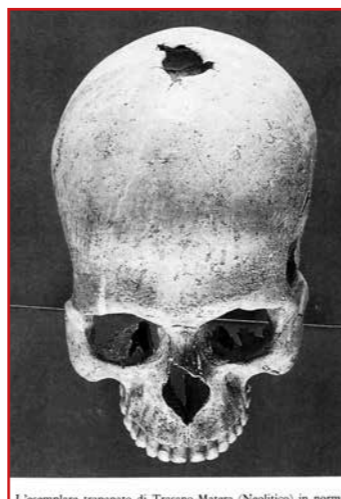
7. BROCA P., *Remarques sur le siège de la faculté du langage articulé; suivies d'une observation d'aphémie (perte de la parole)*, in «Bulletins de la Société Anatomique», 6 (1861), pp. 330-357: 398-407; Idem, *Anatomie comparée des circonvolutions cérébrales*, in «Revue d'Anthropologie», 1 (1878), pp. 385-498.

8. ELHADI A.M., S. KALB S., PEREZ-ORRIBO L., LITTLE A.S., SPETZLER R.F., PREUL M.C., *The journey of discovering skull base anatomy in ancient Egypt and the special influence of Alexandria*, in *Neurosurg. Focus*, 2012, 33, pp. 1-13.

Esemplare trapanato di Trasano, Matera. 4700 AF.

Lo scheletro è stato trovato in posizione fetale, privo di corredo, presso un muro di un villaggio neolitico appartenente alla cultura della ceramica dipinta a bande rosse. Il cranio mostra in sede bregmatica una apertura ellissoidale con maggior asse antero-posteriore di 26x20 mm. I bordi della craniotomia, a tutto spessore, sono ortogonali alla teca cranica e sono coperti da tessuto osseo cicatriziale, escluso nei punti dove sono presenti fratture ossee post-mortali (le tre incisioni sui bordi). La cicatrizzazione dei bordi ossei con scomparsa della porosità diploica fanno intendere che il soggetto sia sopravvissuto a lungo alla manovra chirurgica.

All'interno del cranio è stata trovata una rondella ossea che combacia con la craniotomia. Si può ritenere quindi che al termine dell'intervento, prima di chiudere la ferita cutanea, essa sia stata posta nella breccia ossea per ricostruire una continuità nella teca cranica. Si tratta, al momento, di una primitiva forma, ma accurata ed efficace di plastica tecale.¹



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Esemplare n. 2 traumatizzato di Villa Badessa, Pescara.¹ 4700 AF.

Il sito appartiene all'area della ceramica dipinta di Pescara per la datazione cade nel V millennio. Il cranio descritto appartiene ad una donna di età giovane-adulta.

Sull'osso frontale alto, in sede paramediana sinistra si nota una depressione a margini smussi. La depressione ha una lunghezza di 30 mm e una larghezza di 15 ed una profondità di 3 mm. e si prolunga posteriormente attraversando obliquamente da sinistra verso destra fino al parietale destro per una presumibile lunghezza di 60-70 mm. Nessuna alterazione si osserva sul tavolato interno.

Una TAC ha mostrato che l'affondamento interessa solo il tavolato esterno.

Gli autori concludono trattarsi di «una lesione traumatica a "stampo", verosimilmente dovuta ad un colpo di bastone» che non ha causato la morte ed ha permesso una lunga sopravvivenza per i segni di cicatrizzazione osservati nella depressione.

1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Cranici rinvenuti nella grotta del Leone presso Agnano, Pisa. 4500 AF.

La datazione è stata fatta per similitudine dei reperti con le grotte di Finale Ligure, ma con prodotti culturali tipici del neolitico medio, per cui lo stadio culturale è riferibile all'eneolitico.

- Cranio 1. Appartiene ad un individuo adulto probabilmente uomo. «La sopravvivenza del soggetto è dimostrata dalla cicatrizzazione del margine dell'apertura; e la stessa localizzazione della trapanazione (che non intacca il grande seno venoso sagittale) depone in favore della possibilità di sopravvivenza. La ferita, limitata da contorno subrettangolare, interessa il solo osso parietale sinistro. S'inizia a 19 mm. dalla sutura sagittale; ha una lunghezza massima di 37 mm. diretta parallelamente alla sutura coronale e una larghezza massima di 23 mm.; il suo margine anteriore decorre molto prossimo alla sutura coronale.»¹



1. PARENTI R., VANNI V., CONVALLE R., *Studio antropologico dei resti scheletrici rinvenuti nella grotta del Leone presso Agnano (Pisa)*, Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia, 1960, 90, 129-147.

Esemplare n. 1 trapanato di Casamari-Valle del Liri, Lazio.¹ 4500 AF.

Il contesto del gruppo umano di Casamari, costituito da circa 8 individui, solo adulti, appartiene al periodo della cultura rinaldiana. Il cranio n. 1 appartiene ad un uomo adulto e presenta 7 lesioni: A, nell'osso frontale, sulla linea mediana, una lacuna ossea di 40x30 mm ha i bordi ortogonali alla teca con segni di riparazione ossea; B, subito posteriormente, ma a sinistra, quasi sulla coronarica c'è un avvallamento a imbuto con 30x25 mm nel tavolato esterno e 17x7 mm nell'interno, qualche segno riparazione ossea; C, sul parietale destro con il bordo sulla sutura sagittale è presente una craniotomia crateriforme di 22x25 mm con apertura del tavolato interno, anche in questo caso la diploe appare oblitterata per riparazione ossea; le altre sono piccoli affossamenti che non giungono al tavolato interno il cui aspetto è quello del raschiamento delle 'impressioni. Nell'insieme le lesioni craniche portano i segni di riparazione ossea per cui si deduce che furono fatte in vivo cui seguì una lunga sopravvivenza.



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia dalla Preistoria all'Età moderna*, Pisa, Giardini, 1992.

Traumatizzato della grotta di S. Giuseppe-Rio Marina (Elba). 4500 AF

È un frammento di calotta di un uomo adulto. Nella zona mediale del parietale destro è presente una depressione ovalare prodotta verosimilmente da un oggetto simile a quello rappresentato in figura. La radiografia ha mostrato gli esiti di una frattura con callo osseo in via di riparazione. Essa ricorda molto quelle che Ippocrate descisse come *impressione*.¹



1. Germanà F, Fornaciari G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Cranio di Fromosa, Villanovatulo, Cagliari. 4200 AF.

I resti in località Serra Crabiles, Sennori (Sassari) appartenente alla cultura eneolitica di Monte Claro è stata ritrovata una calotta cranica di un uomo adulto. Subito posteriormente al bregma si osserva una depressione elissoide di 35x22 mm con fondo rugoso per granulazione ossea minuta e con i bordi netti che interessano soltanto il tavolato esterno.¹

Questo tipo di trauma cranico ricorderebbe lo stmpo con impressione sferrato con un corpo contundente robusto.



1. GERMANÀ F, FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia dalla Preistoria all'età moderna*, Pisa, Giardini, 1992.

Cranio n. I traumatizzato di Serra Crabiles-Sennori (Sassari)¹. 4500 AF.

Anch'esso appartiene alla cultura del Monte Claro in una sepoltura che conteneva 3 uomini e 2 donne, tutti adulti. Uno dei crani è incompleto a destra, ma a sinistra si osserva una linea di frattura orizzontale di circa 17 cm. I bordi della frattura presentano segni di riparazione ossea. Oltre la sutura coronale il solco interessa l'osso a tutto spessore. La superficie endocranica mostra una fessura per la diastasi della frattura. La lesione appare prodotta verosimilmente da un fendente con un'arma da taglio di dimensioni adeguate all'età del soggetto. Si ipotizza infatti che possa trattarsi di un fanciullo che adeguatamente assistito e curato (come hanno evidenziato i processi di cicatrizzazione ossea) ha potuto vivere ancora a lungo dopo il trauma.



1. GERMANÀ F, FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia dalla Preistoria all'età moderna*, Pisa, Giardini, 1992.

Età della Scrittura

Trasmissione di messaggi e origini della scrittura

I messaggi delle incisioni e pitture rupestri. 45000 AF

Le incisioni e le pitture rupestri sono la prima forma di trasmissione di un messaggio tra umani. In essi sono rappresentati diversi contenuti: dare sfogo alla creatività e alla capacità di riprodurre immagini osservate nella vita quotidiana, dare un messaggio con contenuti magico-religiosi, segnare un territorio con un segno di appartenenza, inviare messaggi a divinità o feticci per invocare la clemenza o i favori o la guarigione per malattie o accidenti che compromettono la vita quotidiana. E' significativo che l'origine dell'arte rupestre risalga a 45500 AF nel Sulawesi¹

Testimonianza scritta in oriente. 4500 AF.

Una delle prime testimonianze scritte ci provengono dall'*Epopea di Gilgamesh* che è presente in oriente da 4500 AF e i cui ultimi frammenti sono stati ritrovati nel 1974. Ricordiamo, anche se fuori tema, che nel 1872 George Smith lesse il racconto del diluvio universale scritto su una tavoletta babilonese.

I primo linguaggio in Medioriente. 4300 AF.

Accanto a queste forme di trasmissione di messaggi con un elevato contenuto artistico, abbiamo, nel corso del tempo, trovato segni geometrici singoli o multiplo incisi su manufatti in pietra o in terracotta il cui significato è tuttora ignoto. Un primo nucleo è stato scoperto in Italia nel territorio tra Brescia e Mantova, ma si estende dall'Italia settentrionale all'area centro europea e lungo il Danubio fino al Mar Nero. Sono manufatti che risalgono a 4300 e i 4000AF. La loro funzione è stata attribuita ad una specie di codice utile per gli scambi commerciali per tutte le popolazioni della suddetta area geografica².

Nella città di Uruk nel sud della Mesopotamia vissero i Sumeri, un popolo di pastori, ma altamente civilizzati con una città urbanisticamente molto evoluta ed apparati di governo, religiosi e commerciali che richiedevano una informatizzazione delle procedure. E l'informatizzazione avvenne con le tavolette di Uruk che contengono elenchi di sacchi di grano: una sorta di contabilità del tempio. In tal modo è nata la scrittura cuneiforme. I primi segni sono dei pittogrammi che schematicamente riproducono l'immagine reale.

In seguito la scrittura cuneiforme si sviluppò comprendendo sempre più segni che divenne un vero linguaggio con cui esprimere dati, pensieri, sentimenti ed emozioni.

L'alfabeto cinese. 3250 AF.

L'alfabeto cinese non esiste. Nella lingua cinese, i caratteri che formano l'alfabeto cinese sono una parte del linguaggio che sono chiamati logogrammi (segno grafico che rappresenta una parola, distinto dall'ideogramma che indica l'immagine cui si riferisce la parola). Ripercorrendo la storia orientale, i primi segni dell'esistenza di un linguaggio basato su tali caratteri, antenati degli attuali caratteri cinesi, si possono trovare a partire dal 1250 a.C. Tali caratteri sono presenti anche nel coreano, il giapponese e un tempo anche nel vietnamita.

Scrittura e lingua mongola. 3200 AF.

La scrittura mongola verticale fu sviluppata come adattamento della scrittura uigura. Fu introdotta dallo scriba uiguro Tatar-Tonga, che fu catturato dai mongoli durante la guerra contro i Naiman intorno al 1204. mentre la scrittura cirillica (il cui alfabeto, pronuncia e ortografia sono stati adattati alle peculiarità della lingua mongola) corrisponde alla lingua parlata moderna, la scrittura tradizionale mongola si riferisce invece al mongolo antico, di cui segue l'ortografia, la morfologia e la grammatica, com'è possibile leggerla nella Storia segreta dei mongoli, redatta nel XIII secolo.³

1. BRUMM A., OKTAVIANA A.A., BURHAN B., et al., *Oldest cave art found in Sulawesi*, Science Advances, 2021, 7 (3), 1-12.

2. Vedi Museo Archeologico dell'Alto Mantovano, Cavriana, Mantova. All'url: <https://www.museocavriana.it/tavolette-enigmatiche-presentazione>. E' pubblicato anche un *Corpus analitico* delle tavolette a cura di Piccoli Adalberto e Zanini Alessandro. All'url: <https://www.museocavriana.it/tavolette-enigmatiche/admin/>

3. Estratto dall'url: https://it.wikipedia.org/wiki/Scrittura_mongola.

Lingue sviluppatesi in India. 2400 AF.

La lingua sanscrita è una lingua ufficiale dell'India, ed è una delle lingue più antiche che appartengono alla famiglia delle lingue indoeuropee. Il primo testo in sanscrito sono i Rig-veda. La maggior parte dei testi sopravvissuti sono stati composti nell'India antica e medievale. In sanscrito vedico furono scritti i poemi epici Mahābhārata e Rāmāyana.

L'hindi deriva dal sanscrito, forse con influenze di altre lingue antiche a questo strettamente affini. Già intorno al 400 d.C. compare nelle opere del poeta Kālidāsa il termine apabhramśa per indicare le lingue "corrotte" parlate nel nord dell'India - versioni dialettali del sanscrito che non rispettavano pienamente le sue regole grammaticali.

Alfabeti e Lingue amerinde.

Con il termine di lingue native americane (dette talvolta lingue amerinde) si intende una serie di lingue parlate dalle popolazioni autoctone del continente americano, prima della colonizzazione europea. Il fatto che queste lingue siano imparentate tra loro non ha ancora raccolto il consenso unanime nella comunità scientifica. In questo senso il termine talvolta usato di famiglia amerinda ha un significato diverso da quello che invece hanno, ad esempio, la famiglia caucasica e la famiglia indoeuropea, pertanto andrebbe inteso come fatto principalmente geografico e non genealogico.

Nord America. La lingua Nahuatl classica (nota anche come Azteco, o semplicemente Nahuatl) comprende le varianti della lingua nahuatl parlate nella Valle del Messico, e nel Messico Centrale come lingua franca, durante la conquista spagnola del Messico avvenuta nel XVI secolo. Nei secoli successivi fu largamente sostituita dallo spagnolo ed evolse in alcuni moderni dialetti nahuatl usati tuttora. Nonostante sia classificata come lingua estinta,[1] il nahuatl classico è sopravvissuto attraverso numerose fonti, trascritte da Nahua e spagnoli in alfabeto latino, e nelle lingue nahuatl moderne.

Mesoamerica. 2300 AF. La lingua maya yucateca, detta anche lingua yucateca, è una lingua maya parlata in Messico e in Belize. In Messico è chiamata semplicemente lingua maya, ma in linguistica viene chiamata espressamente yucateco per distinguerla dalle altre lingue maya.

I più antichi testi maya conosciuti risalgono al III secolo a.C., mentre gli ultimi testi scritti sono stati prodotti all'epoca della conquista spagnola, anche se è possibile che la tradizione scrittoria geroglifica sia sopravvissuta fino al XVII secolo nelle aree che non erano state ancora sottoposte al controllo spagnolo, come Tayasal nel nord del Petén. Una stima grossolana ci indica che sono circa 5.000 i testi fino ad ora portati alla luce dagli scavi archeologici e che ora si trovano in musei e collezioni private di tutto il mondo. La maggior parte di questi testi sono stati scritti durante il periodo Classico (200 d. C - 900) su manufatti in ceramica, monumenti litici, come stele e architravi. Accanto a essi troviamo testi geroglifici che sono riportati su supporti di altro tipo e che spaziano dai codici, agli architravi di legno, agli stucchi delle facciate e alle pitture murarie degli edifici, alle pareti delle grotte, alle conchiglie e alle ossa animali (e umani), agli oggetti di giada, a quelli di ossidiana, all'argilla, etc.

Il sistema di scrittura geroglifico maya poggia su di un repertorio costituito da più di mille segni. Alcuni di loro sono varianti di uno stesso segno (allografi) o segni che hanno una medesima lettura (omofoni), oppure ancora segni che sono stati impiegati solamente in un certo periodo di tempo o in un'area geografica circoscritta. Perciò il numero totale di geroglifici impiegati, in un qualsiasi momento e luogo, non deve avere mai ecceduto i 500 segni. Dal punto di vista linguistico il sistema di scrittura maya è un sistema logosillabico, che comprende segni che rappresentano un'intera parola (logogrammi) e sillabe (o segni sillabici, che possono essere impiegati sia come sillabe vere e proprie sia come segni fonetici). Ci sono più o meno 200 differenti segni di quest'ultimo genere (sillabico-fonetici), ma circa il 60% di essi è costituito da segni omofoni. E infatti, se in termini fonetici le sillabe del maya classico sono circa 80, da un punto di vista grafemico (nella scrittura) le (80) sillabe sono rappresentabili con 200 segni.⁴

Sud America. Le lingue quechua, chechua o kichwa sono una famiglia di lingue native americane del Sud America. Fu la lingua ufficiale dell'impero inca, ed è attualmente parlata in vari dialetti da circa 9,6

4. Estratto all'url: <https://civiltaprecolombiane.wordpress.com/la-scrittura-maya/>

milioni di persone nella zona occidentale del Sud America, inclusa la Colombia meridionale (dipartimento di Nariño) e l'Ecuador, tutto il Perù e la Bolivia, la parte nord-occidentale dell'Argentina e quella settentrionale del Cile (provincia di El Loa). Oggi è la lingua nativa americana più estesa in tutto il mondo e la quarta lingua più estesa nel continente americano. È seguita dall'aymara e dal guaraní.⁵

Alfabeto e lingua degli aborigeni australiani.

Prima dell'arrivo degli europei le lingue degli australiani aborigeni erano esclusivamente parlate, prive di alcun sistema di scrittura. Per la trascrizione delle lingue australiane aborigene dovette allora, giocoforza, essere utilizzato l'alfabeto latino dei colonizzatori ma le modalità di trascrizione dei diversi fonemi hanno subito, sia nel tempo sia tra i diversi autori, notevoli variazioni con il risultato di dare luogo a varianti, anche piuttosto difformi, nella rappresentazione della medesima parola.⁶

5. Estratto all'url: https://it.wikipedia.org/wiki/Lingue_quechua

6. Estratto dall'url: https://it.wikipedia.org/wiki/Trascrizione_delle_lingue_australiane_aborigene

Dalla Medicina degli Dei ai Dei Medici nella mitologia greco-romana¹

Il panteon della mitologia medica greca e romana ci ha tramandato divinità mediche, mutate da divinità prese in prestito dalla mitologia dei Fenici, degli Egizi, degli Etruschi e altri ancora. Inoltre un gran numero di persone eccelsero nell'esercizio dell'arte medica, e divennero non solo celebrità, ma osannati come dei dalla popolazione. A loro furono dedicati templi e santuari dove si curavano i malati. La medicina che praticavano costituisce una sottocategoria della medicina mitologica ed è conosciuta con il nome di medicina eroica.

Apollo figlio di Giove e Latona, fratello di Diana fu adorato in Grecia, a Delo e a Mileto. Il suo culto passò a Roma dove fu ugualmente adorato. Questa divinità secondo Platone veniva pregato per la sue quattro arti: medicina, divinazione, caccia e musica. All'inventore della medicina, Ovidio gli dedica questi versi: ... *Inventum medicina meum est* ...

Ad Apollo si attribuisce la scienza di guarire con i nomi di Akesos o Iatros (guaritore) cioè colui che restituisce la salute. I Romani gli attribuirono anche il nome di Medicus e ad Apollo Medicus venne eretto un tempio a Roma. La medicina era associata a lui direttamente o per la mediazione di suo figlio ASCLEPIO, senza dimenticare che era anche il Dio che facendo scoccare i dardi mortali dal suo arco poteva colpire la gente con infermità e piaghe mortali, oppure con la potenza delle sue frecce assicurare una dolce morte. IGINO considera Apollo come il primo oculista probabilmente perché Apollo viene spesso confuso con il Sole che dissipa l'oscurità della notte e per analogia ha il potere di fare scomparire il velo che offusca la vista:

«...Ascolta o beato tu che hai l'eterno occhio che tutto vede... / ...instancabile dolce vista dei viventi... [Inno Orfico al Sole] aggiunge inoltre che CHIRONE figlio di Saturno fu il primo chirurgo e che praticava la chirurgia ricorrendo anche all'uso delle erbe; il figlio di Apollo, ASCLEPIO invece fu colui che praticò per primo la clinica.»

Nella prima parte del giuramento di IPPOCRATE si legge:

«Apollinem medicus, et Aesculapium, / Higeamque ac Panaceam juro... Euripide ci racconta di come Apollo insegnasse le virtù terapeutiche e l'applicazione clinica dei rimedi, conservando la tradizione nelle famose Tavole Orfiche su cui erano scritti rimedi misteriosi e formule magiche che erano conservate sul monte Panageo in Tracia. ...ma, per quanto cercassi, nulla / vidi mai che più forza avesse / della Sorte; né alcun rimedio / ritrovai nelle Tracie tavole, / nell'incanto d'Orfeo vocale, / né tra l'erbe che Febo colse, / che, blandi farmachi / per le misere genti, / porse d'Asclepio al figlio (Euripide-Alceste v.967).»

Per Apollo si intonavano le Peone, inni corali diretti ad Apollo guaritore, per tenere lontano malattie ed epidemie. Il nome peana deriverebbe dal nome di Peone, con il quale spesso viene confuso Apollo stesso.

Diana, sorella di Apollo è spesso identificata con la Luna: per questo, spesso è considerata la responsabile delle malattie che colpivano le donne, ma è anche colei che presiede ai parti, nell'Inno di Orfeo, le si attribuisce il nome di levatrice. Secondo Pausania a lei si consacrò un tempio ad Atmonet e un altro ad Eubea, nei quali veniva adorata come divinità e protettrice della medicina. Fu adorata anche con il nome di **Diana Artemisia**, perché secondo Apuleio (*De viribus Herbarum*,13) scoprì le virtù terapeutiche dell'Artemisia (*Artemisia vulgaris* L., l'artemisia viene considerata utile per favorire la digestione e come antispasmodico contro i dolori mestruali. Mancano comunque dati di carattere scientifico circa la sua efficacia e sicurezza) ed insegnò a Chirone il suo uso.

Atena pur avendo un ruolo marginale nell'arte della medicina era venerata per la scoperta della *Camomilla Matricaria* o *Parthenium* solitamente usata per la cura dei problemi femminili, ma anche secondo la leggenda per aver salvato l'architetto Mnesicle gravemente ferito dopo una caduta dal tetto del tempio, prescrivendogli per mezzo di un suo oracolo, un infuso di Matricaria. Era adorata a Roma con il nome di **Minerva Facticida et Medica**.

¹Estratto da uno scritto di Miralba. <http://www.demetra.org/index.php/i-miti-gli-eroi-e-le-leggende-del-passato/39-mitologia-greca/197-la-medicina-mitologica-greca-e-romana-prima-parte>. Copyright 2011 La medicina mitologica Greca e Romana - Parte I. Quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione 3.0 Unported.

Il dolore nella mitologia ¹

Ilitia o Ilizia, figlia di Giove e di Giunone, sorella di Marte, fu adorata inizialmente dagli abitanti della sponda del Mar Nero. Il suo culto si estese in Grecia. Questa Dea presiede al parto:

«... Zeus disse, / Ascoltate Dei e Dee, / Oggi la Dea che aiuta nei parti difficili Ilizia, / farà venire alla luce / un uomo che regnerà su tutti / quelli che ci sono intorno... (Apollodoro Lib.3 14.7).»

Fu lei che assistette Diana nell'isola di Delo, per questo motivo in quest'isola fu adorata come la Dea. Nella riva del fiume Amnion a Creta le era stata consacrata una grotta. Nell'Iliade viene menzionata come duplice divinità, una che presiede ai parti buoni e una a quelli cattivi. Oltre a Dea dei parti è anche colei che comanda le tre Parche. Anche a Roma, *Ilitia* fu adorata come dea del parto, protettrice delle donne in travaglio, ma con il nome di *Lucina*. Ovidio, racconta di come Lucina, si sedette davanti alla porta di Alcmena, madre di Eracle e di come ricorrendo alle arti magiche, riuscisse a bloccarne le doglie.

«...E anchor l'insopportabil mio dolore / Mi facea al cielo alzar continuo il grido, / Ne v'era modo a far, che 'l parto fuore / Potesse uscir dal suo materno nido / Ben chiamava io Lucina in mio favore / Le man tendendo la Regno eterno, e fido / E ben corse Lucina a tanto affanno, / Ma non già per mio ben, ma per mio danno. / Lucina in forma d'una vecchia viene / Per eseguir di Giuno il crudo avviso, / Cede su l'uscio, e incatenate tiene / Su'l ginocchio le man, su'l pugno il viso. / E senza haver riguardo à le mie pene, / Perché 'l parto da me non sia diviso, / Dice il verso opportuno, il qual forz'have / Di far, che 'l fianco mio mai non si sgrave ... (Ovidio, *Metamorfosi*, 9, 292.322).»

Peone era il medico degli Dei. Omero nel libro V dell'Iliade racconta di come Plutone ferito da Ercole fu mirabilmente curato da Peone. Peone era un rinomato medico originario dell'Egitto. Fu Lui che curò Marte dalla ferita infertagli da Diomede nell'assedio di Troia. Arrestava le emorragie col succo del caprifico [varietà spontanea del fico, *Ficus carica* var. *caprificus*]. Si ritiene anche lo scopritore della *peonia officinalis*, una pianta forse impiegata nell'antichità come antispasmodico e per curare quello che veniva chiamato il morbo sacro. I medici egizi si dichiaravano suoi discendenti:

«...Anco il gran Pluto / dal medesimo mortal figlio di Giove / aspro sofferse di saetta un colpo / là su le porte dell'Inferno, e tale / lo conquisse un dolor, che lamentoso / e con lo stral ne' duri omeri infisso / all'Olimpo sen venne, ove Peone, / di lenitivi farmaci spargendo / la ferita, il sanò; ché sua natura / mortal non era: ma ben era audace / e scellerato il feritor che d'ogni / nefario fatto si fea beffe, osando / fin gli abitanti saettar del cielo. / Oggi contro te pur spinse Minerva... (Omero. Iliade lib.V)»

Il centauro **Chirone** è celebrato come grande medico e maestro eccelso nell'insegnamento di questa arte. Suoi allievi furono quasi tutti gli eroi decantati da Omero, così come la maggior parte degli Argonauti, tanto da lasciar pensare che nessun'altra scuola ebbe un così grande numero di allievi come quella sul monte Pelio in Tessaglia dove abitava Chirone. Nato dalla ninfa Fillira e da Saturno è rappresentato con il corpo metà uomo e metà cavallo. Dotato di un animo nobile e generoso si considera tra i centauri il più giusto, perché non rifiutò mai il suo aiuto a chiunque ne facesse richiesta, come quando nascose Giasone e Peleo. A lui si attribuisce la civilizzazione della Tessaglia da dove fu costretto a fuggire a causa della persecuzione dei Lapiti. Si rifugiò a Malea dove morì, scambiando la sua vita con quella di Prometeo. Apollodoro sostiene che le ulcere maligne ed incurabili erano chiamate chironiche per ricordare l'episodio di quando ferito accidentalmente da Eracle con una freccia avvelenata dal sangue dell'Idra di Lernia, riportò una ferita al ginocchio di difficilissima guarigione; nonostante i tentativi fatti da Eracle che era stato suo allievo per curarla, la ferita non guarì mai, diventando la causa di atroci sofferenze a cui solo la morte pose rimedio. Altri invece attribuiscono l'uso di questo termine per sottolineare il fatto di come fosse abilissimo a curarle, facendo ricorso soprattutto un'erba che in suo onore fu chiamata *Centaurea* o *Chironia*. Altri invece gli attribuiscono solo l'invenzione della chirurgia, basandosi sul presupposto che Chirone derivi da Cheir[o] che significa mano e da qui arte manuale, ovvero chirurgia. Ma al pari di tanti altri maestri, non si limitava ad insegnare ai suoi discepoli solo l'arte della chirurgia, nella sua scuola si insegnava la filosofia, la musica l'astronomia e l'arte di governare con giustizia e fermezza.

Salvò Fenice dalla cecità dopo che, secondo Apollodoro, Amintore suo padre lo aveva accecato per punirlo della sua relazione con Clizia. A Magnesia in Tessaglia gli furono tributati onori divini e gli venivano sacrificate le primizie. A lui è attribuita la compilazione di un trattato di medicina veterinaria ed è forse questo il motivo che è stato rappresentato come metà uomo e metà cavallo. Ebbe due figlie da Cariclo, figlia di Apollo, Ippo e Ocyroe che si distinsero nel vaticinio e nell'arte di guarire. Qualche fonte autorevole avanzò l'ipotesi che Chirone fosse stato una divinità fenicia, importata in Grecia.

«... L'autore ci racconta sul dolore nella mitologia e nella tragedia greca, sull'interpretazione del dolore per gli antichi, sulla sua sede, sui rimedi e terapie usate, brevemente sull'evoluzione nel tempo della medicina e le scoperte sino ai giorni nostri. Infine, delle considerazioni attuali sui mezzi terapeutici e non proposti per lenire e guarire il dolore acuto e cronico. La mitologia greca legata a culti religiosi esprime, con i suoi racconti di dei, eroi e mostri, una sensibilità molto vicina al mondo umano, essendo più vicina al cuore dell'esperienza umana ed esprime tutti i contrasti tra il bene ed il male che si susseguono e si presentano nella vita dell'uomo. Un esempio ci è offerto da Apollo che per gelosia fa uccidere Coronide, che da lui aspettava un figlio. Apollo fa estrarre il neonato dal grembo materno (cesareo postmortem) permettendo così la nascita di Asclepio (Esculapio per i romani), che viene affidato al centauro Chirone (cheir "mani" in greco da cui deriva chirurgia per indicare colui che opera con le mani) e allevato nell'arte medica e chirurgica.

Da Asclepio e Ipione (o Lampezia) che "allevia i dolori" nascono Macaone e Podolino medici, che seguono i greci nell'assedio di Troia e due figlie Igea (la salute) e Panacea (colei che cura tutti i mali), per cui tutta la famiglia è dedita alla medicina ed alle sue terapie e relative guarigioni. Per questo ad Asclepio avevano eretto a Epidaurò una statua di oro e argento, a Roma nel 291 a.C. un tempio posto sull'Isola Tiberina. Lo stesso Apollo era venerato come Dio della Medicina, in quanto Dio della luce e nobiltà. Era ritenuto anche Dio della peste, che guarisce quando cessa di scagliare i suoi dardi pestiferi, dualismo divino, come nell'uomo del bene e del male.

Gli stessi dei sono vulnerabili e possono essere feriti dagli stessi mortali vedi nell'Iliade Diomede fa strage dei troiani e ferisce Afrodite mentre protegge il figlio Enea, tornata nell'Olimpo è curata da Peone medico degli dei. Tra gli dei che rappresentano il dolore appare Eris (in italiano Eride) è la Dea della discordia (del conflitto, lite, contesa) considerata da Omero "la signora del dolore", figlia di Zeus ed Era, sorella di Ares (Marte), mentre secondo Ovidio era stata concepita da Era mentre toccava un fiore e per Esiodo fu generata solo dalla Notte. Numerosi sono i fratelli e sorelle di Eris tra cui Moros, il destino avverso, Ker la morte violenta, Thanatos la morte, Hypnos il sonno, Oizys la miseria, Nemesis la vendetta o la giustizia divina, Apate l'inganno, Letum la dissoluzione, Styx l'odio.

Narra Esiodo che Eris diede alla luce Algos dio dei dolori (da cui deriva il termine algia in medicina per indicare il dolore), Limos la fame, Lethe l'oblio ed altri che ci fanno ben comprendere che oltre al dolore si possono unire altre forze negative e distruttive per il corpo e la mente.

Il dolore è pathos "accadimento", ciò che arriva senza essere voluto eliminando il piacere; in genere indica un concetto negativo e, nel tempo, il termine ha assunto il significato di sofferenza e sciagura. Anche Pento personifica il dolore e il pianto. Infatti Zeus gli affidò l'incarico di presiedere alle onoranze funebri per far soffrire e piangere il più possibile tutti gli astanti per il lutto.

Infine, Megapente (grande dolore) figlio naturale di Menelao e di una schiava. anche se amato dal padre, il suo dolore deriva forse dalla consapevolezza che non essendo figlio legittimo non sarebbe potuto succedere al padre. Inoltre, citiamo Omero nell'Eneide (IV 220) che scrive come Elena (figlia di Leda e Zeus) versa nel vino a Telemaco ed ai suoi compagni un farmaco, il *nepenthes*, che fugge il dolore, l'ira e il ricordo di tutti i malanni. Tale rimedio le fu dato da Polidamna, sposa di Tone, re d'Egitto. Il termine nepenthes è costituito da "ne" particella privativa e "penthos" dolore, tristezza. Anche Medea rinnova l'Esone padre di Giasone, con il nepente che nel vino toglie il dolore e fa dormire. Sono state formulate molte ipotesi sull'identificazione vegetale del nepente come droghe sono state proposte *elenio*, *buglossa*, *borragine*, *zafferano*, *giusquiamo*, *datura*, *cannabis* e *oppio*.

Nelle prospettive storiche osserviamo come gli antichi associavano il dolore ad un trauma quindi come causa ed effetto ma non ne capivano la provenienza nelle malattie. Per questo pensavano ad influssi malefici che entravano nei loro corpi per cui la terapia era estrarli, fare sacrifici, o supplicare e pregare gli dei. Un'altra via era inizialmente rivolgersi a maghi (di grande sapienza). A questo proposito Fraezer dice "la magia è la sorella bastarda della scienza". Si ricorreva agli sciamani e in seguito ai medici per farsi curare e guarire.

Si riteneva che la sede del dolore fossero i vasi sanguigni ed il cuore secondo la teoria aristotelica an-

1. Russo R., *Il dolore nella mitologia: considerazioni contemporanee*, 2015. All'url: http://www.accademia-lancisiana.it/russo_apr_2015.htm

che se, Pitagora con l'assenso di Platone, ritenevano essere il cervello e non il cuore il centro della sensibilità e della razionalità. Platone pensava che la percezione sensoriale nell'uomo risultasse dal movimento di particelle elementari in comunicazione attraverso le vene con l'anima, sostenendo che il dolore potesse originare non solo da uno stimolo periferico ma anche quale pura esperienza emotiva dell'anima. Per circa quattro secoli queste nozioni vennero ignorate sino alle scoperte di Galeno (130-201 dC) che permise di identificare il dolore con il sistema nervoso e l'origine neurologica della paralisi. ... Nel medioevo le teorie di Galeno vennero ignorate tornando alla luce la fisiologia di Aristotele che considerava il dolore come passione dell'anima avente sede nel cuore con la dottrina dei cinque sensi. ...

Brevemente si fornisce di seguito un elenco dei mezzi principali usati per annullare, per combattere e per lenire il dolore. L'oppio (*opos* succo o lattice) era conosciuto già nell'età della pietra e le sue proprietà di anestetico e sonnifero sono documentate nelle tavolette sumeriche.

Ippocrate ne conosceva anche le proprietà antidiarroiche. Anche Virgilio parla dei papaveri "perfusi di sonno". Tra gli imperatori romani Marco Aurelio era solito assumerlo sotto forma di *theriaka*. ...»



Figura 2.

A sinistra. «Venere dei Balzi Rossi». Copia della statua rinvenuta nella Barma Grande (una delle grotte dei Balzi Rossi a Ventimiglia). Le statuette femminili paleolitiche note come «Veneri» sono tipiche del periodo del Paleolitico superiore (circa 29.000 – 21.000 AF) e sono diffuse su un'area geografica molto vasta, che va dai Pirenei alla pianura del Don, con una notevole uniformità stilistica. (Museo dei Balzi Rossi, Ventimiglia. Foto FG., Richiesta autorizzazione)

A destra. «Venere Dogon». Statuetta raffigurante una figura femminile che per l'esuberanza delle mammelle ricorda le «Veneri preistoriche»: oggetti di culto per favorire la fertilità e l'allattamento. È stata acquistata nel 2010 a Bandiagara in Mali. (Collezione privata. Foto FG.)

Scritti mesopotamici con trattamenti medicali e chirurgici. 4500 AF.

Sono molte le similarità tra la medicina mesopotamica e quella egizia, greca ed etrusca. La più antica civiltà che ci abbia lasciato documenti scritti è quella sumera, sorta nella regione tra il Tigri e l'Eufrate all'incirca 7.000 AF. La medicina mesopotamica riteneva che la sede del ragionamento e delle emozioni non stesse nel cervello, ma nel cuore, nel fegato e nello stomaco. È suggestivo come il malessere psico-organico fosse, allora come oggi, attribuito soggettivamente a una disfunzione degli organi interni.

Il cervello veniva considerato una specie di midollo dell'osso cranico. La conoscenza del cervello migliorò con la presa in esame delle conseguenze dei traumi cranici subiti in battaglia, in cui si evidenziavano la compromissione di alcune funzioni cerebrali: alterazione dello stato di coscienza, deficit motori, epilessia, ecc.

Sulle conoscenze anatomiche e fisiologiche dei medici sumeri (i primi testi di questo tipo risalgono a 4.500 AF) non abbiamo alcun trattato, ma possiamo in parte dedurle dalle quaranta tavolette dei Sakikkù (*Sintomi, dalla testa ai piedi*)¹.

La terza tavoletta inizia con l'esame del cranio, si focalizza sulla cosiddetta 'fontanella' e descrive una correlazione tra ferite alla testa e anomalie dell'udito: «Se egli è stato ferito al cranio e (come conseguenza) le sue orecchie non odono (più) – "mano di Ištar"² per un dono (che essa richiede)»³.

La quarta tavoletta si riferisce alle tempie e all'emicrania, attribuita ai "fantasmi". Un caso di intenso mal di testa, dall'esito fatale, forse risultante dalla rottura di un aneurisma cerebrale (dilatazione congenita di un'arteria cerebrale che rompendosi provoca una imponente emorragia): «Se la sua tempia lo affligge al punto che egli grida di continuo, i suoi vasi sanguigni temporali (gli sembrano) pulsare fortemente, e la parte superiore della sua testa (gli sembra come) aperta – mano del fantasma. Morirà».

Alcune tavolette mediche trattano dell'uso terapeutico di erbe e di questioni relative alla fecondità, all'assistenza al parto e al neonato⁴.

La capacità di dare la vita è stata coadiuvata anche attraverso amuleti o feticci e fin dalla preistoria abbiamo esempi di statuette rappresentanti donne feconde con attributi femminili esagerati, soprattutto le mammelle. Anche recentemente (2010) ne sono state rinvenute simili rappresentazioni anche presso la popolazione Dogon abitante lungo la faglia di Bandiagara, in Mali (Figura 2).

1. FALES F.M., *La medicina assiro-babilonese*, Roma 2018.

2. Il termine «mano di Ištar» è da intendersi «la causa è di Ištar».

3. LABAT R., 1951: 18-19 (?), in FALES F.M., *La medicina assiro-babilonese*, cit. La «mano» della dea Ištar viene spesso citata in riferimento alle ferite riguardanti gli otto nervi cranici, ma anche a parestesie e ictus.

4. Radicchi R., *Appunti di Storia della Medicina della civiltà Sumero-Akkadica con studio su alcuni sigilli sumerici relativi all'Os-tetricia*, Pisa, 1968.

L'esemplare n. 1 trapanato di Stretto-Partanna, Trapani. 4000 AF.

Nella tomba a grotticella nel vallone (Stretto) di Partanna (Trapani) è stato trovato un corredo funerario in ceramica a Bicchieri Campaniforme dipinta in bruno su fondo rosso appartenente allo stile Partanna-Naro. Il cranio presenta in regione parietale una vasta craniotomia ovoidale di 92x75 mm con i bordi degradanti all'apertura interna di 72x59 mm. La superficie dei bordi è liscia anche nella componente diploica. Una TC mostra una iperostosi sui bordi dovuta al rimaneggiamento cicatriziale. Verosimilmente la craniotomia è stata fatta per raschiamento con un opportuno strumento litico. L'intervento sarà durato parecchio tempo per via delle dimensioni straordinarie della craniotomia, ma il risultato è stato eccellente con ottima guarigione della ferita che ha permesso una lunga sopravvivenza.¹



1. I. Germanà F., Fornaciari G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Trapanazioni craniche in Perù. 4000-..... AF.

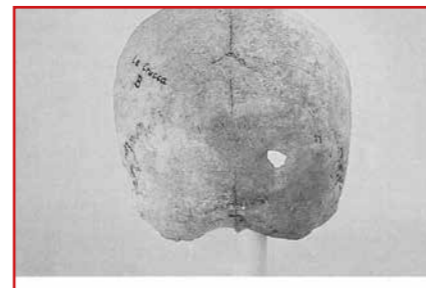
Dei 400 teschi peruviani studiati da Julio C. Tello (ora al Museo Warren di Harvard Medical School), 250 mostrano prove di cicatrizzazione, suggerendo fortemente che oltre il 50% dei pazienti sopravvissuto. Il tasso di sopravvivenza è stato, quindi sottostimato, perché in Perù sembra che la procedura chirurgica sia stata eseguita principalmente nei traumi cranici e molti pazienti possono essere morti per il trauma piuttosto che per l'intervento. Inoltre, uno deve considerare la possibilità che i praticanti sotto la guida degli esperti abbiano eseguito la procedura, come esercitazione, *post mortem*. In questo modo è passata l'opinione che fosse un decesso per cause chirurgiche trasmettendo l'impressione di morte per intervento chirurgico¹.

1. KSHETRY V.R., MINDEA S.A., BATTER H.H., *The management of cranial injuries in antiquity and beyond*, Neurosurg Focus, 2007, 23 (1), 1-8.

Esemplari A e B trapanati di La Crucca (Sassari)¹. 4000 AF.

A - Rinvenuto in una tomba ipogeica appartiene alla cultura eneolitica del Monte Claro, appartiene ad un uomo di età matura. Il cranio presenta sull'osso frontale destro una apertura cranica di 25x19 mm. I bordi sono obliqui verso l'interno, con una superficie granuleggiante segno di rigenerazione ossea più evidente sono più evidenti superiormente in cui la diploe è praticamente scomparsa, mentre del bordo inferiore la cribrosità diploica è evidente. L'evidenza diversa della diploe tra sopra e sotto ha fatto ipotizzare agli autori che il paziente abbia subito tre interventi: il primo fu solamente un raschiamento senza arrivare al tavolato interno, il secondo venne raschiato il bordo superiore che appare ben cicatrizzato con obliterazione della diploe, il terzo venne eseguito parecchio tempo dopo i primi due e, non mostrando segni di cicatrizzazione avvenne non molto tempo prima del decesso.

B - Alla sinistra della squama occipitale, paramediana, è presente un appiattimento intenzionale, mediante raschiamento, dell'osso che raggiunge una apertura del tavolato interno per circa 10x7 mm. La superficie dell'area raschiata è perfettamente liscia il che significa che è avvenuto anni prima del decesso.



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia dalla Preistoria all'età moderna*, Pisa, Giardini, 1992.

Cranio n. 13 (tomba 16) trapanato di Su Crucifissu Mannu, Sassari. 3800 AF.

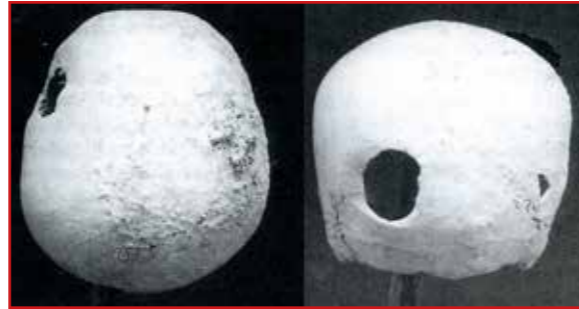
Il cranio n. 13 appartiene ad un uomo adulto che presenta diverse craniotomie.

Pur considerando che è impossibile sapere come sia stato possibile subire due traumi contemporaneamente in due punti contrapposti del cranio (temporale e occipitale) anche se dallo stesso lato.

A. (a sinistra) In sede temporo-parietale sinistra (a sinistra) si trova una apertura di 54x55 mm con i bordi crateriformi rimaneggiati, ma non del tutto da osso neoformato.

B. (a destra) Una craniotomia ellittica in sede parieto-occipitale sinistra con margini a imbuto sul lato sinistro di mm 48x42 mm e 40x33 mm nel tavolato interno. Anche in questa sede il rimaneggiamento cicatriziale non è significativo.

Risulta evidente che in ambedue le sedi, gli interventi di craniotomia sono stati affrontati con due tecniche per ottenere, come è indicato, il massimo risultato con la minima invasività: iniziando con la tecnica del raschiamento e concludendo con la tecnica dell'incisione con un bulino per ampliare la parte più profonda della scarificazione e scoprire la maggior quantità di superficie meningeo e raggiungere lo scopo di ripulire i camio chirurgici necrotico-purulenti. Il limitato processo di ricostruzione ossea simile in ambedue le craniotomie ci dice che le craniotomie sono state fatte in unica un'unica seduta. Inoltre l'entità dei due traumi è stata tale che un lento recupero non ha portato ad una lunga sopravvivenza.¹



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia dalla Preistoria all'età moderna*, Pisa, Giardini, 1992.

Esemplare A (Buca n. 6) trapanato di Castenaso, Bologna. 3800 AF.

In corso di scavi in località Castenaso (Bologna) è stata scoperta una tomba a inumazione con un individuo che aveva una fibula con perle di pasta vitrea che ha permesso di datarla al VIII secolo a.C.

Il cranio incompleto appartenuto ad un individuo adulto di sesso maschile. la stessa Brasili Gualandi¹ così descrive la lesione:

«... è localizzata a livello della squama dell'occipitale, immediatamente a sinistra rispetto alla linea mediana e a circa 12 mm dalla sutura lambdoide. Essa ha forma pressoché circolare e le sue dimensioni sul tavolato esterno sono 35 X 37 mm, su quello interno 29 x 32 mm. Il margine del foro manca di alcuni frammenti .. Lo spessore della teca cranica varia ai margini del foro dai 3 ai 10 mm circa con un valore maggiore nella zona mediale. I margini della perforazione mostrano chiare tracce di riparazione ossea; infatti ovunque la diploe è coperta da uno strato di osso compatto e vi è quindi continuità tra i due tavolati. Solo lungo il margine inferiore, e per un breve tratto, è visibile la diploe ... (fatti traumatici postmortali o incompleta cicatrizzazione?). In base a tali elementi e alla presenza di alcune zone di rarefazione ossea evidenziate dall'esame radiografico dell'area circostante il foro, si può ritenere che l'intervento abbia avuto luogo 'in vivo' e che il soggetto sia sopravvissuto, anche se per breve tempo (forse 15 gg) all'atto operatorio. La tecnica usata per la perforazione del cranio fu presumibilmente quella di abrasione o scucchiamento».



Riguardo alla sopravvivenza gli autori² suggeriscono che la sopravvivenza sia stata ben più lunga dei 15 giorni, inoltre la tecnica dell'abrasione lascia dei margini scoscesi che qui non si vedono. Infatti essi pensano che la forma rotonda della breccia e la ripidità dei suoi bordi depongono per una trapanazione per bulinaggio o addirittura con un bulino a compasso per la quasi perfetta rotondità di parte del bordo.

1. BRASILI GUALANDI P., *Su un cranio trapanato di età villanoviana ritrovato in località Castenaso (Bologna)*, Actes XX Congr. Internat. Anthropol. Prehist., Cagliari, 1980, 301-306.

2. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Cranio n. 19 traumatizzato di Lu Maccioni-Alghero, Sassari. 3600 AF.

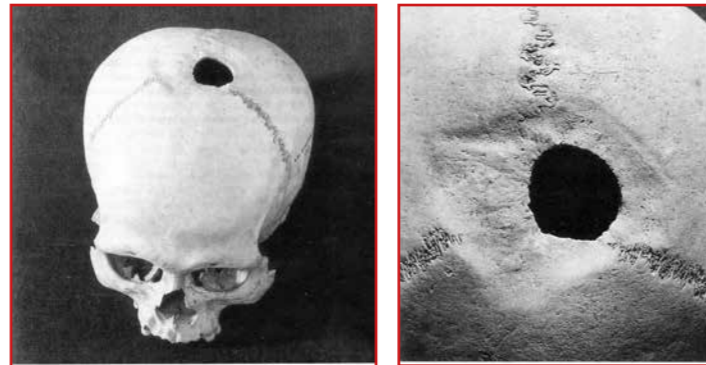
La calotta con il trauma proviene dalla grotta-ossario Lu Maccioni a Calabona (Alghero) in un contesto funerario tardo Neolitico e primo Eneolitico. Grosso frammento di teca cranica di uomo senile (sinostosi delle suture) Sull'osso parietale sinistro in direzione trasversale è presente un solco a tutto spessore con margini arrotondati per apposizione di osso cicatriziale dimostrato anche dallo studio radiologico. È verosimile che la frattura sia stata causata da un fendente di un'arma da taglio. Lottima guarigione ossea e gli assenti segni di infezione dimostrano che la cura post traumatica sia stata efficace.¹



1. Germanà F., Fornaciari G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Esemplare n. 1 (tomba 1) trapanato di Su Crucifissu Mannu, Sassari. 3900AF.

Rinvenuto in un ipogeo della necropoli preistorica di tipo domus de janas ai tempi della cultura di Ozieri. Tra i 20 inumati solo un cranio (n. 1) è stato recuperato proprio in seguito alla presenza di una craniotomia. Il cranio apparteneva ad un uomo adulto sui 20-30 anni. La lesione è in sede bregmatica paramediana nell'ossoparietale. Ha un aspetto crateriforme con esteso raschiamento ai bordi (mm 70x25 mm) ed una erosione della teca interna di 26x23 mm. I margini scosci sono granuleggianti per apposizione di osso da rigenerazione cicatriziale. Gli autori ipotizzano che inizialmente l'intervento sia stato fatto con il raschiamento mediante uno strumento litico, mentre il foro sia stato fatto con un bulino sempre litico. L'evidenza di un tessuto osseo neoformato lascia intendere che l'intervento abbia avuto successo seguito da una lunga sopravvivenza.¹



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Cranio n. I trapanato di Taulera, Alghero, Sassari. 3800 AF.

In una *domu de janas* venne ritrovato un cranio incompleto, insieme ad una cuspide di lancia e a una armilla di bronzo appartenuti alla cultura di Bonnanoreo (Bronzo antico), appartenuto ad un uomo adulto. Sono presenti due craniotomie:

A. La craniotomia si trova in regione frontale destra vicino alla sutura coronarica. Ha una dimensione esterna di 70x45 mm che degrada verso il tavolato interno dove è presente una apertura di 29x26 mm. I bordi sono lisci per apposizione di osso neoformato. La diploe appare totalmente obliterata da osso neoformato. La tecnica è quella di un iniziale raschiamento del tavolato esterno e della diploe seguito da una apertura del tavolato interno con il bulino.

B. La craniotomia si trova sulla sutura lambdoidea di sinistra allungata seguendo la sutura per mm 30x15 che sul versante parietale forma il bordo con le tipiche dentellature delle suture. Dal lato opposto non ci sono segni di abrasione tecale, il bordo appare arrotondato e liscio per osteogenesi.¹



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Cranio n. 1 trapanato di Nuraxi Figus, Gonnese, Cagliari. 3600 AF.

Il reperto cranico è stato trovato nella necropoli di Nuraxi Figus, Gonnese (Cagliari), nel contesto della cultura di Bonnanoro. Si tratta di un cranio di uomo adulto sul quale ci sono quattro fori:

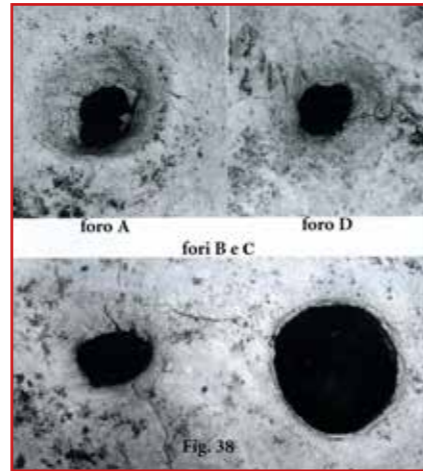
A. Nell'osso frontale, a destra, è presente un foro tondo crateriforme a tutto spessore di circa 25 mm a superficie liscia per apposizione di osso cicatriziale.

B. Si trova assieme a C. nell'osso parietale sinistro. Il foro B ha un aspetto crateriforme tondo di circa 18 mm con superficie liscia per reazione osteogenetica.

C. Questo foro si trova accanto a B. Ha un aspetto tondeggiante con margini netti, rotondeggianti e un'apertura di 40x40 mm circa. Non presenta fatti cicatriziali ai bordi che mostra un evidente intervento craniotomico.

D. Si tratta di un foro crateriforme tondo nella squama occipitale a destra di mm 15 circa.¹

L'aspetto crateriforme dei tre fori porta alla mente il trapano abaptista con punta conica che permetteva di evitare di penetrare nel cranio in quanto la forma conica permetteva di penetrare l'osso finché la punta conica arrivava alla meninge dura madre, poi, probabilmente il foro sul tavolato interno veniva allargato con una pietra a bulino.



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Il resto cranico M trapanato di Seulo, Nuoro. 3600 AF.

Nell'ambito della cultura di Bonnanoro, fase B, nel periodo nuragico arcaico sono stati ritrovati resti scheletrici umani. Tra questi un cranio di uomo adulto. Nel cranio sono presenti tre fori paralleli alla sutura sagittale allineati: uno nell'osso frontale e gli altri due nel parietale.

Il foro frontale e quella più anteriore dei parietali presentano la caratteristica di avere un aspetto crateriforme con ampia superficie di raschiamento (14x7 e 10x8,5 mm rispettivamente) e con il foro centrale di 10 mm circa. I bordi scoscesi appaiono alla vista e al tatto lisci per fatti cicatriziali ossei con scomparsa della porosità diploica.

La terza craniotomia, parietale posteriore, è di forma arrotondata con margini netti dentellati lungo il bordo e senza segni di rigenerazione ossea.¹

È possibile che il foro frontale ed il parietale anteriore siano stati fatti nella stessa seduta e con la stessa tecnica: prima per raschiamento poi l'apertura del tavolato inferiore con il bulino. Data la presenza di reazione ossea possiamo pensare ci sia stata una lunga sopravvivenza.

Mentre il foro parietale posteriore, più ampio, a bordi netti sia stato fatto con il bulino.



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Craniotomia con plastica tecale a Sisaia, Dorgali, Nuoro. 3600 AF.

In una grotta nella valle di Lanaittu (Dorgali) venne trovato lo scheletro completo di una donna adulta appartenente alla cultura di Bonnanoro.

Il cranio si presenta in buono stato di conservazione e nel osso parietale destro in sede postero-inferiore si presenta una lesione cranica, ellissoide (18x15 mm), in cui, a stampo, è presente una rondella ossea, in parte calcificata con i bordi della craniotomia e che la oblitera ricostruendo così la lacuna tecale.

Si tratta di un intervento craniotomico cui ha fatto seguito il riposizionamento in sede della rondella asportata durante l'intervento al fine di normalizzare la teca cranica e rendere esteticamente accettabile la superficie della testa.

Data la calcificazione dei bordi dell'innesto si può dedurre che la paziente visse a lungo.¹



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Cranio n. 37 (tomba C) della Marcita, Castelvetrano, Trapani. 3600 AF.

Il reperto proviene da un sito a nord di Selinunte abitato nell'Età del Bronzo anticoe l'individuo era di un uomo adulto.

Il cranio risulta incompleto, ma si vede bene in pieno osso frontale, sulla linea mediana, ad di sopra dei seni frontali, una lesione crateriforme a stampo di 40x33 mm con, nel fondo, materiale osseo di 17x11,5 mm delimitato da un sottile solco. Questo stampo osseo si affonda nella teca cranica e protrude nella cavità cranica. Nel vivente può aver causato una lesione della meninge dura madre con schiacciamento della falce frontale e probabilmente, date le dimensioni, anche della corteccia cerebrale fronto-polare bilateralmente. La TC mostra un affossamento a stampo nell'osso frontale con saldatura alla teca circostante per rigenerazione ossea. Non si esclude che al trauma sia seguita una lunga sopravvivenza.¹



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Melampo, 3400 AF.

Se, parlando della Grecia classica, si parte dal mito, bisogna risalire a circa il 1400 a.C., allorché troviamo la figura di Melampo, vate famoso e intenditore di medicina, i cui discepoli furono Chirone (capo dei Centauri) ed Esculapio (Asclepio per i greci), al primo dei quali si attribuisce il merito di aver coltivato le piante medicinali (la centaurea curava le ferite), e al secondo la conoscenza di un'erba talmente miracolosa da far resuscitare Ippolito, figlio di Teseo, cosa per la quale fu fulminato da Zeus. La moglie di Asclepio si chiamava Salute e la sua sacerdotessa era Panacea, "colei che tutto guarisce".¹

Famoso in Grecia per il suo potere taumaturgico su forme morbose psichiche fu Melampo; vaticinava, guariva con formule e con l'uso di farmaci. Guarì da disturbi psicotici le figlie di Pretore d'Argo, Lisippa, Ifinoe e Ifianasse da tempo in uno stato di eccitamento psicomotorio e affette da convinzioni deliranti zoopatiche (credevano di essere state trasformate in vacche). A dire della leggenda erano diventate 'folli' perché rimaste caparbiamente vergini e «rifiutate il culto del fallo» (Sprengel).

Psichicamente alterate, da una forma morbosa assai simile alle psicosi acute isteriche, vagavano per la campagna urlando e cantando. Melampo le purgò con forti dosi di elleboro, farmaco diventato poi famoso per la cura della mania e della malinconia, e le fece inseguire per la campagna da un gruppo di robusti giovani, fino a che le sorelle sfinite per la corsa e per gli effetti del farmaco, si fermarono e si assopirono: al risveglio erano perfettamente guarite.

Il meccanismo terapeutico usato, da Melampo è simile a quello che nel mondo moderno si realizza con la applicazione di violenti stress biologici, quali l'elettroshock che forse hanno alla base lo stesso disordine somato-vegetativo acuto, cui spesso consegue, per vie non ancora chiarite (una sorta di decondizionamento) la guarigione clinica di determinate psicosi.²

Melampo, (dal piede nero), figlio di Amitaone e nipote di Creteo, indovino e medico, connesso al culto di Dioniso, del quale si fece promulgatore. Fu il primo mortale cui Apollo donò il potere di trarre profezie dalle viscere animali. Per primo edificò un tempio sacro a Dioniso e gli fu concesso d'interpretare il linguaggio degli uccelli; questo dono gli fu offerto da una nidiata di serpenti, messi da lui in salvo, che gli leccò le orecchie. Aiutò il fratello Biante, innamoratosi di Pero a soddisfare la condizione posta dal padre di costei per concederla in sposa. Egli infatti pretese le mandrie del re Filace, gelosamente custodite. Impensabile rubarle, Melampo ricorse all'astuzia. Ificlo, amato figlio del sovrano soffriva d'impotenza, quindi il sapiente medico promise di guarirlo a condizione di ricevere il prezioso bestiame. La guarigione fu pronta e prodigiosa: Ificlo generò Podarcee la mandria fu consegnata a Neleo che cedette di buon grado la figlia, morta poi in età giovanile. Successivamente prestò soccorso alle tre figlie di Preto, figlio di Abante, con cui Acrisio spartiva il regno argolide. Le fanciulle, Lisippe, Ifinoe e Ifianassa, impazite per decreto divino, dopo aver rifiutato i misteri dionisiaci, presero a vagare per i monti compiendo nefandezze d'ogni sorta e costringendo i viandanti a soddisfare le loro brame. Melampo offrì di rinsavirle in cambio di un terzo del regno, ma Preto pensò che tre pazze fossero sufficienti, quindi declinò l'offerta: purtroppo la loro follia contagiò il resto della popolazione femminile che, dopo aver sterminato la prole, si consacrò allo stesso scellerato vagare. A Preto non restò che tornare sui suoi passi, ma questa volta il compenso preteso era raddoppiato, considerando il gran numero di persone da guarire. A malincuore il sovrano accettò e Melampo risolse prontamente la situazione con mezzi tanto sbrigativi quanto efficaci.

Fu in seguito giocato. Ottenne in sposa Lisippe, mentre suo fratello ottenne Ifianassa, che in qualche modo rappresentavano i due terzi del regno da lui agognato.³

1. All'url: <https://www.homolaicus.com/scienza/erbario/fitoterapia/4.htm>

2. Roccatagliata G., Storia della psichiatria antica, Ulrico Hoepli Editore, Milano, 1973.

3. All'url: <https://www.grecoantico.com/mitologia-greca.php?personaggio=melampo&mito=M0245000>

Esemplare trapanato di Monte Orcino, Dignano d'Istria. 3300 AF.

Una campagna di scavi nel castelliere di Monte Orcino presso Dignano (Istria) fu scoperta una necropoli con 17 cassette tombali i cui cadaveri erano stati deposti in posizione seduta. Gli oggetti rinvenuti in esse permisero la datazione al XIII secolo a.C.

Il cranio con un'ampia craniotomia sull'osso parietale destro, paramediale anteriormente, apparteneva ad un uomo adulto. L'apertura ha un aspetto ellissoide parallelo alla scissura sagittale di 51,5x37,5 mm.

La tecnica applicata è stata quella di iniziare con un raschiamento ampio fino a formare l'ellissoide che vediamo. Quindi, quando il tavolo interno è ridotto e si evidenzia una iniziale breccia ossea con sotto la dura madre, si ampliava la breccia con un bulino.

I bordi, scoscesi verso l'interno, mostrano una parziale rigenerazione ossea che come se l'individuo abbia vissuto probabilmente un anno.¹



¹ GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Craniotomie in Messico nel periodo Preclassico di Tlatilco, 3250 AF).¹

Romero ha descritto nove crani appartenenti al periodo Preclassico di Tlatilco (3250-2800 AF), nella valle del Messico. Questo significa che le prime evidenze di craniotomie sono state eseguite qui e che Tlatilco sia stato effettivamente un centro di chirurgia.

Uno di questi (Burial 165) ha una larga, quasi circolare, craniotomia che sembra possa esser stata fatta per raschiamento dato che i bordi appaiono smussati.

Un secondo esemplare di Tlatilco (Burial 191) è un frammento parietale con una perforazione circolare. Questo esemplare non è illustrato nè viene fornita la tecnica di trapanazione.

Un terzo cranio (Burial 106A) ha una perforazione circolare nell'osso frontale sinistro, immediatamente superiore all'arco sopraciliare. L'osso sotto la perforazione risulta tolto per cui è visibile solamente la metà superiore della craniotomia. I bordi sono stati descritti come smussi, ma dalla foto risulta che l'apertura nel tavolo esterno è più larga di quella del tavolo interno.

Gli altri reperti mostrano craniotomie fatte con le tecniche del raschiamento e del taglio.

¹ ROMERO, J.: DENTAL MUTILATION, *Trephination and Cranial Deformation*. In: Handbook of Middle American Indians, Stewart, T. D., editor. Austin, University of Texas Press, 1970, vol. 9, pp. 50-67. Citato da WILKINSON R.G., *Trephination by drilling in ancient Mexico*, Bull. N. Y. Acad. Med., 1975, 51 (7), 838-850.

Iliade di Omero. 3250 a.C.

Nella statistica di 31 ferite alla testa riportate nell'Iliade, secondo Froehlich, ci sono: 4 prodotte da pietre, 8 con la spada, 17 con la lancia e 2 con frecce, tutte con esito mortale.

Una descrizione dell' **stupor post-traumatico** si legge quando Ettore viene colpito da una lancia e l'elmo gli salva la vita, ma:

«Disse, e drizzando alla nemica testa
La mira, fulminò l'asta vibrata,
E colse al sommo del cimier; ma il ferro
Fu respinto dal ferro, e non offese
La bella fronte dell'eroe, chè il lungo
Triplice elmetto l'impedì, fatato
Dono d'Apollo. Sbalordì del colpo
Ettore, e lungi riparò tra' suoi,
Qui cadde su i ginocchi, puntellando
Contro il suol la gran palma, e tenebroso
Su le pupille gli si stese un velo .." (*Iliade* Libro XI).»¹

Achille, infuriato per la morte dell'amico Patroclo, si scaglia sui guerrieri troiani incontrando Deucalione che aveva già ricevuto un colpo di lancia nei 'tendini' (si credeva che tendine nervi fossero la stessa cosa) che gli aveva paralizzato (appesantito) il braccio, quindi accecato dall'ira con un colpo di pugnale gli fece saltare la testa e dalle vertebre schizzò fuori il **midollo spinale**:

«E ancora a Deucalione, dove s'uniscono i tendini,
del gomito, là il braccio passò con la punta di bronzo;
s'arrestò quello col braccio fatto pesante,
e vide vicina la morte; Achille con il pugnale gli troncò il collo
e lungi con tutto l'elmo gettò il capo; il midollo
schizzò fuori dalle vertebre e il tronco giacque a terra disteso.»²

1. Omero, *Iliade*, Libro XI. Traduzione di Monti V. All'url: https://books.googleusercontent.com/books/content?req=AK-W5Qad0lzkgrtTEIZmPcwLHJkstUFUpeVS88OXITyBwH9zxFhOHJ7e6pLAMIzBn-vbkv1GF3h9815gbb3cLLhpNJ_E2Au-Io-Aacm5QxzjDn9lnCZxCyWWgkk7WNmbIjTUb_2BDQNT3oRtzc2krKhWaq3awzdgXo3JW-abOrJOkJpaZhPefnb3jH34x-v539pOq1MblFkBXs1jZ921rIKHvOkuUxsNRvCX1vB90nTOG8q2Exhev4gk1RAzxGGjw-HyDcY-smQVFup

2. Omero, *Iliade*, Libro XX. Traduzione di Rosa Calzecchi Onesti. All'Url: [https://it.wikipedia.org/wiki/Deucalione_\(Iliade\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Deucalione_(Iliade))

Craniotomia ad Abdera, Grecia. 654 a.C.

Erodoto riporta che i cittadini greci di Clazomene (vicino a Smirne) avevano fondato una colonia ad Abdera (di cui è presente un sito archeologico) ed erano in conflitto con i cittadini locali della Tracia.

Le scoperte archeologiche del sito di Abdera mostrano che i cittadini di Clazomene vissero in loco intorno al 654 a.C. e vi rimasero almeno per otto decenni. Attualmente gli scavi mostrano molti resti della loro colonia, compreso fortificazioni e sepolture. In una di queste sepolture venne rinvenuto lo scheletro di una donna sopravvissuta ad una ferita alla testa trattata chirurgicamente, sopravvissuta all'intervento per almeno 20 anni.

Il cranio della giovane donna mostra in regione parietale paramediana destra, vicino alla sutura lambdoidea, una apertura di 14,8x9,2 mm provocata con la tecnica del raschiamento. Infatti si osserva un assottigliamento del tavolato esterno della teca cranica in senso antero posteriore di 66,4x19,9 mm fino al raggiungimento del tavolato interno, lasciando segni appena percettibili che si irradiano verso l'esterno dall'apertura. Questi potrebbero essere i segni di una frattura affondata con frammenti. Lungo i bordi raschiati non sono visibili le porosità della diploe ossea, da cui se ne deduce che la paziente abbia avuto una lunga sopravvivenza.¹



1. AGERALAKIS A.P., *Artful surgery*, Archaeology, march/april, 2006.

Craniotomia in Himera, Sicilia.¹ 525-480 a.C.

Himera fu una colonia greca sulla costa nord della Sicilia, alla foce del fiume omonimo, nell'area attuale di Pestavecchia, ad est di Termini Imerese (Palermo) ha restituito le più antiche tombe himeriane la prima generazione di coloni greci. la tomba HimPT2004 conteneva uno scheletro umano parzialmente conservato e delle ciotole tipiche della produzione himeriana del periodo tra il 525 e il 480.

Lo scheletro umano apparteneva a una donna che aveva l'età adulta, intorno ai 19-20 anni. Lo scheletro postcranico è risultato indenne da patologie.

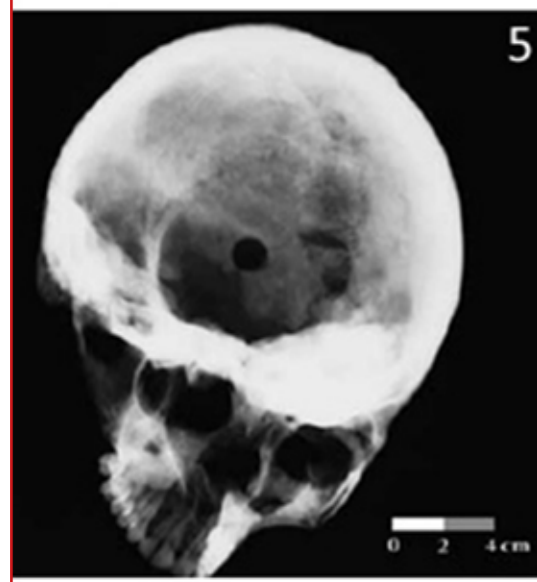
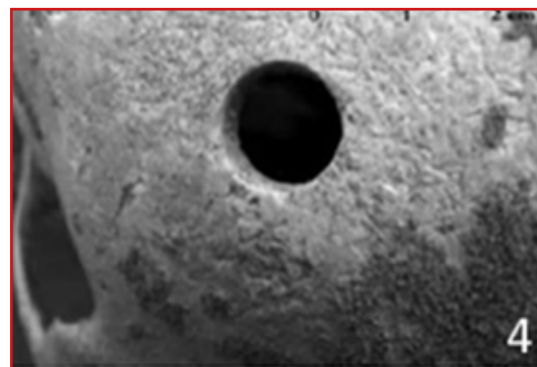
Il cranio mostra le suture visibili (anche la metopica). Nell'area frontale destra del cranio è presente una apertura ossea a tutto spessore del diametro di 13,2 mm. I margini sono perpendicolari all'osso, netti e perfettamente circolari per cui si può ritenere che sia stata fatta con uno strumento cilindrico dentellato: il tipico trapano, così detto, ippocratico anche se la vita di Ippocrate è successiva di un secolo circa. Evidentemente quel tipo di trapano era già in uso in tempi antecedenti alla scuola pitagorica.

Nel 654 a.C., ad Abdera, a nord-est della Grecia, fu trovato il cranio di una giovane donna trapanato, ma la tecnica della craniotomia è completamente diversa: per raschiamento. Vedi capitolo nelle pagine precedenti.

È verosimile pensare che la diversa tecnologia della craniotomia dipenda dalla conoscenza chirurgica dei tempi: nella prima nel 654 è stata usata una tecnica neolitica con una pietra abrasiva, mentre nel 525-480 lo strumento era certamente un cilindro metallico (probabilmente bronzo) in cui ad una estremità erano stata incisa una dentellatura come una sega circolare.

Le caratteristiche ossee del foro cranico suggeriscono che sia stato un intervento perimortem o con una sopravvivenza molto breve. Il più antico documento greco che descrive una trapanazione risale al V-IV secolo a.C. nel corpus ippocratico sotto il titolo *Delle ferite alla testa*.

L'immagine è tratta dall'articolo di Fornaciari: 4. macrofotografia dell'osso frontale destro in cui si osserva la trapanazione cranica perfettamente rotonda e perpendicolare all'osso, 5. radiografia in proiezione obliqua (in cui l'osso frontale si proietta sull'occipitale permettendo così una immagine radiografica con migliore definizione).



Trapano di Ippocrate. Museo di Storia della Medicina dell'Università "la Sapienza", Roma. Lo strumento ha la forma di un cilindro metallico con un bordo (in alto a destra) inciso con denti come una sega cilindrica.

1. FORNACIARI G., *Discovery of the first hippocratic crania trepanation from the greek colony of Himera (6th-5th century B.C.)*, all'url: <http://www.pa1eopatologia.it/home.php>.

Craniotomie etrusche. VI-IV secolo a.C

La medicina etrusca ebbe scambi commerciali e culturali con greci ed egizi soprattutto per ciò che riguarda la farmacopea e la medicina magico-religiosa, ma continuò a praticare quella forma di chirurgia appartenuta ai primitivi cacciatori-raccoglitori, cioè la cura delle ferite craniche tramite l'intervento di trapanazione craniche ovviamente aggiornandole con la tecnologia del tempo.

Degli strumenti chirurgici che ci sono giunti soprattutto dai siti presso Voterra e Chiusi abbiamo un tagliente di aspetto molto simile che fu usato in Egitto, in Etruria e in Sud America.¹

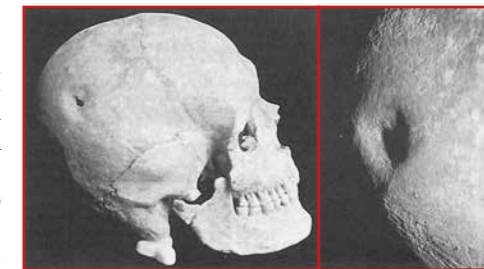


Da sinistra: Thumi Egiziano, Etrusco, Sudamericano; rispettivamente dal Museo Egizio di Torino, Museo Etrusco di Chiusi e Raccolta Lunardi di Genova.

Due casi di craniotomia in terra di Tarquinia (VI e IV secolo a.C.)

In territorio etrusco, nella zona di Tarquinia, sono stati scoperti due crani, datati al VI e IV secolo a.C., in cui sono presenti i segni di un intervento terapeutico con lunga sopravvivenza, soprattutto nel cranio più antico².

Caso 1. Un cranio è stato scoperto nella necropoli di Osteria a Vulci. È databile a 2600 AF circa (seconda metà del VI secolo) dal povero corredo funerario rinvenuto: una coppa in bucchero, un oinochoe frammentato e resti di una lancia di ferro. Sdraiato su uno dei letti funerari nella seconda camera della tomba è stato ritrovato lo scheletro di un individuo adulto.



«Sull'osso parietale destro vicino alla sutura parieto-occipitale si osserva una craniotomia. ...La sua forma è approssimativamente ellittica e il suo asse maggiore è leggermente obliquo (da sinistra posteriore a destra anteriore). Le dimensioni della craniotomia sono di 10x8 mm. al tavolato interno È circondata da un bordo scosceso di 23x21 mm. I bordi della struttura sono lisci, non naffilati e presentano piccoli speroni ossei dovuti alla guarigione: la diploe è obliterata a causa del processo di cicatrizzazione e la forma della lesione è resa irregolare dalla presenza di un frammento osseo guarito che chiude parzialmente il foro. Sulla radiografia si può osservare un margine sclerotico. Dalla sua osservazione, la lesione si può interpretare come una trapanazione cranica fatta *in vivo* con evidenza di processi di cicatrizzazione. È stata fatta inizialmente con il metodo del raschiamento e completato con un bulino per completare la craniotomia a contatto con la dura madre. La presenza di una piccola gettata ossea al bordo che tende ad obliterare l'apertura interna è il risultato di un processo riparativo di riossificazione che coinvolge tutti i bordi che dimostrano una lunga sopravvivenza.

Caso 2. Il cranio di Barucci (nome dello scopritore). Dalla morfologia del cranio e dei denti si arguisce che si tratta di un soggetto maschio sui 35-45 anni.

«La craniotomia ha il margine mediale circa alla metà della sutura sagittale di destra (che si osserva sul bordo), ha un'aspetto quadrangolare, allungato e parallelo alla sutura di 27x24 mm. I bordi sono arrotondati e mostrano una certa introflessione all'interno. Al microscopio si osserva una rigenerazione ossea dei bordi verso l'interno, e anche all'Rx si manifesta una modesta reazione ossea, il che suggerisce che la sopravvivenza non è stata duratura. L'aspetto quadrangolare con gli angoli arrotondati della craniotomia suggerisce che la tecnica usata possa essere stata quella di fare dei piccoli fori agli angoli e di unirli con la tecnica dell'incisione con il risultato di poter rimuovere in toto il lenbo osseo rettangolare.»



1. PENNACCHIA T., *Storia della medicina Maya*, Giardini, Pisa, 1961.

2. G. BAGGIERI G., M. DI GIACOMO M., *New cases of cranial trepanation*, in *Trepanation History, Discovery, Theory*, ed. by Arnot R., S. Finger S. and C.U.M. Smith, Lisse 2003.

Alcmeone di Crotona. 580-495 a.C. Origine della Medicina scientifica.

Alcmeone, figlio di Piritto¹, nacque a Crotona intorno al 560 a.C., circa trenta anni prima che Pitagora (580-495), di cui fu discepolo, vi arrivasse da Atene. Il periodo in cui fiorì la Scuola Pitagorica fu il 532 a.C. così è che Alcmeone si inserì nella seconda metà del VI secolo a.C. Pitagora era migrato a Crotona da Samo e introdusse il metodo filosofico nella medicina che consiste nel ricercare le cause della malattia utilizzando la medicina preventiva piuttosto che quella curativa in linea con la coeva medicina egiziana e babilonese. Giamblico di Calcide (250-330 d.C. circa) scrisse sulla medicina dei pitagorici² che delle scienze essi prediligevano la musica, la dietetica (vegetarismo) e l'uso di cataplasmi; usavano farmaci solo sulle ferite. I pitagorici per alcuni disturbi usano anche degli incantesimi, come benefica per la salute, se usata in modo appropriato, avvolta era accompagnata da versi omerici o esiodici per «disturbi psichici», si interessavano alla generazione e al decadimento corporeo, alla visione, alla natura dello sperma, alla possibile produzione di sperma nella femmina e all'embriologia.

Alcmeone si distinse dai pitagorici in genere per essere stato soprattutto un filosofo naturalista appartenente alla Scuola Medica crotonese³, che fu la prima nel mondo a noi nota per aver superato la medicina teurgica per porre i fondamenti della 'medicina scientifica'. Ad essa apparteneva anche Democede nato a Crotona (VI secolo). Democede fu un medico con fama di eccellente guaritore. Lasciata Crotona per dissidi con il padre Callifonte, seguace di Asclepio a Cnido, si recò ad Atene dove venne chiamato dal re persiano Dario per una slogatura alla cavaglia che guarì. Curò anche la moglie di Dario, Atossa, con successo. Di lui non abbiamo scritti che riguardano il cervello per cui non verrà ulteriormente trattato.

Alcmeone fu il primo che studiò l'anatomia del corpo umano e animale e la descrisse, ma purtroppo non abbiamo nulla dei suoi scritti originali per cui le sue scoperte medicali verranno tratte dalle citazioni di altri scrittori che lo citano.

Con Alcmeone e con i pitagorici si costituì una scuola di 'medicina scientifica'. L'anima da questi medici è vista non come qualcosa di soprannaturale, ma il risultato di una «armonia dei contrari», un fenomeno di equilibrio dinamico, che alterato scompagina il normale funzionamento dell'uomo. La morte stessa è il risultato di un estremo disequilibrio delle forze: «la morte avviene perché il principio non si può più congiungere con la fine»⁴. Ma Alcmeone pur essendo un pitagorico si occupava prevalentemente di cose naturali piuttosto che di cose astratte.

Come scrisse il Mazzucchelli⁵ con dovizia di riferimenti bibliografici

«Ma il suo particolare merito fu verso l'anatomia, la quale da lui ebbe il suo principio, essendo egli stato il primo, come abbiamo da Calcidio⁶, che tagliasse i cadaveri per iscoprirne le parti interne. Più particolarmente ne volle parlare il Tiraquello⁷ dicendo che gli trovò l'incisione del cadaveri umani, ed scoprì il primo tutte le parti interiori vitali. Alquanto diversamente n'hanno scritto Daniel Clerc⁸, e Gio. Corrado Barchufen⁹, i quali hanno interpretato il passo di Calcidio, come se questi avesse parlato dell'incisione degli animali, e non de gli uomini, ma veramente Calcidio afferma soltanto in generale, che Alcmeone *primus lexsectionem aggredi est ausus*. Comunque ciò fosse, noi troviamo in più luoghi di Plutarco certe sue non disprezzabili opinioni intorno ai corpi, cioè a dire, come si sentino gli odori, come si formi l'udito, come i sapori, e come il sonno; come s'in-

1. Come scrive su *Gli scrittori d'Italia* il MAZZUCHELLI G. «Egli stesso si chiama figliuolo di Piritto nel principio d'un suo Libro riferito da Diogene Laerzio nelle Vite de' Filosofi al Lib. VIII. Segm. 83. Si veggia anche Clemente Aleffandrino, Stromat. Lib. I. pag. 308, e Teodoro, Curat. Gracar. Affect. Lib. I. pag. 7. e Lib. VII. pag. 72».

2. GIAMBILICO, *Vita. Pythagora*. 163. citato da CODELLAS PAN. S., *Alcmaeon of Croton: His Life, Work, and Fragments*, Proceedings of the Royal Society of Medicine, Section of the History of Medicine, January 6, 1932.

3. ERODOTO, III, 131 ('I medici di Crotona sono i primi del mondo, secondi quelli di Cirene').

4. ROCCATAGLIATA G, *Storia della Psichiatria antica*, Ulrico Hoepli Editore, Milano, 1973.

5. MAZZUCHELLI G., *Gli scrittori d'Italia*, v1, p1, Bossini, Brescia, 1753.

6. In *Timaum Platonis*, pag. 368 nel Vol. II. delle Opere di S. Ippolito. Hamburgi Izi 8. in fogl.

7. *De Nobilitate*, Cap. XXXI. num. 264 pag. 212. ALugauni apud Rovillium 1584. in fogl.

8. *Hiftoria Medicina*, Lib. II. Cap. V.

9. *Hiftoria Medicina*, Lib. II. Cap. V.

cominci a formare il feto nell'utero, come questo riceva il nutrimento, ed onde avvenga la sterilità del muli; in che consista la salute d'un corpo, ed in qual parte di esso principalmente esista l'anima nostra, delle quali cose tutte sarà egli stato per avventura debitore all'Anatomia.»

E' proprio lo studio accurato della Anatomia e Fisiologia del corpo umano o animale che attribuisce ad Alcmeone il primato nell'aver adottato il 'metodo scientifico' nella medicina, cioè quello di verificare la conoscenza tramite osservazione diretta più volte ripetuta e condivisa da studiosi diversi.

Purtroppo non ci sono giunti suoi scritti, ma possiamo conoscere le sue osservazioni scientifiche attraverso alcuni scrittori che a lui le hanno attribuito¹⁰ e ¹¹.

AETIUS, IV 16, 2: «Secondo Alcmeone, noi udiamo mediante il vuoto che è dentro l'orecchio; esso, infatti, è risonante per la presenza di aria, perché tutto ciò che è cavo risuona.» L'osservazione è corretta in quanto si sa che dalla sorgente dei suoni fino al timpano è l'aria che li conduce. Dopo il timpano c'è la 'catena degli ossicini' nell'orecchio medio e il liquido endoauricolare nell'orecchio interno i cui neuroni li ricevono la risonanza e la trasformano in messaggi elettrici che arrivano al cervello rispettando la loro frequenza originale.

AETIUS, IV, 17, 1: «Alcmeone afferma che il principio direttivo è nel cervello; con questo quindi noi percepiamo gli odori, in quanto vengono attirati mediante le inspirazioni (del fiato).» Anche questa osservazione è corretta il quanto gli odori che sono molecole libere nell'aria, entrano nel naso con l'aria in-spirata e raggiungono i 'neuroni olfattori' nel naso e producono dei messaggi che raggiungono il cervello.

EZIO, IV 17, 1 (Dox. 407 a b 1): «Alemaeon dice che il governo della facoltà (egemonica) è nel cervello.» Nel capitolo V, dove Plutarco espone i vari siti che sono noti come le sedi della facoltà egemonica, prima di Alcmeone non vi è traccia alcuna opinione.

AETIUS, V 24, 1: «Alcmeone dice che il sonno è prodotto dal ritirarsi del sangue nelle vene sanguigne, il risveglio dal suo ridiffondersi, la morte dal suo ritiro definitivo.» Questa osservazione non è corretta in quanto non conosceva le vene per loro natura di conduttura trasportano il sangue in continuazione finché c'è vita.. Che con la morte ci sia l'arresto dello scorrimento del sangue (per il fermarsi del battito cardiaco) è vero.

AETIUS, V 3, 3: «Per Alcmeone, lo sperma è parte del cervello.» Sembra curiosa questa affermazione in quanto è adeguata alla sua teoria encefalocentrica. Ma possiamo anche ipotizzare che Alcmeone immaginava una via che dal cervello, scendendo lungo il midollo spinale potesse raggiungere il bacino e quindi fuoriuscire dalle vie spermatiche, che peraltro lui ignorava.

AETIUS, V 17, 3: 'Secondo Alcmeone nel ventre materno si forma per prima la testa, nella quale risiede il principio direttivo.' Il principio direttivo è una ulteriore affermazione dell'importanza del cervello da cui deriva il fatto che la testa dovesse necessariamente essere la prima a formarsi.

AETIUS, V 30, 1: «Ciò che mantiene la salute, afferma Alcmeone, è l'equilibrio delle potenze: umido secco, freddo caldo, amaro dolce e così via. Invece il predominio di una di esse genera malattia, perché micidiale è il predominio d'un opposto sull'altro. La malattia può aver luogo, quanto alla causa agente, per eccesso di caldo o di freddo; quanto al motivo occasionale, per abbondanza o scarsità di cibo; quanto alla sede, o nel sangue o nel midollo o nel cervello. Altre se ne aggiungono dovute a cause esterne, come a certe qualità di acque, o ai luoghi, o alle fatiche, o alle violenze o ad altre cose similari. Invece la salute è la mescolanza proporzionata delle qualità.» L'enunciazione di queste qualità e il loro equilibrio fa parte del pensiero filosofico coevo (anche se sono diverse tra un filosofo e l'altro), ma puntare l'indice su: il caldo, il freddo, l'eccessiva alimentazione o la denutrizione, le cause esterne come l'acqua e i luoghi insalubri, i traumi e altre evenienze imprevedute rivela che era noto che le malattie spesso provengono da cause esterne.

ARISTOTELE, *De gen. an.*, III 2,752 b 22: «Gli animali vivipari producono il cibo per i giovani, che si chiama latte, da un'altra parte (del corpo), nelle mammelle; negli uccelli questo è fatto dalla natura nelle uova. È però l'opposto di quello che pensano gli uomini e di quanto afferma Alcmaeon il Crotoniano: il bianco (dell'uovo) non è il latte, ma la parte giallastra. Questo è il cibo per il pulcino. La gente pensa che

10. <https://laprovinciakr.it/cultura-spettacoli/cultura-krotonese/il-grande-fisico-alcmeone-di-crotona-1>

11. CODELLAS PAN. S., *Alcmaeon of Croton: His Life, Work, and Fragments*, Proceedings of the Royal Society of Medicine, Section of the History of Medicine, January 6, 1932. Da: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/003591573202500759>

il bianco sia il cibo a causa della somiglianza di colore.»

ARISTOTELE, *Historia animalium*, H 1, 581 a 13: «Alcmaeon il Crotoniano dice che il maschio inizia a produrre sperma per la prima volta nella maggior parte dei casi dopo due volte sette anni; allo stesso tempo i peli iniziano a crescere nella regione pubica, proprio come le piante che si preparano a produrre il seme prima della fioritura». Interessante parallelismo sulla riproduzione. Notare che si fa riferimento solo ai maschi.

ARISTOTELE, *Historia animalium*, I 1 pag. 492 a 14: - «Alemeone ha torto nella sua convinzione che le capre respirino attraverso le orecchie.» Questa affermazione di Aristotele, vissuto 200 anni dopo, fa parte delle controversie che egli solleva sulle osservazioni di Alcmeone. Poiché tale affermazione non è riportata da altri che di Alcmeone hanno scritto possiamo pensare che sia una notizia infondata.

Schol. ad Plat. [Scolii Platonici] Alc. precede pag. 121 E (Dial. Plat., Ed. K. Fr. Hermann, VI 281):«Allora (al quattordicesimo anno) la ragione perfetta appare in noi, come dicono Aristotele, Zenone e Alcmaeon». Si conferma che la maturità in quei tempi era considerata raggiunta a 14 anni. Non si dice nulla delle femmine e del menarca.

CENSORINUS, 6, 4: «Alcmeone dice che il feto ha il sesso di quello dei due genitori, il cui seme è stato più abbondante.» Osservazione corretta.

CENSORINUS, D. d. nat., V 2, 3: «Alcuni confutano questa opinione, come Anaxagoras, Democritus e Alemaeon il Crotoniano (che lo sperma è derivato dal midollo osseo)». Infatti, come riferisce Aetio «lo sperma è parte del cervello».

CENSORINUS., D. d. nat., 5, 4: «Ciò rende anche ambigua la domanda tra gli autori: se la prole nasca solo dal seme del padre, come hanno scritto Diogene, Hippon e gli Stoici, o anche da qualche seme nella madre, come è accettato da Anassagora, Alemaeon, Parmenide, Empedocle ed Epicuro.» Ha ragione Alcmeone e gli altri citati che il seme dell'uomo si unisce a quello della madre.

CHALCIDIUS, *Timeo*, 244: «primus exsectionem aggredi est ausus,» dice di Alemaeon «Padre della anatomia umana egli ha scoperto, tra gli altri, le tube di Eustachio e i nervi acustici ed è stato il primo a praticare l'anatomia tagliando gli organi e dissezionandoli. Egli ha anche fatto le prime descrizioni sulle osservazioni anatomiche.» (Singer, p. 9).

CHALCIDIUS, *Timeo*, p. 279, ed. Wrobel: «Si deve perciò spiegare la struttura dell'occhio, intorno alla quale, fra molti altri, anche Alcmeone crotoniate, esperto conoscitore di scienza della natura e che per primo osò intraprendere la dissezione, e Callistene scolaro di Aristotele ed Erofilo fecero molte scoperte mirabili: vi sono due stretti condotti, che dalla sede del cervello, nella quale è ubicato il supremo potere direttivo dell'anima, trapassano fino alla cavità degli occhi, contenendo spirito naturale. Queste due vie, partite da un unico principio e dalla stessa radice, dopo essere rimaste congiunte per un certo tratto nella parte più interna della fronte, si separano come in un bivio e giungono alle concave sedi degli occhi, lungo le quali sporgono lateralmente i tracciati delle sopracciglia; e lì rigonfiandosi in un grembo di tuniche dove si raccoglie l'umor naturale, formano due globi difesi dalla copertura delle palpebre, per questo vengono detti globi oculari. Sicuramente i condotti visivi partono da un'unica sede e ciò è dimostrato principalmente dal sezionamento; nondimeno si capisce anche dal fatto che i due occhi si muovono insieme, né l'uno può muoversi senza l'altro. Notarono inoltre che l'involucro dell'occhio è composto da quattro membrane o tuniche di diverso spessore. Se poi di queste si volessero determinare più oltre le differenze ed indicare le proprietà di ognuna, si assumerebbe un compito assai più grave della materia proposita.» È la prima volta che in medicina vengono descritte le vie ottiche all'esterno del cervello. In sostanza si dice che dal cervello fuoriesce una radice (in realtà si tratta dei 'tratti ottici' che avidentemente alla dissezione apparivano come un unico tratto) che forma il 'chiasma ottico' da cui i nervi ottici raggiungono separatamente gli occhi.

Diogene Laerzio, VIII, 83: «Alcmeone di Crotona, figlio di Peirito, così parlò a Brotino, Leone e Battilo: non v'ingannate scrivendo delle cose invisibili ed eterne, io non vi offro che congetture; delle cose mortali, gli dei hanno la visione immediata; a noi, in quanto uomini, spetta solo il dimostrare». Il pensiero di Alcmeone sulle cose invisibili ed eterne, praticamente sulla superstizione e la magia, gli uomini non possono nulla perché non possono dimostrarne l'evidenza.

Hippocrates, *De morbo sacro*, 14, VI 387 L.: «Secondo Alcmeone ed Ippocrate, l'uomo è in possesso della ragione fintanto che il cervello rimane fermo. Perciò affermo che è il cervello il tramite per cui comprendiamo.» È una ulteriore affermazione che il cervello è l'organo che permette di capire quello che stiamo sentendo con i sensi.

ORIBASIO, III 156, edd. Bussamaker e Daremberg: «Da Rufus. Il primo nutrimento che dovrebbe essere offerto è un po' di miele, poiché agisce come stimolante con la sua dolcezza, e inoltre, pulisce il corpo oltre che l'intestino. Perché in questo periodo l'intestino contiene dei residui che devono essere espulsi: non, come pensa Alcmaeon, perché il bambino ha deglutito con la bocca mentre era nel grembo materno, perché questo è assolutamente impossibile.» Invece è vero che il feto deglutisce del liquido amniotico (vedi filmato)¹².

PLUTARCO, *Epitteto*, IV 18 (Dox 407 a 12): «Alemaeon dice che la determinazione dei gusti dipende dall'umidità e dal calore che sono insiti nella lingua oltre al suo carattere flessibile.» I cibi vengono sciolti dall'umidità della lingua che riceve le molecole che portano il gusto alle 'cellule gustative' dove trasformandolo in messaggi elettrici viene trasmesso dai nervi gustativi al cervello.

PLUTARCO, *Epitteto*, V 14, 1 (Dox. 424 a 30) ex AETIO: «Alemaeon ha detto che dei muli i maschi sono sterili a causa della magrezza (e) freddezza dello sperma, le femmine perché i loro uteri non "aprire la bocca a sufficienza. Questa era la sua stessa espressione.»

PLUTARCO, *Epitteto*, V 16, 3 (Dox. 426 a 28) ex AETIO: «Alemaeon dice che (il feto) si nutre attraverso il corpo: prende le parti nutritive del cibo come una spugna». Incredibile intuizione di Alcmeone che immagina una spugna (chissà se gli era già nota la placenta) che dalla madre passa il cibo al feto.

PLUTARCO, *Epitteto*, V 17, 3 (Dox. 427 a 8) ex AETIO: «Alemaeon (ha detto) che la testa in cui risiede la facoltà di governo (principatum) è la prima che si forma completamente in utero.»

PLUTARCO, *Epitteto*, V 24, 1 (Dox. 435 a 11) ex AETIO: «Alemaeon dice che il sonno deriva dal ritiro del sangue nelle vene che trasportano il sangue; risveglio, dal suo sgorgare.» Plutarco riprende una esposizione di Aezio.

TEOFRASTO DI ERESO, *De Sensibus*, 25: «L'uomo, per Alcmeone, differisce dagli altri viventi perché egli solo comprende, mentre gli altri sentono, ma non comprendono.» È la differenza tra gli umani e gli animali i quali, pur avendo gli stessi sensi dell'uomo, non sono in grado di capire.

THEOPHRASTUS, *De sensu*, 25 (Dox. 506, 23): «Egli (Alcmaeon) dice che ascoltiamo con le orecchie perché c'è uno spazio vuoto in esse; e l'aria in esse produce risonanza. Il suono è prodotto dalla cavità e dall'aria (in essa) che produce risonanza.» Alcmeone ha ragione ma solo fino al timpano che vibra per effetto delle onde sonore (orecchio esterno). Dal timpano alle cellule che trasformano le vibrazioni in messaggi elettrici che vanno al cervello ci sono: subito dopo il timpano, la 'catena degli ossicini' (orecchio medio) e poi il liquido endo auricolare (orecchio interno) che trasmette le vibrazioni acustiche ai neuroni acustici dell' 'organo del Corti' che a loro volta inviano messaggi elettrici alla corteccia uditiva nel lobo temporale del cervello.

TEOFRASTO, 1. 1 (Dox. 507, 3): «Riguardo al tatto egli (Alcmeone) non fa alcuna dichiarazione circa il modo o i mezzi del suo funzionamento. Le osservazioni di Alemaeon vanno lontano ma non oltre.» Sembra intendere che Alcmeone abbia fatto tante osservazioni che vanno oltre la conoscenza coeva, ma sul tatto non è andato oltre.

TEOFRASTO, 1. 1. 26 (Dox. 506, 28): «Gli occhi vedono per mezzo di acquosità intorno a loro, ma è evidente che l'occhio contiene fuoco, perché un colpo sull'occhio produce lampi. La vista dipende dalla brillantezza e dalla trasparenza del riflesso, e più questo è chiaro, più perfetta (è la visione).» La prima osservazione è corretta perché un trauma contusivo all'occhio produce un flash che proviene dalla corteccia visiva occipitale, ma è scatenato dall'effetto del trauma sulla retina. La seconda osservazione è corretta ed evidente a tutti.

TEOFRASTO, 1.1. (Dox. 506, 26) «Annusiamo attraverso le narici attirando l'aria al cervello durante l'inspirazione».

TEOFRASTO, 1.1. (Dox. 506, 26): «Distinguiamo i sapori con la lingua; essendo calda ed elastica scioglie le sostanze con il suo calore, e riceve e distribuisce (la sensazione del gusto) in virtù della sua consistenza porosa e morbida.» Nella lingua ci sono delle cellule che rilevano il sapore e come i neuroni hanno un filamento che attraverso i nervi gustativi raggiunge (come messaggio elettrico) il cervello.

THEOPHRASTUS., 1.1.26 (Dox. 507, 3): «(Alcmeone afferma) che tutti i sensi sono collegati in qualche modo con il cervello in modo che quando il cervello è agitato e non concentrato, ne consegue la incapacità di funzionamento (degli arti o dei sensi); poiché i passaggi attraverso i quali passano le sensazioni

12. https://it.wikipedia.org/wiki/File:Fetus_swallowing_amniotic_fluid_feto_deglutisce_liquido_amniotico_Dr._Wolfgang_Moroder.jpg

sono occupati.» Interessante osservazione che ci vuol dire che se il cervello ha qualche problema per cui l' 'attenzione', intesa come propensione alla comprensione viene meno, cioè che non è concentrato su ciò che il corpo sta facendo, gli arti e i sensi sono incapaci di muoversi gli uni e di capire gli altri. Con questo Alcmeone, senza saperlo, espone una correlazione tra cervello e mente. Moderne acquisizioni della Neurobiologia¹³

STOBEO G., *Ecl. Phys.*, I 52 (Dox. 404 b 23): «Alcmaeon afferma (che la visione è possibile) in base al grado di trasparenza.» Anche questa è una osservazione corretta e comune a tutti.

TEMISTIO, *Parafrasi*, 1. 1. (II 24 Sprengel): E Alemaeon il Crotoniano Naturalista, ha affermato, analogamente a questi, che essa (l'anima) è immortale essendo simile agli oggetti immortali, muovendosi per sempre, perché essa e tutti gli altri si muovono continuamente, sole, luna, stelle, cielo.

Le osservazioni filosofiche, biologiche e mediche di Alcmeone, corrette o sbagliate che siano, sono stato oggetto di discussione, come giustamente avviene per tutte le osservazioni scientifiche, per oltre un millennio. Molte delle sue osservazioni sono riportate anche nel corpus Hippocraticum.

13. STRATA P., *La strana coppia. Il rapporto mente-cervello da Cartesi alle neuroscienze*, Carocci editore, Roma, 2016, pg. 100. Oltre che con innumerevoli riferimenti storici filosofici il libro di Piergiorgio Strata, neurofisiologo, riporta i meccanismi cerebrali attraverso i quali il semplice muovere un dito si realizza. La prima struttura cerebrale che si attiva è la corteccia del 'polo frontale', i cui neuroni inviano messaggi bioelettrici alla 'corteccia motoria supplementare', quindi il messaggio passa alla 'corteccia motoria primaria' e poi al 'midollo spinale' che lo invia ai muscoli che attuano il movimento. Tra l'attivazione del polo frontale e il movimento del dito intercorre 1 secondo di tempo che esprime il tempo in cui la mente del soggetto ha espresso la volontà di muovere il dito fino al momento in cui ha visto muoversi il dito. Per interpretare quindi i meccanismi neurobiologici della violenza interpersonale possiamo ipotizzare che nel cervello del violento si sia sviluppata la volontà di fare del male a qualcuno e che questa volontà sia cresciuta fino al punto in cui la violenza è stata progettata e realizzata. Il termine 'rancore' esprime questo sentimento, che non è un sentimento dell'anima o della psiche, ma è un meccanismo neurobiologico.

Interventi sulla testa di bambini, V secolo a.C..

In una comunicazione Battaglia riferisce usanze rilevate da Erodoto nelle sue Storie (IV, 187) riferisce una usanza dei popoli Berberi viventi in **Libia** in cui le madri praticavano un intervento di raschiamento e cauterizzazione nel cranio dei loro figli maschi per proteggerli dalle malattie. Erodoto scrive:

« Tale è dunque la situazione. A ovest della palude Tritonide i Libici non sono più nomadi, non ne possiedono le usanze, e non fanno ai loro bambini quanto i nomadi praticano abitualmente. Ecco infatti cosa fanno i nomadi libici, se proprio tutti non saprei dirlo con certezza, ma certo parecchi di loro. Quando i loro bambini hanno quattro anni, con grasso estratto dalla lana di pecora gli cauterizzano le vene sulla sommità del capo, altri invece le vene delle tempie, allo scopo di impedire per sempre all'umore flemmatico che scorre giù dalla testa di nuocere alla salute del ragazzo. E dicono di essere sanissimi grazie a ciò. Ed effettivamente i Libici sono i più sani fra quanti uomini conosciamo; che questa ne sia la spiegazione non potrei affermarlo con certezza, ma è un fatto che sono sanissimi. Nel caso che i bambini, mentre li cauterizzano, vengano presi da convulsioni, hanno trovato un rimedio: li salvano aspergendoli con urina di caprone. Riferisco quanto raccontano i Libici.»¹

Inoltre il Battaglia riporta che anche gli antichi **Guanci delle Isole Canarie**, pure di stirpe berbera come i Libici, curavano le cefalgie scarificando la cute e cauterizzando la ferita. molti crani guanci mostrano, come si è detto, incavi cicatriziali al vertice simili alle cauterizzazioni sincipitali.

Un costume simile a quello dei Libici nomadi e dei Guanci viene segnalato anche tra i **Dardi**, tribù indo-ariane delle vallate sud-occidentali dell'Himalaia, i quali per preservare i bambini dalle malattie cerebrali cauterizzano il vertice della testa e le tempie sopra le orecchie.²

Il nome Dardi sembra che sia stato citato per la prima volta da Erodoto, che descrisse la terra dei Daikai in un'area corrispondente all'odierno Afghanistan nord-orientale.³ I Dardi sono una etnia di origine indoeuropea che ha occupato alcune valli del Ladakh, scacciando i Mon circa un migliaio di anni fa.

1. BERTHOLON L., *Note sur les marques sincipitale de certains cranes antiques*, in Bull. et Mem. de la Soc. d'Antropol. de Paris, 1904, p. 55 e seguenti.

2. BATTAGLIA R., *La trapanazione del cranio nell'Italia Preistorica*, Memorie dell'Accademia Patavina di Scienze. Lettere ed Arti, 1955, 67, 1-24.

3. All'url: <https://www.enricoguala.it/realta-etnografiche-in-ladakh-i-dardi/>

Esemplare PC 990 trapanato di Pontecagnano. V-IV secolo a.C.

La popolazione di Pontecagnano del V-IV secolo a.C. è inquadrabile in quel periodo storico che va dall'inizio della decadenza etrusca all'inizio del predominio romano (506-304 a.C.). Nella necropoli di Pontecagnano è stato ritrovato un cranio incompleto con la calotta che mostrava in corrispondenza della regione parieto-occipitale destra una lesione a forma quadrangolare di circa 48 mm di diametro creata con il metodo del bulino a due punte che agendo come un compasso incide l'osso cranico. L'incisione è incompleta per cui residua un frammento di circa 1/3 del lembo osseo che comprende una porzione della sutura lambdoidea. Il frammento del lembo presenta importanti rimaneggiamenti ossei cicatriziali. È possibile che il frammento interno alla craniotomia sia una parte della craniotomia stessa rimossa all'inizio dell'intervento e riposizionato al termine per ricostruire la teca cranica.



In sede frontale sinistra è presente un affossamento lineare di 50x15 mm che interessa solo il tavolo esterno. Tale lesione è riferibile ad un trauma contusivo che ha danneggiato solamente la superficie cranica.¹

1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Ippocrate di Coo (460 circa-370 circa a.C.)

Vita e scritti. Molti sono gli scritti riguardanti Ippocrate, ma scarsissime sono quelle riguardanti la sua vita. Ad Ippocrate sono stati attribuiti una settantina di scritti, ma è accertato che non tutti sono di sua mano e vegnono attribuiti ai suoi discepoli. Riportiamo un estratto da un manoscritto del X secolo¹:

«Ippocrate nacque a Cos dalla stirpe di Esculapio, quale figlio di Fenarete 1° resa madre da Eraclide. ... Ippocrate lasciò due figli avuti da sua moglie Ablavia: Tessalo e Dragone. Ebbe numerosi discepoli, in quanto fu il primo a scrivere di medicina. Fra costoro imbevve di sapienza medica i suoi nobili e meritamente famosi figliuoli Tessalo e Dragone: e inoltre Polibio e Filionc, Desippo, Apollonio, Prassagora il Vecchio, e ancora molti nativi di Cos e amici loro, e soprattutto suoi: Archipoli, Timbrco, Timolico, Menalo, Sincio, Poliarconc e Bono.

Si dice che Ippocrate fosse di taglia inferiore alla media e di testa molto delicata; narrano addirittura che per questa ragione camminasse sempre a capo coperto e che si trovino numerosi dipinti che lo ritraggono in tale abbigliamento. Altri dicono che egli considerava la testa parte del nostro corpo principale fra tutte e che la riparava ostentatamente per dimostrarlo. Altri sostengono che, per rendere più spedito l'intervento chirurgico, vale a dire per far sì che le mani potessero agire più liberamente senza impaccio, afferrava le estremità della veste, cioè le maniche, e insegnava a porle incrociate sopra la testa. Valicò poi la vecchiaia e, a quanto si dice, finì di vivere in età di 104 anni, presso Larissa, città della Tessaglia; fu sepolto fra Gurtono e Larissa per rendere onore alla sua memoria. Scrisse, come molti ricordano, 72 libri; li pose in ordine in Atene, dopo che fu tornato dalla Media, dalla città di Ecbatana e dal re dei Medi Arfaksad.»

Ancora riguardante la vita scrive il Vegetti:

«Nella mancanza di ogni notizia sicura, i problemi della biografia di Ippocrate si identificano totalmente con quelli del *Corpus*, per i quali rimandiamo alla discussione sulla «Questione ippocratica» nella seconda parte dell'Introduzione. Si può ritenere, non con certezza ma con un certo grado di probabilità, che Ippocrate sia nato a Cos verso il 460, Asclepiade per famiglia e per incorporazione. Compi numerosi viaggi in Grecia e lungo le coste del Mediterraneo Orientale e del Mar Nero. Tenne in Atene corsi accademici di medicina, a pagamento. Morì in Tessaglia, forse presso Larissa, in età assai inoltrata (forse intorno al 370). Per l'elenco delle biografie di Ippocrate a noi pervenute, si confronti la già citata «Questione ippocratica», § 5.»

Riguardo gli scritti ippocratici sono proposte le traduzioni di quelli che più si addicono alla conoscenza del cervello e sue cure. Riportiamo una breve bibliografia.

Bibliografia. *I Presocratici*, Laterza, 1969; GRAHAM M., *Was Hippocrates a beginner at trepanning and where did he learn?* J. Clin. Neuroscience, 2000, 7(6), 500-502; JOUAINA J. E MAGDELAINE C., *Hippocrate, l'art de la médecine*, GF Flammarion, 1999; MANULI P., *Medicina e Antropologia nella tradizione antica*, Loescher Editore, Torino, 1980; MANULI P. E VEGETTI M., *Cuore, sangue e cervello; biologia e antropologia nel pensiero antico*, Milano, 1977; ROCCATAGLIATA G., *Storia della Psichiatria antica*, Ulrico Hoepli Editore, Milano, 1973; ROSELLI A., *La chirurgia ippocratica*, Firenze, 1975; SIRAISS N.G., *Medieval & Early Renaissance Medicine*, The University of Chicago Press, Chicago and London, 1990 VEGETTI M., *Opere di Ippocrate*, UTET, 2008.

Epilessia o morbo sacro²

Cap. I. ***La epilessia è morbo naturale; superstizione intorno ad essa; dell'incubo e dei sonnambuli.***

«1. Credo che l'epilessia, detta altresì malattia sacra, non abbia nulla di più divino, nè sia maggiormente sacra delle altre, giacchè identica ne risulta la sua natura. Gli uomini le diedero dapprima per ignoranza origine e cause divine, meravigliati de' suoi effetti diversi assai da quelli delle malattie ordinarie. Dappoi perseverarono ad affibiarle qualche idea di divinità, per non aver saputo svelarne la sua natura, e ne eseguirono il trattamento giusta siffatta ignoranza; ed invero il loro modo di curarla consiste in purificazioni ed incantesimi.

Ma se tutto ciò che riesce sorprendente va reputato divino, grandissimo diverrà il numero delle malattie divine invece di limitarsi ad una sola; io potrei citarne molte, i cui effetti non sono meno stupendi, ed ai quali

1. Manoscritto: Bruxelles, Bibliothèque Royale "Albert Ier", fondo principale, 1342-1350. All'url: <http://tlion.sns.it/mssb/rsolnav.php?op=browse&type=fetch&contenttype=manoscritto&id=13549>.

2. La traduzione è ricavata da *Enciclopedia delle Scienze Mediche*, traduzione italiana di M.G. Levi, Ippocrate, vol. II, 1838.

tuttavia non si ammette verun' idea di divinità. Ed innanzi a tutte le febbri quotidiane le terzane le quartane, non reputansi divine più delle altre, in onta della regolarità dei loro periodi di cui il volgo non si meraviglia pel motivo che avvengono spesso. Vedo pure maniaci e deliranti senza causa evidente a far cose che devono al certo sembrare straordinarissime.

Sonvi taluni che nel sonno gridano e gemono, altri sentonsi come soffocati, i terzi sbalzano fuori dal letto, camminano e mancano della propria ragione finché essendosi svegliati, si trovano sani quanto prima e godono perfettamente di tutte le loro facoltà, solo osservasi di essere dessi alquanto pallidi e deboli.

Ora questi sono fatti, a dir vero, poco comuni, ma però avvenneronon già una sola volta, sibbene molte. Potrei allegare eziandio molte altre cose consimili, se non temessi riescire in ciò soverchiamente prolisso.

Cap. II. *Del curare la epilessia colle espiazioni e coi cibi, non è morbo sacro, ned inflitto dagli Dei.*

Reputo coloro che consacrarono la epilessia alla divinità, come individui della stessa specie dei pretesi ammaliatori, incantatori, ciarlatani e bacchettoni, i quali vogliono dar a credere aversi dessi commercio con gli Dei, e dsaperne dessi più degli altri uomini.

Costoro coprirono la propria ignoranza con il manto della divinità; vedendo adunque che non potevano prescrivere nulla di utile contro l'epilessia, e non volendo confessare la propria incapacità, ingegnaronsi persuadere essere sacra l'infermità. Spacciarono essi quanto più parve loro proprio a sorreggere siffatta opinione, e così posersi in salvo dai rimproveri, facendo dipendere la cura di questo morbo dalle purificazioni e dalle espiazioni. Aggiunsero, a dir vero, la privazione dei bagni e dei cibi interdisonsi per solito ai malati³. Tra i pesci di mare proibirono il mugile o triglia, il melanuro [occhiata], il muggine, l'anguilla; delle carni vietarono quella di capra, di cervo, di maiale e di cane, come sturbatori degli intestini; degli uccelli non concedettero il gallo, la tortora, l'ottarda, e generalmente tutti quelli di carne pesante; e parlando dei vegetali, prescisseroastenersi della menta, dell'aglio, della cipolla, stante che le cose acri non si addicono al malato. Vogliono che si vesta a gramaglia, che non si corichi sopra pelli di capra, non indossi pellicce, nè ponga mai un piede sull'altro, ned una mano sull'altra; imperocchè siffatte posizioni, per loro avviso, impediscono il risanamento. Fanno credere che tutte queste ordinazioni vengono loro da Dio, e conoscersi essi molte altre cose ignoteal rimanente degli uomini, sicchè guarendo l'infermo vogliono ritrarne onore, e ove muoia non perderne gloria, asserendo in tal caso che così vollero gli Dei, ma che essi non cagionarolo la morte, dappoiché non diedero ad inghiottire rimedi, ned arsero il sangue con bagni troppo caldi.

Osserverò che, giusta le loro idee, i popoli dell Libia che sono molto entro terra, dovrebbero andare assai sottoposti alla epilessia, imperocchè vestonsi di pelli di capra, ne mangiano le carni, coricansi sulle pelli, ned hanno altri letti od altre coperture; lo stesso loro calzamento è di ciò composto. Puonsi aggiungere che se tale nutrimento e questo vestito aumentano la epilessia, se la guarigione dipende nell'astenersene, il morbo dunque non è divino, e superflue vi tornano le spiazioni. Dacché i cibi nuociono o giovano al risanamento, diviene dubbiosa la efficacia degli altri mezzi adoperati presso la divinità.

Credo adunque che pel fatto, quegli stessi i quali intraprendono il trattamento degli epilettici in simil guisa non considerino mica il male come sacro o divino; mentre ogni volta che con un misto di purificazioni e di prescrizioni mediche, gli uomini possono vincere un male o limitarlo, perché non sarà loro concesso perservarsene, guarirne, od incapparvi eziandio con altri mezzi consimili? Si riconosce così, in onta a sè stessi, trattarsi di alcun che di umano non di divino. Colui che potrebbe scacciare il morbo colla magia, se adoperasse molti mezzi struggerebbe esso stesso l'opinione che vorrebbe che vorrebbe dare del suo commercio colla divinità. Coloro dei quali ragiono, cercano ingannare gli uomini, spacciandosi per conoscitori di ciò che ignorano, e parlando del continuo di purificazioni, di liberazioni, della divinità, del suo potere.

In onta poi dei loro discorsi, non vanno riputati maggiormente o pietosi; che essi ne trarrebbero di diversi se prestassero veramente fede alla esistenza degli Dei; la loro devozione e pretesa pietà, sono pel fatto irreligioneria ed empietà; che il pretendere di poter purificare la luna, oscurare il sole, far venire il buono e il cattivo tempo, la pioggia o la siccità, fertilizzare la terra ed indurre altri prodigii, colla virtù della iniziazione ai misteri, con qualunque altro mezzo, come dicono essere in loro arbitrio, è sacrilegio, miscredenza verso gli Dei, o riputarli impotenti, incapaci di punire la ingiuria che loro fassi, e gli Dei devono al certo offendersi di tali discorsi. Se, pel fatto, un ammaliatore, con libazionipurificasse la luna, oscurasse il sole, dasse il bello od il triste tempo, io non riputerei più il bene che riceviamodall'alto come divino, ma qual bene umano, dappoiché la potenza della divinità sarebbe subordinaria alla volontà degli uomini, mentre pure la faccenda procede affatto a ritroso.

2. Gli uomini tormentati da diversi bisogni di questa vita, si danno ad ogni cosa ad idee e ad immaginazioni; locchéscorgesi particolarmente riguardo alla malattia che ne occupa, di cui essi riportano tutti gli accidenti alla divinità immaginandosi non già una sola ma infinite stranezze. Allorquando l'epilettico nell'attacco imita il be-

lare della capra, e si rivolge al lato destro, dissero provenire la malattia da Cibeles, madre degli dei. Se le sue strida sono più forti e più acute, la assomigliano al nitrito de' cavalli ed asserivanoil morbo a Nettuno. Ove evacuino gli escrementi, come talvolta accade atteso la violenza del male, se ne accagiona a Proserpina. Essendo gli urli penetrantissimi come quelli degli uccelli, è Apollo, pastore, che infligge il malore. Battendo il paziente i piedi, e tramandando spuma se ne incolpava Marte. Esistendovi terrori notturni, spaventati, deliri, o se l'infermo atterrito si precipita dal letto, fugge fuori,trovasi desso perseguitato da Ecate o dalle ombre dei morti.

Ingegnandosi rimediare a tutti que' diversi sintomimediate libazioni e purificazioni, sembrami commetter-si somma empietà. Si purificano così gli uomini imbrattatida altre lordure, gli scellerati, coloro infettati d'altri uomini, e tutti quelli che caddero in qualche profanazione; mentre questi andrebbero mondati tutt'altramente. Converrebbe pregare gli Dei nei templi, invocarli con sacrifici ed offerte, mentre invece non si pratica nulla di tutto ciò. Si eseguisciono purificazioni, ma quali ? si seppelliscono gli epiletticisotterra, si fanno andare al di là dei mari, o pure portansi sulle montagne, in luoghi ove non siano avvicinati dagli uomini. Torna meglio portarli nei templi degli dei, se è pur vero che un Dio inflisse un morbo; ma io non credo che sia degno della divinità occuparsi d'inzozzare il corpo di un uomo, giacchè la impurità non procede già dalla impurità. Quando sia immondo, uopo è indirizzarsi a Dio per ricuperare la purezza e la innocenza, e la divinità concella le brutture, ma essa non ti imbratta, e diviene grandissimo errore ed empietà credere altrimenti. Dio ne purifica, Dio ne santifica, Dio ne protegge. Le barriere esistenti nei templi degli Dei ed attorno de' loro altari, stannovi per avvisarne non doversi avvicinarvisi se non chi è puro; che se hassi alcuna macchia uopo è prima cancellarla, ed ecco quanto io penso in proposito della purificazioni.

Cap. III. *Spiegazione naturale della causa dell'epilessia; e dapprima dell'umor pituitoso.*

3. La epilessia adunque, nulla ha, per mio avviso, di più divino delle altre malattie; possede essa al pari delle altre la propria causa e natura, che procedono, a dir vero, da Dio al pari di ogni cosa; ned è men curabile degli altri morbi che ne affliggono, purchè non sia rafforzata dalla lunghezza del tempo, che la renda superiore ai rimedi.

Incincia essa al pari di tutte le infermità in generale, se i genitori pituitosi generano figli carichi di pituita⁴, i biliosi bambini carichi di bile, quelli che muoiono di consunzione fanciulli che ne portano il germe, gli altri intaccati nella milza, creature che pu ne patiscono; e perché adunque, se il padre o la madre sono epilettici, i bambini non saranno sottoposti a divenirlo, mentre pure il seme emanasi da tutte le parti del corpo, e quello che proviene da parti viziate è viziato, come è sano ciò che procede da parti sane⁵.

L'epilessia viene generata al pari delle gravi infermità, dalla particolare costituzione del cervello; ora poi farommi come ispiegare del come ed il perchè. Il cervello dell'uomo risulta diviso in due lobi [gli emisferi] come quello degli altri animali, separati da sottile membrana [falce della dura madre], donde avviene che sentesi talvolta il dolor di testa da un lato senza patirlo dall'altro, ed in certi casi si comporta in tutta la testa; vi sboccano molte vene piccolissime, eccettuate due grosse, una delle quali proviene dal fegato, l'altra dalla milza, quella che esce dal fegato dividesi prima in due tronchi, uno recasi giù a destra, va al rene, ai lombi, nell'interno della coscia, al piede, e porta il nome di vena cava; il secondo tronco ascende somministrando vene al lato destro e al polmone, va al cuore e al braccio dstro, il rimanente passa presso la clavicola il rimanente passa presso la clavicolanel lato destro del collo, si sparge sulla pelle ove diviene visibile, poi nascondesi dietro l'orecchio, ove si suddivide; il ramo più grosso e più cavo termina nel cervello, il restante dà una piccola vena che va all'orecchio destro, un'altra all'orecchio destro, ed una terza al naso; è questo corso della vena che parte dal fegato. Una eziandio pigia le sue mosse dalla milza, si reca a sinistra tanto inferiormente che superiormente, come quella del fegato recasi a destra, ma nè peròpiù piccola e debole.

Mediante siffatte vene riceviamo molto spirito; costituiscono esse altrettanti spiragli che attraggono l'aria e la distribuiscono ovunque, mediante venette, per rinfrescare, indi la lasciano andarsene; imperocchèlo spirito non può rimanerseneimmobile, ma ancora sù e giù; ove si ferma in qualche parte, questa perde la proria forza; hassene prova nelle vene che comportano certa compressione quando si è assisi o coricati, in guisa che lo spirito

4. La «pituita» in antico era e una secrezione delle vie respiratorie (talora anche di quelle digestive) emessa con l'escreato (ed eventualmente con il vomito) in varie condizioni patologiche. Possiamo ipotizzare che la teoria umorale allora praticata per spiegare l'insorgere delle malattie possa essere originata dalla osservazione dei liquidi che escono dalla bocca, dal naso e dagli occhi come liberazione di qualcosa di malato. Questi fluidi erano definiti pituita che circolava usualmente nelle vene (con esse intendevano tutti i vasi) si concentrava nel cervello malato da cui fuoriusciva per le vie sù dette e dava sollievo alla malattia.

5. È bene ricordare che l'epilessia non è una malattia ereditaria. L'epilessia è il sintomo principale di una irritazione al cervello dovuta a diverse cause: traumi, infezioni, tumori, vasculopatie. Rarissimi sono i casi di malattia o corea di Huntington, malattia ereditaria, in cui si verifica una mutazione del gene per cui compare la 'proteina huntingtina mutata'. La malattia esordisce con clonie (scatti muscolari involontari) che colpiscono tutti i muscoli con sempre maggiori difficoltà ad eseguire movimenti corretti e a deambulare. Solo dopo qualche anno compare uno dei sintomi della malattia con l'epilessia mioclonica. Ne ho studiato due casi, fratello e sorella, negli anni '60 del novecento, presso la neurochirurgia di Genova dove erano stati per valutare le possibilità chirurgiche della loro epilessia, ma era stata esclusa ogni possibilità di intervento essendo coinvolte diverse strutture cerebrali.

3. E' utile ricordare che ancora negli anni '70 del novecento ho conosciuto neurologi che prescrivevano l'astinenza dAi formaggi agli epilettici, pur essendoci già ottimi farmaci molto efficaci che usavo largamente nei pazienti con epilessia.

non può facilmente uscirne, mentre subito vi succede il crampo; lo stesso è a dirsi di tutte le vene.⁶

Cap. IV. Causa primaria della epilessia nei pituitosi, e spiegazione de' suoi sintomi giusta la dottrina pneumatica.

4. Il morbo di cui ragioniamo attacca i pituitosi non i biliosi; incomincia a formarsi nell'embrione mentre trovasi nel seno materno; il cervello deve purificarsi e nettarsi quanto le altre parti prima che l'infante nasca, e se desso cervello non ispogliasi come conviene delle sue lordure, se esse fluiscono in maggior o in minor copia di quanto esse lo dovrebbero, la testa non sarà perfettamente sana, quando il bambino sarà ingrandito. Avvenendo nel cervello considerabile fusione, vi si riscontrerà del rimbombo; la testa non potrà tollerare il sole nè il freddo. Qualora la colluvie [il flusso] proceda soltanto dagli occhi o dalle orecchie, e si avvizzisca ad un tempo qualche vena, rimane viziata la parte dende proviene la fusione. Non effettuandosi la modificazione del cervello, sicchè le lordure si mescolano alla sua sostanza, esso sarà necessariamente pituitoso.

In tal caso se i bambini tramandano nei primi anni, i cattivi umori per mezzo di ulcere cutanee alla testa, attorno alle orecchie o nel rimanente corpo, oppure se dessi bavano, o scola loro il naso copiosamente, potranno trovarsi bene in seguito. Si liberano essi con tali mezzi della pituita di cui avrebbero dovuto sbarazzarsi nel seno materno e così purificati non vanno più soggetti alla epilessia; ma quando essi non ebbero nè ulceri, nè bava, nè moccio nasale, nè purgaronsi nella matrice, vi sarà pericolo che diventino epilettici.

Qualora la purgazione della pituita si effettuavero il cuore, accade loro palpitamenti e soffocazioni, il petto ne soffre e talvolta il corpo incurvasi, infatti, quando la pituita fredda si getti nel cuore o sul polmone il sangue nè freddato; le vene agghiacciate gettansi con forza e risaltano verso il cuore o verso il polmone; il cuore ne soffre varie scosse, e quindi evvi oppressione e molta difficoltà di respirare, imperocchè lo spirito non può penetrarvi, finchè il flusso della pituita sia sormontato ad essa, ed essa spargasi nelle vene dopo essere stata riscaldata. In questi attacchi, la palpitazione o l'oppressione cessano più presto o più tardi secondo la quantità della pituita; più presto se la copi nè minore, più tardi se sia maggiore. Laddove i flussi della pituita sieno frequenti, tali pure risultano gli attacchi epilettici, in caso opposto sono distanti l'uno dall'altro. Ed ecco quanto accade sempre che la pituita si porti sul cuore e sul polmone.

Ogniquale volta poi essa appoggiasi sugli intestini avvengono diarree, ma se questa via sia chiusa, il flusso avverrà per le vene di cui ho già favellato. Perderassi la parola, fluirà la spuma dalla bocca, saravvi digrignamento dei denti, convulsioni nelle mani, negli occhi, perderassi la ragione, talvolta evacuerassi per l'ano le materie fecali. Negli uni sarà attaccato soltanto il lato destro, negli altri il sinistro, nei terzi entrambi.

Ora farommi ad ispiegare la maniera con cui avvengono tutti siffatti incidenti. Lepilettico perde la parola quando la pituita cade precipitosamente nelle vene cave e nei ventricoli del cervello. Lo spirito che l'uomo prende nello stato naturale pel naso e per la bocca va principalmente al cervello, in guisa che una gran parte però si reca al ventre, un'altra al polmone, la terza alle vene, d'onde spargersi in tutte le parti del corpo. Quella che va al ventre lo rinfresca e non serve a nulla; lo stesso è a dirsi dell'altra che va al polmone. Ma quella che recasi alle vene e che penetra nel cervello e nei ventricoli, serve a mantener la ragione ed a dare il movimento alle parti. Dimaniera che se la pituita chiude talmente i passaggi dell'aria nelle vene che essa non possa penetrarvi l'uomo perde la parola e la ragione.

Soffrono le mani debolezza e convulsioni per motivo che il sangue ritarda nè fluisce come al solito. Gli occhi girano e contorconsi pel motivo che l'aria non può entrare nelle vene. Esce per la bocca della spuma⁷ procedente dal polmone pel motivo che qualora esso non riceve più spirito si agita e spumeggia, come scorgesi in quelli che muoiono soffocati. Escono gli escrementi dall'ano, atteso il trovarsi nello stato violento di uomo che fosse soffocato; e tale condizione di soffocamento proviene dal precipitarsi il fegato e lo stomaco sul diaframma in maniera che chiudesi l'orificio inferiore dello stomaco; precipitansi essi all'insù verso il sito d'onde proveniva loro lo spirito che ad essi manca. L'agitazione dei piedi è cagionata dallo spirito, in quanto che esso trovasi rinchiuso nelle membra, d'onde la pituita gl'impedisce uscire; correndo adunque impetuosamente qua e là nel sangue, cagiona esso all'insù ed all'ingiù stiramenti dolorosi i quali fanno agitare i piedi.

Ecco adunque quanto accade ove la pituita fredda fluisca sul sangue caldo; essa fredda e arresta il sangue, e qualora il flusso sia copiosissimo muorsi subitamente; allora la pituita supera affatto il

sangue e l'agghiada. Se il flusso sia minore, la pituita predomina per certo tempo, e ferma lo spirito; ma dopo essersi dessa sparsa nelle vene, mescolata con molto sangue caldo, siccome trovasi così sormontata, le vene riprendono lo spirito, e lo epilettico ricupera la conoscenza.

Cap. V. Effetti della epilessia sugli infanti, adolescenti, adulti e sopra i vecchi.

5. I bambini che incappano nella epilessia muoiono per il solito se la flussione sia grande, e le vene non possono, attesa la loro piccolezza, ricevere la pituita densa e copiosa; il sangue raffreddasi e si rapiglia, ciocchè induce la morte. Qualora la flussione sia piccola, gettisi poi essa sopra ambedue le vene o su una sola, il bambino sopravvive, e gliene rimane qualche segno; torce esso la bocca e gli occhi, ha il collo o le mani contorte; imperocchè le piccole vene devono necessariamente divenire più deboli laddove la pituita riesci più forte e le assottigliò. Questa parte del corpo adunque trovasi viziata, locchè però torna utile in seguito, giacchè il bambino non va più soggetto all'epilessia qualora rimangogli di tali marchie. Le altre vene, per la stessa ragione, sono pure alquanto ammorbrate e assottigliate, di maniera che esse ricevono facilmente l'aria; ed i flussi di pituita non sono più come prima. È quindi naturale che le membra, in questo caso, siano più deboli, stante la debolezza delle vene.

6. Quando i bambini sono formati, se la flussione è piccolissima, essi la scapolano senza che questa lasci loro verun residuo⁸. Devesi però temere che essa si getti sul lato destro, diventi più forte e cresce con l'età, se non la si tratta con rimedi convenevoli; ed ecco quanto concerne la indanzia e la età ad essa vicina.

7. Per quello spettasi agli adulti, la epilessia non gli uccide giò, nè li rende deformi; le loro vene sono di gran diametro, piene di sangue caldo; non può la pituita sormontarle nè freddare il sangue al grado di coagularlo; qui il sangue è il più forte, ed esso strascina di leggieri la pituita, di maniera che le vene possono presto riprendere l'aria che fa ritornare la conoscenza; ed i segni dei quali ho parlato qui, non avvengono atteso la forza dell'individuo.

8. Nei vecchi la epilessia, quando gli attacchi gli uccide o li rende paralitici pel motivo che essi hanno le vene vuote, il loro sangue risulta in piccola quantità, stemprato ed acquoso; se adunque la flussione sia grandissima, e corra la stagione invernale, essa gli ammazza, imperocchè interrompe affatto lo spirito ed agghiaccia il sangue quando il flusso si fette sopra ambedue i lati; ove avvenga sopra un lato solo, i vecchi diventano paralitici⁹; il loro sangue che è freddo ed in poca quantità non può dominare la pituita, ma anzi nè esso stesso superato e coagulato¹⁰; di maniera che le parti nelle quali esso rappigliasi diventano inette a qualunque funzione. Il flusso della pituita riesce maggiore nel lato dextro che nel lato sinistro, pel motivo che le vene del lato destro risultano più ampie e numerose, come si vide superiormente, quando esponemmo che quelle del lato destro provengono dal fegato, e le altre del lato sinistro dalla milza.

9. I bambini vanno soggetti a questi flussi di pituita principalmente quando essendo la loro testa scaldata dal sole o dal fuoco, un freddo subitaneo fa spremere la pituita dal cervello. Il calore la fonde e la mette in movimento, il freddo la separa e la fa gocciolare sicchè ne avviene così un flusso di pituita. ... [seguono osservazioni sull'influsso dei venti, dello spavento, del rumore eccessivo, del pianto sfrenato che altera il respiro, sulle cause dell'epilessia nei bambini]

10. Riguardo agli adulti, devono essi temere l'inverno quando, dopo essersi bene scaldati al fuoco tanto il cervello che la testa, essi sono esposti a comportare il freddo ed il ghiaccio; oppure quando da luogo freddo e scoperto passano ad altro luogo ben chiuso per sedersi presso un gran fuoco; spongosi così ad incappare nella epilessia per le ragioni già dette. Dovremo temere siffatto danno anche nella primavera, qualora patiscesi di soleggiamenti alla testa. Codesto pericolo non regge più nell'estate, dappoichè allora non avvengono nell'aria repentini cambiamenti.

11. Dopo i venti anni non si è colti dalla epilessia, a meno che non si abbia comportata da fanciulli;

8. In effetti ci sono delle manifestazioni convulsive nella prima infanzia in cui non è presente alcuna patologia cerebrale e che cessano spontaneamente con l'età. Si pensa che siano dovute ad una alterazione metabolica transitoria che non lascia alcun esito nel cervello.

9. Verosimilmente paralisi da ictus cerebrale.

10. Ippocrate parla di «sangue coagulato», chissà se ad Ippocrate erano note le trombosi intravasali cerebrali (soprattutto quelle carotidiche) che causano per l'appunto l'ictus (ischemia dell'emisfero omolaterale) e «divengono inette a qualunque funzione» si perde la funzione del movimento, cioè si ha la paralisi. È significativo che egli faccia una differenza di lato destro o sinistro, poichè anche nei limiti di una sua conoscenza anatomica aveva comunque notato che la perdita della funzione motoria colpiva solo un lato.

6. Ippocrate ancora non conosce la differenza tra vene e arterie e la circolazione del sangue, che sarà dimostrata da William Harvey nel 1616, però descrive un fenomeno che accade a tutti quando accavallando le gambe o in una cattiva posizione nel sonno viene impedito il fluire del sangue causando una ischemia ai muscoli che l'arteria nutre con l'effetto di avvertire un intorpidimento dell'arto sofferente.

7. La fuoriuscita della spuma di saliva è uno dei segni con cui si manifestano alcune crisi convulsive. Lo stesso vale per il rilassamento sfinterico che Ippocrate cita successivamente.

ciò per lo meno accade di rare frose anche mai; le vene in questa età sono piene di sangue; il cervello è compatto e sodo, di maniera che non succede nelle vene flusso di pituita; e dove ne avvenga, il sangue che è caldo ed abbondante, non ne rimane dominato; ma quando i flussi principiarono nell'infanzia, e crebbero colla età, vedesi per solito che essi attenuansi nei cambiamenti dei venti, ed in particolare coi venti di mezzodì, e la cura n'è difficile. Il cervello diviene più umido di quanto ne comporti la natura, s'imbeve di pituita, dacchè vi succede gran flusso, senza che il cervello possa liberarsene e seccarsi, ma ne rimane sempre abbeverato. ... [Ippocrate scrive di epilessia nelle capre e la riferisce simile nell'uomo¹¹.]

12. Quando la epilessia è inveterata, non havvi rimedio, ed il cervello si consuma e si fonde. La parte fusa [rammollimento ischemico?] si trasmuta in pituita, che circonda il rimanente e lo bagna. Gli attacchi saranno frequenti. Siffatta malattia persiste lunghissimo temposenza senza che l'infermo perisca, pel motivo che la pituita costituente il flusso viene attenuata dalla stessa ragione che la fa abbondare; sicchè il sangue può dominarla più facilmente di quello che essa non fosse così attenuata, e scaldandola impedire la morte.

Cap. VI. Precauzioni usate dagli epilettici prima dell'attacco; la epilessia viene al mutar di certi venti.

13. Coloro che patirono molti attacchi epilettici, conoscono quand'essa deve assalirli¹² ed allora fuggono gli uomini e si ritirano nella propria casa, se della è vicina, altrimenti nascondonsi in qualche luogo solitario acciò non si vedano cadere, indi subito ricopronsi; la qual cosa fanno essi per motivo di vergogna, non già per la tema del dio che li perseguita, come molti credono. I bambini comporta dapprincipio il loro attacco ovunque si trovano, ma dopo molti parossismi, quando essi impararono a dentirsi venire gettansi in braccio dal proprio padre o della loro madre, o di qualche persona cui maggiormente conoscono, nella tema di alcun accidente, giacchè nella prima età essi non concepiscono vergogna.

14. Passo al motivo pel quale la epilessia accade nei cambiamenti dei venti, ... [Lunga trattazione sugli effetti dei venti negli epilettici].

Cap. VII. Il cervello è la sede di tutte le affezioni dell'anima; effetti della pituita e della bile sopra esso.

Uopo è sapere che gli uomini non hanno gioia, piacere e prudenza che mediante il cervello¹³; per esso altresì ne vengono le pene, la tristezza, i dispiaceri, la perdita della ragione; gli andiamo pur debitori dell'intendimento, della saggezza, della vista, dell'udito, del pudore, della conoscenza di quanto è buono o cattivo, piacevole o disgustoso; ne insegna esso a giudicare ogni cosa, giusta l'uso e la utilità che ne ridondano nelle diverse circostanze, dappoi che gli stessi oggetti non ne piacciono già costantemente. A motivo del cervello incappiamo nel delirio, nella mania, soffriamo paure, spaventi, ora di notte ora di giorno, i sogni, gli errori di ogni sorta, gli strani pensieri; e ad esso deggionsi riportare gli abbagli intorno alle cose presenti, le mananze di abitudine e di esperienza¹⁴.

Noi siamo colti da codesti diversi stati quando il cervello è malato, quando la sua natura riesce più calda del consueto o più fredda, più umida o più secca. La mania proviene dall'essere desso troppo umido, giacchè allora deve esso per necessità agitarsi, e l'agitazione del cervello fa sì che l'udizione e la vista non siano certe, ma odesi e vedesi una cosa per l'altra, e la lingua allegasi secondo che si è impressionati dalla vista o dall'udito; finchè il cervello rimane fisso, la ragione persiste; è desso suscettibile di alterazione nella sua consistenza, o per la pituita o per la bile; puossi perfino giungere a distinguere da quale delle due essotrovisi viziato.

15. Quelli che la pituita riduce maniaci riescono tranquilli, non gridano nè commettono verun disordine; se invece il morbo sia cagionato dalla bile, mostransi esterrefatti, in continuo movimento, ed operanotutto a contrattempo. Sempre che la mania è continua costituisce essa il prodotto della pituita o della bile. Quando vi si

11. Si tratta di una parassitosi (Cenurosi cerebrale cronica) diffusa negli ovini, caprini e similari presente allora come adesso per la cura della quale si ricorre anche ad un intervento cranico.

12. Esistono alcune manifestazione epilettiche che sono preavvertite dal soggetto co una 'aura', cioè una sensazione soggettiva che precede la crisi.

13. Ippocrate attribuisce al cervello anche funzioni emotive come la gioia, il piacere e la prudenza.

14. Ippocrate ci insegna ciò che fa il cervello in cui trovano la sede tutte le sue funzioni sia quelle semplici, come i sensi, che quelle che vengono definite superiori come la capacità di critica, di giudizio, dei sentimenti e delle emozioni. Esse ai suoi tempi venivano attribuite all'anima che stava nel cervello. In seguito l'anima è stata assoggettata a speculazioni filosofico-religiose che l'hanno trasformata in oggetto soprannaturale per scopi commerciali, come dice lo stesso Ippocrate nel primo capitolo. Studi recenti di Neurobiologia stanno mettendo in evidenza le basi biologiche di quelle che noi definiamo le funzioni cerebrali superiori.

aggiungono la paura o lo spavento hassi prova essere avvenuti alcuni cambiamenti nel cervello, che facesi caldo e si scaldò la bile che vi si recò attraverso mediante le vene sanguigne sparse in tutto il corpo. Gli spaventi continuano finchè la bile sia ridotta per le vene nel rimanente del corpo, giacchè allora solo cessano detti spaventi.

16. Cadesi in inquietudini e tristezze irragionevoli, sempre che il cervello sia freddato e rinserrato al di là dell'ordinario; ed è la pituita che lo mette in questo stato; allorquando esso se ne trova abbeverato, gettansi alte grida nella notte, se il cervello riscalda prestamente; al he vanno sottoposti i biliosi non già i pituitosi. Il calore in questi ultimi non ritorna prestamente al cervello, ma soltanto dopo che il sangue vi giunse in gran copia per le vene, delle quali ho parlato, ed abbia riscaldato la pituita.

17. Accadendo di meditare o di sognare cose spaventevoli, come nella vigilia, il viso rosseggia, gli occhi infiammansi e lo spirito si agita fortemente; ciò finisce col ridestamento, dopo che la ragione riprese il dominio, ed il sangue acchetossi distribuendosi per le vene già dette.

19. Credo, colla scorta di tutte queste cose, che il cervello eserciti il massimo impero sull'uomo; esso ne avverte, finchè è sano, dei mutamenti che accadono nell'aria; da esso procede la saggezza; gli occhi, le orecchie, la lingua, le mani, ed i piedi lo servono come esso lo reputa convenevole; finchè esso comunica liberamente con l'aria, tutto il rimanente del corpo partecipa all'intendimento; nel cervello risiede la prudenza, giacchè non appena l'uomo attrae lo spirito, subito recasi questo al cervello, e dopo avervi lasciato il proprio fiore, quanto esso contiene di intendimento e di spirito, si sparge in tutto il rimanente nel corpo. Se desso andasse dapprima al corpo poscia al cervello, lasciando l'intelligenza nelle carni e nelle vene, vi parverebbe caldo, impuro, carico di emanazioni delle carni e del sangue; diverrebbe inetto alle funzioni che deve adempiere laddove risiede lo spirito e l'intendimento, come già dissi.

19. ... [Si accenna al diaframma che è sbagliato chiamarlo frenico che significa prudenza].

20. ... [Si contesta che il cuore sia la sede della ragione].

21. ... [Si fa un breve riepilogo di quanto detto].»

Delle ferite alla testa¹⁵

«I. Alcune generalità sulle suture delle ossa del cranio.

Non tutti gli uomini hanno le stesse ossa della testa, nè le medesime suture. In quelli che hanno la fronte acuminata, facendo l'osso carenale una protuberanza rotonda, svanisce la sua sutura. La parte che passa sul mezzo della sommità della testa, e che stendesi costantemente fin dietro del collo, rappresenta la lettera T. Coloro che hanno acuminato l'occipite, possiedono la sutura in verso affatto opposto; svanisce essa posteriormente, si allunga sulla sommità, e si divide in due sulla fronte. Essendo la testa gonfia per ogni lato le suture assomigliano alla lettera H; sono esse composte di due linee lunghe le quali discendono obliquamente da ogni lato, e vi si riunisce una più corta, passando per mezzo della sommità della testa. Non protrudendo la testa in verun punto, ma sia acuminata al vertice, le suture hanno all'incirca la forma della lettera X. Le due linee provenienti dalla fronte, si congiungono nel mezzo della testa, colle due che vengono dal di dietro.

2. Natura degli ossi della testa compongonsi di due lamine¹⁶; la superiore è forte e densa, collocata sotto le carni, risulta ovunque dello stesso colore; la inferiore che posa sopra le meningi, ha pure il colore osseo. Secondo che queste lamine si allontanano dalla parte superiore e dalla inferiore, vale a dire dalle loro porzioni, una delle quali è densa e forte, comunicano fra esse mediante la 'diploe', che si mostra porosa, fragilissima e piena di asprezze; sicchè tutta la sostanza dell'osso, eccettuate le piccole porzioni superiore ed inferiore, può essere paragonata ad una spugna. Vi si rinvengono altresì alcune venette cave, ripiene di sangue. Ecco quanto riguarda la densità, cavità, e porosità di esse. Vediamo come procede la cosa relativamente alla variabile grossezza.

3. Pericolo di ferite alla testa e norma delle ossa che interessano.

La porzione ossea più sottile di tutta la testa trovasi nella fontanella, che risulta altresì men coperta di carni; vi sta sotto una gran porzione di cervello, per cui se vi si riportano ferite di qualche importanza diventano sempre pericolose, tanto se son fatte da frecce o da colpi, per cui ne siano avvenute contusioni o fratture. L'osso rientra facilmente nell'interno, ed il pericolo di morte aumente insieme alle difficoltà della guarigione. Ferite eguali o anche minori di quella che altrove non risulterebbero funeste qui apportano la morte; e se d'altronde esse dovevano essere, mancherassi in minor tempo quando riportansi su questa parte. Il cervello viene prestamente e gravemente ammorbato da tutto ciò che colpisce le carni e le ossa della fontanella, pel motivo che l'osso vi è colà più sottile che altrove, ricoperto di poca carne, ed il cervello vi si trova in gran parte disotto. In

15. La traduzione è ricavata da *Enciclopedia delle Scienze Mediche*, traduzione italiana di M.G. Levi, Ippocrate, vol. I, 1838. Esiste anche una traduzione più recente curata da VEGETTI M., *Opere di Ippocrate*, UTET, 1965.

16. L'osso cranico visto in sezione è formato da un osso compatto all'esterno detto 'tavolato esterno' e all'interno dal 'tavolato interno'. Tra i due c'è dell'osso spugnoso che si chiama 'diploe', che ha uno spessore variabile.

seguito viene l'osso delle tempie che si articola con la mascella inferiore [mandibola] il cui movimento è presso la tempia, e che nella sua parte inferiore contiene l'organo dell'udito, lungo cui stendesi una grossa vena cava [l'arteria carotide].

4. La porzione ossea più forte della testa risulta l'occipite ed il didietro dell'orecchio, che resiste più di tutto il davanti. Vi si rinviene altresì più carni che sono più grosse; e le ferite grandi o piccole fatte in tal sito da strali od altro, vi cagionasi contusioni meno forti, o minori fratture che in ogni altra parte della testa; se l'uomo dovesse perirne, la morte giungerebbe più tardi. L'osso si caria più lentamente, nè suppure così da raggiungere il cervello che vi sta sotto; ed oltre non trovarvisi in sì gran copia la grossezza dell'osso lo difende. La scapolano molti più di quelli che vengono feriti dietro la testa che degli altri i quali lo sono al davanti. Succedendo l'accidente nell'inverno, dovendosene mancare vivrassi più alla lunga di quelli che fosse l'estate.

5. Ogni qual volta strali affilatissimi e leggeri lasciarono soltanto sull'osso piccola impressione, senza fessura, nè frattura, ned infossamento interno, come ciò talvolta avviene alla parte anteriore del pari che alla posteriore, non se ne morrà per consueto, sebbene in qualche caso se ne perisca. Ma se dopo scoperto l'osso, rinvenngasi aver il colpo urtato una suturain qualunque siasi luogo, essendovi l'osso più debole avrà men resistito al colpo riportato sulla sutura, principalmente se sia quella della fontanella che costituisce la regione più debole della testa; imperocchè le suture sono le parti men forti delle ossa.

6. *Diversi modi di ammorbari le ossa del capo per ferite. Contusione con fenditure.*

Nelle ferite del capo, possono le ossa offese in diverse maniere, le quali si suddividono ciascuna in altre. Primieramente l'osso offeso talvolta si fende, ciocchè non accade senza qualche contusione della parte adiacente della fenditura, ned una freccia fenderà senza apportare più o men grave contusione; è questa la prima specie di lesione, ma nonvi fenditure di più sorta; le una riescono sottilissime e tanto profonde che, sebbene la causa abbia prodotto il proprio effetto, pure non compariscono ned immediatamente dopo il colpo, ned anche i giorni susseguenti, durante i quali gli accidenti aumentano fin a cagionare la morte. Altre ve ne ha di più grandi e più profonde; certune risultano lunghe, altre corte, talvolta dritte, tal altra curve.

7. *Contusione semplice.*

Può l'osso contundersi, senza che avvenganvi fessure, locchè costituisce la seconda maniera, di cui havvene parimenti molte specie. La contusione riesce variabile per grandezza e pel suo diverso approfondarsi nella sostanza dell'osso; che questo può esservi interessato per tutta la sua estensione o soltanto in una sua parte, sia poi per lungo o per largo. Non iscorgesi immediatamente coll'occhio nè la specie di contusione, nè la sua grandezza, ned è dato vedere subito dopo il colpo, quanto forte sia la contusione di un osso, nè fin dove essa stendesi, come non puossi vedere certe screpolature, le quali prolungansi al di là del sito in cui compariscono.

8. *Depressione.*

L'osso talvolta si abbassa nella propria sostanza, verso la lamina interna con crepature attorno, senza delle quali non potrebbero avvenire depressioni. La parte separata dal rimanente nel sito delle fenditure, entra nella sua grossezza, rimanendo il fondo nello stato naturale¹⁷. Qui la fessura si combina alla contusione, e costituisce la terza maniera con la quale le ossa possono offendersi. Si dando eziandio varie specie di depressioni, diverse pel grado di profondità e di estensione.

9. *Impressione.*

In qualche caso l'osso conserva tutta la impressione del riportato colpo, e per tale oggetto bisogna che siavi soluzione di continuità, e contusione di diversa importanza; tutto il tratto asportato rappresenta la impressione della freccia, e si possono riguardare come altrettante fessure i margini che circondano cotale impressione, sotto cui evvi la contusione. È questa la quarta maniera colla quale ledonsi le ossa, e vi si scorge sopra la impressione del dardo, che dicesi eziandio emplicemente la impressione. Accade essa quando rimanendo pur l'osso nel proprio stato, vedesi scoperto tutto lo spazio trapassato dalla freccia.

Ogni lesione di osso ha le sue diverse specie; già dicemmo, trattando della fenditura con contusione, e della contusione semplice, esservene di molte specie; ed osservammo pure la stessa cosa favellando della depressione. In quanto alle impressioni, havvene di lunghe, brevi e rotonde, di piane, concave, o di altra figura, a norma della saetta che le produsse; ve ne sono di più o meno profonde, di strette, di larghe, di larghissime, di superficiali. Qualunque ablazione di certa parte di osso, in grossezza, larghezza o lunghezza, costituisce un'impressione, purchè l'osso adjacente alla impressione rimanga nel proprio stato, senza essere alterato o depresso; nel qual ultimo caso sarebbevi in questo sito avvallamento non impressione.

10. *Contro-colpo.*

17. Frattura con affondamento nella diploe solamento del tavolato esterno con frammenti.

È l'osso talvolta offeso per contro-colpo¹⁸ in sito diverso dalla parte ferita, e da dove viene denudato; è questa la quinta maniera; e per essa non havvi rimedio, giacchè non puossi allora conoscere in qual sito della testa risiede il male.

11. *In qual caso sia necessaria la perforazione.*

Nelle ferite della testa bisogna considerare dapprima, come avvenne il male, e se sia nelle parti deboli; si osserva lo stato dei capelli intorno al corpo; se il dardo li tagliò e i confisse nella ferita, l'osso corre rischio di trovarsi spoglio della propria carne, ed allora devesi presumere che sia stato offeso. Ove la cosa proceda così, convie annunciarla¹⁹ prima di toccare la ferita, poi procureremo assicurarci se l'osso rimase denudato o no. Qualora tale si mostri la cosa riesce evidente, in caso diverso si cerca assicurarsene con lo specchio. Scoperto l'osso e rinvenuto lesa, si stabilisce la diagnosi, il pronostico ed il trattamento²⁰. S'interroga il ferito intorno alla violenza del colpo ed alla maniera con cui fu portato. Laddove non giungasi a scoprire se l'osso sia offeso o no, lo si richiede tuttavia con maggior diligenza, in particolare se l'ossorinvenngasi denudato, per conoscere bene come ebbe il colpo con tutte le circostanze. Spesso le contusioni e le fessure non si appalesanomica sull'osso, ma dalle domande fatte al malato inducesi se siavene o no. In mancanza dello specchio che non ne dia adeguata conoscenza, conviene dirigersi col ragionamento, e giusta gli eventi. Lo specchio dà a conoscere questa specie di alterazione negli ossi; ma ma dimostra gli abbassamenti e le depressioni, non che le grandi fratture le quali appalesansi poscia agli occhi.

13. Avvengono negli ossi fessure invisibili, o depressioni, principalmente quando l'inimico ferisce con premeditazione; se riportasiun colpo dall'alto, o cadesi da luogo elevato, quand'anchesiasi rovesciati sopra di un suolo eguale; ove vengasi colto da freccia lanciata con forza, o battuto da altro uomo più robusto e se cadendo percuotesi l'osso contro un corpo che resiste. Ogni qualvolta si dadde da luogo altissimo sopra alcun che di duto e di ottuso, sarà nocevolissimo che non esista veruna fessura, contusione o depressione. Se la cascata avvenne in suolo piano ed eguale, copra alcun che di molle, codesti accidenti accadono di rado o non mai. Qualora adunque essi feriti da dardo proveniente dall'alto, caduti da un luogo elevato sopra un suolo ineguale, di qualche corpo duro, ottuso, ned abbiassi incontrato cascando, nè corpi acuminati nè corpi molli, potremo giustamente desumere essere l'osso fesso o contuso, in particolare se il colpo fu portato direttamente, la freccia sia stata scoccata rimpetto, il ferito trovasi presso colui che lo colpì, e se esso medesimo andava incontro al colpo. Ma se l'arma lesiva venne recata obliquamente sull'osso, avremo da temer meno fessure e le contusioni, sebbene l'osso sia stato denudato; imperocchè talvolta in questa ferita, l'osso non risulta minimamente spogliato dalle sue carni.

14. *Avrassi riguardo altresì alla qualità del corpo feritore.*

Le armi rotonde, ottuse, piatte, pesanti, dure, inducono principalmente contusioni agli ossi, depressioni, e fenditure visibili od invisibili; apportano altresì contusioni delle carni, lacerazioni, stiramenti. Le ferite praticate da queste armi si estendono obliquamente od in giro, sono profonde, cagionano abbondantissima suppurazione²¹, riescono umide, lunghe a detergersi, imperocchè deve suppurare tutta la parte delle carni contuse. Essendo l'arma affilata e puntuta, od avendo un tagliente sottile e delicato, taglia l'osso quanto la carne, e produce quello che noi diciamo impressione o ablazione; ho già fatto vedere di come la impressione sia una vera ablazione. Questa specie di armi non fa per solit nè contusione, nè fessure, nè depressioni.

15. Oltre le interrogazioni valevoli a rischiarare certe circostanze essenziali che non si appalesano mica nell'esame dello stato degli ossi, hannosi molti ed importanti segni nella grandezza della ferita e nello stato del ferito; se adesso è assopito, se ebbe abbagliamenti o vertigini, se fu rovesciato a terra.

16. *Le suture imbroglano la diagnosi ed il trattamento di tali ferite.*

Trovandosi l'osso denudato dalle sue carni, ed avvenendo ciò in qualche sutura, torna difficile distinguervi le impressioni, mentre esse si riconosceranno di leggeri, quando accadono in ogni altra parte dell'osso. Essendo

18. Quando la testa prende un colpo di una certa intensità in sede frontale il cervello, essendo fatto di una sostanza molle e trovandosi libero nel cranio, circondato solo da una faldina liquida, si sposta verso la fronte violentemente stirando e a volte rompendosi le vene superficiali, quindi per rimbalzo va a sbattere con altrettanta violenza contro l'occipite. Un esempio storico è la descrizione della morte di Enrico II di Francia in seguito ad un trauma frontale e l'autopsia che ha dimostrato una lesione cerebrale da contraccolpo. Vedi il capitolo su AMBROISE PARÈ, *Les Oeuvre d'Ambroise Parè*, Lyon, Gregoire, 1564.

19. Ippocrate consiglia il chirurgo di comunicare al paziente la situazione della sua ferita sia per condividere la pericolosità sia per preparare il ferito ad eventuali manovre dolorose. Cosa più che raccomandata e attuata anche oggi.

20. Questa procedura ricorda la modalità di approccio metodologico descritto nel papiro chirurgico di Smith. Vedi capitolo sulla medicina e chirurgia nell'antico Egitto.

21. La cute e la muscolatura epicranica vengono schiacciate e perdono vitalità tutt'intorno e vanno incontro facilmente ad un processo di necrotizzazione, inoltre sono sporcate di terra da superficie contundente e quindi sono soggette ad andare velocemente in suppurazione, che sarà tanto più abbondante quanto maggiore sarà il tessuto necrotico.

le suture più aspre della superficie dell'osso, torna facile confondere quello che dipende dalla sutura con ciò che proviene dalla impressione, a meno che questa non sia molto grande. Alle impressioni aggiungonsi talvolta varie fenditure, specialmente se quelle risiedono nelle suture, e torna torna poi malagevolissimo assicurarsi di codesta fenditura, sebbene per solito avvengano. È naturale, che l'osso ceda e si spezzi laddove la sua sostanza risulta debole e mal connessa, come lo è nella natura; mentre che gli ossi ai margini della sutura riescono più forti, non cederanno. Avverranno però sotto la impressione fessura della natura, le cui partisi spezzeranno in guisa da non lasciarla riconoscere. Le suture, atteso la loro asprezza naturale ingannano gli occhi del medico, a mano che non avvengavi considerabili disfacimenti od ablazioni; già dissi essere le ablazioni vere impressioni. Fa d'uopo quindi, allorchè la ferita interessi l'osso nelle suture, meditare le maniere colle quali può essere offeso. Lo stesso colpo e la stessa ferita apporteranno maggiori guasti sulle suture di quello che in altro sito gli ossi. Bisogna praticarvi per solito alcune perforazioni, ma non vanno eseguite sulle suture stesse, sibbene alquanto da lato sulla sostanza dell'osso. Ed ecco, intorno al trattamento delle ferite del capo, quanto voleva esporre in proposito della maniera di riconoscere quelle lesioni che non vi si appalesano.

17. Proscrivonsi le lesioni e le fasciature nella cura delle ferite al capo.

La ferita della testa non lavansi nè col vino, nè con altre cose, ned usansi linimenti nel loro trattamento; neppure vi si fanno fasciature, a meno che la ferita non risieda sulla fronte, od in sito non capelluto, o presso le sopracciglia e gli occhi. Le lesioni in queste regioni riptate, comportano meglio le fasciature e le applicazioni di cataplasmi, di quello che in altro luogo della testa. nel rimanente del capo si rinviene un comodo appoggio per tutta la fronte. Fa d'uopo osservare che le fasciature cagionano spesso gonfiamenti ed infiammazioni tanto nella ferita che tutto attorno, a motivo della quantità di sangue che vi si porta, e non doversi neppure sulla fronte mettere, durante tutto il trattamento, altro che il minor numero possibile di fascia e cataplasmi; in tutte le altre ferite della testa ci asterremo dalle fasciature e dai linimenti, a meno che non convenga fere alcune incisioni.

18. Giovano le incisioni sulle carni specialmente quando sono discoperti gli ossi.

Le ferite, tanto quelle della testa che le altre della fronte, richiedono alcuni tagli ogniqualvolta l'osso sia spogliato delle sue carni, sempre che puossi presumere esser desso leso e non abbia l'apertura della ferita bastevole larghezza e profondità per isorgere l'osso. Sono allora necessarie le incisioni per riconoscere se l'osso fu offeso dal colpo, di quanto e come lo sia, la grandezza della contusione delle carni, se l'osso sia tocco da qualche male o no, se esso patì minimamente, per riconoscere da ultimo il trattamento da usarsi, tanto riguardo all'osso che alle carni, come per tutta la ferita; e ogni qualvolta non si può avere tali cognizioni senza tagli, converrà farne; ed essi sono eziandio necessari quando anche l'osso non sia denudato, se la ferita sia profonda e contorta, e qualora i rimedi non possono entrare fino al fondo; bisogna per solito praticarne in tutte le ferite circolari e profonde. Vi si fa una incisione longitudinale giusta la direzione delle fibre [muscolari] dell'uomo, e rendesi la ferita lunga di rotonda che era.

19. Praticansi, senza inconveniente, alcune incisioni in tutti i luoghi della testa, eccettuata la tempia ed al disotto. Non incidersi laddove trovasi l'arteria temporale, che allora avverterebbero convulsioni²²; incidendo la tempia sinistra la destra incappa nello spasmo, ed incidendo la destra lo spasmo avviene nella sinistra.

20. Quando vuoi praticare tagli nelle ferite della testa, essendo l'osso denudato dalle carni per vedere se fu offeso o no, falli senza esitare quanto grandi che occorran, poi riempi la ferita di filacciche, giacchè tale condotta ti presterà agio il giorno dietro di vedere il male allo scoperto²³. Dopo poste le filacciche, applicansi cataplasmi di farina d'orzo cotta con l'aceto, facendoli più glutinosi che sia possibile.

21. Al domani, levando le filacciche, vedesi se l'osso fu offeso; se non vi si scorge male, mentre pure avevasi ragione da presumere che ve ne fosse, attenendosi alla maniera colla quale riportossi il colpo, bisogna raschiarlo col raschiatoio per lungo e per largo, giusta la sua situazione, ed anche per traverso, onde riconoscere le fessure e le contusioni senza abbassamenti che possono essere avvenuti a motivo della natura dell'osso. È il raschiatoio un eccellente mezzo per iscoprire tal genere di lesioni. Se evvi qualche impressione devesi tuttavia raschiare l'osso e le parti vicine nella tema che non appalesinsi in seguito alcune fessure, od anche soltanto certe contusioni.

22. Tempo di perforare l'osso e precauzioni da usarsi.

Dopo aver raschiato, se il male sembrasse richiedere la perforazione, si trapanerà non dilazionando oltre il

22. L'arteria temporale passa davanti all'orecchio e va in alto sul muscolo temporale distribuendo i suoi vasi al muscolo temporale ed alla cute temporo-frontale.

23. Il tamponamento delle incisioni cutanee ha una funzione emostatica sui vasi cutanei e quelli tecali, ma soprattutto antibatterica sui germi che sono sempre numerosi nelle ferite. Le 'filacciche', frustoli di tessuto morbido (allora si usava molto il lino) imbevuti di aceto e farina d'orzo, per darne la consistenza di una crema sono sostanzialmente un disinfettante. Inoltre con la rimozione del tamponamento il giorno seguente si possono ispezionare i tessuti coinvolti nella ferita ed apprezzare meglio l'eventuale danno alla cute e all'osso.

terzo giorno; non devesi invero lasciar passare maggior tempo specialmente l'estate, qualora siasi chiamati fin dappprincipio. Se puossi credere che l'osso sia offeso, atteso la maniera colla quale fu riportato il colpo, l'essere l'arma di tal natura da dover ledere l'osso, il trovarsi il ferito alla portata di quello che lo colpì, e l'esser desso stato colto da vertigini o da coma, seppure non puossi discoprire col raschiatoio, nè fessura, nè contusione od altra alterazione dell'osso, converrà tingerlo con qualche sostanza nerissima²⁴, indi lo si coprirà con pannolino inzuppato d'olio, sovrapponendovi un cataplasma. Nel domani, disfatto l'apparecchio e nettata la ferita si raschia l'osso, se non è sano, e vi avvenne qualche fessura o contusione, il rimanente dell'osso rimarrà bianco, mentre esse impregnate della sostanza nera avranno tal colore che si appaleserà a lato del bianco; converrà dunque raschiare di nuovo andando più al fondo. Giunti a levare col raschiatoio quanto fu annerito dalla seddetta sostanza, sia a motivo di fessura che non compariva o contusione, il male divien minore e puossi vincerlo. Ma se con quel mezzo non si giunge a struggerlo in sua profondità, allora il caso è grave e bisogna ricorrere al trapano. Costretti a tale operazione, bisogna por mente che l'osso non si alteri quindi a motivo di qualche mancamento nella maniera di medicare le carni della ferita. imperocchè dopo segato²⁵ l'osso, ed averlo ben denudato, sia desso sano in fatto, o che tale apparisca serbando non di meno qualche parte del male prodotto dal colpo, corre rischio eso assai più di sfogliarsi e distruggersi se le carni che lo circondano sono mal medicate, se avvengansi infiammazioni, e se siano compromesse, dappoiche l'osso risulta suscettibile di flogosi; anzi vi è molto soggetto e contrae tutti i vizi delle carni adiacenti, si scalda, s'infiamma, vi avvengono pulsazioni, e patisce ogni sorta di alteramenti che devono per necessità apportare la sua distruzione.

23. Indicazione da prendersi dallo stato delle carni della ferita.

È male che le carni siano umide, mollicce, e che la ferita si netti lentamente. Bisogna che vi si stabilisca una buona suppurazione²⁶ più presto che sia possibile, essendo questo il mezzo di prevenire le infiammazioni dei margini della ferita, e di vederla in breve nettarsi. Tutte le carni lacerate od ammaccate dal colpo devono suppurare; la ferita si asciugherà maggiormente secondo che essa si metterà; alle carni floscie ed umide ne terranno dietro le sane e secche che non formaranno escrescenza; locchè applicasi pure alla membrana, che ricopre il cervello [meningi]. Dopo aver applicato il trapano, levata la corona ossea, e discoperta la meninge, devesi metterla ad asciugare nella tema che se dessa resti a lungo inzuppata di umidità, formi qualche escrescenza; ove ciò accadesse, essa richierebbe d'ammarrarsi.

24. Condizioni di buono sfogliamento nel caso di impressione.

La parte dell'osso che deve sfogliarsi e separarsi dal rimanente nel caso di impressione [affondamento], od anche perchè l'osso è denudato, si separa subito sia intieramente privata di sangue; l'osso si dissecca per il sangue che più non riceve. Col tempo e mediante diversi rimedii si sollecita la sfogliazione, ponendo più o men disseccativi sull'osso e sopra la ferita, dopo averla nettata. La parte disseccata, mancante di vita si stacca in isquame da quella che riceve sangue e che possiede vita.

25. Nei casi di fessure e di contusioni, essendo grande la lesione molto estesa, sarà minore il pericolo se il pericranio sia sano, quantunque esistano molte fessure e siano profonde, il pericolo è minore nè torna difficile superarle. Non devesi in tal caso trapanare; nè convien tentare di togliere le parti ossee prima che esse si separino all'insù da se stesse; verranno spinte in alto dalle fibre ossee che formerannossi al di sotto. Generasi diploe laddove l'osso rimane sano, e solo sfogliarsi la parte superiore. Se ne solleciterà la generazione e l'osso ascenderà più sollecitamente, se facciasi suppurare la ferita con prestezza, e se la si tenga ben monda. Quand'anche la contusione dell'osso si estendesse dalla lama superiore fin all'inferiore, presso le meningi, trattando così la ferita seguirassi il mezzo più sollecito e quello con cui la parte superiore rigenerasi più presto nel caso di depressione.

26. Gli ossi dei bambini sono più sottili e meno duri di quelli degli uomini matuti, e quindi hanno più sangue e sono maggiormente spugnosi. Non riuscendo poi tanto sodi e compatti, così non resistono come quelli. Di maniera che ai primi colpi, ed anche colpi lievi, onde sarà preso un fanciullo, pari o men forti di quelli che affliggono un adulto, indurranno sul primo grave disordine; i suoi ossi carierannosi maggiormente e più presto di quelli del secondo; ed, ove entambi ne debbano perire, morrà più sollecitamente il fanciullo.

27. Precauzioni relative alla diagnosi ed al pronostico.

24. L'uso di tingere l'osso cranico per evidenziare una linea di frattura sottile ed invisibile ad occhio è un trucco molto antico che si perde nella notte dei tempi.

25. Con il termine segato Ippocrate intende l'uso del tipo di trapano a lui attribuito formato da un cilindro con una delle estremità circolari seghettate. Attualmente detto trefina,

26. Sembra che Ippocrate affermi che la suppurazione sia meglio della infiammazione per avviare le ferite a guarigione. In effetti la suppurazione è la fase successiva all'infezione in cui i germi sono diffusi all'interno del tessuto causando rossore, dolore e calore. Quando nel tessuto infiammato di forma una raccolta purulenta (germi e globuli bianche), questa drenandosi porta la ferita a guarigione.

Quando adunque l'osso sia spoglio di carni, bisogna darsi ogni premura per iscoprire, qualora non sia fat-
tevole assicurarsene cogli occhi, se avvennero fessure senza contusioni, oppure contusioni senza fessure, od
anche le une e le altre. Qualunque di tali lesioni sianvi nell'osso, lo si perforerà per fare uscire il sangue, mediante
piccolo perforatoio che adoprerassi con molta precauzione, rammentandosi che gli ossi nella giovinezza hanno
minor grossezza che nella vecchiaia.

28. Pronostico dei casi disperati.

Allorquando le ferite alla testa devono apportare la morte per essere impossibile il guarirne, bisogna cono-
scere, mediante i segni, ciò che deve succedere e predirlo. Essendovi nella sostanza dell'osso frattura, fessura,
contusione o qualunque altra lesione non vendosi nè raschiato, nè trapanato, credendo erroneamente non essere
ciò necessario, e che l'osso fosse sano, sviluppasi per solito la febbre al quattordicesimo giorno nell'inverno, ed
al settimo nell'estate. La ferita divien color pallido, e tramanda alquanto umore icoroso [= sieroso]; sopraggiun-
gonvi infiammazioni cangrenose, le carni sono glutinose [= collose] e rassomigliano a quelle che conservaronsi
alla lunga senza sale; la pelle s'ingiallisce, divien livida; l'osso incomincia allora a cariarsi, vi avvengono macchie
nere; è però ancora liscio; il suo colore cambia poco a poco intieramente, passando dal bianco al bruno. Quand'è
affatto cariato, accadono flittene sulla lingua, ed il ferito muore delirando. Spesso un lato del corpo incappa nel-
lo spasmo [crisi convulsiva emigeneralizzata]. Se la ferita trovasi nel lato sinistro della testa, lo spasmo occupa il
lato destro del corpo; e s'impone del sinistro se la ferita trovasi nel destro. Altri spirano apoplettici²⁷.

Necessità di sollecitare in alcuni casi la trapanazione.

Muorsi eziandio prima del settimo giorno se ciò sia in estate, ed avanti il quattordicesimo nell'inverno; si
nell'una che nell'altra stagione gli accidenti sono eguali. Ove la febbre accendasi prestamente, o se la ferita è an-
tica, devesi tosto che comparisce la febbre con taluni degli altri sintomi, perforare subito l'osso fin alle meningi,
oppure raschiarlo. L'osso in queste condizioni oppone poca resistenza, ed in seguito vedesi quanto evvi da fare.

29. Se, in conseguenza di ferita di testa che denudò l'osso, con bisogno o senza bisogno di applicarvi il tra-
pano, il ferito abbia il viso di color rosso erisipelatoso con enfiagione, ed un occhio od ambedue infiammati, se
queste parti dolgano quando si toccano, se evvi febbre con brividi, avvengachè la ferita progredisca alla vista in
bene, eccettuata la gonfiezza del viso; quantunque non abbiasi commesso verun disordine nel vitto, pure biso-
gna purgare per eccesso con qualche colagogo²⁸. Questa purgazione porrà fine alla febbre, avvizzirà la tumidez-
za del viso, e ricondurrà allo stato naturale. Prescrivendo il rimedio ci regoleremo a norma del temperamento e
della forza del ferito.

30. Riguardo al trapano, se sia necessario usarne, dirò che se sei chiamato nel principio del male, non devi
subito segare l'osso fin alle meningi, non essendo convenevole che esse rimangano alla lunga discoperte, poten-
do così alterarsi ed immarcirsi. Corresi eziandio altro pericolo trapanando di seguito fin alle meningi, di ferirle
cioè durante l'operazione.

Modo di trapanare; nel primo giorno non leverassi intieramente la corona dell'osso trapanato.

Giunti prossimi alle meningi, e sentendosi già a scuotersi la corona dell'osso, bisogna sospendere per la-
sciarla cadere da sè stessa; nè dobbiamo temere che lasciandola così possa risultarne qualche male, essendo il
rimanente con cui resta essa per anco attaccata, così sottile, che natura termina di separarlo. Trattasi poscia di
ferita a norma del bisogno.

31. Durante l'operazione bagnerassi la sega del trapano nell'acqua fresca.

Mentre trapanasi, si ritira spesso lo strumento, acciocchè non si scaldi, e lo si bagna nell'acqua fresca. I denti
della sega, scaldandosi nelle loro molteplici rivoluzioni, riscalderebbero l'osso, che seccherebbe ed arderebbe.
Le sfogliazioni saranno consecutivamente quindi più grandi nei margini dell'osso, nel sito in cui se ne stacca
la corona. Supponi che trapanando tu voglia giungere fin alle meningi e levare la corona, sempre ti converrà
ritirare di frequente il trapano e rinfrescarlo nell'acqua.

Se non sei chiamato fin da principio, e ti trovi incaricato tardi di un ferito che prima era sotto cura di un
altro, ti converrà allora, se sia il caso di usare il trapano, applicarlo subitamente e spingerlo fino alle meningi,
ponendo mente di ritirarlo spesso e di esaminare collo specillo qua e là sul cammino della sega del trapano;
questo opera tanto più presto se sia cariato o guasto l'osso sopra cui agisce. Sentesi qualche volta l'osso tremare
superiormente, in particolare se la ferita si trova in siti nei quali esso risulta più sottile che altrove. Abbi gran ri-
guardo alla maniera con cui guiderai lo strumento appoggiando di più laddove l'osso è più fitto, testando spesso
collo specillo, e tentando con piccoli movimenti di levare la corona. Togliessi d'altronde tutto ciò che va lavato,

e si medica quindi giusto il bisogno.

Esaminerassi spesso la profondità dell'apertura tracciata dalla sega del trapano.

Qualora tu sia chiamato fin dappprincipio se vuoi trapanare subito fin alle meningi, ti converrà pure collo
specillo esaminare spesso la traccia della sega del trapano, appoggiare maggiormente laddove l'osso è più grosso,
e dare qualche movimento per rimuovere la corona dell'osso; torna però meglio, quando si trapani nei primi
giorni, non giungere fin alle meningi, e lasciare rattenuta la corona al rimanente dell'osso mediante lamina sot-
tilissima come già dissi.»

Il trapano così detto di Ippocrate (era già in uso ben prima di lui; ne è testimonianza una trapanazione
eseguita ad Himera, colonia greca a nord della Sicilia, circa un secolo prima, vedi il capitolo dedicato)
è sopravvissuto fino ad oggi, perchè la cosiddetta 'trefina' era in uso fino agli anni '90 del novecento e
veniva innestata su un motore. L'uso era limitato a situazioni di urgenza urgentissima (per esempio di
ematoma epidurale giunto in ospedale già in coma) in cui anche un ritardo di pochi minuti poteva fare
la differenza tra la vita e la morte. L'alternativa alla trefina era la craniotomia classica: una serie di fori di
trapano attraverso i quali passare la 'sega di Gigli' che tagliava l'osso tra due fori e al termine permetteva
di sollevare un lembo osteoplastico (l'osso isolato con periostio e cute) che permetteva, in chiusura, di
accostare perfettamente i margini cutanei da suturare. Attualmente il lembo osteoplastico si realizza più
velocemente ed accuratamente facendo un solo foro e inserendo una fresa che taglia l'osso a tutto spes-
sore. La fresa viene manovrata con attenzione a secondo lo spessore dell'osso e viene guidata in modo da
realizzare un lembo adeguato alle necessità chirurgiche che verranno attuate nel corso dell'intervento
programmato.

Inoltre la trefina è usata negli studi di neurofisiologia animale in anestesia locale, in cui si intende
registrare l'attività elettrica corticale o quella di strutture cerebrali profonde. Di solito viene autocostituita
con un tubetto di ottone delle dimensioni della craniotomia necessaria. Su una estremità si pratica, con
una lima, una seghettatura in modo da formare una sega circolare e dal lato opposto si inserisce traver-
salmente una barretta che fa da manico.

27. Come le persone colpite da apoplessia che è una ischemia cerebrale dovuta alla improvvisa chiusura delle arterie carotidi o
vertebrali.

28. Medicamento che facendo contrarre la vescichetta biliare elimina la bile nel duodeno.

Teoria encefalocentrica

La teoria encefalocentrica si formò lentamente, attraverso le osservazioni di diversi filosofi.

Dalle prime timide connessioni dei sensi al cervello, ai processi conoscitivi di Alcmeone e Anassagora, a Ippocrate con il suo 'male sacro' (inteso come malessere del corpo e della mente con cui si tentò di spiegare l'epilessia), la teoria encefalocentrica volle interpretare anche la vita psichica, nella sua normalità e nei suoi turbamenti.

Con le opere di Ippocrate (o meglio degli ippocratici, autori del Corpus ippocraticum), in particolare nel *Male sacro*, *Natura dell'uomo* e *Ferite alla testa*, la teoria encefalocentrica stabilisce che il cervello è anatomicamente connesso ai sensi e alle sensazioni. Dalle sensazioni parte un collegamento con la memoria, l'esperienza, il sapere e la conoscenza, per cui è acquisito che il cervello sia anche la sede del processo conoscitivo.

Il cervello produce il linguaggio, le passioni, gli affetti e perfino le malattie¹.

1. MANULI P., *Medicina e Antropologia nella tradizione antica*, Torino 1980.

La scuola medica alessandrina. IV-III sec. a.C.

Erofilo (330-260 a.C.) ed Erasistrato (330-250 a.C.) fondarono la scuola medica di Alessandria d'Egitto, a cui era permesso lo studio sui cadaveri. Erofilo effettuò studi anatomici sul cervello, ritenendolo il centro di tutto il sistema nervoso e la sede dell'intelligenza. Distinse i nervi dai vasi sanguigni, dividendoli in sensoriali e motori. Di Erofilo sappiamo che considerava il cervello come l'organo del pensiero e dell'intelligenza (che Aristotele poneva nel cuore); descrisse il quarto ventricolo come *calamus scriptorius* (parte inferiore del quarto ventricolo a forma di imbuto) e la confluenza dei seni venosi della dura madre, che da lui prese il nome di *torcular Erofilo*.

Il nervo ottico fu individuato come il canale che porta le sensazioni ottiche al cervello.

Studiò anche l'occhio, di cui osservò quattro tuniche, invece delle tre precedentemente note, battezzando la retina per similitudine ad una rete da pesca¹.

1. RUSSO L., *La Rivoluzione dimenticata, il pensiero scientifico greco e la scienza moderna*, Milano 2001; STERPELLONE L., *La medicina greca*, Noceto, 2002; VON STADEN H., Herophilus, *The art of Medicin in early Alexandria*, Cambridge 1989.

Crani trapanati nella Cultura Scizia. 400-200 a.C.

Sono stati studiati dei crani con segni di interventi chirurgici scoperti nelle Montagne Altai della passata Cultura Scizia (allora vi abitavano gli Sciti), attualmente i cumuli tombali esplorati si trovano nell'area dei Pazyryk della Siberia sud-occidentale. Gli Sciti erano una popolazione nomade indo-europea che si erano spostati ad occidente nel territorio dei Medi (attuale Azerbaigian)¹. I crani trapanati sono stati trovati nei tumuli sepolcrali nelle alte montagne del Kyzyl-Dzhar, distretto della Repubblica di Gorny Altai.

I tre crani studiati provengono dalla stessa zona: il primo cranio proviene dal Kyzyl-Dzhar-V (tumulo 3 segnato KA TGU -2012) appartiene ad un uomo di circa 40-45 anni; il secondo cranio proviene dal Kyzyl-Dzhar-IV (tumulo 2 segnato KA TSU -2009) appartiene ad una donna di circa 30 anni; il cranio n. 3 proviene da tumulo 3 della sepoltura situata nell'area della Bike-Mountain, appartiene ad un maschio di 50-60 anni. Di comune accordo degli autori si è assegnata una data ai tre crani che sta tra il V e il III secolo a.C., in una comunità discendente dall'ambiente sociale multietnico appartenente alla cultura archeologica Pazyryk. Sono state utilizzate le più moderne tecnologie come la Multisclice Computed Tomography (MSCT) e la Risonanza Magnetica (RM). La strumentazione chirurgica dell'epoca poteva essere fatta con il rame, il bronzo o il ferro. Escluso il rame che è troppo morbido per incidere le ossa craniche, il ferro avrebbe lasciato residui ferrosi rilevabili con la RM, non resta concludere che il bronzo è stato il metallo più in uso in quei tempi.

1. Cranio Kyzyl-Dzhar-V (tumulo 3 segnato KA TGU -2012). Come detto appartiene ad un uomo di 40-45 anni e mostra una frattura che dall'osso temporale sinistro sale fino alla sutura sagittale. La frattura è stata causata, probabilmente da un trauma contusivo in sede parieto-temporale e appare interrotta verso l'alto da un'ampia craniotomia nell'osso parietale sinistro che arriva a 12 mm dalla sutura sagittale. La craniotomia ha un aspetto rotondeggiante con diametri di 40x50 mm. I margini appaiono più ampi sul tavolo esterno, 63x64 mm, come per raschiamento. L'aspetto dei margini mostra chiari aspetti, anche macroscopici oltre che alla MSCT, di rigenerazione e guarigione ossea. La frattura raggiunge la sutura sagittale sotto cui si trova il seno venoso sagittale. Gli autori notano che la craniotomia ha risparmiato la sutura come prescrive Ippocrate di cui gli abili e colti chirurghi-guaritori di allora evidentemente conoscevano gli scritti, soprattutto *Delle ferite alla testa*. Inoltre gli autori fanno osservare che la craniotomia è stata fatta esattamente sopra la frattura, come prescrive Ippocrate, allo scopo di vuotare una raccolta emorragica o purulenta sotto la frattura e in questo caso scrivono «la craniotomia è molto adatta per l'asportazione di un ematoma intracranico!»

1. ERODOTO (460-377 a.C.), *Le storie*, Libro IV, scritto tra il 440 e il 429 a.C.



Cranio 1

Cranio 2



2. Cranio Kyzyl-Dzhar-IV (tumulo 2 segnato KA TSU -2009).

Appartiene ad una giovane donna di circa 30 anni. All'esame con MSCT si è osservata una frattura dell'osso temporale destro con irradiazione alla base cranica nella fossa cerebrale media. Da ciò è possibile arguire che la frattura sia dovuta a caduta dall'alto. La craniotomia posta esattamente sulla sutura sagittale ha forma circolare con i margini interni di 23x16 mm e quelli del tavolato esterno di 39x36 mm. Non sono evidenti segni di ricrescita dell'osso. Alla tomografia frontale (figura del Cranio 2, Tomografia Computerizzata frontale), che passa proprio al centro della craniotomia si osserva bene la craniotomia stessa e al lato destro l'osso parietale appare affondato e fratturato, probabilmente l'esito dell'impatto sull'osso parietale (dove è più evidente l'affondamento). A sinistra, controlateralmente alla frattura, è presente la sutura temporo-parietale normale. Questa situazione ossea depone per un trauma cranico di notevole intensità, presumibilmente per caduta dall'alto, come già detto, con una frattura estesa che coinvolge l'osso parietale che appare affondato con frattura comminuta che prose nell'osso temporale fino ad interessare la base cranica. Le fratture della base temporale sono particolarmente pericolose perché spesso coinvolgono la rocca petrosa dove passa l'arteria carotide che in certi casi può essere danneggiata fino a provocare imponenti emorragie intracraniche, solitamente mortali. Questa ipotesi potrebbe spiegare il fatto che l'intervento non ha avuto esito favorevole e che il suo decesso sia dovuto a complicanze irreparabili.

3. Cranio n. 3 proviene dal tumulo 3 della sepoltura situata nell'area della Bike-Mountain.

Il terzo cranio (Bike-III tomba, cumulo 3) appartiene ad un maschio di 50-60 anni in cui si nota una asimmetria di sviluppo delle ossa parietali con una maggior estensione a sinistra. Circa al centro dell'osso parietale sinistro, si osserva una craniotomia tondeggiante di 52x45 mm in superficie e 22x34 nel tavolato interno. Nella stessa zona l'osso è molto sottile, circa 2 mm. Sono presenti chiari segni di ricrescita di nuovo osso, che è stata confermata con l'MSCT, r che indica una lunga sopravvivenza all'intervento.

Cranio 3



Nell'area delle sepolture non sono stati strumenti chirurgici che come detto sarebbero stati confezionati in bronzo ed uno strumento molto in uso in quel periodo sono i coltelli. Si conferma che il metodo del raschiamento si è dimostrato molto efficiente, più sicuro e con i migliori risultati. Si fa osservare che in tutti e tre i casi l'indicazione alla chirurgia è stata dettata dalla presenza di un trauma cranico, con frattura e quindi dalla necessità di fare pulizia della ferita per evitare complicazioni, di rimuovere frammenti di osso e di decomprimere il cervello togliendo eventuali raccolte ematiche o sepsi delle stesse.²

2. KRIVOSHAPKIN A.L., CHIKISHEVA T.A., ZUBOVA A.V., KURBATOV V.P., *Trepanations in the population of the Altai Mountains in the Vth—IIIrd centuries B.C.*, Problems of Neurosurgery named after N.N. Burdenko 3, 14. Burdenko Nikolay Nolvich fu chirurgo sovietico, il fondatore della neurochirurgia russa.

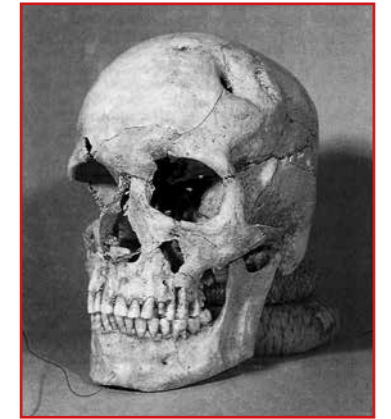
Esemplare PC 4043 trapanato di Pontecagnano. IV secolo a.C.

Il reperto consiste in un cranio di un individuo adulto di sesso maschile. In sede frontale sinistra sono presenti due lesioni.

Una piccola in area bregmatica paramediana di aspetto crateriforme circolare di 15 mm con apertura interna di 9 mm. I bordi sono lisci per apposizione di osso neoformato che copre completamente la diploe.

La lesione maggiore coinvolge il frontale di sinistra, vicino alla sutura coronarica con apertura di 35 mm di diametro. I bordi scoscesi verso il centro sono lisci per la presenza di osso neoformato da lungo tempo. Sul tavolato interno si apre una breccia di 10 mm circa in cui aggettano due bottoni di osso neoformato. Accanto posteriormente si osserva una abrasione di 12x7 mm che intacca poco la diploe che appare obliterata.

Le craniotomie hanno lo stesso processo di guarigione osseo per cui sembrano fatte in unica seduta chirurgica e lo stesso ci dice che alla chirurgia è seguita una lunga sopravvivenza.¹



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trepanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Esemplare b (tomba A-B) trapanato di Poggiardo, Lecce. IV secolo a.C.

La tomba conteneva sette individui tra i quali era presente una calotta cranica di un uomo di circa 40 anni. In sede frontale destra è presente una craniotomia di forma ovoidale di 37x23 mm dai bordi ripidi, meno in basso, con una apertura del tavolato inferiore di 20x18 mm. L'avanzata deposizione ossea da cicatrizzazione ha alterato la morfologia originaria della craniotomia chirurgica per cui non è possibile esprimere un giudizio sulla tecnica adottata.

Gli Autori concludono che si tratta indubbiamente di una craniotomia e arrivano a dire che è stata realizzata mediante raschiamento con un raschiatoio di circa 18 mm. L'apertura era inizialmente più larga di quella attuale, in seguito rimpicciolita e modificata dai fatti cicatriziali.¹



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trepanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

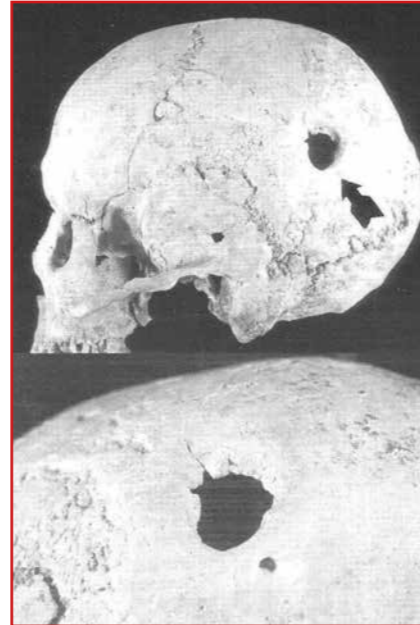
Trapanazione cranica in epoca Ellenistica. III secolo a.C.

All'inizio del III a.C., in piena cultura Ellenistica, è stato ritrovato uno scheletro in una sepoltura sulla parete della gravina opposta alla città, nello stanziamento di Borgomagno, dove si trovava l'antica Sidione (VI secolo a.C.). Il periodo storico coincide con la penetrazione romana in Puglia.

Allo scheletro appartenente ad un maschio robusto di 45-49 anni. Nel cranio è presente una lesione ellittica di 18x15 mm che si trova nell'osso parietale sinistro con accanto, più in basso, un piccolo foro passante (4x2 mm). I bordi, irregolari nel contorno superiore, si inclinano all'interno fino ad incontrare la lamina

Poiché non ci sono i segni di un trauma o quelli indiretti di ipertensione endocranica si può escludere che la trapanazione sia stata terapeutica. La riorganizzazione con osso neoformato lascia pensare che l'individuo sia vissuto alcuni anni dopo l'intervento.

Si ipotizza che l'intervento sia stato eseguito con l'incisione mediante un coltello metallico. Questa ipotesi nasce dal fatto che in quel periodo storico, la penetrazione in Puglia dei romani, causava uno stato di guerra continuo.¹



1. SUBLIMI SAPONETTI S., SCATTARELLA V., VOLPE G., *Crania trepanation in an individual of the Hellenistic age (III century BC) from the necropolis of contrada Santo Stefano (Gravina, Bari, Italy, J.o.P., 1998, 10 (3), 121-125.*

Il cranio trapanato di Chios¹. 150-100 a.C.

L'isola di Chios si trova nel Mar Egeo davanti alla costa turca, di fronte a Smirne. Abitata dagli Ioni verso il V secolo aderì all'Alleanza ateniese, ma in seguito si rese indipendente pur mantenendo stretti rapporti culturali con la città di Atene.

In una tomba a scatola (con lastre di pietra che si chiudono a scatola) risalente alla seconda metà del II secolo a.C. fu scoperto uno scheletro il cui cranio mostrava una apertura cranica riferibile ad un intervento craniotomico eseguito in seguito ad un trauma cranico con frattura lineare parieto-temporale sinistra.

Il cranio, appartenente ad un uomo, è stato portato alla luce da una tomba a cista (una sepoltura a forma di scatolastruttura in lastre di pietra) e apparteneva a un uomo che sembra non avere uno status sociale particolare: la sua tomba era semplice, priva di offerte o doni funerari.

Il cranio ha un'apertura rotonda, di 1,6 cm di diametro, nella protuberanza sinistra da cui origina l'estremo superiore di una frattura lineare che termina in basso nella squama temporale. I bordi della craniectomia sono smussati dal tavolato esterno (circa 6 cm) si restringono verso l'interno (1,6 cm), come un cratere, per cui possiamo ipotizzare che la tecnica sia stata quella di una craniectomia per raschiamento. I fori fatti con il trapano ippocratico sono perfettamente circolari e la sezione della teca è ortogonale alla stessa, per cui i fori esterno e interno sono identici e con margini netti.

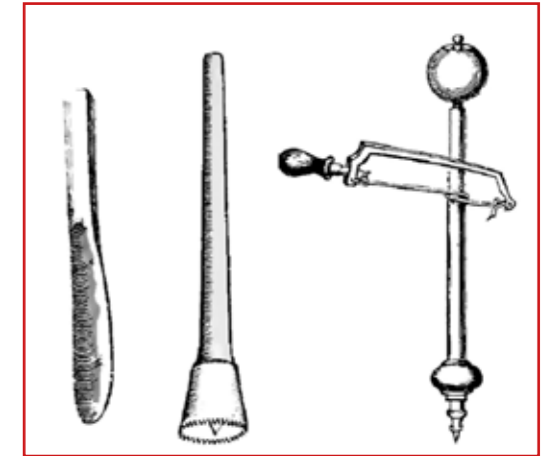
L'indicazione alla craniectomia è certamente quella di trattare un importante trauma cranico coinvolgente il lato sinistro del cranio con una linea di frattura parieto-temporale alla cui estremità superiore si è intervenuti. La parte inferiore della frattura, nella squama dell'osso temporale sono evidenti piccole aperture (di pochi millimetri) che potrebbero essere attribuite a piccoli frammenti riassorbiti di una frattura frammentata in sede temporale da cui parte la frattura lineare che termina nel parietale.



Nella pubblicazione si parla di una saldatura della frattura lineare, quindi si può pensare che ci sia stata una lunga sopravvivenza (diversi anni) all'intervento cranico che appare confermata dall'assenza della diploe sul bordo craniotomico e dai bordi smussi della frattura frammentata temporale. Inoltre uno studio con Tomografia Computerizzata ha mostrato una crescita ossea intorno all'apertura crateriforme. Una valutazione dello scheletro porta a considerare che il decesso sia avvenuto oltre i 50 anni.

A sinistra. Il cranio di Chios con il foro della craniectomia in sede parietale sinistra. La freccia indica la frattura lineare con evidenti segni di guarigione, che termina nella craniectomia. Copyright Ministero ellenico di istruzione e affari religiosi, settore culturale, 20 ° Eforato di Antichità preistoriche e classiche, Museo archeologico di Chios. Pubblicato con autorizzazione.

1. Tsermoulas G., Aidonis A., Flint G., *The skull of Chios: trepanation in Hippocratic medicine, J. Neurosurgery, 2014, 121, 328-332.*



A destra. Il raspatoio (a sinistra), il trapano seghettato o trefina (al centro) e il trapano abaptista (a destra) sono stati utilizzati per raschiare, segare e perforare, rispettivamente la teca cranica. Da ADAMS F., *The genuine works of Ippocrate*, Londra, Sydenham Society, Vol 1, 1849.

mo ipotizzare che la tecnica sia stata quella di una craniectomia per raschiamento. I fori fatti con il trapano ippocratico sono perfettamente circolari e la sezione della teca è ortogonale alla stessa, per cui i fori esterno e interno sono identici e con margini netti.

L'indicazione alla craniectomia è certamente quella di trattare un importante trauma cranico coinvolgente il lato sinistro del cranio con una linea di frattura parieto-temporale alla cui estremità superiore si è intervenuti. La parte inferiore della frattura, nella squama dell'osso temporale sono evidenti piccole aperture (di pochi millimetri) che potrebbero essere attribuite a piccoli frammenti riassorbiti di una frattura frammentata in sede temporale da cui parte la frattura lineare che termina nel parietale.

Nella pubblicazione si parla di una saldatura della frattura lineare, quindi si può pensare che ci sia stata una lunga sopravvivenza (diversi anni) all'intervento cranico che appare confermata dall'assenza della diploe sul bordo craniotomico e dai bordi smussi della frattura frammentata temporale. Inoltre uno studio con Tomografia Computerizzata ha mostrato una crescita ossea intorno all'apertura crateriforme. Una valutazione dello scheletro porta a considerare che il decesso sia avvenuto oltre i 50 anni.

A sinistra. Il cranio di Chios con il foro della craniectomia in sede parietale sinistra. La freccia indica la frattura lineare con evidenti segni di guarigione, che termina nella craniectomia. Copyright Ministero ellenico di istruzione e affari religiosi, settore culturale, 20 ° Eforato di Antichità preistoriche e classiche, Museo archeologico di Chios. Pubblicato con autorizzazione.

1. Tsermoulas G., Aidonis A., Flint G., *The skull of Chios: trepanation in Hippocratic medicine, J. Neurosurgery, 2014, 121, 328-332.*

Medicina nella Roma antica. III a.C.-II sec. d.C.

Asclepiade di Bitinia (129-40 a.C.), dopo aver studiato ad Alessandria e ad Atene, giunse a Roma e fu il primo ad allontanare la medicina latina dalla magia e dalla superstizione, come riferiscono sia Celso che Plinio il Vecchio. Malattie ritenute sino ad allora a genesi umorale, come la 'mania', le 'freniti' e la 'malinconia', vennero reinterpretate come l'effetto del rallentamento degli atomi: la *statio*. Un avvenimento in particolare, miracoloso agli occhi del popolo romano, portò Asclepiade alla reputazione di miglior medico della capitale. «Un giorno vide un funerale che percorreva le vie di Roma e si rese conto che non si trattava di vera morte, ma di persona affetta da catalessi o stupor, probabilmente a genesi isterica o psicotica; fermò le esequie e con manovre suggestive risuscitò il morto»¹.

Asclepiade riteneva che in molti casi la causa dell'epilessia fosse da ricercarsi in lesioni cerebrali da trauma cranico. Che fosse il sintomo di una sofferenza cerebrale venne dimostrato nel 1929, con l'osservazione della '*tempesta elettrica cerebrale*' registrabile tramite elettroencefalografia (EEG)² nel corso di una crisi convulsiva.

Nella romanità, la medicina si basava su schiavi e liberti di origine ellenica, in grado di comprendere testi medici e filosofici in lingua greca. Anche gli scrittori latini in materia, di cui il più noto fu l'enciclopedista Celso (25 a.C-50 d.C.), attingevano a fonti greche per comporre le proprie opere³. Celso scrisse *Della Medicina*, un trattato talmente chiaro ed esauriente che gran parte della letteratura medica fino al medioevo si basò su di esso.

Nel quarto libro della sua opera, Celso fa una breve descrizione dell'anatomia del corpo. Inizia affrontando le numerose malattie del capo, quali la cefalalgia, l'idrocefalia, la paralisi della lingua e il tetano. Nel settore specifico della chirurgia, importantissima è la descrizione – nel libro ottavo – del trattamento delle ferite alla testa mediante l'uso del *terebellum* (trapano)⁴.

Nel II d. C. A Fidene (alcuni chilometri a nord di Roma) è stato rinvenuto lo scheletro di un bambino di cinque o sei anni affetto da idrocefalia e recante una grande trapanazione fronto-parietale. L'idrocefalia era più accentuata sul lato destro, che si presenta chiaramente asimmetrico con notevole diastasi delle suture craniche. La forma dell'apertura suggerisce l'uso di uno strumento chirurgico: verosimilmente uno scalpello o un bulino. È visibile un sottile orletto di osso neoformato, il che indica una certa sopravvivenza.

1. ROCCATAGLIATA G., *Soria della Psichiatria antica*, Milano 1973, pp. 170-173.

2. BERGER H., *Über das Elektrenkephalogramm des Menschen*, in «Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten», 1929, 87, pp. 527-570.

3. SIRAISSI N.G., *Medieval & Early Renaissance Medicine*, Chicago 1990.

4. AULO CORNELIO CELSO, *Della Medicina*, presentazione di D. Pieraccioni, Firenze 1990.

Craniotomia in bambino con tumore cerebrale, Fidene (Roma). 100-200 AD.

Lo scheletro di un bambino dall'età di 5-6 anni scoperto nella necropoli di Fidene, vicino a Roma, mostra i segni di una grande craniotomia in sede frontale destra in parte debordante verso il parietale che ha una forma ellittica di circa 50-40 x 40-80 mm. L'età è stata determinata sulla base della dentatura, ma non è stato possibile assegnare un sesso per l'età troppo giovane.

Il contesto della sepoltura ha permesso di datare il periodo in cui il bambino è vissuto che va dalla fine del I all'inizio del II secolo.

Il cranio è ben conservato ed è un caso esemplare di craniotomia che dice molto sull'avanzamento dello stato della conoscenza medica e chirurgica di cui GALENO ne è un esempio fondamentale e che, combinazione, è vissuto ed ha praticato la medicina e la chirurgia ad altissimo livello proprio nello stesso periodo in cui è vissuto quel bambino. Quest'ultima suggestione ci porta a pensare che potrebbe essere stato lo stesso Galeno ad intervenire chirurgicamente, ma in ogni caso dimostra l'ottimo livello della classe medica di allora.

La tecnica chirurgica è dimostrata da un solco lasciato nella parte mediale della craniotomia ed è riferibile ad uno scalpello curvo con un tagliente di 4 mm. Lo stato dei bordi mostra una modesta rigenerazione ossea il che dimostra che il bambino/a sono vissuti diverse settimane all'intervento. Inoltre la faccia interna del cranio mostra che intorno alla craniotomia il tavolato interno sono presenti segni della reazione all'effetto irritativo che le medicazioni (di solito a base di sostanze irritanti) possono aver provocato.

L'aspetto più importante di questo studio è dato dalla ricerca dei segni di una eventuale patologia cerebrale che ha portato al trattamento chirurgico, di cui diamo la diretta testimonianza degli autori¹:

«Nella superficie interna della fossa cranica posteriore il solco del seno trasverso, dove la parte destra del tentorio cerebellare si fissa all'osso, appare deformato e assottigliato, il bordo superiore è spinto in basso. La cresta occipitale interna, dove si inserisce la falce cerebellare, e la fossa cerebellare dove si trovano gli emisferi cerebellari appaiono nella norma. Un altro aspetto patologico rilevante riguarda la fossa cranica anteriore, dove la cresta frontale [*apofisi cristagalli*] in cui si inserisce anteriormente la falce cerebrale, appare deviata a sinistra.»

Dalla descrizione datane riguardante le strutture meningehe interne che si inseriscono nel tavolato interno e dalla evidenza che il cranio risulta fortemente asimmetrico con una espansione maggiore a carico dell'emisfero destro, si può pensare che l'emisfero destro sia stato, almeno in buona parte occupato da una lesione espansiva a lenta crescita, la quale data la giovane età del bambino in cui le suture erano sostanzialmente aperte ha determinato una maggior estensione del cranio di destra. Pertanto è la dimostrazione che il chirurgo di allora, conoscendo la gravità dell'aumento della pressione endocranica, abbia effettuato una craniotomia a destra ed in una sede in cui riteneva che l'intervento avrebbe potuto essere eseguito con maggior sicurezza.

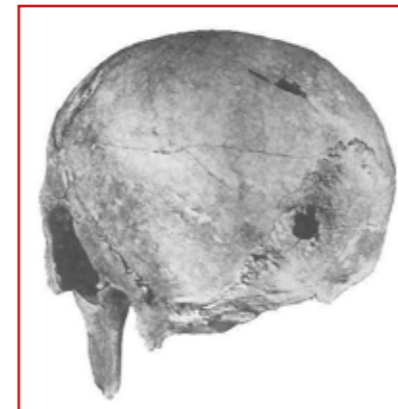


1. MARIANI-COSTANTINI R., CATALANO P., DI GENNARO F., DI TOTA G., ANGELETTI L.R., *New light on cranial surgery in ancient Rome*, Lancet, 2000, 355, 305-307.

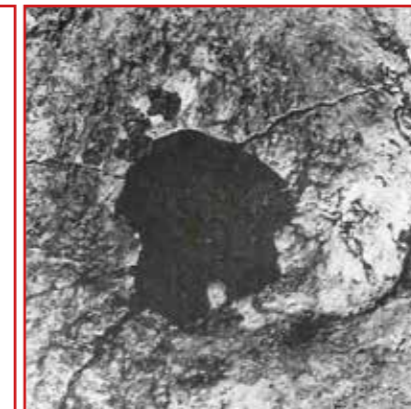
Cranio trapanato di Alba Fucens. 100-200 AD.

Alba Fucens fu una importante cittadina romana, che contava più di 6000 abitanti, e possedeva un anfiteatro e dei templi che vennero distrutti alla fine del secondo secolo. Durante i lavori intorno alle mura della città vennero scoperti due necropoli romane. Una di queste tombe, la n. 1, è stata datata tra il I e II secolo sulla base della tipologia degli oggetti rinvenuti assieme ai resti scheletrici.

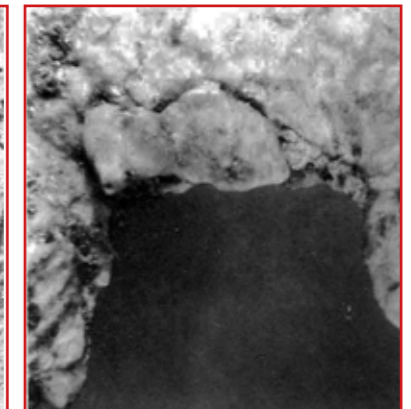
Le ossa appartengono ad un maschio di 40-50 anni il cui cranio presenta nella parte centrale della sutura parieto-occipitale una craniotomia rotondeggiante del diametro medio di 18 mm circondato dalle linee di una frattura frammentata. La prima cosa che si osserva che la craniotomia sia stata fatta proprio su una sutura peraltro tra le più compatte, in particolare in soggetto anziano in cui le fratture sono spesso calcificate. Probabilmente il foro cranico era in origine più ampio, ma la reazione ossea cicatriziale ha ridotto i margini con l'obliterazione della spugnosa diploica e con arrotondamento dei margini. E' presente una minima reazione ossea subperiostale. La prolungata sopravvivenza post chirurgica è dimostrata inoltre da abbondante reattività ossea perilesionale.¹



Cranio osservato in posizione postero-laterale sinistra. Si osserva la sutura lambdaoidea di sinistra nel cui contesto è stata effettuata la craniotomia



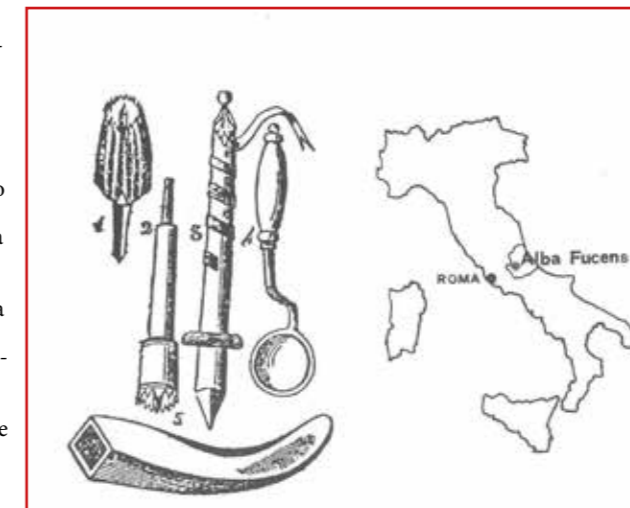
Dettaglio della craniotomia in cui si evidenziano le linee di frattura raggiata senza la presenza dei frammenti. Probabilmente asportati.



Particolare del margine della craniotomia in cui si osserva l'arrotondamento degli stessi e le reazioni cicatriziali ossee intorno.

Disegno di strumenti chirurgici trovati a Pompei (distrutta nel 79 AD) destinati ad interventi cranici.

1. Punta di trefina da inserire in un manico. Caratteristiche è la punta centrale che permette di tenere ferma la corona all'inizio dell'uso. dopo qualche millimetro di perforazione va tolta per non danneggiare la dura madre. 2. Trapano a corona due usare con un meccanismo a collo d'oca. 3 Trapano a punta azionato da un laccio per perforazioni. Notale l'anello di blocco per evitare che penetri nel cervello. 4. Probabilmente cucchiaino salva dura. 5: Leva per sollevare frammenti d'osso di fratture frammentate ed infossate.



Schizzo geografico per evidenziare la posizione di Alba Fucens in rapporto con Roma.

1. CAPASSO L., CAPELLI A., *A trephinated skull from central Italy (Alba Fucens, Abruzzo), dated to Roman time (1st-2nd century AD)*,

Una trapanazione interrotta su frammento di cranio cremato. 100 AD.

Questo frammento di cranio del periodo imperiale romano permette di osservare un frammento di cranio cremato e nonostante una relativa precisione anatomica ci permette di diagnosticare che la morte è avvenuta per una complicanza iatrogena.

Nella necropoli situata sotto la via Trionfale a Roma, sono stati individuati i resti di 18 cremazioni del I e II secolo imperiale.

I resti della cremazione Trionfale 6 corrispondono ad un adulto dal sesso indeterminabile (probabilmente un uomo dall'aspetto massiccio della mandibola) il cui frammento cranico corrispondente alla volta presenta una evidente manipolazione interpretabile come una trapanazione. Nonostante le alterazioni dovute alla combustione gli autori¹ deducono dalle impronte vascolari e muscolari osservate sulla faccia esterna della volta che il frammento appartiene alla parte centrale di uno delle due ossa parietali.

La presentazione di questo caso è spinta dal fatto che la trapanazione risulta incompleta perchè interrotta, cioè di una trapanazione in cui la morte è avvenuta prima di termine. Per tale motivo possiamo ipotizzare ciò che è avvenuto nelle ultime ore di vita di questo individuo.

Durante l'intervento, l'operatore, mentre tagliava la parte esterna dell'osso con il suo strumento chirurgico (molto probabilmente un coltello di bronzo) ha causato un trauma vascolare (probabilmente tagliando una arteria meningea) provocando una emorragia intracranica che è stata letale. La cremazione è avvenuta nelle ore o il giorno successivo come dimostra l'aspetto macroscopico dell'osso bruciato il che sta ad indicare che il calore della pira ardente ha fatto saltare all'esterno il lembo osseo parzialmente tagliato (per lo sviluppo di abbondante vapore acqueo dal contenuto cranico ancora non disidratato).

¹ CHARLIER P., BRUN L., PANTANO W., CATALANO P., AUGIAS A., HUYNH-CHARLIER I., *An incomplete fatal trepanation diagnosed on cremation remains (Rome, Italia, 2° sec. AD)*, Acta med-hist. Adriat., 2014, 12 (2), 315-320.

Craniotomia nella Roma imperiale. I-III secolo AD.

Lo scheletro di una donna di circa 45 anni è stato trovato alla periferia di Roma (tomba 1, US8, via Villa Settebagni), appartenente all'epoca imperiale romana dal I al III secolo AD. L'esame paleopatologico ha evidenziato una serie di numerose patologie.

L'esame del cranio ha evidenziato una craniotomia nell'osso frontale destro subito sotto la sutura coronale di 32x25 mm appena sopra l'arcata zigomatica. Il bordo mostra una inclinazione verso il tavolo interno ed è evidente un processo di riparazione ossea così che può ipotizzarsi una discreta sopravvivenza (2 o 3 mesi).

Lo scheletro della donna ha rivelato un ascesso dentale con apertura di una fistola mandibolare che ha perforato la mandibola e si è diffusa per via ematica alla 9° vertebra con un ascesso in situ e verosimilmente anche una meningite cronica che ha portato alla trapanazione cranica con lo scopo di attenuare una cefalea incoercibile.¹



¹ CHARLIER P., CATALANO P., DIGIANNANTONIO S., *La paléochirurgie ou la naissance de la chirurgie*, J. Chirurgie, 2006, 143, 5, 323-324.



Asclepieion di Pergamo, a) teatro, b) biblioteca, c) via sacre, d) Tempio di Asclepio. Immagine da Google Earth, 2021.



A sinistra. L'ingresso e sullo sfondo le nicchie della Biblioteca in cui venivano riposte le pergamene arrotolate. A destra. La doppia parete della Biblioteca, sul lato che ospitava le pergamene, per ripararle dalla umidità del terreno.



L'Acropoli di Pergamo, ripresa dall'Asclepieion. Il Traianeum a sinistra e il Teatro a destra.

Galeno di Pergamo, (129-201 d.C).

Galeno nacque a Pergamo, il 129 AD che in quel tempo era la sede di una importante Scuola di Medicina, in cui si insegnavano gli orientamenti teorici del dogmatici, empirici e pneumatici, ma soprattutto erano presenti grandi anatomisti come Satiro, l'allievo di Quinto e tramite questi di Marino. A Pergamo si trova l'*Asklepieion*, un grande complesso religioso, sociale e culturale del quale sono presenti le rovine, visitabili, e al quale la famiglia di Galeno era particolarmente legata. Il padre di Galeno, Nikon, uomo facoltoso e di cultura aveva avviato il figlio, tramite numerosi precettori, ad una formazione letteraria e filosofica. Inoltre aveva partecipato alla riedificazione del tempio di Asclepion che, si dice, gli era comparso in sogno e gli aveva suggerito di introdurre il figlio alla Scuola di Medicina. Inizia a studiare Medicina a Pergamo, poi a Smirne, fu allievo di Albino (ne parla in *De Libris Propriis*), quindi ad Alessandria d'Egitto e vi rimarrà per cinque anni in cui si arricchirà notevolmente di conoscenze mediche, ma sarà insoddisfatto dal dogmatismo delle scuole troppo filosofiche e poco mediche. Galeno quindi, nel 157, tornerà a Pergamo e si legherà al Collegio dei Medici dove aumenterà considerevolmente la sua esperienza anatomica grazie alla cura delle ferite dei gladiatori.

Nel 162 si recherà per la prima volta a Roma dove rimarrà per tre anni curando ed entrando in contatto con la classe più acculturata romana, grazie non solo alle sue capacità di curatore, ma anche della sua notevole cultura filosofica e letteraria. Dopo 3 anni ritorna a Pergamo, ma verrà chiamato a Roma da Marco Aurelio come suo medico personale ed in seguito anche Commodo lo vorrà come medico. A questo punto inizia la sua intensa attività di medico e divulgatore scientifico. Nel 179 ritorna a Pergamo per recuperare la sua biblioteca e quindi ritorna a Roma dove muore all'età di settanta anni circa.¹

La craniotomia secondo Galeno.²

La tecnica della craniotomia era già in uso da millenni e in ogni caso già ben codificata da IPPOCRATE nel suo sulle *Ferite alla Testa*. Galeno ne condivise l'uso e la adottò alla luce delle sue nuove conoscenze sulla anatomia e fisiologia del cervello, ma per lui rimase sempre una tecnica pericolosa e da effettuare con estrema prudenza. Seneca (4 aC-65 dC) riporta un episodio riguardante la distribuzione dei terreni ai veterani, in cui uno di questi, che aveva subito una *trapanazione* per una ferita alla testa in battaglia, aveva discusso con successo e con sufficienti capacità fisiche e mentali il suo caso davanti a Giulio Cesare (*De Beneficiis*, V.xxxiv.3). Inoltre sappiamo che i chirurghi militari erano dotati di una *trefina a corona*³. Di norma la *trefina* (un cilindro seghettato ad una estremità) veniva usata nelle fratture craniche e loro sequele (ferite suppurate con pus tra i frammenti ossei e, nel peggiore dei casi, con lacerazione durale) oppure in casi di epilessia o di paralisi. La pubblicazione riporta uno scritto di Galeno, *De optimo medico cognoscendo* sopravvissuto nella versione araba, in cui scrive del suo ritorno a Pergamo dopo l'esperienza alessandrina:

«Il sommo sacerdote seguì questo metodo (nella scelta dei medici) quando tornai nella nostra città dai luoghi che avevo deciso di visitare. Anche se, a quel tempo, non l'avevo ancora completati trent'anni della mia età mi ha affidato il trattamento di tutti i feriti (uomini) tra coloro che avevano combattuto duelli in combattimenti ... Una volta ho partecipato ad un raduno pubblico dove uomini si erano incontrati per mettere alla prova le conoscenze dei medici. Ho eseguito molte dimostrazioni anatomiche davanti agli spettatori: ho fatto un'incisione nell'addome di una scimmia ed esposto i suoi intestini: allora ho chiamato i medici che erano presenti a inserirli nella loro (posizione) e a fare le suture addominali necessarie - ma nessuno di loro ha osato farelo. Noi stessi abbiamo poi curato la scimmia mostrando la nostra abilità, addestramento manuale e destrezza. Inoltre, abbiamo deliberatamente reciso molte grosse vene, permettendo così al sangue di defluire liberamente e invitato i medici più anziani ad eseguire il trattamento necessario, fornire cure, ma nulla fecero. Noi quindi abbiamo provveduto al trattamento, rendendo chiaro agli intellettuali presenti che (solo il medico) che possiede la mia stessa abilità può guarire i feriti. Quell'uomo (il sommo sacerdote) fu felicissimo quando mi mise a capo dei feriti e fu il primo ad affidarmi le loro cure. Con l'eccezione di due, nessuno dei feriti in carico a me morì, al contrario sedici individui sono morti sotto il mio predecessore. In seguito un altro sommo sacerdote mi mise in carico ai feriti

1. GAROFALO I., VEGETTI M., *Opere scelte di Galeno*, UTET, 1978.

2. ROCCA J., *Galen and the Uses of Trepanation*, in Arnott R., Finger S., Smith C.U.M., Swets&Zeitlinger, 2003.

3. DAVIES R.W., (1970): *The Roman Military Medical Service*, Saalburg Jahrbuch, 1970, 27, 74-104; JACKSON R., *Roman doctors and their instruments: recent research into ancient practice*. J.Roman Archaeol., 1990, 3, 15-27.



«Il senato e il popolo della città metropolitana dell'Asia e città capitale dei Pergameni onorano Flavia Melitine moglie di Flavio Metrodoro dei Pritanidi e madre di Flavio Metrodoro dei Pritanidi per aver fatto erigere una biblioteca nel tempio di Asclepio Salvatore».

e facendo così egli fu ancora più fortunato. Nessuno dei pazienti sotto le mie cure morì, nonostante ciascuno abbia ricevuto ferite gravi e multiple. (103.10-105.19; tr. Iskandar)⁴»

Per effettuare una corretta craniotomia, Galeno raccomanda di impraticarsi su una scimmia oppure su animali che considera non troppo lontani dall'uomo: orsi, maiali, carnivori (animali con i denti a sega) e bovini. Per lo studio del cervello, Galeno fece un uso intensivo di buoi, come scrisse nelle *Anatomicis Administrationibus*, perché erano facilmente reperibili sul mercato e già con parte delle ossa craniche rimosse.

L'attenta preparazione di un corpo di scimmia può richiedere fino a quattro mesi e anche il valore di tale materiale. Il cranio della scimmia è quindi utilizzato come strumento didattico. La preparazione del cranio di scimmia deve essere meticolosa. Le ossa del cranio di scimmia essiccate e preparate sono indispensabili come aiuto per studiare i nervi e i loro forami anche quelli vascolari e le suture. Se questa preparazione è tutt'altro che perfetta, allora, come Galeno osserva, possono sorgere errori di interpretazione. Nella parte greca del *De Usu Partium* andata dispersa e recentemente trovata in arabo e tradotta in tedesco da Singer, pubblicata nel 1956⁵. Duckworth⁶ in inglese, leggiamo la procedura che Galeno utilizza nella scimmia per dare una dimostrazione dei ventricoli nello stato di coscienza.

«La dissezione va eseguita in questo modo, dopo aver scoperto il cervello, privato della dura madre potete come prima cosa premere il cervello su i suoi quattro ventricoli e verificarne l'effetto sull'animale. Descriverò per voi ciò che si vede sempre quando farete questa dissezione, ed anche prima di essa, quando il cranio viene perforato, quando si comprime sul cervello con quello strumento che gli antichi chiamano 'protettore della dura madre'. Bisogna comprimere il cervello su i due ventricoli anteriori, allora il grado di 'stupor' [è lo stato più lieve del coma, un 'ottundimento del sensorio']. Se comprimerete il ventricolo medio, lo Stupor sarà più grave. E se si comprime il ventricolo che si trova sulla nuca (il quarto o ventricolo posteriore), allora l'animale cade in uno stupor molto pesante e pronunciato. Questo è ciò che accade anche quando si tagliano i ventricoli tranne che se si tagliano questi ventricoli, l'animale non torna alla sua condizione naturale come fa quando si preme su di loro. Tuttavia a volte lo fa se l'incisione dovesse unirsi [chiudere unendo i lembi della ferita]. Questo ritorno alla

condizione normale avviene più facilmente e rapidamente, se l'incisione è fatta nei ventricoli anteriori. Ma se l'incisione incontra il ventricolo medio, allora il ritorno alla normalità avviene meno facilmente e rapidamente. E se l'incisione è stata fatta nel quarto, cioè il ventricolo posteriore, allora raramente l'animale ritorna alla sua condizione naturale; se tuttavia l'incisione deve [necessariamente] essere fatta in questo quarto ventricolo, vedi di non fare il taglio molto esteso, di procedere rapidamente, e nella compressione della ferita avrai una certa fretta, l'animale ritornerà al suo stato normale, poiché la pressione sulla ferita è quindi solo temporanea - e anzi, specialmente se applicata in quelle regioni dove nessuna parte del cervello si trova sopra questo ventricolo, ma dove si trova solo la meninge. Poi vedrai come all'animale lampeggiano gli occhi, soprattutto quando avvicini qualche oggetto agli occhi, anche se hai esposto alla vista il ventricolo posteriore. Dovresti andare verso l'animale mentre è in questa condizione, e premere su una parte dei due ventricoli anteriori, non importa quale sia la parte, nel luogo dove come ho detto ci sono le radici dei due nervi ottici, allora l'animale cesserà di brillare con i suoi due occhi, anche quando avvicinerai qualche oggetto alle pupille, e tutto l'aspetto dell'occhio dalla parte su cui si trova il ventricolo del cervello su cui tu hai premuto diventano come gli occhi dei ciechi.» (IX, 10; 12)

Anche nel *Anatomicis Administrationibus* (IX, 12) Galeno riferisce che la compressione sul ventricolo medio provoca uno stato di *stupor*, e lo ripete anche in *De locis affectis*, in cui descrive gli effetti di una trapanazione:

«Quando il ventricolo cerebrale medio viene compresso trapanando l'osso, la persona può avere uno *stupor* senza convulsioni o difficoltà alla respirazione ... Proprio come se lo stupor può essere causato dalla mancanza di attenzione durante la trapanazione, se si abbassa l'anello di guardia delle meningi più di quanto è consentito, e allo stesso modo quando un osso fratturato preme forte sul ventricolo cerebrale, specialmente su quello medio, segue uno stato di stupor. E tale condizione è accompagnata da un dolore violento, quando la tensione del pneuma psichico nei ventricoli cade.» (VIII, 232-3,K).

Anatomicae Administrationes

Galeno scrisse le *Anatomicae Administrationes (Procedimenti Anatomici)* in quindici libri di cui ci sono pervenuti in lingua greca solo i primi otto libri ed una parte del nono che è proprio quello che contiene il *Sistema Nervoso* da lui descritto. Dell'intera opera esisteva una versione araba che venne scoperta alla metà dell'800, tradotta in tedesco agli inizi del '900 da , e nel 1962 il Duckworth⁷ l'ha tradotta in inglese.

Galeno dà grande valore alle opere di IPPOCRATE, di EROFILO e di ERASISTRATO. L'opera si compone dei seguenti libri:

- «Libro primo. Introduzione. Anatomia dei muscoli e dei legamenti delle braccia.
- Libro secondo. Muscoli e legamenti delle gambe.
- Libro terzo. **Nervi: e vasi degli arti.**
- Libro quarto. Muscoli delle mascelle, delle labbra, della mandibola, della testa, del collo, delle scapole.
- Libro quinto. Muscoli del torace, dell'addome, delle anche e della spina dorsale.
- Libro sesto. Organi della nutrizione, ossia stomaco, intestini, fegato, milza, reni, vescica, ecc.
- Libro settimo. Gli organi della respirazione, polmoni e cuore.
- Libro ottavo. Il torace.
- Libro nono. **Anatomia del cervello e del midollo spinale** (il testo greco si interrompe alle prime pagine).
- Libro decimo. Occhi, lingua, esofago.
- Libro undicesimo. **Laringe, osso ioide e nervi relativi.**
- Libro dodicesimo. Le arterie e le vene nel loro complesso.
- Libro tredicesimo. **I nervi cranici.**
- Libro quattordicesimo. **I nervi spinali.**
- Libro quindicesimo. Gli organi genitali.

Libro nono. Anatomia del cervello e del midollo spinale.

Cap. I. Indicheremo in questo libro il modo in cui si possono meglio osservare le parti del cervello e del

4. ISKANDAR A.Z., *On Examinations by which the Best Physicians are Recognised*. Berlin, CMG Supplementum Orientale, IV, 1988.

5. *Galen on Anatomical Procedures: Translation of the Surviving Books with Introduction and Notes*, Publications of the Wellcome Historical Medical Museum, New Series, no. 7, (Oxford University Press, 1956), xxvi+ 289 pp.

6.

7. DUCKWORTH W.L., *Some Notes on Galen's Anatomical Procedures*, Cambridge, 1949.

midollo spinale che si manifestano mediante la dissezione sia nell'animale già morto che in quello ancora vivo. La dissezione che ha luogo sull'animale morto insegna la posizione, il numero, la particolare sostanza, la dimensione, la forma e la composizione di ciascuna parte. Quella che ha luogo sugli animali vivi insegna talvolta direttamente l'azione che compie la parte, talvolta le premesse per scoprire tale azione. È dunque evidente che la dissezione sull'animale morto deve precedere quella sull'animale vivo. ...

Se la parte è stata preparata convenientemente noterai che la membrana dura nella linea mediana longitudinale di essa appare molto più spessa e così penetra fino a un certo punto, precisamente dove, nel cranio, vi è la sutura centrale. Allo stesso modo noterai che la membrana spessa sotto la sutura lambdoide si piega in due [vengono descritti i seni venosi durali che vengono esplorati con delle sonde] e penetra fino a un certo punto nel cervello. Vedrai poi anche delle vene che salgono attraverso il cervello una per ogni parte lungo i lati della sutura lambdoide. Laddove queste vene si uniscono la regione appare quasi la più elevata di quelle intorno. Le parti anteriore e posteriore del cervello viste da questo punto non sono uguali, ma la parte anteriore è molto più grande. A questo punto massimamente elevato giunge anche un'altra piega della membrana spessa, sicché questa appare quattro volte più spessa di tutte le altre sue parti che avvolgono il cervello tutt'intorno. Una terza vena, oltre le due summenzionate, si stende, diretta in avanti, in senso longitudinale. Non si potrebbe infatti chiamar diversamente che "vena" o un vaso del genere in cui è manifestamente contenuto sangue. Se l'animale è vivo e il cervello è messo a nudo come nei casi di frattura in cui sogliamo perforare il cranio, vedrai che nelle suddette cavità è contenuto del sangue; se l'animale è morto, vedrai un grumo: le cavità stesse non hanno la tunica della vena che salga attraverso gli ossi della testa, ma, appena le vene vengono a contatto col cranio, in questo punto la membrana spessa si piega in due e lo spazio interno prende la forma di tubo, un particolare vaso che accoglie e conserva il sangue come l'ha ricevuto. Per poter vedere questo perfettamente devi aver pronto un corpo sottile e allungato, del tipo dei cosiddetti *dipyrena* (*sonda bottonuta*, bacchetta arrotondata alle estremità); questi devono avere come materiale legno di bosso, o altro legno ugualmente compatto. Immergi questo strumento dentro le cavità della membrana e cerca di spingerlo avanti dove cede, e di tagliare la sostanza della membrana finché non incontri il legno. Se non disponi del *dipyrenon* immergi nella cavità della membrana uno scalpello o una spatola (*sonda piatta*) per l'estremità in cui hanno il pomello rotondo, spingila in avanti e taglia la membrana lateralmente, abbassando lo strumento introdotto da entrambe le parti nell'altro senso in modo da non scalfire lo scalpello incontrandolo e arrivare alla cavità.

Nello spogliare degli ossi circostanti le pieghe della membrana molte volte qualcosa si strappa e viene divelto. Sarà questo il motivo per ficcare giù nella cavità contenente sangue uno dei suddetti strumenti; se invece non c'è stato alcuno strappo, taglia con uno scalpello tagliente i due lati della membrana piegata in due in basso dove entra nel cranio e dopo aver introdotto lo scalpello attraverso il taglio cerca di spingerlo fino alla sommità dove s'incontrano le due vene, regione chiamata da EROFILO *tinozza* [si tratta della confluenza dei seni venosi trasversi, attualmente detto "torcolare di Erofilo"]. Questa, così chiamata da Erofilo, si trova più in profondità, mentre l'altra, punto d'incontro di piccole vene soprastanti alla *tinozza*, si trova in superficie, ugualmente formata nella membrana spessa. Quest'ultima non accoglie, a causa della sua strettezza, il pomello di una spatola e per questo appare indistintamente, o non appare affatto sui cervelli piccoli. Cerca dunque di far passare dentro una delle altre sonde o specilli [sonde molto sottili], e di tagliare accanto a questa *tinozza*. Questo sottile processo della membrana superficiale spunta in quel punto in cui la sutura lambdoide s'incontra con gli ossi squamosi. Taglia dunque queste vene superficiali fino alla *tinozza* superficiale. Mentre tagli, in primo luogo elimina l'eventuale grumo che si è formato in esse, poi osserva la superficie interna della membrana e vedi come questa è assai simile nell'aspetto della sua sostanza alle vene, se non per sottigliezza. Non è per nulla strano che la natura non abbia avuto bisogno di sottendere alle cavità della membrana spessa la tunica della vena che porta su il sangue, essendo i due corpi di sostanza simile.

Cap. II. Noterai successivamente spuntare da entrambi i lati delle tinozze delle sottili vene: alcune-assai esili e capaci di accogliere come unica sonda un capello, altre più grandi. Vedrai le une disperdersi a partire dalla piccola *tinozza* superficiale nelle vicine parti del cervello, le altre, diramarsi da quella grande, profonda, nell'intera parte posteriore del cervello (chiamato da alcuni *enkranon*) e in quella anteriore e se non le hai prima divelte le vedrai chiaramente uscire dalle vene della membrana prima che s'immergano nel corpo del cervello.

Non c'è differenza se si chiama il cervello posteriore *enkranon* o *parenkephalis* (Rispettivamente da *en+kranon* (dentro il cranio) e *para+enhephalos* (accanto al cervello), quest'ultimo termine è di EROFILO). In questo s'inseriscono vene che si staccano dalle vene che salgono nella *tinozza* lungo i lati, dalla sutura lambdoide e inoltre dalla stessa *tinozza*, provviste di una tunica che ha proprio l'aspetto di tutte le altre vene di tutto l'animale. Al cervello stesso, che taluni chiamano cervello anteriore, il sangue giunge attraverso la membrana spessa collocata esattamente nel mezzo e che divide il cervello in due settori uguali. [La falce della meninge, è una membrana durale che va dalla base frontale mediana detta *apofisi cristagalli*, passando tra i due emisferi fino al *torcolare di Erofilo* dove si innesta sul tentorio del cervelletto, cioè la membrana durale sotto i lobi occipitali e sopra gli emisferi cerebellari] Anche qui numerosissime vene vengono distribuite in tutto il senso della lunghezza a ciascuna delle due parti del cervello, sinistra e destra, tutte piccole tranne due, una quella della *tinozza* [le attuali vene di Galeno che si uniscono a formare la *vena magna di Galeno*], che procede avanti in profondità per tutta la

lunghezza della testa; fra poco dirò come fare a trovarla; la seconda, molto più grande, procede né molto vicino alle regioni della *tinozza* né lontano ma proprio a metà dell'intero cervello. Chiamo così quello composto da entrambe le parti, quella posteriore e quella anteriore. Questa vena si immerge giù in profondità dove si ramifica variamente. Questo però non le succede subito dopo la sua uscita dalla membrana, ma dopo aver proceduto per un non lungo tratto. Noterai tutto questo prima di sezionare in qualche punto il cervello sulla sola membrana spessa messa a nudo. Messa a nudo la membrana in tre punti, giacché essa divide con le sue pieghe il cervello in tre parti [i due emisferi sopra e il cervelletto sotto], e poi sollevandola con le tue dita nelle incisioni, si separino la sua parte sinistra, la parte destra con cui ricopre il cervello anteriore, e ancora la parte restante con cui ricopre il cervello posteriore; vedrai tutte le diramazioni venose disseminarsi nelle tre parti dell'intero cervello, alcune talmente superficiali che le sue ramificazioni si vedono, altre invece si immergono in profondità. Tutta la membrana sottile che collega le suddette vene e circonda esternamente il cervello insieme alle vene scende nella sua cavità. Questa membrana viene chiamata, secondo un'antica consuetudine, meninge sottile: questo nome, non so come, si è conservato solo per le membrane che circondano il cervello. Gli antichi (EMPEDOCLE, fr. 84, 7, DK) infatti chiamavano *meningi* non solo queste membrane, ma tutte le membrane, come puoi apprendere da molti libri che quegli uomini hanno scritto e in particolare da quelli di IPPOCRATE e di DIOCLE che anche MARINOS menziona nel suo trattato di Anatomia.

La membrana sottile [meninge detta *pia madre*] suole apparirti avvolta al cervello intimamente, in contatto con esso ugualmente in profondità [infatti segue le circonvoluzioni cerebrali fino in fondo ai solchi], mentre noterai che la membrana spessa [dura madre] è parecchio distante da esso. Quanta sia questa distanza potrai apprenderlo se, praticato un piccolo foro in una delle tre parti in cui essa divide tutto il cervello, introdurrà in questo l'inizio di una trombeta [una cannucchia], come ne vedete fabbricate da me, simili ai *soffiatori* degli orefici. Si chiamano così, come sapete, gli strumenti mediante i quali soffiano mentre accendono il fuoco. Se dunque introduci nel foro l'inizio della trombeta e stringendo intorno la membrana soffi con quella, vedrai lo spazio sottostante alla membrana riempirsi d'abbondante aria. Questa membrana spessa riveste internamente il cranio. Il cervello, dilatandosi e contraendosi [seguendo la respirazione polmonare], avanza e si ritira nello spazio intermedio che è vuoto. Di ciò tuttavia si parlerà più avanti fra poco in merito al procedimento sugli animali vivi; per il momento passiamo ai punti seguenti.

Cap. III. Dopo aver osservato le parti intorno è oramai il momento di sezionare il cervello stesso, cominciando la dissezione dalla membrana che divide in due la parte anteriore. Tagliate via o strappate da questa le propaggini venose che vanno lateralmente, cominciando dall'estremità anteriore, seziona con le tue proprie dita fino a giungere alla grande vena che dalla membrana si diparte, quella che si disse scende giù in profondità. Sollevala in alto e dàla da tenere a un altro, poi separa tu stesso nel senso della lunghezza le due parti del cervello staccandole l'una dall'altra leggermente con le tue proprie dita finché non arrivi alla vena ivi situata longitudinalmente, di cui dissai dianzi che è di notevole dimensione. Dopo aver visto la suddetta vena situata longitudinalmente e scoperta la sua utilità con la stessa ispezione (manda chiaramente ai due lati sottili diramazioni che si disseminano nel cervello) toglila la vena dai corpi sottostanti, e la tagli via tutta fino alle regioni della *tinozza*, oppure sollevala (senso poco chiaro) e deponila su quelle stesse regioni dove essa spunta fuori (senso poco chiaro). Osserva attentamente la regione che hai messo a nudo: essa è alquanto callosa in modo che appare esserci una cavità naturale che accoglie le parti non perfettamente elaborate del nutrimento dei corpi soprastanti e circostanti, propriamente chiamati residui: nulla ci vieta di chiamarli così anche noi. Continuando a strappare leggermente noterai anche apparire sottili canali che giungono fino al ventricolo centrale del cervello. Come ho detto bisogna staccare lievemente in questa regione a causa della sommità del setto che sale fin qui e che separa i due ventricoli anteriori del cervello. È il momento, inoltre, di vedere anche questo, tagliando con tagli diritti i due lati della regione mediana fino in fondo finché non incontri i ventricoli. Li riconoscerai osservando la parte callosa che ha qui una differenza chiarissima rispetto alle parti del cervello tagliate. Vedrai anche i cosiddetti *plessi corioidei* in essi. EROFILO e i suoi seguaci li chiamano convoluzioni corioidei, prendendo evidentemente il nome dalle membrane che circondano esternamente i feti e che sono intrecci di vene e di arterie tenute assieme da sottili membrane. Così sono formati anche i *plessi cerebrali* [*plessi corioidei* nei ventricoli cerebrali che producono il liquor], da vene e da arterie legate assieme dalla membrana sottile che ha una sostanza uguale a quella delle altre membrane, sia quelle del *chorion* [che riveste la placenta], che la *pleura* [che riveste i polmoni], il *peritoneo* [che riveste la cavità addominale e gli intestini] e simili.

Stendendo dunque colle tue proprie mani leggermente in modo da non strappare il plesso, osserva le vene che scendono dalle parti alte e che si ramificano e le arterie che dalle parti sottostanti, basse, parimenti salgono e si ramificano anch'esse. Cerca di conservare sani questi plessi allo scopo di poter osservare un po' più avanti, quando metterai a nudo le parti stesse, le vene del ventricolo giungere tutte ramificate da quella vena summenzionata che scende nel cervello e le arterie salire dal basso nascendo da due arterie. Potrai osservare questi vasi più accuratamente a procedimento più avanzato.

Alla prima incisione, indizio di ciascun ventricolo saranno la vista dei *plessi corioidei* e la callosità del corpo. Cerca subito di notare il corpo che separa il ventricolo destro da quello sinistro; questo ha la stessa sostanza di tutto il cervello e perciò si lacera facilmente se viene steso violentemente. È tanto sottile che se si fa la dissezione

nella luce splendente, come è bene che si faccia, esso fa trasparire la luce come quelle pietre translucide che si mettono, tagliate in lastre sottili, nelle finestre. Non bisogna perciò tendere in su violentemente questo setto perché si strappa, ma non si può vederlo chiaramente se non lo si tende. Poiché le sue estremità superiori sono attaccate ai corpi sezionati - anzi, non si deve dire "attaccate", bensì "tutt'uno con essi" - si deve afferrare i corpi sezionati e rovesciarli delicatamente verso l'altro ventricolo poggiandoli sulla sommità del setto.

Così infatti il ventricolo messo a nudo apparirà più chiaramente e il setto presenterà una moderata tensione verso l'alto, quella di cui appunto abbiamo bisogno. Infatti prima che esso venga teso verso l'alto è rilassato e rugoso, non può essere translucido né mostrare chiaramente la propria continuità. Se invece viene tirato verso l'alto in modo da distendersi tutto ma non tanto da strapparsi, apparirà nel modo più chiaro. Se di qui lo sollevi tutto insieme con le parti ad esso unite fino ai tagli, potrai vedere nella maniera più chiara i ventricoli e la vena che scende ti apparirà mentre si scinde intorno a un corpo a forma di pigna (*pineale*). Una membrana sottile collega, così come le altre vene, anche queste ramificazioni, non diversa né per sostanza né per continuità dalla membrana sottile. A causa di questa membrana il *corpo pineale* rimane nascosto e non è possibile scorgerlo se non si è prima lacerata la membrana in un qualche punto.

Il corpo pineale giace a mo' di supporto per le vene ramificantesi dalla grande vena discendente, le quali scendono poggiandosi lungo il corpo suddetto e subito si immergono e scompaiono coperte da un corpo piatto che è, al pari degli altri, parte del cervello. Dirò fra un po' come bisogna metterlo a nudo, dopo aver aggiunto soltanto che il corpo pineale non è chiamato solo in questo modo dagli anatomisti, ma anche *konarion* (piccola pigna). Esso giace, come si è detto, nel punto di scissione della vena e non lo si può scorgere senza tagliare prima in qualche punto la membrana. Cerca dunque di tagliarla delicatamente senza sollevare nel frattempo con forza il corpo pineale: in tal caso infatti esso verrà strappato dai corpi sottostanti e causerà alla dissezione un danno grandissimo di cui dirò fra poco. Bisogna dunque mettere a nudo il corpo pineale allo stesso modo in cui si spoglia il cuore della tunica che lo circonda, dividendo la membrana che lo circonda in un punto a partire dalla base con un taglio diritto che giunga vicino alla sommità; poi tagliare tutt'attorno la membrana assieme alle vene dalle due parti del *corpo pineale* e inclinare il corpo stesso verso il taglio in modo che venga messo a nudo il più rapidamente possibile venendo spinto verso la regione opposta alla tunica che viene tagliata. Fatte queste operazioni ti è ormai possibile, prima di mettere a nudo la regione intermedia fra il corpo pineale e i ventricoli, osservare i due gruppi di vene giungere al plesso coroide dalla vena che si scinde attorno al corpo pineale. Tuttavia anche dopo aver messo a nudo il corpo intermedio t'accorgerai che tali vene giungono chiaramente di lì.

Cap. IV. Fa' ora attenzione al modo in cui si deve mettere a nudo tale corpo. La parte coperta da tale corpo non è infatti certamente una parte qualsiasi, ma un terzo ventricolo accanto a quelli prima menzionati, separati e distinti fra loro dal setto. Lo metterai dunque a nudo preferibilmente in quelle regioni attraverso le quali le vene, che ne escono come da buchi, entrano nei ventricoli anteriori: è con questi buchi che la regione mediana comunica con i ventricoli anteriori. Occorre mettere delicatamente il pomello della sonda o la parte piatta dei cosiddetti *spathia* o quella di una *spathomele* per i due gruppi di fori e sollevare il corpo che poggia sulle vene. Fatto questo infatti nei due fori gli scalpelli si incontreranno e apparirà questo corpo che poggia sulle vene che esse attraversano nascondendosi, una sorta di volta d'un edificio sferico. I più chiamano queste costruzioni non volte ma *kamarai*. Il corpo è chiamato perciò «fornicato» da coloro che lo conoscono. Fra coloro che ne ignorano l'esistenza taluni negano che ci sia nel cervello un tale corpo fornicato; altri, fraintendendo, pensano che sia così chiamato il corpo che giace sopra il setto; questo tuttavia non è a forma di volta, mentre il nostro è realmente a forma di volta, come viene chiamato. Se lo sezioni noterai un callo anche in questo ventricolo, come nei ventricoli anteriori. Alla base sono fissate le vene che attraversano la cavità della volta. La convessità è infatti all'esterno, tolti naturalmente i corpi sovrastanti dai quali veniva sollevato fino alla piega della membrana; internamente vi è una concavità, come il soffitto della volta. Se consideri come, nell'animale ancora in vita, di tutte le parti della membrana spessa aderivano al cranio e al cervello solo le parti delle sue pieghe, non esiterai a credere che la sommità del corpo fornicato è mantenuta sollevata e che sotto di sé essa forma una grande cavità (ventricolo).

Così, essendo i ventricoli anteriori ancora più grandi, necessariamente la testa del setto sta sollevata verso l'alto assieme ai corpi in continuità con esso. Il setto infatti non è certamente capace di essere un rafforzamento dei corpi sovrastanti, una sorta di muro, essendo estremamente tenero e sottile: se esso avesse solo una di queste due caratteristiche non potrebbe reggere neanche la minima parte delle soprastanti parti del cervello. L'utilità del setto corrisponde al suo nome: esso infatti separa l'uno dall'altro i due ventricoli anteriori e non sorregge le parti che poggiano su di esso. Né questi, né il seguente ventricolo, hanno rinforzi, bensì i corpi soprastanti, con l'essere sospesi in alto, formano lo spazio interno dei tre ventricoli, spazio che necessariamente va perduto durante le dissezioni per la caduta dei corpi soprastanti, come poco fa si è detto. Inoltre sotto la base di questo terzo ventricolo si trova un grandissimo condotto che accoglie attraverso i summenzionati fori i residui dai ventricoli anteriori e anche dei corpi soprastanti, come poco fa si è detto. I residui confluiscono nel ventricolo per dove entrano le vene provenienti dal corpo pineale. Quelli che ignorano totalmente questo ventricolo ignorano con esso anche il condotto che si estende all'indietro e sul quale è fissato il corpo pineale. Se, messolo a nudo, lo si strappa dalle vene circostanti alla base, comparirà colà un foro in alto, grossolanamente parlando una cappa,

benché il cervello non abbia in sé del fumo da esalare attraverso un foro in alto. Neppure questo foro dà nell'aria circostante, bensì vi sta sopra la maggior parte del cervello, poi la membrana dura ripiegata e dopo questa l'osso del cervello [osso cranico], talché la natura avrebbe fatto questo foro senza uno scopo, benché essa nulla faccia senza uno scopo. Coloro che non affrontano bene la dissezione sbagliano non solo nei confronti della dissezione stessa, ma anche nei confronti dei ragionamenti sulla natura. Necessariamente, infatti, come le utilità si presentano meravigliose se le cose vengono viste veramente nelle dissezioni, così il discorso sulle cose viste male diventa insostenibile. Tu però, dopo aver ben messo a nudo tutte le parti oggetto del presente discorso, vedrai un terzo ventricolo, che giace a metà fra i due anteriori e il quarto ventricolo, quello posteriore. Vedrai che il canale su cui poggia il corpo pineale perviene al ventricolo mediano, talché appaiono nel foro due ventricoli notevolmente grandi, uno che porta al cervelletto in direzione posteriore, attraverso il quale, immergendo o una *dippyrene* o una *spathomele*, troverai che esso termina nel ventricolo posteriore, mentre l'altro porta in basso nel fondo del ventricolo mediano. Ovviamente però il corpo pineale, dopo che l'hai scoperto dai corpi circostanti e lo conservi poggiato sul canale, suole cadere giù e non stare diritto come quando era rivestito delle membrane unite ai vasi; cadrà giù generalmente in direzione posteriore.

Cap. V. Dove il corpo pineale cade si trovano dei corpi lievemente rotondeggianti, che hanno dei loro propri contorni, ma sono parte del cervello complessivo e hanno la sua stessa sostanza. Per la forma taluni li chiamano *gloutia* (piccole natiche) [sono i *corpi quadrigemini* che si trovano posteriormente sul mesencefalo esattamente sotto la pineale], altri *didymia*, giacché chiamano *didymoi* (gemelli) i testicoli [detti anche *didimi*], come se fosse più decoroso chiamarli così. Il summenzionato canale che dal ventricolo mediano giunge a quello posteriore si trova protetto da una sua propria tunica in mezzo a tali *gloutia*, che è della stessa sostanza della membrana che congiunge tutti i vasi del cervello. Compi dunque con attenzione il tentativo di mettere a nudo questa membrana dai corpi che le stanno sopra, sapendo che si strapperà in pezzi se non starai attento. Su di essa si trova una parte del cervello che ha una forma esterna simile al verme [*verme cerebellare*, che sta tra i due emisferi cerebellari, uno per lato, ed ha la superficie attraversata da piccoli solchi che lo fanno sembrare un lombrico] che nasce nel legno: di qui il nome giacché gli anatomisti chiamano *vermiforme* il corpo che copre tutto il canale. L'estremità di questo corpo è, come vedrai, doppia: l'una si tende subito, come si è detto, fino al corpo pineale, l'altra si stende all'indietro senza che si possa vedere, poiché su di essa giace tutta la parte elevata della sostanza del cervello posteriore, afferrata la cui estremità situata presso l'inizio del midollo spinale, cerca di portarla in avanti come arrotolandola finché tu non scorga un altro corpo simile a un verme. Quando tu l'abbia trovato, togli a poco a poco la maggior parte dei corpi che stanno sopra ad esso in modo che rimangano solo quelli lungo il canale che hanno una doppia estremità da ciascuna delle due parti simile ai detti vermi. Vedrai intanto anche i sottili corpi che legano l'epifisi posteriore vermiforme alle parti del cervello adiacenti dalle due parti ai *gloutia*; taluni anatomisti li chiamano tendini.

Stando la dissezione a questo punto prendi in mano ora l'una ora l'altra estremità delle apofisi vermiformi, e muovi ora in avanti, ora indietro l'intero corpo - intendo per "intero corpo" quello che poco fa dissi poggiare sopra il canale e che ha dalle due parti una terminazione vermiforme. Fa' ora attenzione a come rovesciando questo corpo in avanti succede che venga messo a nudo il *quarto ventricolo*, quello posteriore, e come, movendolo al contrario, si copra la maggior parte di esso e compaia solo quella parte che Erofilo paragonò alla cavità della penna con cui scriviamo [*calamus criptorius*, oggi *infundibolo*]. In realtà essa è così a metà, possedendo una cavità, una specie di taglio; ai due lati di questo ciascuna delle due parti laterali si solleva quanto nelle penne si sollevano dalla linea centrale. Specialmente a Alessandria incidono così le penne con cui scriviamo ed è logico che Erofilo, dimorando colà allorché sezionava, abbia dato questo nome spinto dalla somiglianza dell'immagine.»

Qui termina la parte del nono libro tradotto da Garofalo per l'edizione del Vegetti, ma riprendiamo la trascrizione dalla traduzione del Duckworth.⁸ Come è stato osservato da molti studiosi Galeno è spesso ripetitivo. Ciò viene attribuito allo scopo didattico con cui egli imposta le proprie spiegazioni, pertanto, cercheremo di estrarre dalla traduzione quelle parti più originali.

«**Cap. VI. Terzo e quarto ventricolo, acquedotto del mesencefalo, e ghiandola pineale.**» Se tu ripeti il movimento di quel corpo [il *vermis cerebellare*] che ricopre il passaggio e, contemporaneamente con questo movimento, lo alzerai un poco, allora vedrai la fine del passaggio che si apre nel ventricolo posteriore [ventricolo del cervelletto o quarto ventricolo]. Questo è vicino e coperto dal processo vermiforme [*vermis inferior*] che,

8. DUCKWORTH W.L.H., *Galen on anatomical procedures, the later books*, Ed. Lyons M.C., and Towers B., Cambridge at the University press, 1962.

9. Come viene specificato nelle *Note sul metodo delle pubblicazioni*: «I sommari all'inizio di alcuni libri, e i colofoni alla fine, sono quelli del traduttore arabo; è chiaro dai libri sopravvissuti che tali sommari non esistevano nel testo greco originale.» In-oltre i termini medicali usati da Galeno vengono messi in parentesi quadre e in corsivo e così pure le integrazioni al testo.

posteriormente, forma una sorta di copertura per esso [il *ventricolo*] appena si sospinge posteriormente, e [il *ventricolo*] si apre subito dopo che questo corpo si sposta in avanti. Questo è il momento per introdurre dal davanti nel ventricolo posteriore un qualsivoglia strumento cilindrico che hai disponibile, il calibro del quale corrisponde alla apertura del passaggio, sia che lo strumento sia fatto di legno, rame, ferro, argento o oro. Se di legno, dovrebbe essere di bosso, poiché questo legno è forte e molto liscio. I Greci chiamano tutti gli strumenti per tale uso con un termine generico. Da parte mia, ho qualche volta in passato, quando non avevo altro tra le mani, inserito in questo passaggio dal ventricolo medio la cannuccia per scrivere, non l'estremo appuntito con cui si scrive, che è tagliente, ma l'altra estremità arrotondata, e l'ho sospinta gradualmente avanti, fino a che l'ho portata nel ventricolo posteriore senza danneggiare le strutture che stavano intorno. Adesso fate attenzione e considerate attentamente quello che sto per descrivervi. Cioè che il ventricolo posteriore è liscio nella regione in cui confina con il midollo spinale, e non ha alcuna struttura che lo copre come gli altri tre ventricoli e quelle parti di questo quarto ventricolo che si trovano al passaggio verso il ventricolo medio. ...

Cap. VII. Ventricoli laterali e terzo ventricolo.

Quello che dovete attentamente studiare è la reciproca simmetria dei quattro ventricoli del cervello. Poiché se procedi con attenzione, troverai che la parte che gli anatomisti hanno descritto come l'estremità puntute della cannuccia per scrivere è modellato in modo simile a un calamaio [*calamus criptorius*] che scarica nel midollo spinale. Inoltre vedi come, oltre questo, un passaggio che si apre dal ventricolo posteriore, e si prolunga fino al ventricolo medio. Quindi vedi come i due ventricoli anteriori [ventricolo laterale destro e sinistro] aprono se stessi, scaricandosi nel ventricolo medio, come ho precedentemente descritto. E vedi come la porzione anteriore di ciascuno dei due ventricoli [corno inferiore = corno temporale] va a ciascuna delle due cavità nasali come un corno cavo, ampio all'inizio delle sue parti superiori a poi rapidamente si restringe.

AGGIUNGERE LA PARTE TRADOTTA DAL DUCKWORTH

De Usu partium.

Il *De usu partium* è l'opera di Galeno che riguarda i suoi studi sulla funzione [*usu* inteso come utilità, funzione, fisiologia degli organi] degli organi durante la vita, quindi tratta della fisiologia degli stessi, ma spesso deve riprendere le nozioni anatomiche per interpretare meglio quelle fisiologiche.

Le parti che riguardano il Sistema Nervoso sono trattate nei libri ottavo e nono, la vista nel decimo, nei libri quattordici e quindici scrive dei tre organi principali: cervello, cuore, fegato e dell'esistenza degli organi di senso, nel sedicesimo espone un quadro degli organi diffusi come le vene, le arterie e i nervi.

Libro ottavo. Cap. II. La testa.

La testa, secondo l'interpretazione dei più, sarebbe stata fatta in grazia del cervello, e perciò avrebbe in sé tutti i sensi quali ministri e armigeri del gran re. D'altra parte i granchi e gli altri crostacei non hanno testa. La parte che dirige i sensi e i moti volontari è certamente collocata nel torace dove si trovano tutti gli organi di senso. Cosicché il torace sarebbe per quegli animali, come per noi il cervello, la parte a cui si riferiscono le funzioni suddette; oppure, se non il cervello, ma fosse il cuore il principio di tutte queste funzioni negli animali senza testa, giustamente gli organi sensoriali sarebbero nel petto, poiché essi sfocerebbero nel vicino cuore; negli altri sarebbero connessi non giustamente al cervello. L'inutilità della testa apparirà ai sostenitori di questa opinione tanto più chiara in quanto non sanno individuare l'utilità del cervello né possono collocare i sensi intorno ad esso. Infatti pensare che il cervello è finalizzato al calore attorno al cuore, per refrigerarlo e mantenerlo nel temperamento moderato, è del tutto assurdo. La natura infatti non lo avrebbe posto così lontano dal cuore, ma l'avrebbe collocato intorno ad esso, come il polmone, o almeno l'avrebbe messo nel torace, e non avrebbe connesso col cervello i principi di tutti gli organi di senso. D'altra parte, anche se la natura avesse fatto questo errore di collocarlo lontano e di collegare con esso i sensi, inopportuno, non li avrebbe certamente separati con due mura di cinta così salde e compatte, cingendo il cervello con l'intero cranio, il cuore con il torace. Oppure, se avesse fatto anche un tale errore, non avrebbe certo messo il collo in mezzo ad essi, per giunta considerevolmente lungo in animali caldissimi e in quelli cosiddetti con «denti a sega» (Cfr. Arist., *Hist. an.*, 501a 8-21; *De part. an.*, 661 b, 16-24), e negli uccelli un collo ancora più lungo, in modo che il cervello disti dal cuore tanto quanto i piedi. Questa teoria è equivalente all'affermazione che il tallone è finalizzato al cuore. Non si creda che io abbia detto ciò per far ridere: se si osserva attentamente, un certo refrigerio arriva al cuore prima dai talloni che dal cervello. Se sembra che siano collocati troppo lontano, ciò è vero solo per gli uomini: non così in tutti gli animali, nei quali non sono separati da doppie cinte ossee simili a salde mura. Il torace infatti non è osseo soltanto nella parte inferiore, dove è collocato un corpo membranoso e muscoloso, detto diaframma, adattissimi-

ma a trasmettere refrigerio. Del resto i talloni non sono affatto meno freddi del cervello; questo infatti, se non altro, basta a riscaldarlo la perpetuità del movimento, per non parlare della quantità e della grandezza delle sue vene e arterie, calde come nessuna altra parte del corpo dell'animale: inoltre l'esser protetto da due meningi, e dopo queste dall'osso più duro, compatto e spesso che vi sia (tale è l'osso alla base del cervello), attraverso il quale dovrebbe passare la via della refrigerazione verso il cuore, e non certo attraverso l'apice, anche queste cose aumenteranno necessariamente il calore interno del cervello e renderanno difficile e impercorribile del tutto la via del freddo refrigerante verso il cuore. Perché si deve fornire dal cervello la refrigerazione per il cuore, quando vediamo che la respirazione, azione così continua e incessante, finché vive l'animale, può refrigerare in due modi, da una parte nelle inspirazioni con fornitura di qualità fredda, dall'altra con l'emissione dell'aria calda nelle espirazioni? a meno di credere che l'aria è più calda del cervello, e che il cuore, raffreddato meno del giusto da essa, abbia bisogno del sussidio del cervello, che sarebbe naturalmente più freddo. Ora, o questa gente cerca di gridare più forte della verità, o ignora i fatti evidenti. Si riscontra in tutti i casi che il cervello è molto più caldo dell'aria, sia che operiamo un uomo con una frattura cranica, sia che vogliamo usare il cervello di un animale qualsiasi per esperimento, aprendogli il cranio, poi tagliando le meningi e toccandolo. D'altra parte nessuno ignora che mettiamo la massima cura nel tagliare le ossa della testa il più celermente possibile perché non si raffreddi il cervello, e che, se si raffredda, è quanto di peggio possa capitare al paziente col capo fratturato. Eppure, se l'aria fosse più calda del cervello, questo non sarebbe raffreddato da quella. Ora invece, anche se è estate, si raffredda facilmente, e necessita anche allora d'essere riscaldato immediatamente, poiché non solo esso stesso non è freddo, ma non tollera senza danni neppure la vicinanza di una sostanza fredda. Ma - dicono - il danno avviene per il raffreddamento delle meningi e non per il cervello, specialmente della meninge sottile che contiene moltissime vene e arterie e pulsa continuamente, cosa che non avviene senza un calore bollente. Dunque, o valentuomini, voi repute che la meninge sottile sia calda, e poi osate dichiarare che il cervello è freddo, così com'è tutto involuppato in essa da non esservi parte del cervello che ne sia privo? Oppure ignorate questo e repute che il cervello sia solo contenuto in essa ma non ne sia cinto e avvolto da ogni parte? Anche se fosse solo contenuto, certo non sarebbe in grado di raffreddare il cuore, situato così lontano, separato da due diaframmi ossei; e non dovrebbe essere riscaldato dalla meninge, che gli sta vicina continuamente, a meno che una parte fredda possa raffreddare le cose che non sono vicine, e che una calda non possa riscaldare neppure le cose vicine. E io credo, logico che dicano tali sciocchezze delle persone che non hanno maggior cura della verità che della difesa delle teorie create da loro, e che non credano né ai sensi né alla consequenzialità del discorso, e non si vergognano neppure di quanto la contraddice.

Cap. III. Degli altri ci si meraviglia meno, ma non posso non restare allibito per Aristotele che è attento ai fatti evidenti dell'anatomia e non inesperto della loro funzione e dice egli stesso che i problemi richiedono alcuni una soluzione, altri una correzione, altri l'osservazione dei sensi (cfr. *Topica*, 105 a 3-9), ma poi si scopre che non crede ai dati evidenti dei sensi e che si scorda di se stesso. Infatti il tatto trova il cervello sempre più caldo dell'aria circostante: tuttavia egli afferma che il cervello è finalizzato alla refrigerazione del calore della zona del cuore (*De part. an.*, 652 b 6-27 (*OB.*, 608), scordandosi della sua stessa affermazione che la respirazione è stata fatta per questo medesimo scopo (*De part. an.*, 668 b 33-669 a 6 (*OB.*, 655 segg.). ... Come è possibile che il cervello non sia più caldo dell'aria, quando è letale per esso raffreddarsi alla temperatura dell'aria? Come è possibile che il cervello sia in grado di raffreddare il cuore, e non piuttosto il cuore in grado di riscaldare il cervello che sta più in alto, quando il movimento di calore è verso l'alto? E perché solo una trascurabile appendice di esso si rivolge al cuore, mentre è evidente che tutti gli organi dei sensi ricevono una grandissima parte dal cervello? Non si può certo obiettare che la sua naturale funzione è di raffreddare il cuore, ma che è utile agli apparati sensoriali per qualche altro motivo. Se la genesi di un organo è finalizzata al raffreddamento del cuore, è necessario che raffreddi, a mio parere, essendo come una fonte di raffreddamento, gli organi vicini. Perciò sarebbe il cervello un'anomalia unica, se potesse raffreddare gli organi più lontani e più caldi per giunta con tanti organi che si frappongono, e non fosse capace di produrre lo stesso effetto sugli organi più vicini, meno caldi e connessi ad esso (*De part. an.*, 652 b 3-5). Ma - dice - non tutti gli organi dei sensi confluiscono in esso. Perché dici questo, Aristotele? io mi vergogno perfino adesso a ripetere questo discorso. Non finisce in ciascuno degli orecchi un nervo importante insieme alle stesse meningi? In ciascuna parte del naso non arriva una porzione di cervello ancora maggiore di quella che va agli orecchi? (I lobi o l'olfattori. Galeno non riconobbe i nervi olfattori). In ciascuno degli occhi non finisce un nervo molle e uno duro, il primo inserito nella sua radice, l'altro nei muscoli motori? Nella lingua non arrivano quattro nervi, due molli che passano attraverso il palato, due duri che passano accanto a ciascun orecchio? Tutti i sensi dunque sono in relazione col cervello, se bisogna credere agli occhi che vedono e alle mani che toccano. Che dire delle altre parti della struttura del cervello? Che funzione avranno i corpi coroidi, il *plesso retiforme* [forse la *rete mirabilis* che Galeno osserva e descrive negli ovini, ma verrà corretto dal *VESALIO* nel *De Humani corporis fabrica*], il *corpo pineale*, il *pelvi* [?], l'*infundibolo*, il *corpo fornicato*, l'*epifisi vermiforme*, il gran numero di ventricoli, i canali comunicanti fra loro, la varietà della conformazione, le due meningi, le propaggini che vanno nel midollo spinale, le apofisi dei nervi, non solo verso gli organi dei sensi ma anche verso la faringe, e la laringe e l'esofago, lo stomaco, e tutti i visceri e tutti gli intestini e tutte le parti del

viso? Di nessuna di queste parti Aristotele ha tentato di dire l'utilità, come neppure hanno chiarito l'utilità delle parti del cuore coloro per i quali il cervello è il principio di tutto. ...

Cap. IV. Utilizziamo ora per il presente discorso delle dimostrazioni fatte in altri scritti. Si dimostrò nello scritto *Sulle teorie di Ippocrate e di Platone* (De plac. Hipp. et Plat., V, 181-210) che il principio dei nervi e di tutte le sensazioni e del movimento volontario è il cervello; principio delle arterie e del calore innato è invece il cuore. Su questi, per così dire, presupposti del discorso esporremo l'utilità delle parti della testa, e come prima cosa l'utilità di tutta la testa. Questo era il proposito all'inizio del discorso: siamo riusciti a progredire fino a scoprire che essa non è finalizzata al cervello, anche se lo si considera principio delle sensazioni e del moto volontario e che non si può evitare una brutta figura con tutto il discorso, e non trovarsi in difficoltà nello scoprire l'utilità di ciascuna parte, se si priva il cervello di quegli attributi per i quali accadeva che fosse il principio delle cose dette, e se supponiamo che bisogna fare ricerche sul cervello per trovare a che fine è stata fatta la testa. I granchi e tutto il genere dei molluschi, e ancora la falena e altri animali simili, alcuni non hanno affatto testa, altri non hanno appena un abbozzo e nondimeno anche questi animali hanno tutti i sensi nel petto, e ovviamente il principio di questi è necessariamente collocato lì. Questo principio non bisogna chiamarlo corrispondente al cervello, come suole fare in tali casi Aristotele (De part. an., 652 b 23-25 (OB 608)), che si lascia ingannare dai nomi talvolta, mosso non dalla sostanza del fatto ma da alcuni accidenti, come accade nella denominazione del cervello (*enkephalos*). Il nome deriva dalla posizione (*en*=in, *kephale*=testa: nella testa). Platone (*Timeo*, 73 C.D) volendo mostrare la sua essenza, che crede essere la vera, la chiama midollo. Ma se anche è midollo, bisogna aggiungere ancora qualcosa alla denominazione. Infatti esiste un midollo spinale di un certo tipo, e ne esiste un altro nelle ossa, ma questi non sono il principio di tutti i sensi e di tutti i moti, e perciò molti chiamano il cervello midollo cerebrale, al modo in cui si dice: midollo spinale; altri non ritengono di chiamarlo cerebrale ma midollo del cervello. Ma anche secondo costoro la parte viene indicata da un discorso e non da un nome, e rimane valido quanto si disse all'inizio che esso non ha nessun nome proprio della sua sostanza, come gli occhi, le orecchie, la lingua, il cuore, il polmone e quasi tutte le altre parti. È possibile dire di esse che l'organo della vista si chiama occhio, quello dell'udito orecchio, e degli altri possiamo parimenti dare la denominazione che occorre; tuttavia non possiamo dire di ciò che è principio dei sensi e del moto con che nome è chiamato. Non è lecito dire semplicemente midollo, perché non tutto il midollo ha queste facoltà, né semplicemente cervello (*enkephalos* = nella testa): infatti gli animali che non hanno testa naturalmente non hanno encefalo. Non bisogna però per questo motivo chiamarlo "corrispondente al cervello", per considerazione del suo nome. Infatti parliamo di occhi anche se nei granchi sono collocati altrove, e non diciamo "corrispondenti a occhi o a orecchie". La essenza di un organo non dipende dalla posizione, anche se prende nome dalla posizione. E così pure l'encefalo, anche se più degli altri ha preso il nome dalla posizione. È stato chiamato così perché sta nella testa (*en kephalēi*). Quando scopriamo il cervello nelle parti del torace negli animali che non hanno testa, non diremo che esso sia altra cosa o corrispondente al cervello, ma proprio quello, e che la vecchia denominazione non gli si adatta. Perché tu capisca più chiaramente ciò che dico chiamando col nome romano (che non deriva dalla posizione né da altro accidente, ma indica proprio la sostanza), capirai chiaramente che nulla vieta che tu dica che il *cerebrum* (questo è il nome romano) negli uomini sta nella testa, nei granchi sta nel petto.

Cap. V. ... Gli organi sensoriali richiedono ciascuno un nervo molle: un nervo, perché questo è lo strumento dei sensi, molle, perché, per esserci sensazione, occorre che il sensorio subisca un certo condizionamento e un effetto dall'impulso esterno. Il molle è più adatto per subire un effetto, il duro per agire [dare movimento]. Perciò gli organi sensoriali ebbero bisogno di nervi molli, mentre tutte le altre parti di nervi duri. Gli stessi organi sensoriali, quelli che si muovono per moto volontario, come gli occhi e la lingua, hanno due generi di nervi, e non come le orecchie e il naso, uno solo molle. Perciò quando uno dei due nervi subisce un danno danneggia la parte solo per la funzione legata da esso. Si è visto non di rado la lingua impedita ora nel movimento, ora nel riconoscimento e nella ricezione dei sapori. Quanto alle propaggini che calano giù dal cervello e alle strade che vanno fino agli organi sensoriali, non sono uguali per i nervi molli e per quelli duri. Gli uni infatti spuntano dalle parti molli di esso, gli altri dalle parti dure, gli uni vanno dritto agli organi sensoriali, gli altri fanno prima un giro. Dei nervi che scendono alla lingua alcuni escono dalle parti inferiori e anteriori, altri dalle parti posteriori e laterali, altri si innestano in essa direttamente, altri ancora, quelli duri, prima si avvolgono intorno al collo e si disperdono. Quelli molli arrivano fuori in superficie, quelli duri vanno nei muscoli. Infatti la lingua con le sue parti esterne percepisce i sapori, con i muscoli invece si muove. Necessariamente dunque i nervi destinati alla percezione sono inseriti sulle parti più adatte al riconoscimento, gli altri, quelli duri, negli organi del movimento, i muscoli. Così pure dei nervi degli occhi, alcuni sono inseriti nei loro muscoli (quelli duri), gli altri nel primo e più importante organo della vista, l'umore cristallino. Ma di questi nervi molli che vanno agli occhi o di quelli che vanno alla lingua, e neppure di quelli che vanno alle orecchie e al naso non è possibile vederne nessuno che proceda più avanti dopo essere uscito dal cranio, come fanno invece ciascuno di quelli duri: si romperebbero infatti subito e si ammaccerebbero facilmente, non solo per via di accidenti esterni, ma molto di più per via delle stesse parti del corpo che in qualche modo venissero loro contro. Per questo motivo bisogna che ciascuno degli organi sensoriali sia vicino al cervello. Se questo è vero, abbiamo raggiunto già quello

che cercavamo dall'inizio. Appare chiaro che il cervello è stato collocato nella testa per gli occhi, e ciascuno degli altri organi sensoriali a causa del cervello. Ma anche per quanto riguarda la bocca è ormai chiaro che anche essa doveva essere vicina alla testa, dovendo naturalmente contenere la lingua. Non era bene che questa restasse nuda e completamente senza copertura, e non c'era niente di meglio della bocca per coprirla e difenderla. Collocata qui avrebbe meglio distinto i sapori e sarebbe stata un organo adatto a parlare, e avrebbe servito non poco alla masticazione e alla deglutizione.

Cap. VI. Abbiamo ormai trattato esaurientemente l'insieme della testa. Ora sarebbe opportuno osservare l'utilità di ciascuna delle parti, cominciando dal cervello. Questo è, per la sua sostanza, similissimo ai nervi, di cui era destinato ad essere il principio, tranne che è più molle di essi. Ciò si addiceva ad esso, perché esso riceve tutti i sensi, fa tutte le immaginazioni e formula tutte le idee. Ciò che è più modificabile è ciò che è più adatto a tutte queste azioni e affezioni, e il molle è sempre più modificabile del duro. Per questi motivi il cervello è più molle dei nervi. Data la necessità che la sua natura fosse duplice, come si è detto sopra, esso è stato fatto duplice: più molle la parte anteriore, più dura l'altra, che gli anatomisti chiamano cervelletto. Esse sono separate dalla meninge dura piegata in due e sono collegate solo dal passaggio che sta sotto la sommità della testa e dai corpi che circondano questo. Infatti era necessario che la parte anteriore, che doveva essere principio dei nervi molli che vanno ai sensi, fosse più molle, mentre la parte posteriore occorreva che fosse più dura, dovendo essere a sua volta il principio dei nervi duri che devono spargersi per tutto il corpo; d'altra parte il contatto fra il molle e il duro era pericoloso. Per questo la natura disgiunse le due parti l'una dall'altra, e collocò in mezzo ad esse la meninge dura, che doveva contenere anche l'intero cervello, che consta delle parti suddette. Ma le parti dello stesso cervello anteriore che toccano il tegumento, che viene chiamato meninge dura o spessa, divennero giustamente più dure, le parti di mezzo, che sono circondate da quelle, divennero più molli. Infatti le parti esterne bisognava fossero preparate a subire danni e a divenire propaggine nei nervi duri; le parti mediane godevano per la loro posizione della protezione dei danni, e diventarono principio adatto per i nervi molli. Infatti dalla parte posteriore del cervello non spunta proprio nessun nervo molle, invece dalla parte anteriore era necessario che spuntasse qualche nervo duro, col compito, naturalmente, di muovere i muscoli dell'occhio. Perciò, benché essi siano vicini ai nervi molli, non prendono l'origine della propaggine dalle parti profonde, come i molli, ma da quelle dure e superficiali. Pertanto tutti i nervi sono per consistenza più duri del cervello, non perché siano di un genere del tutto differente, ma essendo della stessa natura, solo differiscono per secchezza e compattezza. I nervi sensoriali che vanno agli **occhi** sono senz'altro più fitti del cervello, ma non sembrano molto più duri. Solo questi nervi, fra tutti, ti parranno fatti di una sostanza cerebrale pressata ma non essiccata. Inoltre appare chiaro che solo questi abbiano in sé dei passaggi sensibili. Per questo molti degli anatomisti li chiamano pori, dicendo che dal cervello si inseriscono alle radici degli occhi due pori, uno per ciascuno di essi e della loro dissoluzione e dilatazione viene generato il tessuto *anfiblestroide* [*la retina*]; dicono inoltre che ai loro muscoli giungono dei nervi. Essendoci dunque nella testa quattro organi sensoriali, gli occhi, le orecchie, il naso, la lingua, e avendo tutti questi il principio sensoriale dal cervello, pare che per questo fatto siano simili. Nella forma invece hanno diversità sia nelle stesse facoltà sensoriali che nei corpi, attraverso i quali esse facoltà arrivano. Infatti, delle facoltà, una riconosce gli odori, un'altra i sapori, un'altra i suoni, l'ultima i colori. Delle vie, quella che va alle narici dai due ventricoli del cervello è un'apofisi allungata [lobo olfattorio], che non differisce affatto dagli altri ventricoli; invece quella che va agli occhi è in certa misura diversa ma non è precisamente un nervo; quella che va alla lingua è precisamente un nervo, però molle; quella che va alle orecchie non è più così molle, ma neppure duro; la quinta delle vie della facoltà che deriva dal cervello è un nervo precisamente saldo e duro, per cui è adatto ai movimenti e al tatto (che è meno delicato degli altri sensi) ma incapace delle distinzioni più accurate degli altri organi di senso.

Ciascuno di essi deve modificarsi perché avvenga la sensazione: non tutti sono modificati da tutti i sensibili, ma quello splendido e luminoso dai colori, quello aereo dai suoni, quello vaporoso dagli odori, insomma, il simile è conoscibile dal simile. L'organo sensoriale aereo non può essere modificato dai colori; occorre infatti che sia puro e splendido, se deve ricevere facilmente e autenticamente la modificazione derivante dai colori, come si è mostrato nei libri *Sulla vista* (Opera perduta, se non si tratta del X del *De usu*, del VII del *De placitis* o del V del *De dimostrazione*, opera perduta); né quello torbido e vaporoso, e neppure quello umido e acquoso, come neanche quello duro e terroso. Nessuno degli organi sensoriali, tranne la vista, potrà essere modificato dai colori. Ma la modificazione non servirebbe a nulla se non venisse a conoscere la modificazione l'organo che immagina, ricorda e ragiona, cioè la facoltà guida. Perciò il cervello allungò una parte di sé sopra il liquido cristallino al fine di conoscere gli effetti provocati su di esso. Questa sola propaggine possiede giustamente un passaggio sensibile, perché è la sola a contenere moltissimo pneuma psichico. Si è parlato dell'essenza, della facoltà e della genesi di tale pneuma nel trattato *Sulle teorie di Ippocrate e di Platone* (De plac. Hipp. et Plat., V, 600-617 K.). Qui non diamo nessuna dimostrazione delle attività (l'abbiamo detto mille volte). Ma poiché è impossibile trovare l'utilità di ciascuna delle parti, ignorandone ancora l'attività (questo si mostrò già all'inizio) diventa necessario rammentare le attività. Ritorniamo al nostro assunto. Dovendo l'organo sensoriale della vista essere splendido e lucente, necessariamente dal principio gli viene trasmesso moltissimo pneuma, e dal cervello

parte una propaggine pura che fino alla via che porta agli occhi è molle e simile al cervello, ma quando sta per uscire dal cranio, per diventare meno sensibile, viene pressata e diviene insieme più densa e più dura. Appena poi arriva nelle cavità che sono sotto le sopracciglia (che sono chiamate appunto regioni degli occhi) si distende al massimo, allargandosi e assottigliandosi, e così riprende l'antica natura, cosicché pare cervello esattamente per il colore la consistenza e per tutto il resto, e su ciò parleremo più estesamente nel discorso che verrà dopo, quando spiegheremo l'utilità delle parti degli occhi in separata sede. Abbiamo ora ricordato, della costituzione degli occhi, solo quanto era necessario per il discorso sulle parti del cervello. Se infatti non arrivasse a questo la modificazione di ogni organo sensoriale, l'animale rimarrebbe ancora insensibile. Ciò si può capire dagli apoplettici, che possiedono illesi gli organi dei sensi, ma non hanno da ciò nessun mezzo per riconoscere i sensibili. Negli occhi tuttavia, anche se sono moltissimo densi da ogni parte, la modificazione derivante dai colori esterni giunge facilmente a quella parte del cervello che è in essi. Infatti la cornea che è sottile, bianca e pura, non può isolare la retina né impedire l'alterazione che passa attraverso di essa. Dopo la cornea c'è nella stessa pupilla il liquido cristallino al quale è connessa la porzione del cervello che si trova negli occhi. Risulta ormai chiaro perché una parte della sostanza pura del cervello forma delle escrescenze verso gli occhi, perché essa diventa compatta nel passare attraverso i fori e perché nelle regioni degli occhi diviene meno compatta e si allarga, e perché sia la sola a possedere il condotto sensibile.

Certamente, anche nel caso degli *orecchi* bisognava che arrivasse una qualche escrescenza del cervello che ricevesse la sensazione che colpisce dall'esterno. Tuttavia, poiché questa è rumore o voce, trattandosi di aria percossa o di aria che percuote (non importa quale dei due casi, purché si ammetta il solo fatto che il movimento della percussione avanzando come un'onda deve salire al cervello) non è più possibile, come nel caso degli occhi, mettere una protezione davanti ai nervi. Questa sarebbe infatti certamente risultata un ostacolo grandissimo a che l'aria in movimento colpisse i i nervi, soprattutto nel caso che il movimento fosse piccolo, come è quando i suoni non sono forti. Non era certo lecito che i nervi venissero lasciati completamente nudi, esposti all'immediato danneggiamento da parte di tutto ciò che dall'esterno li colpisse, ma neppure (terza e ultima possibilità), costruire la protezione così rilassata e sottile da far entrare e penetrare l'aria. Con una tale protezione, infatti, non solo i nervi sarebbero stati danneggiati in vari modi, ma anche il cervello stesso sarebbe stato raffreddato. Pertanto la natura comprese che la struttura fornita di una forte barriera è difficilmente danneggiabile, ma avrebbe reso sordo l'organo sensorio, e che d'altra parte quella senza una barriera è estremamente danneggiabile, e che la terza possibile struttura, se avesse ricevuto un moderato aiuto supplementare ai fini della sicurezza, sarebbe stata la sola soddisfacente. Perciò essa aggiunse un osso compatto e duro e lo traforò a spirali oblique [‘chiocciola ossea’ nell'orecchio interno che contiene l'organo del Corti, un ganglio che riceve le varie frequenze uditive], a guisa d'un labirinto, avendo la precauzione di smorzare a poco a poco, con svariate deflessioni, la forza immediata che l'aria fredda avrebbe avuto se fosse entrata per via diretta, e di fermare a distanza l'impatto di tutti gli altri corpi duri. Quelli più grandi del condotto infatti non solo non avrebbero recato danni, ma non sarebbero neppure riusciti a toccare i nervi, quanto a quelli più piccoli, quelli che si muovevano con velocità, forza e direzione diritta, verosimilmente sarebbero prima incappati nelle spirali, mentre quelli che si muovevano placidamente, e, per così dire, rotolassero, attraverso le spirali, avrebbero toccato la protezione senza violenza e dolcemente. La natura procurò con questi mezzi, quanto era possibile, protezione contro i danni ai nervi acustici, e non trascurò la loro particolare struttura, ma li fece entrambi più duri possibile. Se il nervo fosse stato perfettamente duro sarebbe stato bensì meno danneggiabile, ma alquanto insensibile; se, d'altra parte, fosse stato molle, come quelli degli occhi, sarebbe stato sia ben sensibile, sia assai suscettibile di venir danneggiato. La natura, però, non evita nulla quanto la vulnerabilità, ben sapendo che a causa di questa va perduta anche la funzione. Più volte abbiamo detto questo. Per questi motivi il nervo acustico è più duro di quanto conviene alla sua funzione.

Per la ragione contraria il nervo che sta sulla *lingua* è più molle: la natura infatti in questo caso aveva la bocca da mettergli attorno per proteggerlo. Eppure ho messo questo organo sensorio al quarto posto, perché non è capace non solo di distinguere le qualità della luce o il movimento dell'aria, ma neppure il vapore. Tuttavia gli fu dato il nervo che gli occorreva, per la sicurezza della sua posizione. Invece l'organo acustico fu costruito, per le ragioni che ho dette, più in vista della sua protezione che in vista della sua sensibilità.

L'ultimo degli organi sensori che ci rimane, quello per gli *odori*, si trova dentro il cranio, ed è il solo ad esser collocato negli stessi ventricoli anteriori del cervello che contengono un po' di pneuma vaporoso. Infatti anche ciò che viene percepito di specifico da questo senso deve alterare una porzione del cervello. Bisognava anche che esso fosse circondato da una protezione tale da essere insieme adatta a proteggerlo e da non impedire il passaggio di quanto viene percepito. Ma se tale protezione doveva non essere d'impedimento, essa doveva essere tanto più rilassata di quella dell'udito, quanto il suo materiale percettivo è più denso di quello dell'udito. Infatti, grosso modo, il vapore è tanto inferiore in rarefazione all'aria quanto l'aria è inferiore alla luce. Da quanto giornalmente osserviamo è possibile rendersi conto chiaramente a quanta larghezza è necessario che arrivino i canali della protezione che si trova in queste parti. Infatti quando qualcosa ostruisce talvolta le narici, come da qualche parte dice Platone (*Timeo*, 66 E), «non filtra nessun odore, e solo l'aria, libera dagli odori, riesce a passare». È certamente chiaro, come questa osservazione indica, che il vapore è più denso della larghezza dei

passaggi che vi sono nelle narici ostruite, e che bisogna che la copertura dell'organo dell'odorato sia più porosa di questi. Questo è ciò che appunto si osserva, se si prende su un animale morto, la copertura e la si dilata in ogni direzione esponendola a luce aperta. Finché essa è raggrinzita e rilassata e i corpi intorno ai pori cadono gli uni sugli altri, i fori risultano invisibili; ma quando nella dilatazione tali corpi si separano i fori si rivelano, tranne nel caso che a causa di un eccessivo raffreddamento o per il troppo tempo intercorso tu non faccia il tuo esperimento con dei corpi già induriti o rinsecchiti. Ma anche se l'animale è morto da poco, è meglio fare il detto esperimento bagnando con acqua calda. Buona prova della rilassatezza della copertura relativa a queste parti è l'evacuazione, che ha luogo frequentemente, dei residui provenienti dall'alto, che gli antichi chiamano *blenna* o *coriza*, e i moderni chiamano *muco*. È infatti artificio fra i più consueti alla natura non tralasciare in nessun punto alcuna funzione o utilità d'un organo, quando è possibile che molte siano compiute bene dallo stesso unico organo. Anche in questo caso infatti poiché i ventricoli che si trovano su nel cervello accolgono spesso necessariamente i residui che confluiscono dai corpi che li circondano, l'animale sarebbe continuamente preso da apoplezia se anche qui la natura non avesse scavato una via adatta allo scarico. Non è peraltro possibile immaginare neppure un'altra via migliore di quella a un tempo diritta e verticale. Perciò dall'interno verso l'esterno vengono trasportati i residui attraverso i canali delle narici, e dall'esterno verso l'interno il materiale percettivo della facoltà olfattiva, e a queste due funzioni serve un solo organo, la prima necessaria alla vita stessa, la seconda al vivere meglio. Ci sono inoltre due altri canali verticali, che attraverso il palato scaricano nella bocca i residui del cervello nel suo complesso; quando il cervello sta bene e riesce a dominare bene il nutrimento questi soli bastano. Perciò l'utilità primaria dei fori che vanno dal cervello alle narici, utilità alla quale sono specialmente finalizzati, non è l'eliminazione dei residui - questa rappresenta un aiuto straordinario per il cervello quando si trova in cattive condizioni - ma prima di questa vi è il riconoscimento degli odori, e ancora più importante di quest'ultima e necessaria alla vita stessa è la inspirazione dentro il cervello. Neanche questo fatto, come del resto nessun altro, è stato menzionato senza una ragione da IPPOCRATE (*De morbo sacro*, cap. VII, (VI, 372 Littré).

Per tutti questi motivi e per quelli che sto per dire solo fra tutti il senso dell'odorato si venne a formare nel cervello stesso. La copertura di questo senso occorreva che fosse ad un tempo rilassata e porosa, tale da inviare facilmente l'aria al cervello al fine della sua respirazione e il vapore al fine del riconoscimento degli odori, e tale da evacuare immediatamente una gran quantità di residui, nel caso che ve ne fosse il bisogno. Poiché da una tale struttura derivava necessariamente una grande vulnerabilità della copertura stessa, e anche un grave danno al più importante dei visceri, la natura aggiunse alla prima un osso pieno di complicati fori, come una spugna, allo scopo che nessun corpo vi battesse sopra e in particolare che il freddo, durante la nostra inspirazione, non entrasse direttamente nei ventricoli del cervello. Certamente infatti non avremmo sempre inspirato aria con un moderato grado di umidità, ma, talora, anche veramente molto fredda. Questa, dunque, se fosse penetrata per movimento diritto nel cervello l'avrebbe eccessivamente raffreddato e messo in pericolo addirittura la vita stessa.

Cap. VII. Questi ossi che si trovano davanti alle meningi, foratissimi e cavernosi che gli anatomisti chiamano *etmoidi* (simili a crivello), si son formati quali difese contro un tal danno. Sarebbe meglio chiamarli non etmoidi, bensì *spongoidi* (a forma di spugna), secondo l'immagine di IPPOCRATE (*De locis in Homine*, 278-280 Littré). Essi in verità hanno dei fori complicati, come le spugne, e non diritti come i crivelli. In effetti la meninge dura che copre il cervello è perforata come un crivello, ma gli ossi che le stanno davanti hanno fori di forma più svariata, come le spugne. Essi non stanno fra loro sulla stessa retta o non sono neppure tutti diritti: ce n'è anche di questo tipo, ma i più sono piegati e curvi, cosicché, se qualcosa ha da andare al cervello passando per essi deve prima vagare a lungo e fare un lungo giro. Credo di poter mostrare qui un altro esempio, di non poco rilievo, della saggezza dell'artefice degli animali. In precedenza infatti l'abbiamo lodato perché spesso costruisce un organo adatto, da solo, a molte operazioni: ora possiamo far vedere ancora di più, che cioè queste operazioni traggono non poca utilità l'una dalle altre. Una volta formatesi queste barriere somiglianti a spugne al fine della sicurezza del cervello, l'organo dell'olfatto correva il pericolo di venir menomato per causa loro, se non avesse acquistato in più la respirazione. Infatti nessuna cosa può passare attraverso dei corpi a forma di spugna spinta solo dagli impeti corporei, ma spesso quando vi è contenuto dell'acqua, che pure ha come natura di andare giù e di percorrere quella strada, tuttavia non scorre via nulla, mentre essa passa immediatamente attraverso dei corpi a forma di crivello; inoltre i corpi a forma di spugna messi sopra ai vapori impediscono anche a questi di passare su, mentre quelli a forma di crivello li lasciano salire. Questi ultimi infatti spezzano solo la continuità dei vapori, mentre quelli a forma di spugna arrestano anche il movimento loro proprio. Perciò, se una cosa ha da uscire in fretta da un tale corpo bisogna o schiacciarlo da ogni parte, come una spugna con la mano, o che si tiri con violenza, come quando ci metti su le labbra e succhi forte, o che sia spinto avanti da uno che preme da dietro, come quando soffiando in strumenti del genere e li sturiamo. ...

Cap. VIII. Allo stesso modo la meninge sottile [pia madre] sostiene il cervello e insieme lo copre, e oltre a ciò risulta il collegamento di tutti i vasi che si trovano in esso. Essa assomiglia infatti al *chorion* [membrana di rivestimento] di un embrione o al mesenterio dell'animale. Anche ciascuno di questi è formato da molte arterie

e vene che stanno vicine fra loro, cucite insieme con una sottile membrana negli intervalli fra di esse. Allo stesso modo la membrana (del cervello) collega tutte le vene e le arterie del cervello, in modo che esse non si spostino e si ingarbugolino e cambino posizione durante i movimenti, avendo una base non salda, perché si deve pensare che esse corrono sopra un corpo tanto umido e molle e quasi fluido.

Per questo motivo la membrana non avvolge soltanto il cervello ma penetra anche nella sua profondità e passa dovunque e lo avvolge tutto, distendendosi dovunque accanto ai vasi fino alla cavità interna dei ventricoli. Anche in questo caso, tuttavia, non capisco come molti anatomisti, pur essendo ben svegli, chiamano plessi corioidi e concrezioni corioidi la parte della membrana sottile che cinge dall'interno i ventricoli, ma per quanto riguarda le altre parti non vogliono dare né un nome simile, né adoperare un'immagine simile. Noi, invece, per quel che ci riguarda, riconosciamo e affermiamo la natura di questa membrana e la sua utilità come la stessa del chorion e del mesenterio e diciamo che in questi ultimi la membrana collega le arterie e le vene, mentre nel caso della prima essa lega assieme sia arterie e vene, sia lo stesso cervello.

Una prova adeguata del fatto che il cervello viene tenuto assieme e stretto dalla meninge sottile è quella che sto per dare ora. Prendi, dell'animale che preferisci - meglio se uno di quelli più grandi - il cervello già messo a nudo, ma ancora posto sulla base e attaccato ad essa, e prova a scuoiarne la meninge sottile: osserverai subito che il cervello, via via che ciascuna delle sue parti viene messa a nudo, si muove e si appiattisce verso l'esterno; quando poi è del tutto a nudo esso diventa da ogni parte, invece che tondo e curvilineo, piatto, perché le parti prominenti di esso cadono giù e scivolano lateralmente intorno. Pure, tu stai compiendo questo con l'animale ovviamente già morto e molto pneuma, moltissimo vapore sono già stati evacuati; tutto il calore innato lo ha abbandonato in un istante; tutto il sangue, il flegma, o altro liquido contenuto in esso sono tutti coagulati per il raffreddamento, dimodoché a causa di tutto ciò esso è duro e secco. Purtuttavia anche in queste condizioni ci sono chiare prove che il cervello ha bisogno di essere stretto e tenuto assieme dalla membrana corioide. Come è possibile, allora, che non ne abbia molto più bisogno quando l'animale è ancora vivo? Infatti il cervello, possedendo questa naturale copertura, ne aveva molto più bisogno quando era ancora fluido e molle che nelle condizioni in cui lo vediamo ora, quando l'animale è già morto.

Cap. IX. Esso ha anche, come copertura, la meninge spessa [*dura mater*], o piuttosto non bisogna chiamarla semplicemente una copertura, ma una barriera difensiva, per così dire, esposta all'impatto con il cranio: è la membrana sottile la sua reale congenita copertura. Infatti la meninge spessa è distanziata da quest'ultima, ed è connessa solo con i vasi che escono fuori da quella. Se la natura non avesse collocato nel mezzo la membrana sottile la vicinanza con la membrana spessa non sarebbe stata indolore per il cervello. Platone [Timeo, 31-32] dice che il dio pose fra la terra e il fuoco, acqua ed aria, perché i primi erano per loro natura lontani l'una l'una dall'altro: allo stesso modo anch'io direi che la natura ha posto, fra il cervello e il cranio, molto lontani per le loro sostanze, le due meningi, non contentandosi di un solo legame conciliatore d'amicizia. Ciò che è realmente medio non deve trovarsi nel mezzo solo come posizione, ma anche per caratteristiche naturali. Ora è medio per natura ciò che è lontano dagli estremi secondo la stessa proporzione. Nessuna delle due meningi è proporzionalmente distante dal cervello e dal cranio. Da una parte quella sottile mancava più della durezza dell'osso di quanto superasse la mollezza del cervello, dall'altra la membrana spessa era di gran lunga più dura del cervello e poco più molle dell'osso. Perciò se la natura avesse fabbricato solo quella sottile il suo contatto con il cranio non sarebbe stato senza danni; se avesse fabbricato solo quella dura, sarebbe stato il cervello a soffrirne. Pertanto, per evitare che sia quest'ultimo, sia la copertura avessero a patire danni, si è formata prima la meninge sottile, e sopra a questa quella spessa, che è tanto più molle dell'osso quanto è più dura della membrana sottile; e quest'ultima è tanto più molle dell'altra quanto il cervello di lei. Perciò la natura, servendosi di due medietà, pose senza danni, l'uno vicino all'altro, l'osso e il cervello, che sono pure lontanissimi quanto a qualità. La membrana corioide è dunque la copertura aderente del cervello, come lo è la pelle per l'animale. La meninge spessa non è aderente all'altra, ma la tocca in molti punti. A sua volta, intorno alla membrana spessa sta, all'esterno, l'osso che è appunto chiamato cranio, in guisa d'elmo (*kranos* = elmo). La natura non ha trascurato infatti nessun aspetto, ma, al modo dei bravi artigiani, che non possono fare l'elmo fuso con la testa, ma desiderano che questa sia il più possibile stretta da esso da ogni parte saldamente, preparano dei legamenti adatti nei punti opportuni della circonferenza e l'acconciano così accuratamente che sembra non essere in nulla inferiore a cose cresciute assieme. Allo stesso modo la natura, poiché, a causa della differenza della sostanza non poteva far crescere assieme dappertutto la membrana e il cranio, benché ciò le abbisognasse, inventò l'ultimo artificio che rimaneva ai fini della sicurezza, escogitando dei legami che battono quelli fabbricati da Efesto [dio greco del fuoco]. Questi infatti erano solo capaci di legare, mentre quelli oltre a questo posseggono anche altre e più grandi utilità.

Che sono dunque questi legami? come si avvolgono intorno al cranio, come lo legano alla membrana dura, e quali altri vantaggi derivano da essi agli animali? I legamenti spuntano dalla membrana stessa: sono delle sottili membrane, e la loro strada per uscire, fuori sono le suture della testa. Essi infatti si stendono tutt'intorno alla zona particolare dalla quale sono usciti, e avanzando di lì si incontrano fra loro si uniscono e crescono assieme e formano un tutto perfettamente unico e, da tutti loro stessi, generano un'unica membrana chiamata pericranio, la quale - è evidente alla ragione, anche prima che lo si osservi con la dissezione - lega la meninge

al cranio. Quali altre utilizzazioni offra agli animali, non sarebbe qui il momento opportuno dire. Anche così il nostro discorso è andato oltre il dovuto, nel trattare questo argomento, come un cavallo uscito di strada che si sia dimenticato della mèta. Rinfreschiamogli dunque di nuovo la memoria e riconduciamolo al cervello, di dove era stato allontanato dalla logica sequenza dei fatti, collegando alla spiegazione della meninge sottile quella della meninge spessa, e a questa ancora l'illustrazione del cranio e del pericranio.

Cap. X. In primo luogo il nostro discorso tratterà dei ventricoli del cervello, della loro grandezza, della posizione di ciascuno di essi e della forma loro e dei fori che si trovano tra loro e del numero di totale di essi; successivamente si parlerà delle parti che si trovano sopra e accanto ai ventricoli. I due anteriori compiono l'inspirazione, l'espiazione e la soffiata all'infuori dal cervello: altrove ciò si è mostrato¹⁰; si è anche dimostrato che essi elaborano e preparano in precedenza per il cervello il pneuma psichico. Abbiamo inoltre dianzi detto che le parti inferiori dei ventricoli, in direzione delle narici hanno insieme l'organo dell'olfatto e un canale adatto al deflusso dei residui. Era meglio che i ventricoli fossero due e non uno solo se pensiamo che i fori inferiori sono due e che tutti gli organi sensori sono gemelli e che lo stesso cervello è doppio. Da questa dualità risulta infatti anche un'altra utilità di cui parleremo quando passeremo agli organi dei sensi. Ovviamente tuttavia l'utilità più importante e generale di tutti gli organi doppi è quella che se uno dei due avesse a subire qualche danno, l'altro continua a servire. Io stesso una volta fui spettatore di uno spettacolo straordinario avvenuto a Smirne, nella Ionia: quel giovanetto ferito ad uno dei ventricoli anteriori che, a quanto sembrava, era sopravvissuto per volontà del dio. Tuttavia non sarebbe vissuto neanche un po' se fossero stati feriti tutti e due insieme. Pertanto, alla stessa maniera, anche se, a parte la ferita, un'affezione qualsiasi colpisce uno dei ventricoli, mentre l'altro rimane sano, l'animale avrà meno danni vitali che se entrambi incorressero contemporaneamente in un'affezione. Certamente è la stessa cosa sia che essendo due entrambi si ammalino contemporaneamente, sia che essendocene uno dall'inizio sia uno solo quello affetto. Perciò, quando è possibile, l'organo doppio è più sicuro di quello singolo. Non sempre è possibile. Ad esempio sarebbe stato affatto impossibile che in un animale solo si formassero due spine dorsali; se questo è vero, lo stesso vale per due midolli spinali; se anche questo è vero non era possibile che il ventricolo del cervello fosse doppio, dato che da esso nasce il midollo spinale.

Cap. XI. Ma poiché tutti i nervi del corpo al di sotto della testa nascono o dal cervello o dal midollo spinale, era necessario che il ventricolo del primo fosse di notevole grandezza e che prendesse parte del pneuma psichico preelaborato nei ventricoli anteriori. Perciò era necessario che si formasse un passaggio da questi ultimi all'altro ventricolo. In effetti il ventricolo stesso è manifestamente grande, e grandissimo il passaggio che dai ventricoli anteriori sbocca in esso. Ed è questo il solo punto in cui c'è contatto fra cervello e cervello. L'abitudine a chiamare così ciascuna delle due parti è dei seguaci di EROFILO. Quella anteriore, per la sua dimensione, dà nome al tutto, infatti come si è detto il cervello è doppio, e ciascuna delle sue parti è molto più grande dell'intero cervello; quella posteriore è chiamata così perché, essendosi quella anteriore già impadronita del nome di tutto il cervello, ormai non era più legale trovare per il cervello un nome diverso da quello che ha ora. Taluni altri non lo chiamano così, bensì *encranide* o *en cranio* (=dentro il cranio). Non bisogna criticare queste persone, se per amore di una chiara esposizione hanno creato dei nomi, quando molti, nella vita di tutti i giorni, sono chiamati con nomi "per eccellenza" o in grazia della loro grandezza, o dei loro poteri o del valore o della fama.

Il cervello, come si è detto anche prima, è separato dal cervello per mezzo di una piegatura della membrana spessa [la falce della dura madre, che divide i due emisferi, arrivata ai due lobi occipitali, si sdoppia andando lateralmente e forma una tenda sul cervello che si chiama *tentorio*], ma dovendo essere in contatto con esso almeno in un punto a causa della formazione del predetto passaggio, termina prima coi due ventricoli in una regione comune, che alcuni anatomisti noverano come il quarto ventricolo dell'intero cervello. Ci sono anche alcuni che chiamano questo luogo foro dei due ventricoli, e non ammettono che lo si debba ritenere un altro ventricolo. Per parte mia penso che l'esposizione presente del nostro discorso non riceva né giovamento né danno sia che lo si voglia chiamare ventricolo comune dei due, sia che lo si voglia ritenere un terzo ventricolo diverso dagli altri due, ma ritengo giusto conoscere la causa del fatto che i ventricoli anteriori vadano a confluire nello stesso punto. La causa di ciò è la formazione del passaggio che collega i ventricoli al cervello. Quest'ultimo infatti, partendo da quella cavità e ricevendo via via il pneuma in essa contenuto lo porta al cervello. La parte del cervello che si trova sopra la cavità comune, a guisa di tetto di una casa, è formata come la superficie di una sfera cava, e non parrà che sia stata chiamata senza una ragione piccola volta o arcata poiché anche gli architetti sogliono chiamare costruzioni del genere volte e archi.

Coloro che ritengono che questo sia il quarto ventricolo affermano che esso è il più importante di tutti quelli dell'intero cervello. EROFILO invece sembra supporre che non questo, ma quello che si trova nel cervello sia più importante. Per parte nostra abbiamo sufficientemente detto quale opinione bisogna avere a questo propo-

10. *De usu respirationis*, 501-511, K. In quest'opera Galeno dimostra l'esistenza e l'utilità della respirazione cerebrale attraverso l'infundibulum e l'etmoide.

sito nelle note Sulle dottrine di IPPOCRATE e di PLATONE (De plac. Hipp. et Plat., 604-611, K.); in questo luogo ci contenteremo di trattare solamente i loro vari usi e anch'essi non tutti accompagnati da dimostrazione: quelli che necessariamente conseguono alle dottrine già dimostrate in quel trattato li prenderemo belli e pronti. Quanto all'utilità del corpo fornicato non bisogna supporre che essa sia diversa da quella che hanno gli archi stessi delle costruzioni. Quelli infatti sono più di ogni altra forma adatti a sostenere il peso che sta sopra: allo stesso modo il corpo fornicato regge senza pena la porzione del cervello che si trova di sopra. Infatti la circonferenza è ovunque a se stessa e perciò, di tutte le figure, è la meno vulnerabile, e inoltre la più grande di tutte le figure che hanno uguale perimetro. Questo non è piccolo vantaggio per i vasi, i condotti, i ventricoli, e tutte quelle cose la cui formazione è finalizzata all'accogliere talune sostanze: le migliori fra queste sono quelle che hanno la massima capacità essendo per la massa del loro corpo le più piccole.

Così potresti indicare le stesse utilizzazioni della conformazione anche per quanto riguarda il canale fra questo ventricolo che sta sotto al corpo fornicato e quello che si trova nel cervelletto.

Infatti la forma circolare è la più resistente ai danni, la più capace e la più adatta a sopportare il peso. Lo stesso si dica di tutti i canali che si trovano nel corpo tutto e di tutte le vene e le arterie e di tutti i ventricoli. Tutte infatti sono di forma sferica, ma a causa delle apofisi, delle epifisi, dell'esser poggiate su qualche cosa e le sinfisi con i corpi adiacenti e le comuni anastomosi con questi la perfezione della sfera va perduta, ma rimane ancora la forma circolare. E se osservi la parte mediana di un qualsiasi ventricolo lo troverai particolarmente sferico, poiché non è ancora imbastardito dalle apofisi ma conserva ancora il genuino aspetto della figura. Così, ad esempio, per quel che riguarda i ventricoli anteriori, se immagini asportato l'arco della regione cava mediana e le apofisi che scendono alle narici, e ancora quelle dirette ai lati e in alto (di cui si dirà l'utilità un'altra volta), troverai il resto perfettamente sferico. Inoltre, se togli al ventricolo posteriore, quello del cervelletto, l'attacco del canale summenzionato e la diramazione che va al midollo spinale anche questo ti risulterà sferico.

Cap. XII. Per quanto riguarda la forma dei ventricoli questo può bastare. Quanto alla grandezza non solo in questo caso, ma in ogni punto del corpo le cavità che ricevono le sostanze più ricche di materia sono a ragione più grandi, mentre quelle che ricevono sostanze, come si potrebbe dire, più dinamiche, sono più piccole. Infatti in ciascuna delle materie c'è molto superfluo; quando l'artefice ha sciverato e eliminato questo e il buono restante è stato acconciato nella quantità conveniente si può dire giustamente che egli è giunto ormai al fine propostosi. Perciò anche il ventricolo del cervelletto si è formato, proporzionatamente, più piccolo di quelli anteriori. Anche se si considera separatamente la regione comune ad essi, contandola specificamente come un quarto ventricolo, quello del cervelletto è più piccolo anche di quest'ultimo.

La membrana corioide, che, dicevamo, cinge i ventricoli dall'interno, segue questa cavità fino al corpo fornicato. Infatti i corpi che vengono subito dopo, quelli intorno al canale, sono ormai abbastanza duri per costituzione per non richiedere un rivestimento. Allo stesso modo tutta la zona intorno al ventricolo posteriore. Infatti - lo si è detto anche prima - l'intero cervelletto supera di molto in durezza il cervello. Perciò mi viene da meravigliarmi non solo dell'assurdità delle vedute dei seguaci di PRASSAGORA e di FILOTIMO, ma anche dell'ignoranza di ciò che si osserva nelle dissezioni. Essi credono infatti che il cervello sia una sorta di superfetazione o pollone del midollo spinale e affermano che per questo esso è composto di lunghe convoluzioni. Eppure il cervello posteriore che è contiguo al midollo spinale non partecipa affatto di una siffatta struttura, mentre il cervello anteriore ne mostra una del genere molto chiaramente e abbondantemente. In più (ed è questo un errore, da parte di queste persone, ancora maggiore) non riconoscono che il midollo spinale è contiguo solo alle parti della base del cervello, le uniche, delle sue parti, a non essere convolute. Esse infatti, già dure per conto loro, hanno la protezione che viene loro dal fatto che poggiano in basso, e non hanno nessun bisogno della meninge sottile che le rivesta e le tenga salde. Così è inevitabile che anche gli uomini migliori, quando a dispregio della verità vogliono tenere dietro alle idee che si son fatti all'inizio, facciamo cattiva figura.

D'altra parte anche coloro che affermano che il cervello ha la forma del cranio non solo sembrano non riconoscere che il cervello è distante dalla meninge dura e che quella tocca bensì il cranio, ma non forma un solo corpo con esso¹¹, ma neppure che bisognerebbe che la membrana dura fosse la prima ad avere la forma del cranio, e che il cranio è così come è.

Cap. XIII. Giacché siamo a questo punto del discorso non dobbiamo lasciare senza una spiegazione neppure la forma del cervelletto. Esso è composto non di grandi convoluzioni [circonvoluzioni] separate dalla membra-

11. Galeno nel II secolo d.C. contesta che la forma del cranio sia corrispondente alla forma del cervello. Affermazione correttissima! Ma come è stato possibile che nel XIX la teoria frenologica, che assegna alle bozze craniche corrispondenti funzioni cerebrali, non solo elementari (movimenti, linguaggio, ecc.), ma anche superiori come sentimenti e talenti, abbia avuto successo tra le persone abbiani. Penso che il successo sia stato determinato non solo dall'ignoranza collettiva, ma, e soprattutto, dalla una specie di moda con cui certe informazioni scientifiche tendenti alla consolazione agivano su un substrato di disagio collettivo. Sempre nel XIX secolo la fisiognomica e la frenologia ebbe successo soprattutto in campo criminologico proponendo che la bruttezza fosse una tara criminale e non il risultato della miseria e della vita stentata che allora era molto diffusa e rilevante.

na sottile, come il cervello, ma da molti piccoli corpi, e non alla stessa maniera del cervello. Infatti, poiché, come ho altrove dimostrato, moltissimo pneuma psichico è contenuto per tutto il corpo del cervello e non solo nei suoi ventricoli, bisogna pensare che questo pneuma sia contenuto in grandissima quantità anche nel cervelletto che è destinato a diventare il principio dei nervi di tutto il corpo, e che ovviamente le regioni intermedie che collegano le sue parti siano le vie dello pneuma. È giusta l'affermazione di ERASISTRATO che l'*epencranide* (questo è il nome che dà al cervelletto) ha una struttura più complessa di quella del cervello; ma quando egli dice che quello degli uomini è più complesso che negli altri animali, sia il cervelletto sia anche il cervello, perché l'uomo è loro superiore per l'intelligenza, non mi pare più che abbia vedute corrette. Anche gli asini hanno il cervello ricco di intrecci, mentre dovrebbero averlo, in misura della stupidità del loro carattere, del tutto semplice e senza variazioni. Sarebbe dunque meglio pensare che l'intelligenza non dipenda dalla complicatezza della struttura, ma dal buon temperamento della sostanza del corpo che pensa. A mio parere infatti non bisogna neppure attribuire l'acutezza dell'intelligenza alla quantità di pneuma psichico, piuttosto che alla sua qualità. Tuttavia ora se non si raddrizza il discorso, che tocca argomenti più grandi del nostro soggetto, con un freno, andrà fuori strada, benché ovviamente sia impossibile guardarsi del tutto dal parlare della sostanza dell'anima quando si sta illustrando la struttura del corpo che la contiene. Tuttavia, come è impossibile questo, così è invece possibile cambiare strada rapidamente quando è necessario non dilungarsi.

Cap. XIV. Ritorniamo dunque di nuovo col nostro discorso alle parti successive al ventricolo mediano e consideriamo a quale uso è finalizzato il corpo che si trova verso l'inizio del canale che collega il ventricolo al cervello posteriore.

È questo quanto alla sostanza una ghiandola, e quanto alla conformazione è assai simile ad una pigna [*epifisi* o *ghiandola pineale*], donde il nome. Alcuni credono che la sua utilità sia la stessa del piloro nello stomaco. Affermano infatti che anche quello è una ghiandola e che impedisce che il cibo sia trasferito nell'intestino tenue dallo stomaco prima di essere concotto. Affermano che anche questa ghiandola, la *pineale*, che si trova all'inizio del canale che porta il pneuma dal ventricolo mediano a quello del cervelletto, è un guardiano e, per così dire, un amministratore della quantità del pneuma inviato. Quanto a me, ho detto precedentemente quale opinione si debba avere intorno al piloro dello stomaco. Io penso che questa ghiandola simile a una pigna, che riempie la biforcazione della grande vena [vena *magna di Galeno*], dalla quale sono formati grosso modo tutti i plessi corioidi dei ventricoli anteriori, sia nata al fine della stessa utilità resa dalle altre ghiandole che fissano le biforcazioni delle vene. In effetti anche la posizione di tali ghiandole è la stessa in tutti i casi di quella della ghiandola pineale: col vertice essa siede in quelle parti della vena dove questa si biforca, e tutta la parte rimanente è corrispondente all'allargamento dei vasi nati dalla biforcazione; essa continua finché i vasi non si sollevano. Allorché le vene stesse montano sul corpo stesso del cervello il corpo pineale le abbandona e il corpo del cervello diventa in quel punto la base di sostegno sia del pineale sia delle vene. Pensare che esso controlli il passaggio del pneuma è idea di persone che ignorano la funzione della epifisi vermiforme e che danno importanza maggiore del dovuto ad una ghiandola. Se infatti essa fosse parte del cervello stesso, come lo è il piloro dello stomaco, sarebbe possibile che essa, spostata insieme con le sue sistole e diastole dalla posizione opportuna, aprisse e chiudesse alternativamente il canale. Ma giacché non è affatto questa ghiandola parte del cervello e non gli sta appesa dalle parti interne del ventricolo, bensì dall'esterno, come potrebbe allora agire sul canale non movendosi da sé? «E cosa impedisce» - dirà forse qualcuno - «che essa abbia movimento autonomo? Cos'altro se non il fatto che in questo modo la ghiandola si troverà a un rango superiore al cervello per facoltà e per dignità, e il cervello sarà solo un corpo diviso da molti canali, alla stregua di uno strumento adatto a servire ad un corpo che per natura è fatto per muovere e che è capace di farlo? Che bisogno c'è di dire quanta ignoranza e stupidità sono insite in queste idee? Ciò che essi fantasticano (perché ci deve essere intorno al canale del cervello una parte tale da controllare e governare il passaggio del pneuma), e non son capaci di trovarlo, non è il corpo pineale, ma l'epifisi simile ad un verme distesa lungo tutto il canale. Gli esperti di anatomia la chiamano, solamente per la sua forma, *epifisi vermiforme*. La sua posizione, natura e i suoi rapporti con le parti adiacenti stanno nel modo seguente. Dalle due parti del canale si trovano delle eminenze del cervello sottili e allungate, chiamate piccoli glutei¹². Potresti paragonare il loro rapporto di vicinanza a delle cosce umane in contatto fra loro. C'è chi li ha paragonati a testi-

12. Sono i *corpi quadrigemini*, protuberanze rotondeggianti che appartengono al *tetto del mesencefalo*, due craniali e due caudali di circa 5-6 mm, di diametro, che si trovano proprio sotto la *ghiandola pineale* e a coppie sembrano dei piccoli glutei. Teniamo presente che Galeno considera il canale che unisce il terzo ventricolo con il ventricolo cerebellare o posteriore la cisterna liquorale del tetto del mesencefalo. Galeno non conosceva le cisterne che sono formate da una terza meninge: l'*aracnoide*. Questa è pressoché trasparente e la si riconosce perché e contiene il liquor che si trova tra l'aracnoide e la pia madre che riveste il cervello. La cisterna del tetto del mesencefalo si trova tra la ghiandola pineale, che poggia sulla aracnoide, i corpi quadrigemini rivestiti dalla pia madre, la quale essendo piena di liquor appare come un canale, ma qual liquor non porta al ventricolo cerebellare perché una membrana, il velo midollare anteriore chiude superiormente il ventricolo stesso. **METTERE FIGURA**

coli (*didymoi*) e ha preferito chiamarli *didymia* (piccoli testicoli) anziché piccoli glutei. Altri ancora chiamano *didymia* i corpi in contatto con il corpo pineale e *gloutia* (piccoli glutei) quelli che vengono subito dopo.

Le parti sinistre e destre del canale sono corpi appartenenti ai *glutia*, mentre le parti superiori sono coperte da una membrana sottile ma non debole, che s'attacca ai *glutia* da entrambe le parti: questa membrana, che si stende fino al ventricolo posteriore costituisce il limite inferiore della *epifisi vermiforme*, che non ha niente di somigliante ai testicoli e ai glutei. Essa infatti possiede svariate articolazioni, mentre quelli sono simili in ogni punto e niente affatto compositi.

Oltre al fatto di essere variamente articolata e al fatto che sembra essere composta da moltissime parti collegate da membrane sottili, l'epifisi vermiforme possiede ancora un carattere eccezionale. La sua estremità che tocca il ventricolo posteriore è piegata e sottile, dove, si diceva, essa finisce nella membrana che le sta sopra. Allontanandosi poi da questa l'epifisi cresce a poco a poco e si allarga finché acquista quasi un dorso uguale alla distanza fra i *glutia*, e perciò quando si distende lungo il canale lo ostruisce tutto perfettamente, e quando si ritira indietro trascina con sé in tal modo la membrana unita alle sue parti convesse e chiude il canale in misura di quanto si ritira indietro. Infatti poiché essa nel piegarsi all'indietro si arrotonda e si contrae su di sé stessa, cresce in larghezza tanto quanto perde in lunghezza. Perciò è logico che quando essa si piega poco e perciò diventa poco più larga, solo alle parti del fondo del canale, quelle più strette, non possano arrivare le sue estremità inferiori, e che quando il piegamento è maggiore e perciò aumenta anche la larghezza si apra anche una parte maggiore del canale, e sempre tanto quanto ogni volta diminuisce la convessità che lo penetra. ...

Libro nono.

Cap. I. Poiché abbiamo spiegato tutte le parti del cervello e in molti punti siamo stati indotti a toccare argomenti marginali rispetto al nostro discorso, perché in essi trovavamo una naturale continuità, sarà corretto in questo libro parlare dell' utilità delle rimanenti parti della testa cominciando nuovamente dal punto dove è finito il libro precedente. Una delle opere in cui la natura ha posto più cura è quella di eliminare i residui della nutrizione da tutte le parti del corpo, soprattutto se si tratta di parti importanti come il cervello. Infatti una porzione dell'umore che affluisce a tali parti è tanto utile che viene assimilata al corpo che viene nutrito, e ciò è il reale nutrimento; tutto il resto che è arrivato fino nella parte assieme con la porzione utile, e che è stato separato mentre quest'ultima veniva *accostata*, cerca dei dotti adatti all'escrezione, e se non ne trova accumulandosi in quel punto in un primo tempo grava a guisa di fardello, e successivamente è d'ostacolo agli umori che affluiscono nuovamente avendone occupato la strada, dimodoché non permette alla parte di nutrirsi. E questo è ancora poco. Ciò che è più grave e che addirittura risulta strumento di malattie sono le seguenti due condizioni in cui necessariamente devono finire i corpi non purificati. Primo: in un modo un po' simile agli animali affamati ciascuna delle parti che manca del nutrimento appropriato, come quelli afferrano fango e simili, così anche le parti di necessità a causa dell'innato appetito attirano a sé qualcosa anche dei cattivi umori. Secondo: Questi residui accumulati col tempo in qualche parte imputridiscono e così divenuti più acidi e caldi generano infiammazioni, erisipela, erpeti, carboni, febbri e una caterva di altre malattie. Ora, perché nulla di simile accada e particolarmente alle parti importanti, la natura ha provveduto adeguatamente alla eliminazione dei residui. Essendo questi di due generi, uno per così dire simile al vapore e al fumo e con innato movimento verso l'alto, l'altro acquoso e fangoso, con movimento tendenziale verso il basso, la natura tracciò due gruppi di dotti per la loro escrezione, gli uni, che dovevano evacuare i residui leggeri, li condusse al punto più alto, gli altri, destinati a evacuare i residui pesanti e con movimento verso il basso li fece inclinati verso il basso. Questi ultimi, oltre che inclinati, li costruì abbastanza larghi, poiché erano destinati ad essere, per così dire, dei canali di liquidi abbondanti e densi; gli altri invece li tracciò in forma di buchi sottili, in corrispondenza alla sottigliezza dei residui. I dotti verticali del cervello attraverso il palato e il corpo delle narici scaricano con orifizi percettibili e grandi dei residui percettibili e densi.

Non è invece sempre possibile vedere chiaramente le escrezioni del residuo vaporoso, sia quelle che hanno luogo nel corpo intero, sia quelle attraverso la testa, perché a causa della loro finezza passano talora inosservate. Ora, nelle parti fluide e molli del corpo non è stata creata nessuna via particolare per nessuna evacuazione del genere, perché ogni corpo fluido e molle per natura cede prontamente e si separa davanti a corpi che si muovono attraverso di lui con impeto alquanto rapido, e quando tali corpi si sono allontanati si ricompone e si aggrega immediatamente riprendendo la sua originale unità; nei corpi duri invece se non è stata prima approntata una via non può passare nulla. Per questo non era necessario che esistessero dei dotti nel cervello, nelle meningi e nella pelle che circonda la testa, destinati alla evacuazione dei vapori, né, se ve ne fossero, sarebbe possibile riconoscerli con i sensi, perché essi si richiudono, subito appena effettuata l'evacuazione. Pertanto nel cranio - questo è il nome dell'osso che circonda il cervello - la natura tracciò delle vie percettibili per questi residui vaporosi e fuliginosi non solo per la ragione suaccennata, che è la stessa per tutte le parti, ma anche per una specifica che procede dalla sua stessa posizione. La testa si trova infatti sopra tutte le membra del corpo, come il tetto di una casa calda. Perciò accogliendo tutti i residui fuliginosi e vaporosi che salgono dal di sotto essa necessita di una più abbondante evacuazione.

Ora, poiché era necessario che il cervello fosse protetto da una copertura sicura, e per tale motivo la natura non affidò la guardia alla sola pelle, come nel caso delle parti dello stomaco, ma mise attorno al cervello prima una specie di elmo, l'osso davanti alla pelle, non solo non avrebbe potuto disporre di una evacuazione più abbondante che per le altre parti, ma neppure di quella normale, se non avesse costruito nel cranio molti spiragli, facendo l'osso della testa cavernoso [forse intende la diploe delle ossa craniche che ha un aspetto spugnoso=cavernoso], e nello stesso tempo variamente articolato nelle così dette suture. Chi sa già di che tipo sono comprende già tutto. Chi in vece non lo sa, segua il mio discorso. Ciascuno dei due ossi che si congiungono dando origine alla sutura ha delle prominente alternate [forse la dentellatura delle suture] che si inseriscono nelle cavità. Queste prominente sono somigliantissime per la forma alle unghie delle dita, e le cavità (rientranze) sono a loro volta il perfetto ricettacolo di una tale forma. Ciascuno dei due ossi, dunque, che accoglie nelle rientranze le prominente dell'altro, realizza una figura complessiva dell'articolazione assai simile a due seghe l'una di fronte all'altra, con i denti in perfetto incastro. È chiaro che il cranio ha assunto questo tipo di composizione per ragioni di sicurezza, onde evitare che per un movimento violento avesse ad aprirsi. E in verità questo è il modo con cui spesso i carpentieri compaiano certi strumenti con frequenti cunei rendendo così difficilmente separabile il loro incastro. Questo può servirti come secondo esempio del coordinamento degli ossi in aggiunta al primo, quello delle seghe ad incastro. Del resto, se paragoni la loro composizione a dei panni cuciti insieme da parecchi cenci non sbagli. Per questo, credo, gli antichi parlavano di suture (cuciture) e il nome rimane tutt'oggi. Per quale motivo dunque la natura non perforò l'osso della testa con fori sottili, una sorta di buchi, come ha fatto con l'osso del palato? Perché non si contentò delle sole caverne? La ragione è che queste dovevano necessariamente terminare da ambe le parti in una lamina ossea liscia e compatta, ovviamente perché destinate ad essere, internamente, vicine alle meningi, e esternamente alla membrana chiamata pericranio, e che l'osso della testa doveva essere diviso in più parti per un'altra finalità, come si è mostrato nel libro precedente. Poiché dunque le caverne rimanendo scoperte avrebbero grattato e ferito con la loro ruvidità le parti vicine e d'altra parte sarebbe stato superfluo perforare la lamina che si trova al loro esterno, dato che la natura intendeva dividere in molte parti l'osso della testa, ben a ragione si servì delle suture accessoriamente per la traspirazione. Infatti è meglio, come molte volte si è notato, che più funzioni e più utilità siano realizzate da meno organi piuttosto che viceversa meno funzioni e utilità siano realizzate da più organi. Il libro precedente ha indicato che la membrana in torno al cranio (il pericranio) deve essere collegata alla meninge spessa e perciò occorre che ci siano le suture; il presente libro spiega invece il loro secondo uso. Ve ne sarebbe anche un terzo, il passaggio dei vasi sottili verso l'esterno, per i quali avrebbe dovuto fare i relativi fori, come per i vasi grossi, se, vedendo necessaria la formazione delle suture, non si fosse servita accessoriamente di questa anche a quello scopo. La parte più densa dei residui fuliginosi viene evacuata attraverso le suture soltanto, mentre la parte più sottile può passare attraverso il cranio stesso; avrebbe potuto farlo anche la parte più densa, per la zona delle caverne, se la superficie del cranio non avesse dovuto essere, da ambe le parti, liscia, come si è detto.

Cap. II. Forse sembrerà a qualcuno che il cranio si trova ad essere cavernoso senza uno scopo, dato che le suture, per il loro numero e la loro dimensione non avrebbero bisogno di nessun aiuto per la traspirazione. È dunque qui ancora una volta necessario mostrare che il cranio doveva esser fatto così anche in ragione di un altro suo uso, benché desiderassi ormai passare ai dotti escretori dei residui densi, evitando che il discorso che ci proponiamo diventi troppo lungo in seguito alle inserzioni fatte volta per volta. Aggiungo dunque solo questo e ritorno al tema. Certamente se la natura avesse fatto l'osso che sta sopra interamente sia compatto, sia sottile, le parti che stanno sotto non avrebbero avuto molta protezione, dato che i corpi feritori avrebbero potuto facilmente attraversarlo a causa della brevità del percorso. Se l'avesse fatto sia compatto sia spesso, sarebbe stato un peso per tutto l'animale, come accadrebbe se si legasse un peso alla testa senza toglierlo mai. Rimaneva una terza possibilità: non farlo né sottile né compatto, bensì spesso ma di struttura lassa e cavernoso. Così non avrebbe gravato né reso breve la via al cervello ai corpi feritori. Questa è appunto la struttura del cranio, per i motivi ora detti e anche un po' al fine della traspirazione.

Cap. III. Il nostro discorso tornerà dunque nuovamente al genere restante dei dotti che spurgano il cervello e spiegherà l'arte in essi impiegata dalla natura. I due che scendono alle narici sono stati illustrati nel libro precedente. Degli altri due che scendono al palato uno, partendo dal fondo del ventricolo mediano del cervello muove verso il basso, mentre l'altro comincia dal dotto che congiunge il cervello al cervelletto e muove obliquamente in basso verso l'altro dotto. Appena si sono congiunti li accoglie una comune regione cava e in pendenza, il cui margine superiore è un cerchio perfetto; di qui, stringendosi sempre di più s'inserisce in una ghiandola sottostante simile ad una sfera appiattita, che possiede anch'essa una cavità percettibile, alla quale succede un osso somigliante a un crivello che termina sul palato. Questa è la via dei residui densi. L'utilità degli organi lungo di essa è già evidente, anche se non ne parlo; tuttavia nulla deve mancare nella nostra descrizione.

La cavità che riceve i dotti, che alcuni, dalla forma, chiamano bacino (*pyelos*), altri, dal suo uso, imbuto (*choano* o in latino *infundibulum*), nella sua parte superiore serve, per così dire, da cisterna; nella parte inferiore, come indica il suo nome, imita un imbuto; è infatti forata in basso da un dotto percettibile che raggiunge la

cavità della ghiandola. Questo imbuto, dovendo essere congiunto di sopra al cervello stesso, di sotto attaccarsi alla ghiandola, fu debitamente formato membranoso. Dato poi che una membrana sottile circonda il cervello stesso, la membrana corioide, non sarebbe stato ragionevole creare un altro legamento fra il bacino e il cervello diverso dalla membrana corioide. Convenientemente dunque una porzione che si stende da questa membrana è venuta a formare il corpo del bacino.

Quanto all'utilità della ghiandola che viene dopo il bacino, è ben evidente che essa filtra i residui, e questo fatto importante è del tutto ignoto agli anatomisti. Essi tralasciano di dire perché i residui non escono direttamente dal bacino nei fori del palato, cosa meritevole di ricerca, e parimenti non parlano degli ossi etmoidi (a forma di crivello), delle narici. Essi infatti non hanno detto a quale fine questi ossi sono stati formati, ma dicendo soltanto che essi filtrano i residui pensano che ciò basti; hanno trascurato interamente di dire che era meglio che essi fossero filtrati piuttosto che uscire direttamente. Noi invece abbiamo mostrato in precedenza anche questo e che inoltre è meglio chiamarli non etmoidi (a forma di crivello), ma spongiformi, e che questa è l'immagine usata da IPPOCRATE. Essendo più facile il danno nella zona del naso queste protezioni sono grandi, ossee e moltissimo estese. Nella zona del palato, invece, dato che i fori terminano nella bocca e inoltre sono internamente coperti da una spessa membrana, non c'era bisogno di grandi coperture, ma bastavano le tre seguenti: la ghiandola, l'osso e la membrana. Credo che sia chiaro, anche se io non lo dico, che questa ghiandola si trova fuori dalla meninge spessa, e che la distanza fra l'osso del palato e la meninge è uguale alla profondità della ghiandola. Sarebbe ora ragionevole ormai dire quali corpi la natura situò in questa regione. È evidente che questa è la regione più sicura fra tutte quelle dell'intero corpo dell'animale, perché sopra si trova il cervello tutto e il cranio, di sotto l'osso del palato e la bocca, dimodoché l'animale può ben morire molte volte, se è il caso, prima che un qualche danno arrivi in queste parti da parte degli agenti esterni che lo colpiscono.

Cap. IV. Quello che gli anatomisti chiamano *plesso retiforme* [*rete mirabilis*, si trova alla base del cranio sopra l'ipofisi ed esiste solo negli animali studiati da Galeno¹³] è la meraviglia più grande fra i corpi qui collocati. Esso circonda in cerchio la ghiandola e si estende moltissimo indietro. Quasi tutta la base del cervello ha collocato sotto di sé questo plesso. Tale rete non è semplice, ma è come se prendessi parecchie reti di pescatori e le stendessi l'una sull'altra. Un'altra caratteristica di questa rete naturale è che i vari strati sono sempre uniti fra loro e non se ne può prendere uno solo di essi, perché anche gli altri vengono dietro a quello che si è preso essendo tutti collegati fra loro in fila. Per sottigliezza delle parti messe assieme, e per la compattezza della composizione non puoi paragonare a questa nessuna delle reti fatte dall'uomo. Esso non è certamente fatta d'una materia qualsiasi, ma dalle arterie che dal cuore salgono alla testa la natura prese la porzione più grande come materiale per questo meraviglioso intreccio. Piccole diramazioni di esse si allontanano verso il collo, la faccia e la parte esterna della testa. Tutto il resto, diritto come era all'inizio, salendo attraverso il torace e il collo viene accolto gentilmente da questa parte del cranio e un foro di questa lo conduce senza pene dentro la testa. Lo accoglie anche la meninge spessa, che è già forata nella direzione della entrata delle arterie. Da tutto questo sorge l'impressione che esse si affrettino per raggiungere il cervello. Questo non è però vero. Infatti esse, dopo aver oltrepassato il cranio nella regione fra quest'ultimo e la meninge spessa, si dividono in un primo momento in numerose piccolissime e sottilissime arterie, e successivamente una parte si dirige verso la parte anteriore della testa, un'altra verso la parte posteriore, un'altra a sinistra e un'altra ancora a destra attraversandosi a vicenda e intrecciandosi di nuovo, e offrono un'impressione opposta, che cioè si siano dimenticate del loro viaggio verso il cervello. Ma neanche questo è vero. Infatti da quelle numerose arterie, come se vi fosse una unificazione di radici in tronchi, nasce un'altra coppia di arterie uguale a quella che inizialmente saliva su e così questa penetra ormai, attraverso i fori della meninge spessa, nel cervello. Cos'è allora questa meraviglia e a quale fine fu formata da quella natura che non fa nulla a caso? Se rammenti i fatti che abbiamo detto e dimostrato allorché illustrammo le vedute di IPPOCRATE e di PLATONE (*De plac. Hipp. et Plat.*, V, 607-609 K.), anche da qui potrai ricavare prove rilevanti in favore di quelli e troverai facilmente l'utilità di questo plesso. Laddove infatti la natura vuole elaborare accuratamente la materia le procura una lunga permanenza negli organi della cozione. Questo fatto è stato illustrato in parecchie opere ormai. Per il momento presente basterà rammentarci le convoluzioni varicose nelle quali vengano preparati il sangue e lo pneuma adatto alla formazione dello sperma, per ricavarne un esempio per il presente soggetto. Nelle convoluzioni varicose le arterie e le vene si attorcigliano variamente, e contengono nella prima parte delle spirali del sangue puro. Nella parte finale invece, vicino ai testicoli, l'umore in esse contenuto non è più perfettamente rosso, ma già alquanto più bianco, e poco manca che esso assuma completamente la sostanza di sperma, che esso acquista dai testicoli. Tuttavia, nella misura in cui lo pneuma psichico richiedeva una elaborazione più perfetta di quella dello sperma, anche il plesso retiforme venne a essere più complicato di quello varicoso. Si è perciò adeguatamente dimostrato in quei commentari che la formazione del pneuma psichico nel cervello ha come propria materia lo pneuma vitale che viene portato attraverso le arterie. Si dirà anche

qui quanto si disse all'inizio di tutto il trattato, che non è possibile scoprire bene nessuna utilità di nessuna parte se non si conosce molto prima la funzione dell'intero organo.

In quegli stessi commentari (*De plac. Hipp. et Plat.*, V, 226-227 K.) abbiamo dato le dimostrazioni del fatto che l'anima razionale abita nel cervello e che noi ragioniamo con quella parte e che è contenuto in essa in grandissima quantità pneuma psichico, che acquista la specificità della sua qualità durante l'elaborazione che avviene in essa. Qui possiamo vedere, fra gli aspetti della sua struttura, che il plesso retiforme concorda meravigliosamente con le nostre corrette dimostrazioni. Infatti tutto il cervello è riempito dall'intrecciarsi di queste arterie che variamente si dividono e molte delle diramazioni finiscono nei suoi ventricoli, e così pure le vene che scendono dalla sommità della testa. Queste infatti incontrano le arterie partendo da luoghi opposti, e in questa maniera si distribuiscono in tutte le parti del cervello, e, fra queste, nei ventricoli stessi. Tuttavia, come nello stomaco e negli intestini scendono moltissime arterie e moltissime vene versando nello spazio interno bile, flegma, e taluni altri liquidi del genere, mentre custodiscono al loro interno il sangue e lo pneuma vitale, così le vene parimenti versano nei ventricoli del cervello i residui, ma trattengono il sangue, mentre le arterie soprattutto insufflano lo pneuma. Le arterie infatti vengono su dal basso: le vene invece scendono al cervello dalla sommità, perché la natura ha mirabilmente provveduto anche a questo, affinché le sostanze che escono dai loro orifizi attraversino tutto il cervello.

Fintantoché infatti queste sono contenute nei vasi, vanno insieme con essi in ogni punto del corpo; ma una volta che ne sono uscite ciascuna viene portata a seconda del suo movimento tendenziale, verso l'alto quella leggera sottile, verso il basso quella densa e pesante. Perciò dalle arterie che terminano nella regione dello stomaco, benché abbiano una posizione inclinata, non esce fuori affatto dello pneuma nello spazio sottostante che le riceve, tranne quello che eventualmente venga spinto avanti dalla stessa attività dei vasi. La direzione delle arterie che vanno al cervello è invece verso l'alto, e lo pneuma ben elaborato nel plesso retiforme fluisce sempre fuori, e ve ne viene portato volta per volta quanto ne spingono avanti le sottostanti arterie. Esso infatti non le può certo attraversare facilmente, ma in mille modi rimane catturato nelle svolte e piegature dall'alto in basso e oblique che sono numerose e multiformi. Sicché rimanendo un lunghissimo tempo in esse lo pneuma viene elaborato, e quello elaborato va subito a finire nei ventricoli del cervello. Quest'ultimo infatti non doveva indugiare, né quello ancora non elaborato uscire prematuramente. Questa situazione non era conveniente per i soli ventricoli, e non per l'intero cervello, bensì in egual misura anche per questo. Infatti le parti di esso che sono in contatto con la meninge che l'avvolge attingono dai vasi di questa l'appropriato nutrimento; quelle invece che si trovano ad essere più lontane sono aiutate dal movimento tendenziale dalle varie materie. Tutte le parti del corpo possiedono infatti una facoltà che attrae la materia appropriata, ma non possono esercitarla né da lontano né a lungo, se non giunge loro un ulteriore soccorso dall'esterno. La natura ha dunque provveduto a tale soccorso soprattutto nel cervello, in prim' luogo perché esso è il più importante di tutti, in secondo luogo perché gli intervalli fra i vasi erano grandi, e in terzo luogo perché, a causa della sua mollezza e del moderato calore esso era meno capace di esercitare attrazione; infatti i corpi che esercitano attrazione richiedono maggiore tensione e maggiore calore.

Cap. V. Sarà bene a questo punto interrompere brevemente 1 discorso e richiamare alla nostra memoria come tutte le vene e le arterie del corpo si inseriscono in tutte le parti che hanno bisogno di entrambi i gruppi di vasi, gli uni vicini agli altri e spesso tanto accostati che quelli che vanno allo stomaco, al digiuno, a tutto l'intestino tenue e al colon sono in contatto fra loro. ...

Interrompiamo qui, per limiti di spazio, la trascrizione delle opere di Galeno di cui ne abbiamo dato volutamente un piccolo assaggio per intendere quanto i suoi studi sul cervello siano stati dettagliati ed approfonditi. Si capisce quindi il perché sia stato un maestro incontrastato per un millennio e mezzo ed anche oggi lo si possa leggere con interesse.

Questi scritti ci mostrano la vera natura di Galeno su cui egli baserà la sua fama intramontabile. Fu certamente un medico appassionato del suo lavoro a cui dedicò con tutto sé stesso, inizialmente cercando i migliori maestri e le migliori scuole di medicina della sua epoca, in seguito nel dedicarsi agli studi, all'insegnamento e alla scrittura intensiva ed estensiva dei risultati delle sue ricerche mediche.

13. Nell'uomo la rete mirabilis non esiste. Vesalio è stato l'anatomista che, nel 1543 ha contestato, su questo punto, Galeno, ridecrivendo l'area che si trova sopra la ghiandola ipofisi.

Cranio con craniotomia agli inizi dell'impero romano. 200 AD.

Vengono riportate le osservazioni dei resti scheletrici che la tradizione popolare riferisce a San Vitale, Ufficiale della *Legio Tebea* vissuto tra il III e IV secolo AD, che dopo la sua conversione al cattolicesimo morì martire e fu sepolto nelle catacombe cristiane. In seguito agli scavi delle stesse nel XIX secolo che si trovavano nelle proprietà di una benestante famiglia di Alberona (Foggia) i resti furono trasferiti nella cappella del palazzo. Attualmente ciò che rimane dei resti scheletrici si trovano nella chiesa principale della cittadina e il corredo funerario risultano databili al III secolo AD.

Le ossa sono ben conservate e risultano appartenute ad un maschio di circa 40 anni (età basata sullo stato di ossificazione delle suture craniche).

Nella regione posteriore dell'osso parietale sinistro, vicino alla sutura lambdoidea, è evidente l'esito di una craniotomia portata a termine su un individuo vivente. La lesione è grosso modo quadrilatera di circa 30x32 mm e una parte del margine posteriore fa parte della sutura lambdoidea di sinistra. Il lato sinistro della craniotomia è il risultato di una frattura post-mortem della diploe. I margini sono arrotondati, all'Rx cranio, con sclerosi ossea quale segno di riparazione ossea. Questo aspetto suggerisce agli autori¹ che il paziente sia sopravvissuto a lungo all'intervento..



¹ I. SCATTARELLA V., SUBLIMI-SAPONETTI S., CUSCIANNA N., GRATTULLI A., *A case of skull trephination from late imperial Rome*, 1996, *J. of Paleopathology*, 1996, 8 (2), 85-88.

Chirurgia cranica nel terzo secolo in Siberia (202-220 d.C.)

Germanà e Fornaciari riportano che, databile al terzo secolo d.C., in un cimitero della dinastia Han (206 a.C.-220 d.C.) a Oglakty (sud della Siberia) è stata rinvenuta una testa mummificata, recante una vasta trapanazione in regione occipitale.¹

1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia dalla Preistoria all'età moderna*, Pisa, Giardini, 1992.

La storia di Cao Cao e Hua Tuo. (220 d.C.)

La possibilità che la trapanazione fosse praticata nell'antica Cina è suggerita dalla storia seguente: la storia di Cao Cao e Hua Tuo dei Tre Regni, una novella storica attribuita a Luo Guanzhong (Guanzhong, 1991)¹, scritta nella dinastia Ming (1368- 1644) e ambientata nel 168-280 alla fine della dinastia Han (220 d.C.). Cao Cao era il comandante delle forze Han e futuro imperatore della dinastia Wei e Hua Tuo era un famoso medico dell'epoca le cui opere, ma non la fama sono scomparse (Lu e Needham, 1980)². ...

Cao Cao urlò e si svegliò, con la testa che gli pulsava insopportabilmente. Furono cercati medici, ma nessuno poteva portare sollievo. I funzionari del tribunale erano depressi. Hua Xin ha presentato una proposta: «Vostra altezza conosce il meraviglioso medico Hua Tuo? ... Vostra altezza dovrebbe chiamarlo...»

Hua Tuo fu rapidamente convocato e gli fu ordinato di esaminare il re malato. «Vostra Altezza, forti mal di testa sono dovuti a un umore attivo. La causa principale è nel cranio, dove si accumulano aria e fluidi intrappolati. La medicina non servirà a niente. Il metodo che consiglieri è questo: dopo l'anestesia generale ti aprirò il cranio con una mannaia e rimuoverò la materia in eccesso, solo allora la causa principale può essere rimossa.»

«Stai cercando di uccidere me?» Cao Cao protestò con rabbia ... [e] ... ordinò che Hua Tuo venisse imprigionato e interrogato Dieci giorni dopo Hua Tuo morì ... il suo testo medico andò perduto alla sua morte ...³

1. GUANZHONG L., *Three Kingdoms*, Trans. Roberts M. Berkeley, University of California, 1991.

2. LU G., NEEDHAM J., *Celestial Lancets: A History and Rationale of Acupuncture and Moxa*. Cambridge, Cambridge University Press, 1980.

3. GROSS C.G., *Trepanation from the Palaeolithic to the Internet*, in *TREPANATION History, Discovery, Theory*, Arnott R., Finger S., Smith C.U.M., Swets&Zeitlinger, 2003, 309-321.

Cristianità e medicina nel IV secolo

Le idee cristiane sulla medicina e sulla guarigione spirituale e fisica si formarono quando gli scrittori patristici più influenti considerarono l'anatomia, la fisiologia e la patologia come rami della conoscenza, per cui vennero accettate ma modificate in funzione della esegetica cristiana. Ad esempio, sant'Ambrogio (340-397) nel suo Hexameron, sermoni sulla narrazione biblica dei sei giorni della creazione, introdusse una descrizione della digestione umana a sua volta tratta da uno scritto ciceroniano. [...] Gradualmente alla medicina venne richiesto di non essere un ramo della conoscenza, ma di guarire dalla malattia e da tutte le diavolerie che affliggono la vita umana come conseguenza del peccato originale.¹

Come diceva sant'Agostino:

Questa vera vita, se vita può essere chiamata, piena di molti mali terribili, sopporta la maledizione cui fin dall'inizio tutta la discendenza dell'uomo è stata dannata [...]. In effetti, dal corpo stesso derivano così tante malattie che nemmeno i libri dei dottori le contengono tutte, e nel caso della maggior parte dei farmaci essi stessi sono dolorosi²

Non sono più lo studio del cervello e la biologia alla base della psichiatria, come era per Ippocrate e Galeno. L'analisi del male e del peccato è il fattore patogenetico della ribellione a Dio: il passaggio dal pensiero scientifico a quello mistico si compie per un totale rovesciamento dei valori e del metodo. Gregorio Nazianzeno (329-390) riteneva che le reliquie dei santi potessero ridare la salute sia fisica sia psichica, e lo stesso imperatore Giustiniano, affetto da imprecisati disturbi, fu curato con mezzi miracolosi dai santi Cosma e Damiano. L'epilessia, come al tempo della medicina magica pre-ippocratica, è nuovamente creduta manifestazione demoniaca³.

1. SIRRAISI N.G., *Medieval & Early Renaissance Medicine*, Chicago, 1990..

2. SIRRAISI N.G., *Medieval & Early Renaissance Medicine*, Chicago, 1990..

3. ROCCATAGLIATA G., *Storia della Psichiatria antica*, Milano 1973.

Oribasio, (325-403).

Oribasio fu il primo dei medici bizantini, vissuto poco dopo il trasferimento della capitale da Roma a Costantinopoli. L'imperatore Giuliano, allo scopo di far rinascere l'antico spirito scientifico, incaricò Oribasio di compilare una vasta antologia del sapere medico. Questi prese in esame le opere più famose a quel tempo e le raccolse in settanta libri che chiamò *Synopsis*, di cui ce ne restano diciassette. Vi sono riuniti brani di medicina di Diocle di Caristo, Mneristeo, Dierchi, Dioscoride, Galeno, Rufo di Efeso e Filumeno. Vi si legge che le crisi epilettiche generalizzate vanno curate con vari farmaci e artifici, quali: scarificazioni al capo, applicazioni di ventose alla nuca nel tentativo di evitare un eccessivo accumulo di umori, soluzioni di coloquintide (purgante drastico) e pozioni del celeberrimo aroma castoreo. Gli attacchi apoplettici si contrastano con clisteri fatti «con sostanze acri, mischiate a miele e acqua salata.» Anche qui l'idea è di far defluire per via rettale eccessivi umori condensati a livello del cervello. Le paralisi sensitive e motorie, segni di ingorgo nei nervi degli spiriti animali per «eccessivo accumulo di sostanze umorali grasse e viscosi», trovano beneficio dalla pratica delle terapie descritte per l'epilessia. La cefalea si curava con il succo di papavero e di mandragora, un liquore di miele, succo di petali di rose, olio di camomilla, succo di uva, e olio di lattuga¹.

1. ROCCATAGLIATA G., *Storia della Psichiatria antica*, Milano 1973.

Agostino d'Ippona, (354-430).

Agostino d'Ippona diede un'interpretazione della Genesi in cui si ammette che le facoltà superiori dell'uomo (conoscitiva, discriminativa, ecc.) – cioè l'anima – fossero alloggiate nel cervello, precisamente nei ventricoli cerebrali, per cui il concetto di localizzazione ventricolare entrò a far parte della dottrina cristiana. Si parla quindi di dottrina ventricolare, o meglio di *dottrina cellulare*, in quanto le cavità cerebrali venivano assimilate alle celle monacali. Agostino propone la sede della memoria nel ventricolo centrale, mentre il movimento e la percezione dipendono rispettivamente dai ventricoli posteriore e anteriore (Figura 4).

Celio Aureliano (V secolo)

Aureliano scrisse che nelle frenite la lesione sta nel cervello:

causa della frenite alcuni indicarono il cervello, altri le meningi, altri il cuore, altri le arterie o il diaframma, però le indicazioni della fisiologia sono per una lesione del cervello, anche se tutto il corpo soffre. [...] Malattie febbrili, alcool e tossici vegetali come la mandragora, l'aconito, l'oppio, la belladonna e la cannabis alterano le funzioni neuropsicologiche¹.

Questo concetto è una fondamentale conquista della medicina antica: una malattia fisica e/o sostanze tossiche possono modificare e 'alienare' la vita psicologica. La malinconia è un tipico esempio di malattia provocata da una invasione di «bile nera» nel cervello. Sintomo patognomonico di questa malattia è una particolare sensazione che i malati avvertono al precordio, un peso, come una tensione che Celio chiama *inflatione praecordiorum*².

1. ROCCATAGLIATA G., *Storia della Psichiatria antica*, Milano 1973.

2. ROCCATAGLIATA G., *Storia della Psichiatria antica*, Milano 1973.

Ospedali monastici

Benedetto da Norcia (480-547) fondò un monastero a Montecassino e nella Regola del suo ordine prescrisse che ogni luogo benedettino si dotasse di un'infermeria. Isidoro (550-636), vescovo di Siviglia, stabilì che nei monasteri fondati dai suoi seguaci ci fosse uno spazio dedicato alla cura degli ammalati. Albinus Flaccus (735-804), detto Alcuino, su indicazione di Carlo Magno creò monasteri in cui s'insegnava anche la medicina, che gli definì *Scientia curationem ad temperamentum et salutem corporii inventa*; aprì anche la celebre scuola monastica di Tours, introducendo la coltura delle piante medicinali e la loro trasformazione in farmaci¹.

1. PENSO G., *Medicina Medioevale*, Saronno 1991.

Intervento cranico in Croazia. VI secolo.

A Ludbreg in Croazia, nel sesto secolo, venne inumato un individuo di circa cinquant'anni il cui cranio mostra un'apertura artificiale rotondeggiante. Vi sono chiari segni che la tecnica applicata fosse quella del raschiamento. Benché si ipotizzi che l'intervento sia avvenuto per scopi terapeutici, la mancanza di segni di riparazione ossea potrebbe deporre anche per un trattamento magico-rituale¹.

¹ M. NOVACK M., NAD M., PLESE T., CAVKA M., *Skeletal evidence of trepanning on a 5th century skull from Lundberg, Croatia*, in «Acta Med-hist Adriat.», 2013, 11/2, pp. 197-212.

Cranio trapanato di Canosa di Puglia. 545-660 AD

Il cranio, mancante di adeguata documentazione archeologica, è attribuibile ad una femmina giovane dato che le suture non sono ossificate. Nell'area bregmatica dell'osso parietale destro è presente una craniotomia quasi circolare di 13x11 mm e lo spessore di 4-5 mm. I margini della stessa sono perpendicolari al piano osseo. Intorno alla craniotomia i margini ossei appaiono scheggiati e ancora di più lo sono nel tavolato cranico interno con un ampliamento simil crateriforme. L'osservazione con lo stereomicroscopio mostra che le celle spongiose della diploe sono visibili in tutta la lunghezza dei bordi. Non sono presenti segni di trauma cranico. Ciò suggerisce che l'apertura sia stata fatta intenzionalmente con uno strumento che ha agito perpendicolarmente sulla superficie cranica così come agisce solamente una sega circolare con un manico per imprimere allo strumento una rotazione o con un meccanismo di rotazione.

Il fatto che non ci siano i segni tipici della rigenerazione ossea ci lascia perplessi sulla indicazione della craniotomia: se si tratta di un intervento terapeutico in vivo che non ha avuto l'esito voluto oppure per ricavarne un *ossiculum atiepilepticum* che era considerato un anti-convulsivante o addirittura da portare come amuleto.¹



¹ FACCHINI F., RASTELLI F., FERRERO L., FULCHERI E., *Cranial trepanation in two skulls of early medieval Italy*, Homo, 2003, 53 (3), 247-254.

Ezio di Amida, (502-575).

Ezio fu medico privato dell'imperatore Giustiniano. Compilò il Tetrabiblion (poi stampato per la prima volta a Venezia nel 1534, in greco, da Aldo Manuzio) con scritti di Sorano di Efeso, Leonida, Rufo di Efeso, Filumeno, Dioscoride, Marcello di Sidia, Asclepiade, Aspasia, Filagrio, Archigene e Possidonio. Si tratta di un grosso volume in sedici libri, in cui ci si occupa di chirurgia, medicina generale, ginecologia, ostetricia, oculistica, ortopedia, pediatria, farmacologia clinica, dietetica, neurologia e psichiatria clinica. La pratica medica di Ezio si basò sulla clinica (anamnesi e sintomi clinici), sull'anatomia e sulle osservazioni fisiologiche. Riteneva che i sintomi psicopatologici originassero da una materia cerebrale alterata nella sua intima struttura fisica. Studiò il decorso del nervo trigemino con gli alveoli dentari, compresa la «sensibilità della polpa dei denti», e lesioni cerebrali primarie quali cefalea, freniti e malattie generali dette 'alienazioni per consenso'. Nell'eziopatogenesi delle varie forme di cefalea diede grande importanza al valore algogeno delle membrane cerebrali. Fu un abile osservatore e semeiologo: rilevò paralisi dei muscoli oculari, cui tanta importanza aveva dato Galeno per la neurologia clinica; descrisse le variazioni del diametro pupillare, ovvero miosi e midriasi: pupilla troppo chiusa o troppo aperta¹.

1. PENSO G., *Medicina Medioevale*, Saronno 1991.

La medicina nell'Alto Medioevo.

Nell'Italia ostrogota, il re Teodorico (474-526) nominò un comes archiatriorum per soprintendere ai curatori. Tra i medici nella Gallia merovingia del sesto secolo si ricorda il vescovo e cronista Gregorio di Tours (538-594), che era un laico e un praticante a Poitiers. Nella Spagna del VII secolo, i praticanti medici furono così numerosi da richiedere la istituzione dei primi regolamenti legali in materia, mentre la conoscenza e l'attività terapeutica tendevano sempre più a spostarsi nell'orbita delle comunità ecclesiastiche. Nella misura in cui sopravvivevano lo studio e la trasmissione delle dottrine greco-romane, la medicina, come altre discipline, resistette nell'Europa occidentale tra VII e IX secolo soprattutto in ambiente monastico. Le necessità delle comunità indussero i monaci ad acquisire abilità nel campo medico, a raccogliere ricette e a coltivare erbe a scopo curativo.

I santuari erano inoltre la via di accesso alla protezione soprannaturale, e pertanto attiravano malati, poveri e afflitti di ogni sorta. Gregorio di Tours denunciò la «mancanza di fiducia nei santi mostrata da un paziente che, dopo essere stato guarito dalla cecità nel santuario di San Martino, cercò un trattamento successivo presso un secolare praticante ebreo e peggiorò»¹.

1. PENSO G., *Medicina Medioevale*, Saronno 1991.

Alessandro di Tralles, (525-605).

Alessandro di Tralles fu il medico bizantino più conosciuto e letto sino al secolo XVIII. Viaggiò per l'Italia, la Francia, la Grecia e la Spagna, accumulando un'esperienza molto accurata, specialmente per quanto riguarda le malattie neuropsichiatriche. I suoi scritti sono raccolti in dodici libri, *De arte medica libri duodecim*, e trattano di diversi argomenti: patologia generale, clinica medica e terapia. Nel primo libro sono affrontati i mali neurologici: *de dolore capitis, de cephalia, de hemicrania, de phrenitide, de lethargo, de morbo comitialis, de resolutione, de melanchonia*.

I capitoli sulla cefalea, sulle freniti e sull'emigrania sono di una precisione semeiologica sorprendente. Oltre che medico di altissimo valore, Alessandro era dotato di uno stile espositivo chiaro e di un approccio razionale ai problemi clinici.

Viaggiando per l'Europa osservò le spaventose conseguenze dell'epidemia di peste al tempo del regno di Giustiniano; basandosi anche sulle descrizioni del morbo fatte da Procopio di Cesarea (500-565), ipotizzò che si trattasse di encefalite epidemica.

I soggetti colpiti dalla malattia mostravano disturbi psicorganici acuti, preceduti da uno stato depressivo-disforico, da turbe deliranti e allucinatorie, agitazione psicomotoria, febbre elevata e infine da uno stato comatoso. La mortalità era altissima, i sopravvissuti presentavano segni di lesioni ai nervi cranici¹.

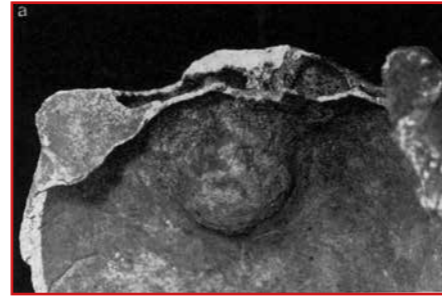
1. ROCCATAGLIATA G., *Storia della Psichiatria antica*, Milano 1973.

Cranio Longobardo dalla necropoli di S. Polo di Brescia. 650 circa.

Nel 1973 durante gli scavi nella necropoli di epoca longobarda, per la presenza di una guarnizione di cintura longobarda della prima metà del VII secolo.

In essa venne alla luce un cranio incompleto di un individuo adulto di sesso maschile che mostrava all'interno nella bozza frontale di sinistra (l'immagine mostra una vista dell'interno del cranio visto dal basso) un rilievo un rilievo osseo di 68x65 mm alla base e 26 alla cupola con superficie irregolarmente bottonuta. L'interno la formazione ossea si presenta vacuolata.

Uno studio radiologico escluse con certezza una neoplasia maligna. Una diagnosi differenziale tra le lesioni benigne ha permesso di inserirla tra le malformazioni vascolari congenite come l'angioma cavernoso.¹



1. Germanà F., Un cranio longobardo dalla necropoli di S. Polo di Brescia, Natura Bresciana, 1979, 16, 214-226.

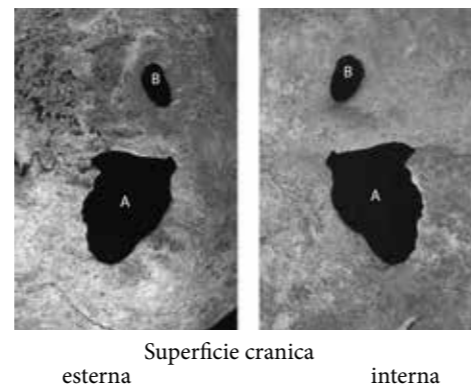
Craniotomia a Ticineto Alessandrino. 400-700 AD.

In una necropoli del primo medioevo di Ticineto Alessandrino, datata tra il V e il VIII secolo d.C., costituito da tombe interrato, è stato trovato nella tomba 012 il cranio in questione identificato come Ticineto O12-2. Il cranio non è completo, mancando la base. Si tratta di un individuo giovane. Il sesso è indeterminabile per assenza delle ossa adeguate alla determinazione.

Il reperto presenta tre lesioni: una craniotomia ed una depressione nell'osso parietale sinistro e una craniotomia nel parietale destro.

Lesione A e depressione. La lesione A si trova nell'osso parietale sinistro ed ha una forma grossolanamente triangolare con la base sulla sutura sagittale alta 30 mm e base 22 mm. Si osservano solchi radiali sui lati e piccole fratture postume che rendono i bordi dentellati. Probabilmente è stato fatto prima un raschiamento, poi il taglio dell'apertura completa. Tra i due fori la sutura è completamente ossificata. La depressione di 30x20 mm lascia uno spessore cranico di circa 2 mm in cui appare la diploe con la spugnosa completamente obliterata per riparazione ossea. Potrebbe essere una apertura completa obliterata completamente per una lunga sopravvivenza o una reazione ossea all'intervento.

Lesione B. Apertura cranica a tutto spessore di 12x9 mm posizionata nell'osso parietale destro simmetricamente alla lesione A. I bordi scendono lentamente verso l'interno. Non ci sono segni di cicatrizzazione e la tecnica è stata, probabilmente, quella della incisione. Sul tavolato esterno è presente una diffusa porosità su tutto l'osso occipitale dovuta a fenomeni di alterazione post mortale.¹



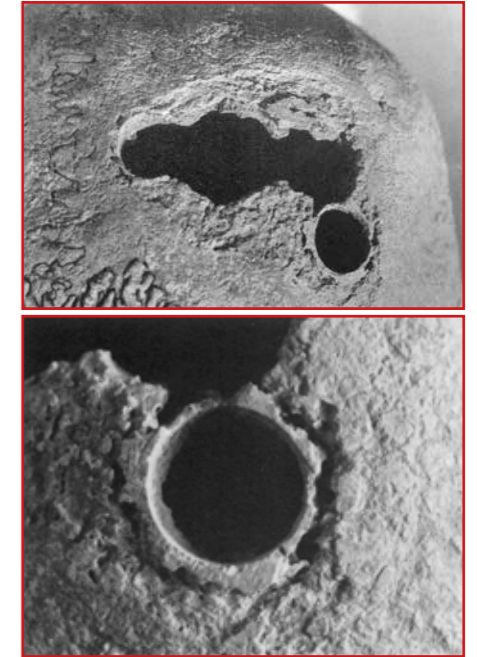
1. FACCHINI F., RASTELLI F., FERRERO L., FULCHERI E., Cranial trepanation in two skulls of early medieval Italy, Homo, 2003, 53 (3), 247-254.

Craniotomie nell'antico Messico. 650 d.C.

Craniotomia in MA-72-1.¹

Nel 1972 nel sito archeologico di Monte Alban, Oxaca (Messico), è stata scoperta la sepoltura di MA-72-1 in cui giaceva un reperto di particolare interesse: un uomo di circa 30 anni il cui cranio presentava una craniotomia di un tipo raramente visto in scheletri preistorici. Nella sepoltura sono stati trovati vasi e una lama di assidiana. La testa non presentava segni di deformazione e i denti non erano stati mutilati.

Nel cranio era presente una craniotomia in sede parietale destra nell'angolo tra la sutura sagittale e la lambdoidea formata da quattro fori rotondi di circa 12,8 e 20,5 mm di diametro; i tre parzialmente sovrapposti danno una apertura di 47,2 mm. Due fori mostrano i margini netti (quelli da 12,8 mm) e gli altri appaiono frastagliati. Anteriormente alla craniotomia si trova un'area tecale che mostra i segni di osteite (erosione e rarefazione del tavolato esterno) interpretabili con una infezione sotto il lembo cutaneo. Un sottile residuo del tavolato interno nei fori con margini netti (si vede bene nell'immagine inferiore) ci dice che la trefina è stata rimossa prima di danneggiare la dura e il velo osseo rimasto è stato rimosso. La diploe nei fori con i bordi netti non è visibile per cui si può pensare che ci sia stato un processo di guarigione, come del resto mostra l'osteite tecale che è intervenuta come complicazione.



Craniotomia in IV-40.

Questo cranio è importante per comprendere la tecnica di perforazione usata nel Monte Alban. Il frammento di cranio è di una giovane adulta che mostra una craniotomia circolare nel bregma di 19 mm di diametro. Vicino a questa trapanazione si trova il solco circolare nell'osso parietale destro, vicino alla sutura sagittale, che sta ad indicare un tentativo di trapanazione è stato fatto con una sega circolare (trefina) del diametro di 16 mm.

1. WILKINSON R.G., Trephination by drilling in ancient Mexico, Bull. N. Y. Acad. Med., 1975, 51 (7), 838-850.

Craniotomia in Messico nel Periodo Postclassico. (900-1521 d.C.).¹

Lumbolz ha scoperto nel sud di Chihuahua un cranio di una donna con una craniotomia circolare nell'osso parietale destro anteriormente. Dalla morfologia dello scheletro della donna si ritiene che appartenga al Periodo postclassico (900-1521 d.C.). L'apertura ha margini netti verticali a una lamella d'osso intorno alla base dell'apertura (simile a quella di MA72-1). Hrdlicka ha osservato che il bordo mostrava segni di rigenerazione ossea, poi confermati da Romero dicendo che nelle fotografie che accompagnavano lo studio erano evidenti i segni di guarigione.

1. LUMHOLTZ, C. AND HRDLICKA, A., *Trephining in Mexico*. Amer. Anthrop., 1897, 10, 389-96. 1897. Citato da 1. WILKINSON R.G., *Trephination by drilling in ancient Mexico*, Bull. N. Y. Acad. Med., 1975, 51 (7), 838-850.

Origini della medicina arabo-islamica

I principali sviluppi della medicina tra VII e XI secolo ebbero luogo nelle fiorenti città musulmane del Medio Oriente e della penisola iberica. Tra le opere greche tradotte in arabo la letteratura medica abbondava, e dal nono secolo almeno era stata completamente assimilata e integrata con ulteriore materiale frutto di osservazioni dirette¹.

Le principali enciclopedie mediche arabe e persiane avevano ampie sezioni di anatomia in cui venivano descritte le ossa, i muscoli, i nervi, le arterie, le vene, l'occhio, il fegato, il cuore e il cervello, basandosi tuttavia a livello figurativo su disegni schematici e poco aderenti alla realtà. Emblematiche a tal proposito sono le immagini presentate nel libro *Anatomia di Mansur*, di Mansur Ibn Ilyas, medico persiano (1380-1422)² 56, in cui per altro vengono analizzate accuratamente anche le vie ottiche, con il chiasma (l'incrocio dei nervi ottici) già osservato da Alcmeone di Crotona venti secoli prima.

1. Siraisi N.G., *Medieval & Early Renaissance Medicine*, Chicago 1990.

2. ZARSHENAS M., ZANGARAN A., MEHDIZADEH A., MOHAGHEGHZADEH A., *Mansur ibn Ilyas (1380-1422 AD): A Persian anatomist and his book of anatomy, Tashrih-i Mansuri*, in «Journal of Medical Biography», 24/1 (2014), pp. 67-71; P.E Portman, E. Savage-Smith, *Medieval Islamic Medicine*, Washington, 2007.

Cranio con trapanazione per cefalea incoercibile, (1030-1470).

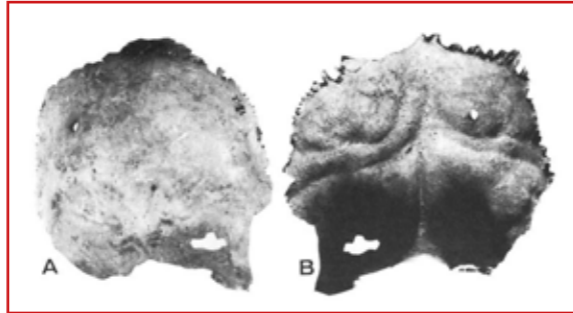
Nel 1994 è venuto alla luce durante gli scavi nella necropoli del Monte D'Argento (*Castrum Argenti*) presso Latina, che è stata datata col C¹⁴ tra il 1030 e il 1470 AD.

Il cranio probabilmente di una donna (tomba 1 IB), presenta sul lato sinistro dell'osso occipitale una perforazione cranica passante completamente la teca di circa 4,5 mm di diametro. La craniotomia è stata eseguita verosimilmente con un trapano ad archetto e i margini sono arrotondati, senza evidenza della diploe che dimostrano un importante rimaneggiamento osseo cicatriziale. Ciò è certamente dovuto ad una lunga sopravvivenza.

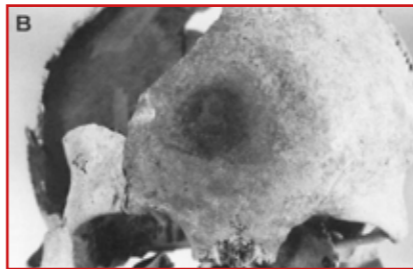
L'aspetto più importante dell'osso occipitale è quello interno che mostra una grande depressione ovoidale di circa 50 mm, dovuta alla lenta crescita di una lesione espansiva in corrispondenza del polo occipitale del lobo occipitale di destra che ha modificato la morfologia dell'osso occipitale assottigliandolo significativamente come è stato verificato con una radiografia. La natura della lesione espansiva appare ignota, ma certamente ha iniziato a svilupparsi quando il cranio non era completamente ossificato per cui ha potuto con la sua graduale, ma continua pressione modificarne la morfologia. Alla crescita della lesione ha corrisposto un aumento della pressione endocranica con la comparsa della cefalea che è il segno patognomonico. La cefalea deve essere stata gradualmente ingravescente fino a diventare intollerabile e richiedere un intervento craniotomico.¹

Un caso particolare è stato il ritrovamento, nella stessa necropoli, della tomba di una giovane donna in stato di gravidanza e con un feto cresciuto circa fino al terzo trimestre. In corrispondenza dell'osso cranico frontale è stata ritrovata una moneta in bronzo fortemente alterata dal tempo e che ha lasciato sull'osso stesso una sorta di tatuaggio per il rilascio del metallo che evidentemente era stata posta al momento della deposizione.

La presenza di una moneta sulla fronte suggerisce che la paziente soffriva di una importante cefalea. Infatti, come riferisce il Pazzini², era usanza tradizionale nell'Italia centrale curare la cefalea mettendo una moneta sulla fronte.



Le immagini mostrano l'osso occipitale dal lato esterno del cranio (A) e dall'interno (B). Alla sinistra dell'osso si osserva una lacuna ossea che attraversa totalmente l'osso. Si può notare una marcata asimmetria dei due lati dell'osso dovuta alla lenta crescita di una lesione espansiva che ha assottigliato significativamente la teca e modificato i rapporti anatomici..



Full'osso frontale destro è evidente una macchia provocata dalla moneta di bronzo appoggiata sulla fronte della donna quando è stata sepolta

1. CAPASSO L., DI TOTA G., *Possible Therapy for headaches in Ancient Times*, Int. J. Osteoarchaeology, 1966, 6, 316-319.

2. PAZZINI A., *La Medicina popolare in Italia: storia, tradizione, leggende*. Trieste.Zigjotti, 1948, 245.

La Scuola Medica di Salerno. IX-XII secolo.

Le terme romane di Salerno, di cui è tutt'ora presente un'area archeologica nel centro della città, risalgono al I secolo e sono rimaste attive a lungo dando alla città la fama di un luogo dove si andava per cercare salute e benessere e non meraviglia che sin dal nono secolo si abbiano notizie documentate di medici salernitani.

Se ancora la storiografia discute sull'origine laica o monastica di questo centro e sui rapporti tra Casinò e Salerno e se vi è un dubbio sul suo carattere istituzionale almeno nel primo periodo la fama di questa scuola è sicuramente attestata dalla seconda metà del secolo X. Celebre agli inizi per la medicina pratica, la scuola è sede favorevole all'incontro di culture diverse, ed è un canale rilevante per la traduzione dei testi dall'arabo. Importanti contributi soprattutto teorici nella conoscenza della medicina li ha dati Costantino l'Africano (monaco di Montecassino, nato a Cartagine nel 1020 e morto nel 1087 profondo conoscitore delle lingue, filosofie e culture mediche orientali) in quanto a lui si attribuiscono numerosi compendi, compilazioni, traduzioni che influenzeranno la successiva produzione dottrinale in sede medica sia a Salerno che più in generale in Europa.

Si riconosce dunque che Scuola di Salerno fu laica e indipendente da ogni legame con la Chiesa, libera di esercitare la chirurgia (contrastata dalla Chiesa) e dotata di un ospedale che attirava malati e studenti da altre nazioni. Tra questi ultimi, numerosi erano i praticanti ebrei provenienti anche dalla Spagna¹.

Dal secolo XII la situazione culturale si fa assai dinamica e articolata: nell'ambito degli studi medici si moltiplicano i centri di studio (oltre che a Salerno, ci si interessa di medicina a Chartres, Montpellier, Parigi), così come si fa enormemente più il lavoro di traduzione (in Spagna, a Hereford, nella Francia meridionale). In relazione al concentrarsi delle attività nei rinascenti centri urbani e all'ampliarsi dell'orizzonte filosofico-culturale, si diversificano anche correnti e impostazioni sull'insegnamento e la professione.

Contro tendenze che garantiscono studi rapidi facili e brevi e una rapida professionalizzazione si levano voci come quella di Giovanni di Salisbury (1120-1180, è stato un filosofo, scrittore e vescovo inglese della scuola di Chartres) ed Egidio di Corbeil (formatosi a Salerno si stabilì poi a Parigi) che difendono la struttura teorica della medicina e della sua dignità culturale, criticando le scorciatoie nell'apprendimento.

Una importante sintesi dell'importanza di questo periodo storico per la medicina si trova esposta da Agrimi e Crisciani².

«L'amplessissima letteratura medica araba che dal secoli XI comincia a venir tradotta in latino e imprime alla cultura medica occidentale una notevole spinta: sia per la quantità stessa del materiale che si rende disponibile; sia per la consistenza scientifica e per l'immagine di scienza che i testi veicolano; sia per le impostazioni complessive presentate (strutturate secondo moduli aristotelici già integrati nella cultura araba). *L'Isagoge* di IOANNIZIO (medico nestoriano traduttore di Ippocrate e Galeno) è un'introduzione-compendio dell'*Ars medica* di GALENO: tradotta probabilmente da Costantino, presenta in una sistemazione succinta (che il maestro deve articolare e spiegare e l'allievo per facilitarne la memorizzare) delle linee del sistema fisiopatologico galenico. Divenuta rapidamente un testo canonico introduttorio nell'insegnamento della medicina, l'*Isagoge* viene in seguito soppiantata in questo ruolo dal *Canone* di AVICENNA enciclopedia medica tradotta nel secolo XII da Gerardo da Cremona) che, ad esempio nei programmi di Bologna nel secolo XIV, è il testo preliminare, base per le *lectiones* dell'intero primo anno. Avicenna consolida il progetto (già di Galeno) di integrazione tra teorie mediche ed epistemologia aristotelica; rispetto al testo di Ioannizio si noti ad esempio come la partizione in *res naturales* e *non naturales* si ristrutturò in quella di cause materiali ed efficienti; e mentre Ioannizio si sofferma poco su questioni epistemologiche-metodologiche, Avicenna è invece attento, sempre secondo coordinate aristoteliche, al corretto rapporto di *subalteratio* tra filosofia naturale e medicina, all'appropriata definizione di teoria e di pratica, garantendo comunque l'essenziale teoreticità del sapere medico nel suo insieme.

I testi salernitani sono un esempio di una linea degli interessi nella scuola nel suo pieno fiorire nel secolo XII. Non mancano in quest'epoca trattati salernitani di impianto più decisamente teorico: ad esempio le opere ancor poco esplorate di URSO DI CALABRIA (specie quelle su elementi e umori) trattano di temi medici nel più vasto quadro della filosofia naturale e in esse è evidente la precoce conoscenza di testi e dottrine aristoteliche. Qui si presenta una scelta di testi a orientamento pratico: quello di BARTOLOMEO [DA SALERNO] è imperniato essenzialmente nei settori della dietetica e della farmacologia. Il testo del MAGISTER SALERNUS, oltre che alla

1. PENSO G., *Medicina Medioevale*, Saronno, 1991.

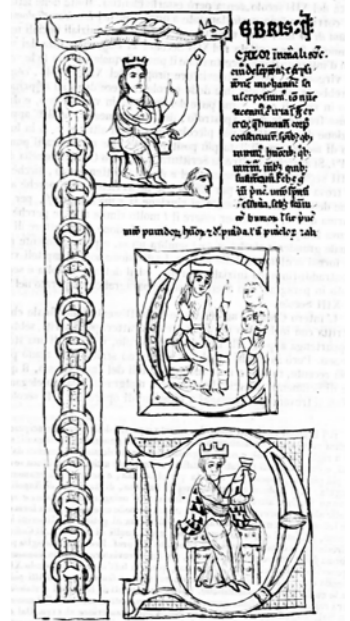
2. AGRIMI J, CRISCIANI C., *Malato, Medico e Medicina nel Medioevo*, Loescher Editore, Torino, 1980.

diagnostica dà anch'esso gran spazio alla farmacologia e alla ricettaristica, sempre sulla base del sistema umorale galenico. La raccolta di casi clinici di ARCIMATTEO consente di ricostruire il percorso dell'attenzione del medico tra sintomi, diagnosi e cura. Dalla metà del secolo XII il diffondersi anche a Salerno di un modo di argomentare logico-scolastico e la prevalenza della forma del commentario sul compendio segnalano il passaggio da tendenze pratiche a orientamenti più filosofico-teorici (anche nell'insegnamento), mentre il consolidarsi e l'ampliarsi della letteratura dei quesiti (stile di una ricerca *in fieri* e aperta a scambi) mostrano l'interesse per i più vari temi di filosofia naturale e la tempestività nell'appropriazione di nuovi argomenti, testi, autori.»

Collectio Salernitana. XI-XII sec.

Salvatore de Renzi (1800-1872), medico e storiografo della Medicina, nel suo cercare e leggere antichi manoscritti suoi, di Biblioteche e Monasteri riguardanti la Medicina in genere e la Scuola Salernitana in particolare, è venuto a conoscenza che Wilhelm E.T. Henschel di Breslavia (1790-1856) aveva scoperto una raccolta di manoscritti che riportavano scritti risalenti alla Scuola Medica Salernitana. Meravigliato di una così grande raccolta e fortemente interessato a conoscerla ha scritto ben cinque volumi su quella che lui ha chiamato *Collectio Salernitana*. L'opera è suddivisa in Di questa riportiamo un estratto di alcuni passi che riguardano malattie neurologiche e la terapia chirurgica delle patologie alla testa.

«La città di Breslavia, fra le molte interessanti reliquie delle discipline mediche del medio Evo, possiede un Manoscritto che a ragione può dirsi un tesoro inesplorato ed un monumento atto a chiarire la Letteratura e la Storia della Medicina di quei tempi. Il prof. Henschel se ne occupava fin dall'anno 1837. Il dott. Daremberg avendo eseguito, per commissione del suo Governo, un viaggio in Germania onde esaminarvi i Codici, avuto certezza di questo dallo stesso prof. Henschel, (che gli esaminò la copia che ne aveva fatta) ne diede notizia in Francia nel 1845. Dalla relazione di poscia estrassi la notizia, della quale diedi la prima volta contezza all'Italia. *De Renzi.*»¹ [Nota nel volume secondo a pg. 1]



La lettera iniziale del Codice di Breslavia è una C con una figura disegnata e colorita, con un berretto bianco, quadrangolare in forma di corona sul capo, ed assisa colle braccia atteggiata a modo di chi recita un decoro, la quale rappresenta un Maestro. Innanzi a lui stanno tre discepoli disposti a piramide.

Opere anonime di Scrittori Salernitani della fine dell'XI e principio del XII secolo.

Fra i trentacinque trattati contenuti nel *Codice Salernitano* conservato in Breslavia, ve ne sono molti, dei quali non si conoscono gli Autori; ma che per le dottrine che vi si professano, per le citazioni, per la forma, e soprattutto per essere riuniti con altri evidentemente di quest'epoca, sembra chiaro essere stati scritti nel tempo medesimo. Forse molti di essi appartengono agli stessi maestri, dei quali abbiamo parlato finora; ma è ancor possibile che siano stati scritti da incogniti autori. Nè certo noi avremmo avuto cognizione dei lavori scientifici di un M. tro BARTOLOMEO, di un M. tro PETRONIO e di un M. tro FERRARI, ove questo codice medesimo non ce ne avesse conservato i documenti; come appariscono nelle opere Salernitane antichi nomi, che pur meriterebbero essere chiariti, perchè Autori di metodi terapeutici, come quelli di un ANDREA, di uno SCARPELLO, di un PETRICELLO, e di altri.

I titoli di questi trattati e le notizie datene da HENSCHEL basterebbero essi soli a stabilire una compiuta istituzione medica, che abbraccia l'anatomia, la fisiologia, la patologia, la semiotica, la nosologia, la materia medica, la droghistica, la farmaceutica, l'arte di ricettare, la terapia generale, la terapia speciale, ed i precetti clinici, i quali tutti sono trattati con sufficiente estensione, e con pari dottrina.

Da questi trattati rilevasi che in quella Scuola si distinguevano gli apparati organici in *animati spirituali*, ed *animali*; che questi si dividevano in nutritivi e generativi, e che ciascun apparato ha i suoi organi diffusivi, espurganti, adjuvanti ed inserienti; e che il principale organo animato è il *cervello*, il principale organo spirituale è il cuore, il principale organo nutritivo è il fegato, come i principali organi generativi sono i testicoli. Quattro umori principali formano il corpo umano, nel quale osservansi ancora quattro qualità capitali ed altre accidentali. Tanto gli umori, quanto le qualità vanno soggette ad alterazioni, modificate dall'età, dal sesso, dalle stagioni, dai climi, dai cibi, dai rimedii. La mistione di questi umori e di queste qualità formano le complessioni organiche. ...

1. DE RENZI S., *Collectio Salernitana*, Tomo 1, Napoli 1852.

Demonstratio anatomica corporis animalis (Henschel) fol. 175-177, otto colonne, no. 21).

«Questo capitolo comincia: «Corporis animalis machinam et compagem universam membra varia et diversa non abs re constituerunt» e finisce: «et perficitur visus prout in johann (Johannem, o JOHANNICIUM) diximus». (Da ciò deve inferirsi che non si tratta della *Cognita Anatomia del porco* scritta da COFONE). Esso contiene una dissertazione fisiologica in cui dicesi che gli organi sono conformati a norma delle loro funzioni e su di ciò fondasi un sistema fisiologico. Gli organi secondo l'autore si distinguono in *animati spirituali ed animali*, dei quali gli ultimi si suddividono in nutritivi e generativi. Ogni sistema di organi poi ne ha uno principale il quale per parte sua ha gli organi diffusivi, gli espurganti e gli adiuvanti o inservienti. Il principale degli organi animati è il **cervello** i di cui inservienti sono la pia e la dura meninge, e gli espurganti ed adiuvanti ad un tempo sono gli organi dei sensi ed i nervi «qui recipientes spiritum vitalem a cerebro deportant per corpus, ut perliciat sensus et motus voluntarius». Il cuore poi è il principale degli organi spirituali, ed il fegato ed i testicoli sono i principali organi nutritivi e generativi, e provveduti dei loro difensivi espurganti ed inservienti. Segue poi la definizione del vocabolo Anatomia e la descrizione del modo come quella debba istituirsi sul porco, di cui trovasi una dimostrazione completa. Qui trattasi sicuramente di una Sezione, e perciò merita che si conosca in tutti i suoi particolari. ...»²

Il Codice di Breslavia segue una trattazione che riflette l'orientamento di chi l'ha compilato e non sempre rispecchia una esposizione coerente con l'anatomia. Dalla esposizione di Henschel: *Incipit Capitula (De morbis particularibus)* abbiamo un elenco delle malattie, riporteremo di seguito quelle che più ci riguardano. Sono escluse le pagine che si riferiscono al M. Plat. (Maestro Plateario o Arcimattero) che verranno trascritte nel capitolo che lo riguarda.

De frenesi M. Platear. (Al margine è segnato Plat. Henschel) [vedi capitolo Arcimatteo o Matteo Plateario]

...

De liturgia M. Platear. (Dalla *Practica, de Liturgia*, cap, II, p. 171) [vedi capitolo Arcimatteo o Matteo Plateario]

...

De apoplexia M. Platear. (Dalla *Practica*, cap. IV, pg. 172) [vedi capitolo Arcimatteo o Matteo Plateario]

...

De specibus Epilepsiae. (M.B.) (M.C.) [Maestro Bartolomeo e Maestro Cofone]

Sunt pretere III. epilepsie species secundum locorum in quibus causa continetur diversitatem, scilicet epilepsia, analepsia, cathalepsia.

Epilepsia fit ex materia circa cerebrum esistente et non aliunde adveniente.

Analepsia fit ex materia esistente in stomacho non in concavitate ut quidam dicunt sed in venis, arteriis et nervis ipsius stomachi, per quorum medietatem materia ebulliens rapitur ad cerebrum.

Cathalepsia fit ex materia in extremitatibus, ut in pedibus vel manibus esistente, que quidem propriis discernitur signis. Cathaleptici nimirum, casum presentiant, sentiunt raptum quasi formicarum ex materia superius ascendente, et sepe per constrictionem extremitatum preservantur ab accessione, et ut testatur GALENUS cathaleptici februnt quia sine febrilis caloris ebullitione materia ab inferioribus vix possit rapi ad superiora.

Analeptici ex repletione stomachi labant et maxima indigestione, abhominacione et ciborum comptione et hi etiam casum presentiant. Epileptici nimia et continua capitis gravedine laborant, casum non presentiant, nec adsunt signa que in reliquis speciebus predictis. Fiunt autem ex sanguine quandoquidem et sepius quandoquidem ex fleumate, quandoquidem ex melancholia, quandoquidem per signa uniuscujusque humoris cognoscuntur. Sanguinea esse in causa hec signant. Sanguinea corporis habitudo, rubor faciei, et totius superficie corporis calor, oculorum eminentia, et venarum secundum oculos rubor. Venarum repletio, etas, dieta, regio, tempus anni in caliditatem et humiditatem convenientia id ipsum demonstrant. Fleuma esse in causa hec testantur, fleumatica corporis, habitudo, supefluitatis habundantia per os et nares cum insipiditate oris, capitis gravitas, superficie corporis subalbida, dieta etas, regio, tempus anni si in ibidem convenient. Melancholiam esse in causa demonstrat melancholica corporis habitudo, oculorum rotunditas, oculi et corporis superficies, quod subnigri vel subcinericii coloris. Etas similiter, dieta, regio, tempus anni et similia si in id idem convenient. Et notandum quod epilepsia ex melancholia facta, in defectu lune magis infestat, que vero fit ex sanguine vel ex fleumate, in plenilunio (magis).

Enumeratis (nella *Practica* stampata dice *Demonstratis*) causis et signis apoplexie et epilepsie de eorum curis est agendum. Sed notandum quod major apoplepsia incurabilis est. Minor vix curatur et in paralyisin frequentius converti consuevit. Major etiam epilepsia et ea que fit ex principali vitio et in sene et in juvene vix curantur, prima utique ordinanza est dieta, deinde quomodo ante accessionem, et quomodo in ipsa accessione, et quomodo post accessionem sit subveniendum determinabimus. Abstineant generaliter a caulibus, fabis, lentibus, carne bovina, leporina et ab omnibus melanciolis humoribus, et coleram adustam et fleuma

generantibus. Abstineant a medullis, cerebellis, frigidis, salsis, acetosis, acuminibus, fumus, pulvere, coitu immoderato. Caveant etiam a balneo, a conventu hominum, quia in talibus locis solet eos accessio preoccupare, de carnibus comedant gallinas, et alias aves exceptis illis que degunt in paludibus. Comedant etiam carnes arietis castrati, annualis porci, et annualis agni, hedini, capreolini, et hujusmodi carnes comedant elixas, assatas, vel in vino cum calidis et aromaticis speciebus conditus. Capita etiam porcorum elixa, far, speltam, jus cicericis rubri et parum de granis, pira etiam cocta et coctana post prandium. Sat comedant in mane, parum in sero, de piscibus comedat scamosos, in aquis salsis et in fluviis currentibus degentes, et comedant eos assatos ut humiditas eorum reprimatur ex igne. De oleribus spinachias, boragine, petroselinum, feniculum, sparagos et bruscos. Apium fugiant quum humores dissolvit, et movet ad superiora. Panis sit bene coctus et bene fermentatus, triticeus, vinum subtile, album vel subcitrinum et aromaticum et hec de dieta. Imminente autem accessionis tempore quod per infirmum quandoquidem cognoscitur, et etiam quia quidam in plenilunio magis, quidam vero in defectu lune magis affliguntur ut dictum est superius, tenendi sunt in domo vel etiam ligandi, quia sepe cadunt per fenestram, vel in aliquo loco periculoso, et ipso casu moriuntur vel frangunt aliquod membrum. In ipsa accessione hec sunt facienda, facies operienda est, quia terribilis est aspectu, spuma est extergenda, si collu fuerit transversum ad proprium statum reducendum ut liberior inspiratio et respiratio fiat. In analepsia et catalepsia statim ab ipso principio accessionis fiat sternutatio pipere euforbio etc. In epilepsia vero non fiat a principio quia per indiscretos medicos multi suffocati sunt, ex nimia scilicet humorum dissolutione, sed post longum tempus si eger remanserit stepidus et aliena loquens fiat sternutatio, fiant etiam vehementes extremitatem confricationes, stupore etiam et alienatione diu perseverante, fiat acerrimum clistere ut in litargie tractatu. Pro stupore membrorum et ad perseverationem paralisim fiat balneum ex decoctione foliorum lauri, pulegii, origani et aliarum herbarum aromaticarum in vino et aqua addita spica nardi parum stent in baneo, ter vel quater in die intrent vel exeant. Infrantes etiam huiusmodi balneum, caput ipsa aqua balnei aspergant.

Epilepsia principalium ventriculorum cerebri labantibus subveniendum est purgatione et minutione, sed ante purgationem detur simplex paulinum, et sancti pauli, deinde purgentur cum ierologon, vel cum blancha, vel theoderico anacardo, vel cum pillulis aureis. Celebratis diebus purgationis minuatur de cefalica corpore sanguineo et plectorico existente, viribus et etate permittentibus vel ventose cum scarificatione collo vel scapulis imponantur. Experimentum patris mei contra epilepsiam [prescrizioni di ogni tipo]

De paralisi M. Platear. [vedi capitolo Arcimatteo o Matteo Plateario]

M. Const. (Certamente deve indicare M. Constantino., essendo preso dal *Lib. aur. Consl.* cap. V, pg. 170, mancando solo il seguente principio: Hanc passionem Graeci dicunt ... et fit quandoque in parte feraque glutinosis humoribus evacuentur cum jeralogodion. Da etc. Henschel)

Quum ex glutinosis humoribus fit paralisim, purgandaest vel evacuandaest cum cera mel ficuum vel ieralogodion, da 3 ij hujus potionis cum ̄ I. scammonee. In tertio vero die da ̄. iij. In alio tertio die 3 da IV. 3. et hoc cum oximelle squillitico. Prosunt adhuc pillule de euforbio sepius date. Laventur cum aqua salsa marina, et ungatur (ungatur cum unguento in Costantino. Henschek) in epilepsia scripto, vel cum sinapi, ita facto. Ficus mittantur in vino calido, die ac nocte, deinde terantur ficus et mittantur pulvis sinapis paulatim et si videtur indurari, addatur de vino in quo sunt infuse ficus, huic etiam convenit potio que vocatur benedicta sicut scammonea sumatur.

Mag Bartholomeum. (al margine vi è segnato Mag. Brot. cioè Bartholom.)

Paralisim que fit ex sanguine in qua seusus invenitur sic curabis. Si urina cruda fuerit flebotometur patiens per antipasim. Verbi gratia, si paralisim est in sinistra parte, flebotometur in dextra (postea) et contrario postea ante prandium dabis oximel et rotulas rafani. In prandio quidem comedat carnes assas, sufficienter et parum bibat. Post prandium vero accipiat aquam calidam et bibat, et digitis missis in ore (similiter) provocet vomitum, et si vomere non poterit, pone in aqua parum olei et salis vel rasuram et batituram eris, et bibat aquam calidam, et digitis in ore missis siiniliter vomat. In sero dabis opopiram vel adrianum vel mitridatum cum decoctione castorei, salvie, costi, et si passio inveterata fuerit, fiant fomentationes in parte patienti. Ungatur etiam cum arogon, vel marciaton, vel agrippa, vel hoc unguento. ... [segue la ricetta dell'unguento e al tre prescrizioni]

Dieta. Hec sit dieta. Vinum album et subtile et temperatum bibant, vinum etiam forte licet urinam remissam habeant his nocet, quum nervos humectat et sic auget paralisim. Fumositatis nimirum ascendens ad cerebrum ipsum immutat et humectat, et sic auget paralisim, et nervos ab eo procedentes debilitat. A carne vero dura abstineant, ut a cervina, vaccina, etc. Herbas vero non comedant, nisi cepas, vel porros bis elixatos, pisces non comedant nec legumina. Comedant digestibilia ut pullos gallinarum, perdices, carnes annualis agni et similia, cum pipere et cimino et albo condita. Utantur salvia cum cibariis suis. Abstineant a coitu, quod quamvis evacuet, magis humores movet, unde augitur paralisim. Apozimate tali utantur iu mane jejuni vel post cibum sumptum. ... [segue la ricetta dell'unguento]

2. DE RENZI S., *Collectio Salernitana*, Tomo 2, Napoli 1852.

De mania el melancholia. M. Platear. [vedi capitolo Arcimatteo o Matteo Plateario]

De dolore capitis. M. Platearior. (Furono dunque molti i Maestri Platearii gli Autori di crosto articolo? Furono essi forse diversi da Giovanni e da Matteo ? Henschel). [vedi capitolo Arcimatteo o Matteo Plateario]

Item idem si dolor est ex percussione. [M. Cofone]

Si dolor est ex percussione subveniendum est sicut chirurgia docetur. Si vero dolor fuerit exaliditate sola, sive extrinseca subveniendum est cum his que dicentur in dolore facto ex colera, et maxime cum frigidis inunctionibus.

Si ex frigiditate sola sive estrinseca sive intrinseca, succurrendum est illis que dicenda sunt in dolore facto ex frigido humore et maxime cum calidis inunctionibus. Et nota quod patientes ex sola quantitate non indigent purgatione sed sola alteratione. Dolor capite factus ex sanguine sic curatur. Fiat minutio de vena cephalica, et maxime si dolor fuerit in toto capite. Si vero in posteriori, incidatur vena que est in media fronte iuxta illud yprocratis. Posteriora capitis dolentia incisa recta vena que est in media fronte iuvat. Si in anteriori parte sit major dolor provocetur fluxus sanguinis e naribus, una parva ventosa ponatur in concavitate colli cum scarificatione et due inter scapulas. Si vero colera sit in causa sic iuvandum est. Fiat inunctio capitis ex oleo rosato et violaceo, ex oleo mandragore, fiat etiam decoctio sempervive in oleo communi et aceto. Fiat inde inunctio vel cataplasma, et hoc precipuum est contra cephalicum dolorem, factum ex calida causa. Hujusmodi etiam oleum vel mandragore vel aliquod oleum frigidum auribus instillelur. Nares etiam interius et exterius hujusmodi oleis inungantur. Purgentur cum pillulis aureis, vel si nulla fuerit aeris distemperatio cum mirobalanis ei ... Mirobalani etiam conditi exhibiti patientibus ex colera vel ex sanguine multum conferunt. Et notandum est quod si ex dolore facto ex calida causa provenerit insomnietas, emplastra inunctiones et cetera sompnium inducentia prosunt de quibus satis dictum est in tractatu febrium. Dolor capitis ex humoribus frigidis factus sic curatur. Fiant primo inunctiones capitis ex unguentis ... calidis, ut est dialtea, marciaton, oleum laurinum. Deinde fiat inunctio cum unguento aureo, quia ad hanc causa speciale est. Castoreum piper bulliant in oleo communi, et modico aceto, et in hoc spongia intincta vel petia, capiti epithimetur. Centaurea et branca ursina in oleo et vino coquentur et capiti cataplastrentur. Castoreum et semen rute agrestis in vino et oleo bulliant et petia intincta fiat epithima, dentur pillule diacastoree, et per nares purgeretur cum branca vel cura yeralogodon, vel cum theoderico anacardio. Fiant etiam alia remedia que scripta sunt in **epilempsia**. Si capitis dolor ex colera insistente in stomacho, sic subvenimus, detur per quatuor dies siropus acetosus, et humida dieta, deinde purgentur cum hoc vomitu, maxime si colera fuerit in ore stomachi, quod predictis signis est morditione oris stomachi cognoscitur. Semina atriplicium, rape et radices tereantur, super infundatur aqua ferventissima coletur et colatura illa cum siropo acetoso detur. Si vero fuerit in fundo stomachi, quod per secessum colericum conicii potest, purgetur cum oxi vel cum aliquo alio colagogo. Inungatur venter frigidis inunctionibus. Si vero humor frigidus in stomacho existens capiti dolorem inferat, sic succurre. Post usum oximellis et calide diete detur colatura vomitus patriarche, vel scarpelle si materia fuerit in ore stomachi. Si vero fuerit in fundo convenienti, materiam inferius educatur. Fiant etiam calide inunctiones super stomachum (Al margine: *Item de dolore capitis* M. Co. M. C., dal che si può congetturare che le sigle M. C. significano Maestro Cofone. Hertschel). Notandum quod dolor capitis secundum quantitatem habet fieri ex ciborum multitudine, et maxime potuum qui si fiat precipua cura hec est. Bibat patiens calidam in multa quantitate, et pinna vel digitis in ore missis vomitum provocet. Item nota quod dolor capitis quandoquidem sinthoma febris et tunc subveniendum est sicut in febre ostensum est.

Item de dolore capitis. M. Co. [Maestro Cofone]

Dolor igitur capitis et cetera pares passiones sicut ex predictis universales e quolibet quatuor humorum possimi contingere. Videndum est itaque in principio que passiones in quibus membris de fleumatis vitio prosunt contingere fieri, et que eorum sint curationes.

Item de curatione capitis. M. Petronius.

Quum diverse passiones humana corpora occupent et secundum diversa membra, incipiamus de passionibus caput occupantibus. Cognoscenda est igitur passio capitis et secundum causam et secundum locum. Secundum causam, i. e. secundum humorem vel aliquid aliud unde caput pati contigerit. Secundum locum ut si materia sit in eo loco qui patitur ut in capite vel in alio loco sit et in alio faciat passionem, ut si sit in stomacho, et passionem faciat capiti. In quo tamen differentia est, quia si in capite sit jugiter dolebit caput. Si vero in stomacho, non semper dolebit. Dolor itaque fit in capite multis modis. Aut fit ex causis existentibus aut alibi. Si nimirum ex causis in ipsis existentibus fit aut ex sanguine, aut ex fleumate, aut colera, aut melancholia. Si fiat ex sanguine hec sunt signa. Dolor continuus in fronte cum calore et gravedine, quia humor ponderosus est, et calidus, facies et oculi eorum rubescunt, urina eorum rubea et subrubea et spissa. Si vires permiserint, imprimis flebotometur de cephalica. Si constipatus fuerit dabis decoctionem tamarindorum et cassie fistule, vel psilliticum. Facies decoctionem hoc modo, lunibas, capillos veneris, violas, pruna in aqua bullire facias, in qua colatura [metti] 1/3 tamarindorum et 1/3 cassie fistule et 1/3 manne abluere, iterum colabis et dabis mane bibere. Quod si manserit constipatus, facies ei hoc clistere, quod Recipe malvam, lini semen, cantabrum, que in aqua

marina, vel salinacina bullire facias, et his colatis, succum mercurialis et oleum violaceum vel commune appone. Si autem dolor capitis non cessaverit, salice, mirtura, rosas, herbas violarum et aggrete de uvis immaturis bullire facias, et fumum aque per nares recipiat. Postea de eadem aqua frontem abluas et pedes. ... [seguono altre prescrizioni]

Item de dolore. M. J. A., discipulus Costantini. (dal Liber Aur. di Coastantino, cap. I, p. 108. Henschel.)

Si dolor capitis sit ex causa existente in essentia capitis sicut humorum, apostematum, vel vulnere quod cognoscitur quia dolor est continuus, vide utrum sit humorum an colere vel sanguinis, aut fleuma aut colera nigra. Nam si sit apostema vel vulnus aperte scitur. Si ergo sit ex colera, quod ex calore percipitur et vigiliis, siti, citrinitati oculorum, ardore narium, vomitu, abbominatione, sincopi, urina crocea, vel aurea et quandoquidem alba, si calor caput petierit, quod et malum est signum. ... [seguono prescrizioni terapeutiche]

Si dolor sit ex sanguine de cephalica minue sanguinem in brachio vel in manu de vena que est pollicem et indicem, deinde purgabis et cetera facies supradicto modo. Scias autem quia si sanguis sit causa, vene sunt plene, et maxime circa faciem, oculi et facies tument et rubent, quasi livida et humida facies et infusa lingua tumet, et dulcis saporis est, pulsus plenus, grave corpus, et quasi labore fatigatum, urina lactea et spissa, vel albescens et spissa. Item si sit ex colera rubea, vel fleumate, dolor erit gravis et intolerabilis, caput frigidum excepto quod de fleumate caput tumet, et lingua, pallidus est color, sitis nulla, pulsus plenus latus et tardus, urina alba et clara et venter constipatus. ... [seguono prescrizioni terapeutiche]

Item de eodem M. Bartholomeus.

Capitis autem dolor aut est cum febre aut sine febre. De illo qui est cum febre dictum est superius. Si autem sine febre sit aut est ex ipso capite aut ex stomacho. Si vero sit ex vitio ipsius capitis i. e. materia ex existente in eo, dolor est continuus. Substantia scilicet aliquis quatuor humorum in eo superhabundat et hoc maxime fit quando habitudo corporis respondet habitudine capitis, ut si simul patitur ex calidis humoribus, reliquum corpus sit calidum. Si autem a stomacho, dolor est interpolatus. Cum fit ex vitio ipsius capitis, aut est ex sanguine, aut est ex colera, aut ex fleumate, aut ex melancholia. Si autem sit ex colera rubea, hec erunt signa, urina intensa et aliquantulum tenuis, color faciei citrinus, fastidium, sapor sputi in ore salsissimus. Detur autem eis apozima supradictum de thamarindis, cassia fistula, mirobalanis, violis et confice sic ut superius dictum est. Purgentur cum trifera sarracena, et fiant sternutamenta, cum lacte mulieris vel cum penna in eodem lacte intincta, vel oleo rosaceo, ungantur nares exterius. Abluantur pedes ex decoctione lactuce, papaveris, rose, rubi. Si autem patiuntur insomnietatem, cum ope et lacte mulieris distemperato ungantur nares interius vel extra, vel tempora, vel ungantur nares cum . . . [manca testo] trociscata vel requie. Confert etiam si dederis aliquam predictarum opiatarum in sero distemperatum cum aqua frigida. — Si autem sit ex sanguine dolor capitis urina erit intensa et pinguis, facies rubea, humida et inflata, sapor in ore dulcis. Cujus prima cura est sanguinem de vena capitali minui. Fiat sternutatio ex oleo violaceo. Ungantur etiam caput ex oleo rosaceo et populeon, vel ex oleo rosaceo et aceto. Ungantur etiam tempora cum albumine ovi simul mixtis et tritis, vel accipe nitrum album et pulveriza, et farinam ordeii et pulverem thuris, et masticem et distempera cum albumine ovi, et pone supra pulsum virtusque dolorem statim mitigat. [seguono prescrizioni terapeutiche]

De cephalea M. Bartholomeus.

Cephalea passio (est) quandoquidem est ex vitio capitis ut dictum est quandoquidem ex aliis locis, ut a stomacho, quod cognoscitur ex doloris intermissione ut dictum est superius, et per abhominatorem stomachi ipsius, et tortionem ejusdem. Fit etiam quandoquidem ex ventositate stomachi generata sine humore. Quod si fuerit ex alicujus quatuor humorum habundantia, sanguinis nimirum non habet locum extra vasa, purgetur humor qui in causa tibi videtur esse cum predictis adiutoriis in tractatu *de dolore capitis* (in margine *Contra ventositatem*). Si vero ex ventositate fuerit ponatur emplastrum supra stomachum, quo Rec. cinnamomum, minutissima canella, baccarum lauri, caricas infusas in dulci vino, masticem, absinthii, panem siccum, et distempera cum dulci vino, et pone super stomachum, vel etiam cucurbitas sine scarificatione super os stomachi pone. Ventositatem habentibus valet potus aque calide in mane.

De emigranea p. M. Bartholomeus.

Emigranea est passio capitis in media parte aut in dextra, aut in sinistra, quod aliquando fit ex sanguine aliquando ex aliis humoribus. Si sanguis iu causa fuerit, ut cognoscitur per urinam intensam, et pinguem et habitudinem patientis, minuatur de cephalica, si vires aetas, et tempus permiserint. Si vero alius humor tibi in causa videbitur esse, purgetur cum predictis adiutoriis, postea sacelletur locus cum sacello pleno furfure vel farina tritici, et calefacto in vino calido et super locum posito, valet etiam paulinum, super locum dolentem positum cum aluta. Fiat etiam iisdem stupha, hoc modo. Accipe ollam et imple vino albo et pone intus herbas calidas, ut rutam, salviam, abrotanum, arthemisiam, origanum, calamentum, sisimbrium etc. et sic olla preparatur, ut inde eger fumum exeuntem cooperto capite recipiat, per os et nares. Si vero hiems fuerit, accipe piper euforbium,

asamfetidam equaliter et distempera cum vino, et instilla in aurem contrarie partis. — Unguentum ad emigraneam vel dolorem dentium vel ad paralisim et ad omnes dolores. Semen jusquiami in estate collectum, et ad solem siccatur super ignem in sacco reserva, cum autem opus fuerit oleum sic inde facies. Semen prius bene tritum in sartagine super prunas ponas, aquam desuper sparges movendo donec aqua consumitur. Post mitte in panno, ad hoc aptato, et pone in pressorio, et quod inde exierit receptum in vase vitreo, usui reservatur et loca ex dolore patientia inde ungantur Vel semen cum vino vel aqua coctum sagi inde quod super nataverit collige, et oleo et incenso simul commixtis supra dictis usibus optimum est. — Apozima ad coleram rubeam expellendam per vomitum. Rec. semen atriplicis, radicem rafani, radicem narcissi, demum aponantur decozioni lacce, cataputiae et crocus, post hoc propinentur, danda est trifera sarracena, parum acuta. Pillule galieni probate ad capitis dolorem, et si per centum annos patiantur. Purgant nimirum omnes humores, mentent acuunt, visum reddunt, memoriam conservant, non permittunt ante tempus canitiem fieri. Si quis nempe utatur scolosim et vertiginem habent maximam emigraneam, omni tempore sanatur purgant dentes et gingivas et oculos. Verum etiam corpus totum de malis humoribus, potentes auferunt, sonitus aurium, capitis et omnium morbus complexionum expellunt, pueritie, adolescentie, senectuti conveniunt. [seguono prescrizioni terapeutiche]

M.B. de inflatione cerebri. [Magister Bartholomeus]

Inflatio cerebri est passio per quam facies inflatur, tempora solito altiora, obtusus auditus, vene erecte, rubor in vultu, oculi prominent ut in strangulatis. Hec quidem passio quandoquidem fit cum febre quandoquidem sine febre, fiat etiam quandoquidem ex sanguine, quandoquidem ex aliis humoribus. Si fit ex sanguine et recens sit passio, flebotometur de cephalica contrarie partis. Si vero vetus, ex eadem parte. Incidatur etiam vena que sub lingua est, et vena que est sub pollice pedum, si virtus et etas et cetera permiserint. Si autem alius humor sit in causa, purgetur cum adiutoriis predictis, postea fac ei tale cathaplasma. Accipe medullam panis, et semen lini, farinam ordei, coque in aqua et super locum dolentem pone.— Dolor capitis aliquando fit ex caliditate aeris, aliquando ex frigiditate, aliquando ex opilatione. Qui vero ex caliditate aeris fit, ungatur cum populeon, cum oleo rosaceo et aceto. Si vero ex frigiditate ungatur cum oleo rutaceo, anetino et camomelino Si vero ex opilatione, ungatur cum oleo laurino, anetino et rutaceo.

De scotomia M.B. [Magister Bartholomeus]

Scotomia est passio que vertigo dicitur. Scotosis nimirum grece, tenebrositas latine. Fit autem quandoquidem ex vitio capitis, quandoquidem ex vitio stomachi. Si ex vitio capitis dolor sit, erit continuus, ex vitio stomachi interpolatus cum abhominacione et tortione. Fit etiam quandoquidem ex colligantia omnium membrorum, scilicet cum calor in eis habundat, dissolvit aliquid ab eis in ventositatem que redundans ad caput facit scotosim, et si dolor sit ex vitio capitis, et sanguis in causa esse videatur, flebotometur de vena cephalica, nisi virtus, etas, consuetudo prohibeant. Si vero alii humores in casu fuerint, cum supradictis medicinis purgetur. Sed si dolor ex vitio stomachi fuerit, cura in emigranea dieta adhibeatur, — dieta. [il capitolo seguita esponendo una serie di cibi appropriati e cibi da evitare]

Item de eodem. M.I.A. [Magister Iohannes Afflacijs]

He passionis ex crossa ventositatem vel ex crossis et frigidis sunt humoribus in prora cerebri dominantibus aut in venis cerebrum circumdantibus aut coadunatis in stomacho. Sumant ergo pigram vel theodericum, vel stomaticon JOHANNIS DAMASCENY. Abstineant a violentibus, lactucis, leguminibus, lacte caprino, vel ovino (et caprino), et ab eis que generantur crossos humores. Si autem fit ex crosso sanguine, amputetur cephalica vel minuatur. Deinde catarticum sumatur de aloe vel de agarico, aut de mirobalanis citrinis. Si autem sit in stomacho hec passio ex colligacione cerebri cum aliis membris, ambe arterie incidantur que sunt post auriculas.

Item de inflatione cerebri. M.I.A. [Magister Iohannes Afflacijs] (Nel margine M. Jo. il che dimostra che il Maestro Giovanni Afflacio sia l'autore del *Liber Aureus* attribuito a Costantino. Questo articolo si trova nel Lib Aur. cap. II, p. 109. Henschel)

Passio que inflatur inflatio (vocatur inflammatio) cerebri in qua pori aperiuntur, ultra modum pessima est ita, ut inter VII, dies homines occidat. Si tamen hos evaserint liberabunt. Hujus passionis hec signa. Tumor cum inflammatione, tempora solito altiora, auditus obtusus, vene erecte et pulsantes, felis dolor, nunc major, nunc minor, rubor in vultu, oculi, frons propelluntur, sicut in strangulatis, facies tumet, et totum caput interdum et collum ita ut ex ipso tumore crepet cutis et aliquando fiant vesice quasi ab igne. Hii mox flebolomentur de cephalica et multus sanguis extrahatur, deinde si vires permiserint, vene incidantur secus nares, vel sub lingua, vel vena que est secus pollicem pedis, capiti imponatur vinum vel oleum rosatum. Raso igitur capite cathaplasmas cum pane vel farina, in aqua et oleo cocta, aut lini semine similiter cocto, venter leniter solvatur. Et quia in hac passione vox pre dolore perditur curentur sicut in squinantia legitur. Juvant quoque ad hoc diuretica. Si dolor sit ex constipatione pororum ungantur cum oleo camomillo, vel rutatio vel laurino. Si dolor sit ex percussura, vel ruina vel inflatione, vel inflammatione, et tumor extra non apparet periculosum est. Mox igitur flebotom-

mentur et clisterizentur, deinde fomentetur caput cum spongiis vel cum lana in oleo calido infusus. Juvant que inflammationibus prodesse diximus.

Item de dolore capitis. M. Co. [Magister Cophonis]

Dolor capitis multoties fit ex colera, sicut ex fleumate, sed hoc dupliciter fieri diximus, quandoquidem etiam fit ex colera in stomacho habundante quandoquidem ex colera in capile existente Si vero ex colera in stomacho fiat hec erunt signa, dolor fit sine intermissione et per totum equaliter, et tinnitum patiuntur aurium. In principio cause dabis siropum acetosum, in quarto vel quinto die dabis vomitivum patriarcham aut purgabis cum tamarindis aut cassie fistula, vel cum mirobalanis citrinis, vel cum trifera sarracena, aut oxi laxativo. Hoc nimirum fieri precipimus, si recens fuerit egritudo. Si vero longo tempore passi fuerint, da eis pulverem de sene in trifera sarracena distempera tum.— Si vero dolor ex colera in ipso capite existente et in estate fuerit, hec erunt signa, dolor continuus, et insomnietatem patiuntur. Tunc ergo sic est curandum. Radi caput precipias, et ungi caput cum oleo rosaceo aut cum populeon, aut solatro aut psillio in aqua abluto. Crura etiam et caput fomentabis de malvarum, papaveris et portulace, jusquiami decoctione, et oleum rosatum per nare iniiciatur. Dabis etiam triferam sarracenam, cum amido. Clistere etiam facito de thamarindis simplicibus bibantque de tertio in tertium diem tamarindos simplices. Si vero dolor capitis ex melancholia contigerit, dandum est sepius de ierapigra Galeni simplicis, donec incipiat inspissari. Purgabis etiam patientem cum theodoricon ypericon. Facta vero purgatione, facias super caput purgari per nares, de aurea alexandrina aut de pillulis diacastoreon, ungatur caput de oleo pulegino, aut marciaton. Opiatas etiam dandas precipimus, ut est esdra et similia.

De dolore frontis. M. Co. (Magister Cophonis)

Si quis frontem doluerit de sanguine, et urina sit colorata, minutionem fieri precipimus. Si vero dolor in capite fuerit, et urina rubea et spissa apparuerit, damus theodericon ypericon, aut ierapigram. Qui dolor si solutus non fuerit, damus frequenter de simplici. Si vero melioratus fuerit patiens, damus de eodem. Si non opiat, sub veniri precipimus, si non est aurea, opopanax . . . et similia. Si vero antiqua fuerit passio, facimus sternutatorium et potiones laxativas offerimus, sicut est theodoricon ypericon, aut ierapigram paulatim de simplici, etiam de opiat similiter dari precipimus. Si frons alicui ex calore doluerit, ex calida aqua frontem dolentem et faciem frequenter fomentari precipias, postea pannum lineum in agresti vel succo capreoli, vel sempervive, vel in oleo violaceo madefacias et fronti sepius apponas. Si vero ea frigiditate dolor talis acciderit, pulegium, policariam et lauri folia diu in aqua bullire facias, et inde fumigationes capiti infirmi facias quo usque sudet, demum fac emplastrum de cimino, et baccis lauri et pulvere pulegii cum melle distemperato, et capite apponatur. Ad vertiginem frontis sive oculorum. Apium, succum uvarum immaturarum cum oleo violaceo simili mixto super frontem liga in die vel in nocte. Ad vertiginem capitis pulegium cum suo flore, betonicam, abrotanum tritum cum melle et aceto vehementissimo, juncus bibe, et caput tuum lava de ipsis herbis. — Ad malum capitis. Coordam agrestem pistabis, bullies cum vino bibes inde, tribus diebus, lavabis quoque caput totidem diebus, et sanabitur.

De punctura nervi. M. I. A. [Magister Iohannes Afflacijs]

Nervus si pungatur vel incidatur et inflationes nimie fiunt, foramen igitur apertum servetur, ut pus plus egrediatur. Cum oleo igitur tenui et clarissimo fomentetur, non tamen stiptico. Prodest ad hec terebintina, molles tamen carnes habentibus yera cum euforbio, senioribus tamen addatur parum olei. Orta vero inflatione, nervo putrido effecto, utere cathaplasmate cum farina ordei vel fabe cocta in aceto et melle cerotum, cere 1/3. euphorbii 1/3. Expedi etiam hoc unguentum quod dicitur basilicum, admixto sibi nitro vel calce viva, vel euforbio, vel sulphure, vel I libra stercoris columbini mitte singulas species predictorum. Hoc fac ad puncturam et incisionem nervorum. Si vero nervus sit discoopertus, hoc non apponatur, quia dolorem generat. Si vero et cutis sint collisa et caro de super sit vulnerata, cathaplasmetur ex farina fabe in oximelle cocta. Si autem sit minus dolor, pix liquida cathaplasmata adhibeatur. Si vero nervus leso cute sit illesus, cum oleo calido fomentetur.

Ad sciaticam et relaxationem nervorum, elleborum album pone in rafano et dimitte per mensem, post fac siropum. — Item ad **omnem spasmus** ad ignem unge de dialtea, vel oleo sinapis quod melius est, post prepara balnea de vino cum sulphure, et cum exierit fac item ungi et hoc fac ter in die. Ad idem facit oleum jusquiami. — Ad plagam in manibus vel in pedibus, accipe axungiam porci que est circa splenem et funde et ceram unguine equali pondere et superpone, confert multum. — Item ad **plagam** sputum salsum intus missum confert. — Se brachia **immortiscant,** mentam, salviam, ciminum, gariofilum, cinnamomum, spicam, masticem, hec omnia simul tere addens mel et albumen ovorum, terendo commisce et calidum induces in panno et loco dolenti imponas, sagaciter sanat. — Unguentum ad manus que elevant, olibano cerusa, litargiro, sulphure aa pulverem facies et cum modico sine fumo miscebis, et uteris. — Item ad manus que scabiant vel crepant.

De spasmo M. Bartholomeus.

Spasmus est nervorum contractio voluntarium motum impediens. Contrahuntur autem nervi ex inanitione, ex repletione, ex frigiditate, sicut videmus in hieme, quum ex frigiditate adeo infrigidantur manus et labia,

quod vix potest aliquis digilos in pugno complicare, nec verba consueto modo formare. Hec autem spasmi species quum per se solvitur, non indiget medicamento. Spasmi autem qui ex inanitione fit hec sunt signa Quandoquidem fit ex immoderato fluxu menstruorum vel ex fluxu sanguinis ex qualibet parte, vel ex precedenti febre acuta, seu ex quolibet morbo dominante corpori, qui quidem si diu duraverit incurabilis est, cui tamen si recens fuerit, hec cura adhibeatur. Mulgentur lac mulieris masculum nutrientis super musculos faucium patientis, et super humeros ejus et collum, et spinam usque ad lumbos ungamus, ut bene per totum corpus humectentur, et si hec non voluerint fiat hoc emplastrum, quod Rec: semen fenugreci, semen lini, psillium, radicem altee, farinam ordeï, confice hoc modo. Radix altee coquatur in aqua diutissime semina terantur fortiter et distemperentur in aqua in qua cocte sint radices altee, et farina ibidem misceatur et radix altee etiam, si poteris ibidem conficiatur et commisceatur parum olei, quo facto, pone emplastrum super cervicem et collum usque ad faciem et spinam et lumbos ut nervi humectentur. Est nimirum ibi origo omnium nervorum et principium, vel etiam accipe pannimi lineum vel lanam succidam et inunge in aqua tepida et oleo et pone super locum dolentem. Si vero spasmus ex repletionem, qui quibusdam carnosus et pinguis hominibus contingit, aut erit ex repletionem sanguinis, vel alterius humoris. Si ex sanguinis repletionem esse cognoscitur, flebotometur de vena mediana, vel aponantur scufe cum scarificatione super collum et occiput, et vescica enea plena oleo calido, et ungetur collum et cervix, et spina cum oleo rutaceo, detur etiam sic mel cum castoreo Si vero ex humore fuerit alio, purgetur humor ille qui secundum iudicium nostrum habundare videtur cum yerapigra, vel yeralogodio vel theoderico yperico, vel benedieta ... [seguono una serie di prescrizioni]

De tremore. I.A. (Iohannis Afflicius)

His prodest theodericon, ierapicra e t bianca, et maxime pillule de hermodactilis, olea calida et dissolutiva, precedentibus balneis, salis et dissolutivis et nitrosis. Prodest diahermis et diatrion, et dianacardum et pipereon. Item ad eos qui tremunt, ungant se oleo roseo, cum succo rute misto, cito ad sanitatem redibunt, vel bibant rutam cum licamine in balneo, prodest etiam ad pavorem cordis et subtilitatem animi, et illis qui scientiam perdunt et etiam illis qui sunt percussi in cerebro, et quos impediunt locutiones seu quibus decurrunt oculi et desiccantur labia, et quibus tremunt capita, et ad multitudinem salive, et abstinentiam libidinis, et ad venas reversas temporis sanguinis sui et ad inflationem ventris et ad tollendam prefocacionem faucium, omne amarum in dulce convertit.

Qui termina quella parte del secondo tomo (di cinque) in cui la Collectio salernitana raccoglie il *De aegritudinum Tractatus*, di cui Henschel ci ha fornito un indice, seguendo il quale abbiamo ho estrapolato quelle malattie che in qualche modo avevano un corrispettivo nel sistema nervoso.

La trattazione prosegue con diverse trattazioni non pertinenti con la nostra ricerca, salvo: la *Chirurgia di Ruggiero e Rogerii medici celeberrimi Chirurgia*, di cui ne daremo conto, per ciò che ci compete, al capitolo su RUGGERO DI FRUGARDO O DA PARMA.

Arcimatteo o Matteo Plateario, (1075-1125 ca.)

Matteo Plateario il Vecchio, detto Arcimatteo (Salerno, XI secolo – XII secolo), è stato un medico italiano. Fu Salvatore De Renzi a delinearne in modo distinto la fisionomia, riconoscendo l'identità tra l'Arcimatteo conosciuto dalla *Practica Archimathei* e il Matteo Plateario il Vecchio conosciuto dalle citazioni che ne fanno Matteo Plateario il Giovane (suo figlio) e Giovanni Plateario il Giovane (suo fratello, autore della *Practica brevis*). La figura di questo medico, che appartiene a uno dei periodi di maggior splendore della Scuola Medica Salernitana, è legata a varie opere, che hanno permesso al DE RENZI di documentare l'esistenza di un'attività ben strutturata di insegnamento all'inizio del Duecento nella *Schola salernitana*. Fu uno dei *Quattuor magistri* a cui si deve la stesura di un'importante *silloge* delle più notevoli conoscenze chirurgiche della scuola salernitana, le cosiddette *Pillole dei Quattro maestri*. Il suo nome è poi legato alla già citata *Practica Archimathei* e al *De instructione medici secundum Archimatheum* (quest'ultimo scoperto da Charles Victor DAREMBERG), entrambi pubblicati dal DE RENZI nella sua *Collectio Salernitana*¹.

Arcimatteo o Matteo Plateario fu uno dei più antichi maestri della scuola medica salernitana nel periodo del suo maggiore splendore, particolarmente noto quale uno dei collaboratori al famoso testo intitolato *Il libro di quattro maestri*, che contiene le più importanti nozioni chirurgiche di quella scuola. Esistono di quest'opera cinque manoscritti, dei quali il primo fu pubblicato dal De Renzi. Un'altra opera intitolata *Practica Archimathei* si trova nel codice 1084 della Vaticana. L'opera *De instructione medici secundum Archimatheum* fu ritrovata dal Daremberg e pubblicata dal De Renzi nel suo libro sotto citato, con commenti e note. La personalità di questo autore fu dallo storico napoletano studiata e chiaramente distinta; egli per il primo dimostrò come le opere di Arcimatteo provino la presenza di un insegnamento bene ordinato nella scuola di Salerno al principio del sec. XIII².

De frenesi M. Platear. (Al margine è segnato Plat. I versi virgolettati mancano nella impresa edizione. Henschel)

«Frenesia appellata ab impedimento mentis, quia greci frenas mentem vocant, seu quia dentibus frendent nam frendere est dentes concutere. Est autem perturbatio mentis cum angustia et dementia ex colerica vi effecta» (2. Ciò che segue corrisponde all'articolo della *Practica brevis* di Plateario De frenesi cap. I. p. 171. Venetiis 1497) Est autem frenesis apostema quod fit in anteriori cellula capitis [ventricolo anteriore del capo] et dicitur frenesis et dicitur a frenibus i. e. panniculis cerebri obvolventibus circa quos fit huiusmodi apostema vel a freno quod est mens, eo quod in hac passione maxima mens ledatur. Fit in juvene colerico et estate, et medio emitriteo, vel terciana continua, vel caupon, vel etiam pleuresi sole supervenire, et nunquam supervenit nisi febrietantibus acute. Frenesis aut vera, aut non vera.

Vera que fit ex humore colerico, collecto ad apostema in anteriori cellula capitis. Colera nimirum tum primo calore, a levitate, cum febrili calore levigata, et furiosa effecta, rupitur superius per venas et nervos, et colligitur ad apostema. Non vera fit ex fumo ascendente et cerebrum pertubate; fit etiam frenesis ex sanguine colericam habitudinem assumente. Vere frenesis hec sunt signa; Discoloratio et attenuatio urine febre manente, insania, nigritiarum instantia, mobilitas oculorum preter solitum. Eger hac illac manus deducit tanquam aliqua poniturus, vel aliqua de pariete vel vestibus decerpturus. In non vera hec eadem sunt signa, excepto quod urina non est adeo discolorata, et tenuis, quia in hac specie (specie) solus fumus et non humor ad superiora rapitur, nec est continua alienatio vel insania, quemadmodum in vera.

Cura. Contingentibus signis frenesis; omni modo laborare debemus ne materia confirmetur ad apostema. Si nimirum confirmatum fuerit apostema, quod in tertio die fit, vix aut nunquam solvetur. Constituatur itaque eger in domo obscura, aere frigido, ledo non cancellante. Teneatur in lecto vel ligetur, non adsint diversi vultus hominum, nec domus pietà, vestes sint unius coloris, ne pro multiplicitate et varietate coloris magis ad insaniam incitetur, si habentium circumstantium indicatur, propter causam predictam dieta sit tenuissima. Fiant fricationes manuum et plantarum pedum leniter, ex sola aqua salsa. Quidem nimirum idiote vehementes faciunt fricationes ex sale et aceto, unde spiritus vehementer calefiunt et distemperantur, ex quorum distemperantia plus acuitur colera et levigatur et citius ad superiora rapitur, fiant etiam suppositoria quorum diversitates inferius

1. Estratto da: https://it.wikipedia.org/wiki/Matteo_Plateario.

2. Estratto da: [http://www.treccani.it/enciclopedia/arcimatteo_\(Dizionario-Biografico\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/arcimatteo_(Dizionario-Biografico)).

Arcimatteo o Matteo Plateario, (1075-1125 ca.)

Matteo Plateario il Vecchio, detto Arcimatteo (Salerno, XI secolo – XII secolo), è stato un medico italiano. Fu Salvatore De Renzi a delinearne in modo distinto la fisionomia, riconoscendo l'identità tra l'Arcimatteo conosciuto dalla *Practica Archimathei* e il Matteo Plateario il Vecchio conosciuto dalle citazioni che ne fanno Matteo Plateario il Giovane (suo figlio) e Giovanni Plateario il Giovane (suo fratello, autore della *Practica brevis*). La figura di questo medico, che appartiene a uno dei periodi di maggior splendore della Scuola Medica Salernitana, è legata a varie opere, che hanno permesso al DE RENZI di documentare l'esistenza di un'attività ben strutturata di insegnamento all'inizio del Duecento nella *Schola salernitana*. Fu uno dei *Quattuor magistri* a cui si deve la stesura di un'importante *silloge* delle più notevoli conoscenze chirurgiche della scuola salernitana, le cosiddette *Pillole dei Quattro maestri*. Il suo nome è poi legato alla già citata *Practica Archimathei* e al *De instructione medici secundum Archimatheum* (quest'ultimo scoperto da Charles Victor DAREMBERG), entrambi pubblicati dal DE RENZI nella sua *Collectio Salernitana*¹.

Arcimatteo o Matteo Plateario fu uno dei più antichi maestri della scuola medica salernitana nel periodo del suo maggiore splendore, particolarmente noto quale uno dei collaboratori al famoso testo intitolato *Il libro di quattro maestri*, che contiene le più importanti nozioni chirurgiche di quella scuola. Esistono di quest'opera cinque manoscritti, dei quali il primo fu pubblicato dal De Renzi. Un'altra opera intitolata *Practica Archimathei* si trova nel codice 1084 della Vaticana. L'opera *De instructione medici secundum Archimatheum* fu ritrovata dal Daremberg e pubblicata dal De Renzi nel suo libro sotto citato, con commenti e note. La personalità di questo autore fu dallo storico napoletano studiata e chiaramente distinta; egli per il primo dimostrò come le opere di Arcimatteo provino la presenza di un insegnamento bene ordinato nella scuola di Salerno al principio del sec. XIII².

De frenesi M. Platear. (Al margine è segnato Plat. I versi virgolettati mancano nella impresa edizione. Henschel)

«Frenesia appellata ab impedimento mentis, quia greci frenas mentem vocant, seu quia dentibus frendent nam frendere est dentes concutere. Est autem perturbatio mentis cum angustia et dementia ex colerica vi effecta» (2. Ciò che segue corrisponde all'articolo della *Practica brevis* di Plateateario De frenesi cap. I. p. 171. Venetiis 1497) Est autem frenesis apostema quod fit in anteriori cellula capitis [ventricolo anteriore del capo] et dicitur frenesis et dicitur a frenibus i. e. panniculis cerebri obvolventibus circa quos fit huiusmodi apostema vel a freno quod est mens, eo quod in hac passione maxima mens ledatur. Fit in juvene colerico et estate, et medio emitriteo, vel terciana continua, vel caupon, vel etiam pleuresi sole supervenire, et nunquam supervenit nisi febrietantibus acute. Frenesis aut vera, aut non vera.

Vera que fit ex humore colerico, collecto ad apostema in anteriori cellula capitis. Colera nimirum tum primo calore, a levitate, cum febrili calore levigata, et furiosa effecta, rupitur superius per venas et nervos, et colligitur ad apostema. Non vera fit ex fumo ascendente et cerebrum pertubaute; fit etiam frenesis ex sanguine colericam habitudinem assumente. Vere frenesis hec sunt signa; Discoloratio et attenuatio urine febre manente, insania, nigritiarum instantia, mobilitas oculorum preter solitum. Eger hac illac manus deducit tanquam aliqua poniturus, vel aliqua de pariete vel vestibus decerpturus. In non vera hec eadem sunt signa, excepto quod urina non est adeo discolorata, et tenuis, quia in hac specie (specie) solus fumus et non humor ad superiora rapitur, nec est continua alienatio vel insania, quemadmodum in vera.

Cura. Contingentibus signis frenesis; omni modo laborare debemus ne materia confirmetur ad apostema. Si nimirum confirmatum fuerit apostema, quod in tertio die fit, vix aut nunquam solvetur. Constituatur itaque eger in domo obscura, aere frigido, ledo non cancellante. Teneatur in lecto vel ligetur, non adsint diversi vultus hominum, nec domus pietà, vestes sint unius coloris, ne pro multiplicitate et varietate coloris magis ad insaniam incitetur, si habentium circumstantium indicatur, propter causam predictam dieta sit tenuissima. Fiant fricationes manuum et plantarum pedum leniter, ex sola aqua salsa. Quidem nimirum idiote vehementes faciunt fricationes ex sale et aceto, unde spiritus vehementer calefiunt et distemperantur, ex quorum distemperantia plus acuitur colera et levigatur et citius ad superiora rapitur, fiant etiam suppositoria quorum diversitates inferius

scribentur in tractatu litargie, fiat clistere lenitum simul et mordicum, ex decoctione malve, ordeii, mercurialis, addito oleo, sale, et melle, his factis ad localia accedendum est adjuvantia.»³

De apoplexia M. Platear (Della Practica, Cap. IV. p. 172)⁴.

«*Apoplexia* est opilatio omnium ventriculorum cerebri cum privatione vel diminutione sensus et motus. Epilepsia est opilatio principalium ventriculorum cerebri cum diminutione sensus et motus, et dicitur epilepsia ab epi quod est supra, et lempsis quod est lesio, inde epilepsia i. e. superiorum lesio; dicitur etiam a veteribus ieranaxon i. e. sacra passio, eo quod sacras corporis partes occupet, i. e. cerebrum quod est sedes anime; dicitur etiam morbus puerilis sive infantilis quia pueris et infantibus sepius accidit. Fiunt autem huiusmodi passiones ex superfluis cibis et potibus et venenoso cibo et potu, ex morsu rabidi canis et replilium, ex aere corrupto, sed principaliter tribus de causis, ex caloris defectu, ex superfluum habundantia, et ex angustia meatuum. Ex caloris defectu, quia calor licet debilis superfluitates quidem multas sufficit dissolvere, sed dissolutas non sufficit consumere, que dissolute et non consumpte, predictas inferunt passiones, cerebri ventriculos opilando. Ex superfluum habundantia quia licet fortis sit calor et superfluitates ex magna parte consumat, non tamen eas omnino consumit quia multe sunt. Ex angustia meatuum quia licet calor non sit defectus nec multa superfluum copia, pauca tamen superfluitates angustos meatus sufficiunt opilare.

Apoplexie II sunt species, major scilicet et minor. Major apoplexia est opilatio omnium ventriculorum cerebri et ex toto, cum privatione sensus et motus, unde hac specie laborantes umilino sensu privantur, et motu suffocantur et cito moriuntur, et hec species incurabilis est. Unde Ypokrate: Solvere apoplexiam fortem quidem impossibile debilem vero non facile. Minor apoplexia est opilatio omnium ventriculorum cerebri sed non ex toto, unde ea laborantes non omnino sensu privantur et motu, quandoquidem apertis oculis nil vident, quandoquidem vident sed loqui nequeunt.

Epilepsie similiter II sunt species major scilicet et minor. Major epilepsia est opilatio principalium ventriculorum cerebri et ex toto. Hac laborantes subito cadunt. Obtortetur os et facies cum tremore cervicis et totius corporis, et dentium constrictione, quandoquidem urinam stercus et sperma involuntarii emittunt, stringunt et spumant, et spurcicia sepius extensa iterum supervenit. Minor epilepsia est opilatio principalium ventriculorum cerebri sed non ex toto, qui hac laborant quandoquidem cadunt, quasi scotomiam patientes, spuma semel extensa iterum non supervenit, et hi cito relevantur.

Item idem de III speciebus epilepsie. Sunt preterea III epilepsie species secundum locorum in quibus causa conlinetur diversitatem, scilicet epilepsia, analemptia, cathalemptia. Epilepsia fit ex materia circa cerebrum esistente et non aliunde adveniente. Analemptia fit ex materia esistente in stomacho non in concavitate ut quidam dicunt sed in venis, arteriis et nervis ipsius stomachi, per quorum medietatem materia ebulliens rapitur ad cerebrum. Catalemptia fit ex materia in extremitatibus, ut in pedibus vel manibus existente, que quidem propriis discernitur signis. Cathalemptici nimirum, casum presentunt, sentiunt raptum quasi formicarum ex materia superius ascendente, et sepe per constrictionem extremitatum preservantur ab accessione, et ut testatur Galenus cathalemptici februnt quia sine febrilis caloris ebullitione materia ab inferioribus vix possit rapi ad superiora.

Analemptici ex repletionem stomachi labant et maxima indigestione, abominatione et ciborum comptione et hi etiam casum presentunt. **Epilemptici** nimia et continua capitis gravedine laborant, casum non presentunt, nec adsunt signa que in reliquis speciebus predictis. Fiunt autem ex sanguine quandoquidem et sepius quandoquidem ex fleumate, quandoquidem ex molancholia, quandoquidem per signa uniuscujusque humoris cognoscuntur. Sanguinea esse in causa hec signant. Sanguinea corporis habitudo, rubor faciei, et totius superficiei corporis calor, oculorum eminentia, et venarum secundum oculos rubor. Venarum repletio, etas, dieta, regio, tempus anni in caliditatem et humiditatem convenientia id ipsum demonstrant. Fleuma esse in causa hec testantur fleumatica corporis, habitudo, supefluitatis habundantia per os et nares cum insipiditate oris, capitis gravitas, superficies corporis subalbida, dieta etas, regio, tempus anni si in ibidem convenient.

Melancholiam esse in causa demonstrat melancholica corporis habitudo, oculorum rotunditas, oculi et corporis superficies, quod subnigri vel subcinericii coloris. Etas similiter, dieta, regio, tempus anni et

1. Estratto da: https://it.wikipedia.org/wiki/Matteo_Plateario.

2. Estratto da: [http://www.treccani.it/enciclopedia/arcimatteo_\(Dizionario-Biografico\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/arcimatteo_(Dizionario-Biografico)).

3. DE RENZI S., *Collectio Salernitana*, tomo 2, Napoli, 1852, pg 103.

4. PLATEAR M., *De apoplexia (Della Practica, Cap. IV. p. 172)*.

similia si in id idem conveniant. Et notandum quod epilepsia ex melancholia facta, in defeclu lune magis infestat, que vero fit ex sanguine vel ex fleumate, in plenilunio (magis). ... [Seguono le cure relative alla epilepsia e alla nalinconia, il testo passa alle cure con una serie di prescrizioni spesso incomprensibili facendo notare che «se l'apoplessia maggiore non è curabile, la minore è curabile e spesso si converte in paralisi»]

Garioponto Salernitano 1000 ca-1050 ca.

Nei codici esistenti viene indicato con vari nomi, che non sono altro che alterazioni ortografiche dello stesso nome: Gariopotus, Garnipotua, Guarimpotus, Raimpotus, Warnipotus. Il De Renzi, il primo studioso sistematico della Scuola Salernitana, sulla base di un'attenta analisi dei codici, propende per il nome di Gariopotus Salernitanus, di schiatta longobarda, nato a Salerno intorno al 1000.

Le sue opere, *Passionarius Galeni* e *De morbus accidentibus et curationibus*, sono entrambe ispirate a Galeno ed alla medicina greco-romana. Interessanti sono inoltre alcune sue osservazioni personali, particolarmente sulle febbri, che egli considera *calor innaturali, cordi et arteriorum principaliter laedens operationem virtutis*, e delle quali segue la crisi che chiama *dies criticus*. Fu il primo a consigliare ed a prescrivere una chemioterapia delle febbri terzane e quartane a base di un composto arsenicale.

Notevoli anche le sue osservazioni sulle calcolosi.

Fu un osservatore rigoroso; scriveva, infatti: "*si causas ignoras, quomodo curas?*". A lui si deve il merito, tra l'altro, di aver gettato le basi del linguaggio medico moderno, latinizzando le parole greche che, conservate dagli autori successivi, sono giunte fino ai giorni nostri. Esempi sono le parole gargarizzare, vaporizzare, cicatrizzare, polverizzare, ecc. Morì a Salerno intorno al 1050.

Estratto da Fornasaro F., *La medicina dei Longobardi*, LEG, 2008

La Medicina e il “Rinascimento dell’undicesimo secolo”. 1050-1225.

Dopo GALENO non vi furono personaggi che si siano distinti nell’arte medica per capacità innovative nella ricerca anatomica e nel proporre nuove soluzioni terapeutiche. La i suoi scritti furono tali, non solo nel gettare le basi di una medicina basata sulla conoscenza anatomica e sulla sperimentazione terapeutica fino al 1500, anche se vi furono eminenti medici che gli contestarono singole osservazioni o terapie, specialmente al nascere delle Scuole di Bologna e di Padova.

I Medici Bizantinini furono sostanzialmente dei grandi compilatori, spesso sotto lo stimolo dell’Imperatore d’Oriente da cui dipendevano, per far conoscere ed valorizzare ulteriormente la medicina greca.

Ma all’inizio dell’XI secolo avvennero nella società europea una serie di eventi che nel loro complesso possono apparire, ai nostri occhi, come una nuova rinascita. Riportiamo di seguito un estratto di Nancy Siraisi¹ che ne colse in pieno il significato.

«Nel rapido sviluppo della società dell’Europa occidentale che ebbe luogo tra il 1050 e il 1225 circa, che è spesso indicato come il “Rinascimento del XI secolo”, l’aumento della popolazione, la crescita economica, l’urbanizzazione, lo sviluppo di forme più sofisticate di governo e amministrazione secolare ed ecclesiastica [l’età dei Comuni che dall’Italia settentrionale si diffuse in tutta Europa in cui la responsabilità della gestione delle città passa di mano dagli ecclesiastici agli aristocratici, grandi borghesi e popolani], la crescita della specializzazione professionale e delle professioni richiedevano l’alfabetizzazione, la moltiplicazione delle scuole e l’ampliamento del apprendimento filosofico, scientifico e tecnico erano fenomeni intrecciati e interdipendenti. Tutti questi fattori hanno avuto un forte impatto sullo studio e sulla pratica della medicina.

Come ci si poteva aspettare, la maggiore attività medica e l’interesse per la medicina divenne di primaria importanza e senza dubbio hanno contribuito a creare la domanda di una letteratura medica più ampia e sofisticata. Così, Salerno, nell’Italia meridionale, [già nota dai tempi romani per le terme e le cure salutari]] è emersa come centro della pratica medica nella metà del 900. Verso la fine del X secolo, la fama di Salerno aveva raggiunto la Francia settentrionale. I praticanti salernitani del decimo e dell’undicesimo secolo comprendevano molti chierici così come erano famose “le donne di Salerno”. Aneddoti di contemporanei sui primi praticanti di Salerno, maschi e femmine, sottolineano la loro abilità nella guarigione più che la loro formazione sui libri. Nel corso del XII secolo, la medicina di Salerno era diventata più teorica e più orientata verso una educazione medica formale e accademica. ...

Le prove della proliferazione di guaritori, o le fonti che menzionano le loro attività, sono attribuite a secolari o a chierici in altre parti d’Europa a partire dall’inizio del XII secolo. Le lamentele dei contemporanei rendono chiaro che anche negli studi monastici la pratica medica e la dipendenza dalla medicina stavano assumendo un aspetto di una casta secolare più specialistica. A partire dal 1130 parecchie chiese del XII secolo proibirono ai monaci e ai canonici di studiare medicina “per il loro bene e guadagno temporale” e di lasciare il chiostro per proseguire gli studi medici o praticare la medicina altrove. Questi decreti furono diretti contro l’avarizia e l’asenteismo da parte di religiosi professi, non contro la conoscenza o la pratica medica in quanto tale. Essi testimoniano, tuttavia, il crescente rivolgersi allo studio della medicina a alla pratica medica a pagamento. Riferendosi a simili situazioni, l’umanista inglese, lo statista ecclesiastico e in seguito vescovo, Giovanni di Salisbury, si lamentava in un lavoro completato nel 1159 delle pretese intellettuali, del gergo tecnico, e l’avarizia dei praticanti medici che ritornavano dagli Studi di Salerno o di Montpellier. Montpellier era evidentemente, in quei tempi, legata a Salerno come centro medico di reputazione europea. Sembra che non ci sia traccia di formali istituti accademici in ambedue i centri a quei tempi, ma in ambedue vi erano maestri che istruivano allievi provenienti da regioni lontane nell’apprendimento sui libri e nella pratica medica.

Nel frattempo, San Bernardo di Chiaravalle (morto nel 1153) reagì fortemente contro il ricorrere alla medicina fisica [non religiosa] e al consulto, da parte dei monaci ai praticanti la medicina. Egli ha enfaticamente preso una posizione rigorosa su questa questione in una lettera indirizzata ai confratelli di un monastero situato in una regione nota per la malaria fino al ventesimo secolo. San Bernardo scrisse: «Mi rendo pienamente conto che vivete in una regione malsana e che molti di voi sono malati ... Non è affatto in linea con la vostra professione cercare medicine per il corpo, esse non conducono veramente alla salute. L’uso di erbe comuni, come quelle usate dai poveri, possono a volte essere tollerate, e tale è la nostra abitudine. Ma il comprare tipi speciali di medicine, cercare dottori e ingoiare le loro panacee, questo non è religioso.» Ma su questo tema la voce di San Bernardo non sembra essere stata ascoltata da tutti.

La crescita dei centri di studio medico era in stretta connessione con la moltiplicazione dei libri di medicina e del loro acquisto, in un’epoca in cui la diffusione dei libri era ancora possibile in luoghi particolari. A partire

1. SIRRAISI N.G., *Medieval & Early Renaissance Medicine. An introduction to knowledge and Practice*, The University of Chicago Press, Chicago and London, 1990.

dalla fine dell'XI secolo, il corpo della scrittura medica disponibile in latino fu notevolmente ampliato dalle traduzioni, prima dall'arabo e successivamente dal greco, per includere parti sostanziali del corpus della scrittura medica greca, in particolare delle opere attribuite ad Ippocrate ed a Galeno così come ai maggiori contributi più recenti degli Arabi. Possiamo ricordare solo i traduttori e i centri di traduzione più importanti delle opere mediche. Costantino l'Africano (morto nel 1087), un monaco di Monte Cassino nell'Italia meridionale, vicino a Salerno, tradusse il *Pantegni* e molto altro ancora dall'arabo. Nel XII secolo, Gerardo di Cremona e i suoi allievi di Spagna tradussero opere di Galeno, Rhazes, Albucasis e Avicenna dall'arabo; il Burgundio di Pisa [giurista e traduttore], che viaggiò tra l'Italia e Costantinopoli, tradusse opere di Galeno dal greco. All'incirca nello stesso tempo, divenne disponibile una versione ampliata e in ordine alfabetico del Dioscoride latino. Con questo [apporto di nuova conoscenza] la medicina crebbe significativamente, in parallelo con altri campi, in particolare la logica, la filosofia della natura, l'astronomia e la geometria. La medicina è stata completamente integrata nello sforzo di garantire l'accesso a tutta la gamma della filosofia greco-araba e della scienza così caratteristica dell'apprendimento occidentale tra la fine dell'XI e l'inizio del XIII secolo.

Bisogna supporre che, nella medicina come negli altri studi menzionati, l'interesse degli studiosi nel garantirsi un nuovo materiale di studio sia stata la causa che prodotta nuove traduzioni. I libri di Medicina non solo promettevano l'utilità pratica, ma contribuivano anche alla cultura scientifica generale divenuta l'intelligenza clericale del XII secolo. Per fare solo due esempi, Guillaume di Conches [filosofo scolastico francese], nella sua *Philosophia mundi* (scritta intorno al 1125), e la visionaria badessa Ildegarda di Bingen (morta nel 1179), entrambi attingevano a materiale medico da poco reso disponibile in latino per le loro descrizioni dell'universo fisico, compresa la fisiologia umana. ...»

Trotula de Ruggero, (1150).

Trotula più che un nome di persona, in origine, voleva indicare il titolo di un'opera di medicina scritta e non l'autore o l'autrice in quanto l'opera è certamente esistita l'autrice non è certa. Infatti l'opera è una compilazione di testi sulla *medicina delle donne* (*De passionibus mulierum*) del XII secolo che subì molti rimaneggiamenti fino al XV secolo. Scritta inizialmente in latino ebbe grande diffusione in Europa occidentale e giunse fino al XV secolo con diverse volgarizzazioni (3 olandesi, 5 inglesi, 7 francesi, 2 tedesche, 1 in ebraico, 1 in irlandese e 2 in italiano)¹. Nonostante i dubbi sulla esistenza di una o più autori o una sola autrice, rimane importante il fatto che il testo riflette le conoscenze sulle malattie, sui trattamenti e sulle indicazioni igienico-cosmetiche del XI secolo ricco di esperienze mediche dell'Italia meridionale e di acquisizioni dai testi arabi (per esempio da Rasis).

Una ricerca nel testo di riferimenti ad aspetti neurologici ha portato a raccogliere una serie di osservazioni che riportiamo di seguito.

Già nella introduzione la curatrice osserva il testo dice che:

«nei fatti l'irregolarità nel mestruo, che fosse eccessivo o scarso, appare giudicata una seria minaccia alla salute generale del corpo, dacché può comportare perdita di appetito, vomito, desiderio di cibi non naturali, dolore alla schiena, alla testa o agli occhi, febbre acuta, palpitazioni, idropisia e orinazione dolorosa.»

E ancora la curatrice successivamente scrive:

«Larida matrice può muoversi anche fino alla testa, al cuore, alle costole, alle reni o alle budella, in ciascun caso generando un cumulo di sintomi. Ad esempio, quando la matrice colpisce il fegato o l'addome, «la donna rovescia il bianco degli occhi e diventa gelata; alcune donne si fanno livide. Digriano i denti e la saliva scivola fuori dalla bocca. Queste donne assomigliano a coloro che soffrono del male di Ercole [l'epilessia]. Se la matrice si trattiene presso il fegato e l'addome, la donna muore per soffocamento. Segue nota 95: A. Ellis Hanson, *Hippocrates: Diseases of Women I, Signs I*, (1975): 567-B4: 576».

La descrizione citata è quella tipica di una crisi epilettica di Grande Male e anche se corrisponde a quella descritta da Ippocrate è comunque chiaro che Trotula ne aveva esperienza. A proposito dell'uso dei cosmetici nella nota 175, sempre dell'introduzione, la curatrice cita un testo salernitano che riferisce degli effetti dell'intossicazione da piombo:

«175. L'autore del maggior testo salernitano sulla materia medica, il cosiddetto *Circa instans*, elencava diversi usi cosmetici della biacca (o carbonato di piombo). Egli registrava anche la tossicità del piombo, sebbene non l'attribuisse al piombo stesso: «Dovrà notarsi che coloro che preparano spesso la biacca incorrono in apoplezia, epilessia, paralisi e dispnea, per via della freddezza dissolvvente e mortificante dell'aceto [impiegato nella sua produzione].»

Risulta evidente che la conoscenza sulla tossicità del piombo (che in seguito prenderà il nome di *saturnismo*) era già ben nota, anche se attribuita all'aceto e non al piombo.

Segue la curatrice nell'introduzione a riferire:

«Inoltre, diversi scrittori maschi di medicina del XII secolo, che insegnarono o studiarono a Salerno, riferiscono frequentemente delle pratiche mediche delle *mulieres salernitane*, le «donne salernitane». Simili accenni riportano, ad esempio, come le «donne salernitane» preparassero un suffumigio con foglie d'ulivo per i bambini che soffrivano di paralisi o di altri disturbi cerebrali, o come, quando la luna lasciava la casa di Giove, prendessero pan porcino, lo ponessero sulla milza malata di una paziente e agissero un rituale di magia simpatica, per mezzo del quale ciò che accadeva al pan porcino sarebbe accaduto similmente alla milza. Nel complesso, più di cinque dozzine di analoghi riferimenti alle donne salernitane si rintracciano nei testi medici del XII e del primo XIII secolo.»

Così inizia il Libro di Trotula sulle malattie delle donne:

«*Incipit Liber de passionibus mulierum secundum Trotula*. ... [18] Se la donna non ha febbre, fa che mangi porri, cipolle, pepe, aglio, cumino, e pesci con le squame. Fa che beva vino forte se non le duole la testa né abbia alcun disturbo nervoso, o febbre, perché il vino è nocivo a ogni febbre. ... [130] Se, d'altra parte, non è idonea a concepire a causa dell'eccesso di umidità della matrice, questi ne saranno i segni: avrà una costante lacrimazione degli occhi. Dal momento che la matrice è collegata al cervello tramite i nervi, è di necessità che il cervello

1. Trotula, un compendio medievale di medicina delle donne, a cura di Monica H. Green, SISMEL Edizioni del Galluzzo, 2009.

soffra assieme alla matrice. Di qui, se la matrice ha al suo interno eccessiva umidità, il cervello ne sarà riempito, dal che [l'umidità], scendendo verso gli occhi, li costringe involontariamente a lacrimare. E poiché il cervello patisce assieme alla matrice, il segnale di questo è nell'angustia mentale della donna [quando soffre] per la ritenzione del mestruo. Perciò, si purghi innanzitutto la donna con Theodoricon euporiston. Prescriviamo poi che si preparino da tre a cinque pillole dello stesso Theodoricon o di Paulinum, da avvolgere nel cotone per evitare che si sciolgano, e fa che si inseriscano quante più possibile attraverso i genitali. Se la matrice non è stata ben purgata, al secondo giorno preparerai un pessario allo stesso modo della *trifera* con del muschio. Dovrai far questo per un lungo periodo, fino a che non sia evidente che la donna si è liberata dall'umidità superflua, e prenderai in seguito un poco di muschio con dell'olio o altra sostanza odorifera che inserirai di nuovo nella vagina. ... Allo stesso modo, se le viene sete per via della purgazione, saprai che è stata ben purgata. E fatto questo, fa in modo che si congiunga frequentemente così che possa concepire. ...

De curis mulierum. Sui trattamenti per le donne. ... [168] Vi sono delle donne che urinano nel letto durante la notte, che lo vogliono o no, poiché i loro canali urinari soffrono la *paralisi*. Fomentiamo allora queste donne con erbe calde. ...

De ornatu mulierum. Sulla cosmetica delle donne. ... »

A questo punto la curatrice, avendo terminato la traduzione, riporta in appendice i composti impiegati nel *corpus* della Trotula:

«Hieralogodion: *Yeralogodion memphytum*. *Yera* [ovvero, *hiera*] sta per «sacra», *logos* per «discorso», e *memphytum* significa un'ostruzione. Poiché esso cura l'impedimento a parlare qualunque ne sia la causa. Dato semplice o come un lassativo, con acqua calda, purga in modo mirabile sia la bile nera sia il flegma. E somministrato agli epilettici con acqua calda, sale e una miscela di miele e acqua. Cura coloro che hanno disturbi di stomaco e gli epilettici che soffrono di vertigini i quali schiumano dalla bocca e si mordono la lingua. [È buono anche] per coloro che soffrono di mal di testa o di emicranie e che sono a tal punto tormentati da eccitamenti della testa che sembrano essere posseduti da un demone. Somministrato ogni mese, come abbiamo detto, come purgante, guarisce i paralitici che soffrono di tremore. ...

Oleum rosaceum: *Poleum rosatum* ha un potere freddo e astringente e pertanto è il più adatto ai dolori di testa dovuti a febbre o a calore del sole. Per di più, elimina il bruciore e il calore quando lo stomaco è pieno di bile [e quando] la sua ventosità riempie tutta la testa o anche solo una sua parte. È buono per quei dolori che si verificano a volte per tutta la testa o per parte di essa qualora la testa ne venga unta. ...

Patio Sancti Pauli: è detta potio da potando [bere], sa Icti Pauli perché fu inventata da San Paolo. Questa è la stessa pozione che i romani chiamavano *potio maior*. ... Questo composto si somministra alla sera, nella quantità di una nocciola, o con i decotti summenzionati, a coloro che soffrono di malattie della testa ...

Theriac: *Tyriaca magna Galeni*. È chiamata teriaca perché è la signora di tutte le medicine. *Galeni* [di Galeno] perché fu creata da costui. Si prepara contro le malattie più gravi di tutto il corpo umano: per affezioni epilettiche, catalettiche, apoplemmiche, cefalalgiche, relative allo stomaco e all'emicrania. È buono per la raucedine della voce e per le costrizioni del petto. È ottima per le malattie respiratorie, asmatiche, quelle che fanno sputare sangue, itteriche, idropiche, peripneumoniche, e intestinali, e per coloro che hanno lesioni negli intestini. Cura malattie nefritiche, calcolotiche e coleriche. Provoca il mestruo e espelle il feto morto. Migliora le lesioni dovute alla lebbra e al vaiolo, e colpi di freddo periodici e altre malattie croniche. È particolarmente giovevole contro tutti i tipi di veleno e i morsi di serpenti e rettili. La quantità e la qualità delle dosi per ciascuna malattia però differiscono, e si trascrivono alla fine. Dà sollievo a ogni perdita dei sensi. Rafforza cuore, cervello, fegato e stomaco. Rende sano l'intero corpo e lo mantiene in questo stato. La nona parte corrisponde a due libbre. Prendi due dramme e due scrupoli di trocisci fatti con la scilla; due dramme di pepe lungo; una dramma e uno scrupolo ciascuno di trocisci di Tiro e *diacorallum*; uno scrupolo e sette grani di legno di balsamo; uno scrupolo e quattordici grani ciascuno di succo di oppio, agarico, giglio fiorentino, rosa, aglio pippolino, semi di rapa selvatica, cannella e succo dell'albero del balsamo; uno scrupolo e sette grani ciascuno di rapontico, cera, spigonardo, a, e succo e . a ero . ' b di S. Maria, erba di Santa Maria, erba di mastiche. Viene data [anche] per il disturbo della matrice causato, da frigidità se è bevuto mischiato con vino nel quale sia stata cotta l'artemisia. Provoca inoltre il mestruo se è fatto con artemisia tritata finemente e mescolata con olio di muschio. Un pessario fatto di cotone se è stato unto con [la *trifera*] e inserito nella vagina della donna che non sia gravida. Se è somministrato con il vino nel quale sia stata cotta mandragora o ebbio, funziona in maniera mirabile per i bambini che non riescono a dormire. E alla sera quando chiaccherano in maniera eccessiva, funziona se in misura di un cece verrà mischiata a latte materno e data da bere. Un'ottava parte è pari a una libbra. Prendi due dramme di succo di oppio; una dramma ciascuno di cannella, chiodi di garofano, galanga maggiore, spigonardo, zedoaria, zenzero, erba di S. Maria, calamita dello storace, calamo aromatico, cipero, giglio fiorentino, finocchio porcino, acoro falco, mandragora, nardo celtico, rosa canina, pepe, anice, sedano, selvatico, prezzemolo, macerone, carota, quisqu-

mo, finocchio, basilico, e cumino; e miele quanto basta. Questo composto è dato nella quantità di una castagna, come abbiamo spiegato in precedenza.

Trifera saracenic. La *Trifera saracenic* (altrimenti nota come «giovanile») ringiovanisce. È chiamata saracenic perché fu inventata dai saraceni [ossia, i musulmani]. È somministrata in particolare a coloro che soffrono d'itizia e di problemi di fegato, e a coloro che soffrono di mal di testa a causa di una fumosità della bile rossa. Viene data contro la febbre terzana doppia. E ristora la vista perduta per [eccesso di] calore, e riporta il colorito perduto allo stato originario. ...»

Ruggero Frugardo, o da Parma (1170).

Di Ruggero Frugardo conosciamo solo due cose: il nome e la data in cui scrisse la sua *Practica Chirurgiae* che in seguito prese il nome di *Rogerina*.

Il nome lo troviamo nel manoscritto di Monaco di Baviera si legge¹ *Cyrurgia magistri Rogerii Frugardi a magistro Guidone Aretino suo discipulo persecuta* in cui i nomi compaiono al genitivo, cioè si riferiscono verosimilmente al testo: *di Ruggero di Frugardo* (il padre).

La data della scrittura si ricava dall'explicit: *Hoc opus in lucem et ordinem redactum fuit ab Aretino Guidone [...] [a]nno ab incarnatione domini M.c.lxx, in cui è chiaramente scritta la data: 1170.*

Ruggero Frugardo o di Frugardo visse ed esercitò l'arte medica nell'Italia del dodicesimo secolo. Di origini nordiche, il padre Giovanni Frugård in Finlandia, arrivò in Italia nel 1154 al seguito di Federico Barbarossa e si stabilì inizialmente a Parma dove Ruggero, allora in giovane età frequentò, probabilmente, una scuola che lo avviò alla pratica dell'Arte Medica. Inoltre si ritiene che avesse fondato una Scuola medica in Parma, stante la presenza di allievi come Guidi di Arezzo che la scrisse, stando all'explicit sopra riportato, verosimilmente sotto dettatura di Ruggero e alla ricopiatura che ne fece un altro fu verosimilmente fondatore e de

Dopo alcuni anni dalla scrittura della *Cyrurgia magistri Rogerii Frugardi a magistro Guidone Aretino* un altro allievo Rolando Capelluti o da Parma (1198-1280 ca.) curò una nuova edizione, chiamata *Rolandina* (sulla falsariga di *Rogerina* come era chiamata quella del Frugardo), con "additiones" al testo originale. La data di questa edizione non è nota, ma è citata per la prima volta in un codice del XIII secolo (manoscritto 7035 della Bibliothèque National de Paris). Nella *Rolandina*, analogamente alla *Rogerina*, la maggior parte del materiale proviene direttamente dall'osservazione e dall'esperienza, e non da citazioni di autori precedenti come spesso avveniva all'epoca.

Ruggero Frugardo dettò la sua opera chirurgica dividendola in quattro libri, secondo uno schema «*a capite ad calcem*», dalla testa ai piedi, che ebbe molto successo da ripetersi anche in epoca moderna. Il primo libro tratta delle malattie della testa; il secondo del collo; il terzo le patologie degli arti superiori, del torace e dell'addome; il quarto le malattie degli arti inferiori. La teoria e la diagnostica occupano una parte ridotta, mentre la terapeutica e le tecniche operatorie sono particolarmente approfondite.

La *Practica chirurgiae* o *Rogerina* è stata la prima opera chirurgica di epoca medioevale. La scrittura segue uno schema nosologico semplice, ma preciso, che ebbe un grande successo e venne ripetuto nella maggior parte della letteratura medica successiva. Inoltre la sua scrittura fu chiara ed essenziale, senza quell'eccesso di citazioni risondanti tipiche dei medici compilatori, e basata soprattutto sulla sua esperienza personale.

Riportiamo di seguito un estratto della traduzione fattane da Tabanelli², integrata, nei capitoli mancanti, con quella riportata dal De Renzi³ nella *Collectio salernitana* studiata e trascritta dal Daremberg sul manoscritto del XIII secolo appartenuto alla collezione Mazarino (in latino).

Libro primo

Cap. I. - Delle ferite sulla testa.

«Avviene che il capo sia ferito in diversi modi; infatti, talora è ferito con frattura del cranio, talvolta senza frattura del medesimo. La frattura poi, con ferita, talvolta è ampia e manifesta, talvolta è piccola; ma sia grande che piccola, l'una è con grande ed ampia ferita, l'altra con ferita piccola e stretta. Qualunque sia la frattura del cranio, bisogna sempre dubitare vi sia lesione delle membrane del cervello; infatti talvolta viene lesa la pia madre, talvolta la dura madre. La lesione della dura madre si riconosce da questi segni: dolore di capo, rossore sulla faccia, accensione degli occhi, negrezza della lingua. La lesione della pia madre si riconosce da questi segni:

1. PAZZINI A., *Ruggero di Giovanni Frugardo maestro di Chirurgia a Parma e l'opera sua*, Istituto di Storia della Medicina Università di Roma, Roma, 1966.

2. TABANELLI M., *La chirurgia italiana nell'alto Medioevo, Ruggero, Orlando, Teodorico*. Olschki, Milano, 1965.

3. De Renzi pubblicò tra il 1852 e il 1859 i cinque tomi della *Collectio salernitana* in cui inserì le versioni che il Daremberg, da lui stesso sollecitato a collaborare nella integrazione del libro pubblicato da Henschel sul codice di Breslavia, gli aveva fornito. Il codice su cui lavorò il Daremberg è il codice di Parigi ritenuto scritto e commentato con *Additiones* da Rolando da Parma, allievo di Ruggero Frugardo che riscrisse il testo di Ruggero Frugardo qualche anno dopo la prima versione.

depressione delle forze, mancanza della voce, per lo più sopraggiungere anche di pustole sulla faccia, sangue e materia: fluente dalle narici e costipazione del ventre; e, di solito, subentrare rigidità, tre o quattro volte al giorno, il che è segno certo di morte. E, sopraggiungendo tutti, o la maggior parte dei suddetti segni, segue o va aspettata la morte, al massimo, entro i 100 giorni. Peggio ancora se è stata lesa qualche meninge del cervello; in linea di massima il malato morirà nel primo plenilunio entrante. Poiché dunque la frattura del cranio implica un grande pericolo, esaminiamo per ordine, in qual modo noi possiamo intervenire nelle fratture medesime.

Cap. II. - Della frattura del cranio ampia e manifesta con ampia e larga ferita.

Quando la frattura del cranio sia grande e manifesta, con ampia e larga ferita, in testa per esempio, da spada, o da altra arma simile, si da doversi procedere all'estrazione di un osso, o di qualche altra cosa, sempre però che non vi sia eccessivo scorrere di sangue, o altro impedimento, l'osso o quell'altra cosa deve essere immediatamente estratta: cautamente, con una penna, si introduca, fra il cranio e la dura madre, un sottilissimo panno di lino, quasi di traverso. Nella apertura della frattura del cranio si introduca abilmente un panno, di lino o di seta, che è assai meglio, in modo che le estremità del panno entrino sotto il cranio, affinché il marcio che scorre dall'esterno non raggiunga la dura madre, con il rischio di procurare al cervello una lesione anche maggiore. Si suole procedere alla stessa operazione con una spugna marina, accuratamente lavata ed asciugata; questa, infatti, come carta assorbente, prosciuga il pus, che viene fuori. Poi si ricopra diligentemente tutta la ferita all'esterno, e da ogni parte, con pezze di lino bagnate in albume d'uovo, ed alquanto spremute; si ponga di sopra un cuscinetto: e, come lo esige la parte interessata del capo, lo si leghi con cautela. Si cambi due volte d'inverno, e tre d'estate, e il paziente si collochi a giacere sulla parte dolente. Con questa cura bisogna insistere fino alla completa consolidazione del cranio. [Notare che parla di estrazione di un frammento osseo o di altra cosa senza citare uno strumento. Avrà usato le dita o non cita lo strumento perchè essi erano comunque noti. Le pinzette erano ben note fin dai greci anche per scopi non chirurgici]

Cap. III. Della carne superflua quando cresca sulla dura madre.

[Verosimilmente si tratta di materiale purulento e in parte seccato o di reazione durale alla sepsi come spesso succedeva che il ferito andava, per diversi motivi, alla osservazione medica dopo un tempo più o meno lungo dal momento in cui veniva ferito]

Cap. IV. - Della frattura del cranio con ferita stretta.

Se la frattura del cranio è grande, ma la ferita è tanto stretta in superficie, che non si possa essere del tutto certi della entità della frattura del cranio, bisogna introdurre il dito nella ferita, e tastare diligentemente con il dito, poichè in alcun altro modo si conosce meglio la frattura del cranio, quanto col tatto del dito. Quando poi avrai conosciuto poco più, poco meno la vera grandezza della frattura del cranio, incidi la ferita stretta con un rasoio, a forma di croce, e con un raschiatoio, cioè con uno strumento di ferro separa quella cute dal cranio, e se non lo impedisca il molto sangue od altro (una sincope?) "con una pinza estrai l'osso, o quell'altra qualunque cosa che vada estratta" (corpo estraneo?). Che se sopraggiungesse molto sangue, od altro impedimento, differisci finché quelli cesseranno; ma, per quanta il soprassedere possa giovarti, rimuovili subito, se puoi, ed a dovere: introduci un panno tra la dura madre e il cranio, con una penna, sempre diligentemente e e cautamente; e seguirai a fare entro il cranio quanto insegnammo doversi fare nella cura precedentemente descritta [era già noto l'effetto drenante di una stoffa tra osso e dura? In ogni caso aveva l'effetto pulire le parti esposte]. Fuori poi del cranio, riuniti e stretti fra loro i lembi, si riempia tutta la ferita con un panno di lino, preparato in precedenza, imbevuto in albume d'uovo, si applichi un cuscinetto di panno, e si fasci come lo esige la parte del capo interessata, e si lasci dalla mattina alla sera, o al contrario. Quando ritornerai alla medesima ferita, e vedrai i lembi tumefatti ed aumentati sarà buon segno; ma se li vedrai diminuiti, retratti, ed affiosciati, sarà cattivo segno [segno di scarsa irrorazione sanguigna e quindi possibile necrosi]. Insisti con questa cura, finché riconoscerai che il cranio è del tutto consolidato ed allora si riduca il panno, e costringi i suddetti lembi a ritornare al proprio posto, e non desistere di curare con "carpia" (tela di lino) o altro panno non bagnato dal 2° al 3° giorno. Rinunciamo del tutto ad introdurre alcunché di untuoso. Siamo soliti alla fine, porre sulla cute l'apostolico chirurgico. Ma se vuoi fare qualcosa di personale, prepara questo unguento ... [la preparazione si basava sul croco, *Crocus sativus*, messo in acqua fin quando è intensamente colorata, alla colatura si aggiungeva farina di frumento, si faceva bollire e si conservava per l'uso]

Cap. V. - Della frattura del cranio a mo' di fenditura.

Avviene che il cranio si fenda, o si scinda a guisa di fenditura, cosicché delle due parti, nessuna sembra nè più elevata, nè più depressa; ne si riesce a vedere se tale frattura discende fino in fondo. Per accertarsene, il paziente tenga la bocca e le narici chiuse e soffi forte: se, attraverso quella incrinatura, qualcosa verra fuori, sappi che il cramo è fratturato fino al cervello. E qui cercheremo di intervenire come segue: se la ferita è stretta, la si allarghi, e, se non lo impedisca il sangue od altro, perfora subito vicino all'incrinatura con un trapano, cioè con uno strumento di ferro, con somma cautela, da una parte e dall'altra della medesima (incrinatura) e farai

quanti fori a te sembreranno convenienti: indi, con una sega, passando da un foro all'altro, incidi il detto cranio, in modo che tale incisione arrivi fino alla estremità della incrinatura, dove potrai diligentemente estrarre il pus emerso sopra il cervello, con bambagia, oppure con un sottilissimo panno di lino introdotto di traverso, mediante una penna, tra il cervello ed il cranio. Per il resto della cura della ferita, si devono praticare le medesime cure, precedentemente indicate. Se poi il cranio è fratturato in modo che la depressione si presenta soltanto in parte, e non puoi facilmente eliminare il frammento, incomincia dalla parte mantenutasi ferma; e farai ivi tanti fori, quanti a te sembreranno convenienti; poi continua la cura con la sega, e col resto, come già detto.

Cap. VI. - Della ferita del capo, senza frattura del cranio.

Se nel capo si avrà ferita, senza frattura del cranio, la si riempia tutta da ogni parte, diligentemente, con un panno di lino, bagnato in albume d'uovo, ed alquanto spremuto. (Seguono alcune prescrizioni di elaborati impacchi da porre sopra la ferita, a seconda delle diverse stagioni.) Applichiamo questi impacchi spalmati su un panno, sino a che la ferita emetta materia. Dopo che avrà emesso materia, mettiamo un panno asciutto nella ferita, fin quando si prosciughi. Dopo che la ferita si sarà asciugata, vi applichiamo sopra la tela ed a seconda che crescerà la carne, tagliamo via il panno o la tela.

Cap. VII. -De tumore capitis ex percussura.

Ex percussura vero fit tumor in capite, sine aliquo vulnere; aliquando cum fractura cranei, aliquando sine fractura. Fractura autem quandoque est manifesta ipso tactu, quandoque non. Quando est manifesta, locus in modum crucis est incidendus cum rasio: et cuncta deinde supra dicto ordine in secunda cura capitis prosequantur. A.

A. Additio. Nota quod in percussione, sive concussione sine vulnere et fractura cranei, statim dum sanguis est in fluxu, antequam fuerit coagulatus, facienda est phlebotomia, et statim postea repercussiva sunt adhibenda, si non prosunt, diaphoretica: post modum malurativa.

Cap. VIII. - De occulta fractura Cranei.

Si ergo fractura cranei occulta est in modum rimulae, per haec indicia usque ad v. vel. vij, diem cognosces, ut si non bene appetat, male digerat, male dormiat, vix assellet, et urinet: et si calorem patiat febrilem, quia tunc certi sumus de fractura cranei. Cura hujus est: cutis in modum crucis cum rasio indicatur, et postea cuncta per ordinem prosequantur que diximus in tertia cura, A.

A. Additio. Nota, quod cutis quandoque inciditur omnino, quandoque non: quando inciditur cutis cum craneo, removendum est craneum a cute incisa; et si in parte se tenuerit, debet sui, et circumcirca de pulvere rubro pulverizari: deinde, ut superius dictum est, curam adhibeas. Nota quod si omnino abscindatur cutis cum craneo, diligentius est insistendum, et reparandum est porus sarcoides uti diximus; haec duo locum habent inferius in cap. Si ex vulnere capitis, cutis incisa est cum craneo etc. ...

Cap. IX - De tumore sine fractura cranei.

Quando tumor ex percussura fit sine vulnere in capite, et sine fractura cranei, cognosces per indicia patientis usque ad v. vel vij, diem: ut si bene appetat, digerat, dormiat, assellet, et urinet: Et si sit sine calore febrili: quia tunc certi sumus, quod craneum non est fractum: et tunc apponenda sunt ea quae expellunt tumorem. A. Fiat ergo talis embrocha. Accipe absinthij, artemisiae, rutae, apuini, et caepae, aequaliter: et insimul pistentur bene, et cum oleo communi coquantur, et supra tumorem, bis, vel ter in die, vel quater, vel pluries etiam, quantum pati potest, calida ponatur: et si ab istis non expellitur inde, ponatur haec embrocha: Accipe absynthium, artemisiam, malvam communem, ana manipulum i. ista omnia terantur, et tritis ipsis addantur iij. unc. de axungia, et bene cuncta simul incorporentur, et iij. unc. de farina frumenti admisceantur, et cum vino incorporentur, et ponantur ad ignem: et tandiu ducantur cum spatula, quousque ad spissitudinem veniant, talis embrocha loco patienti superponatur, quousque tumor veniat ad maturitalem. Postea vero ubi locus magis dependet, cum sagitta aperiatur, et sanies tota manibus exprimatur: et si opus fuerit, digitus apponatur, et caetera prosequantur ut in apostematum [ascesso] cura dicemus.

A. Additio. Scilicet repercussiva, ut solatrum, senperviva, etc. Et post repercussiva apponenda sunt diaphoretica: ad ultimum maturativa, si caetera non profuerint: et sciendum quod optima cura diaphoreticorum, quam hic ponit.

Cap. X - Della incisione della cute del capo, col cranio.

Se per ferita causata, per avventura, da percossa con pietra, o con altra cosa simile, viene ad essere tagliata la cute con il cranio, qualora la cute penda dilaniata o tagliata, allora la cute stessa, pendente, si tagli per mezzo (=in mezzo) fino al cranio fratturato, e separate con un trapano; da quel cranio si allontani l'osso del cranio, e si cucia la cute stessa dell'una e dell'altra parte, cominciando da sopra, in modo che si faccia un punto solo con un ago sottile quadrato, e con un filo di seta ... e a distanza di un'unghia si fissi un altro punto allo stesso modo; e tanti se ne facciano ivi in quest'ordine, quanti ne riterrai necessari da una parte e dall'altra. In basso, poi, la

parte si lasci aperta dall'uno e dall'altro lato, affinché si possa curare convenientemente la ferita attraverso quei meati; sopra questa, metti polvere rossa consolidativa. Siamo soliti mettere alle estremità uno stuella, ed un cuscinetto di panno, affinché comprimendo alquanto, la materia discenda ai meati inferiori e la ferita possa essere più convenientemente medicata e guarita. Questa polvere si applichi sopra, due volte al giorno, per nove giorni, finché non si veda la carne crescere di sotto da una parte e consolidarsi. Ed allora sciogliamo i punti anzidetti, togliamo il filo, ed aiutiamo il decorso, adoperando, fino alla perfetta consolidazione panno, tessuto di lino, e altri mezzi, che descrivemmo.

Cap. XI. - De separatione cranei cum cuti.

Si vero de craneo ita sit parum separatum cum cuti, ut interiorem partem non contingat, illud tantillum ossis a cuti removeamus, et in caeteris eandem curam prosequamus, quam in supradicta sutura diximus, excepto quod non debet fieri per medium, neque inter craneum aliena possunt immitti, A. Si vero cutis sine craneo, vel ex vulnere, vel alio casu, a capite sit separata, cura eadem est quasi cura proxime dieta superius.

A. Additio. Unguentum citrinum hic possumus ponere; id est in hoc vulnere, quia non est timendum quod penetret usque ad duram matrem, quia grossa substantia est.

Cap. XII. - De vulnere in contumace capitis.

Si vulnus fiat in contumace capitis, A. ante, vel retro, ita quod ad superiora cerebri procedat: motale est. Si vero a superioribus ad inferiora descendat, itaque ad cerebrum non procedat, sed per aures vel nares, vel per aliam partem hujus descenderit: non mortale. Cura vero talium vulnerum similis est praecedentibus, B.

A. Additio. id est, in conjunctione cellularum.

B. Additio. Nota circa tumores subcutaneos. Accipe flauram et abrotanum, et tere, et distempera cum aqua rosarum et cum albumine ovi, et quasi emplastrum appone.

Cap. XIII. - Della ferita sulla faccia, e della sua sutura.

Se la ferita interessa la faccia, il naso, le labbra, oppure altra nobile parte del corpo, e debba essere cucita, per primo dobbiamo ravvicinare, parte a parte, e quanto più delicatamente possiamo, cuciamo di solito la superficie stessa della cute, fin dove può resistere, con un ago sottile e filo di seta, ciascun punto con una sutura propria e indipendente, e separando un poco l'uno dall'altro ... Lasciamo poi in tutte le suture le estremità aperte, non solo affinché il pus esca più convenientemente attraverso gli stessi meati, ma anche perché possiamo introdurre ivi un drenaggio ...

Cap. XIV. - Della ferita da dardo sulla faccia.

Se qualcuno è colpito da un dardo sulla faccia attraverso le narici, o presso l'occhio, o nella guancia, o in altra parte, sì che il ferro si trova entrato in profondità, o è penetrato in angusti sottili, e tortuosi meati; sebbene l'estrazione sia difficile cosa, tuttavia ciascuno solleciti il proprio ingegno, e pensi a fondo in qual modo possa estrarlo; e, se il ferro avrà del legno, si metta una fascia presso il legno, fino al ferro attraverso la ferita medesima; e se risulta che il legno e ben congiunto al ferro, si smuova un pochino a brevi tratti, ed anche stringendo piano piano, si smuovano legno e ferro, e così con cautela si estraggano. Se il ferro non avrà legno, saputo dal paziente come, ed in qual modo si trovava quando fu colpito, cioè se da sopra o da sotto, di fronte o di fianco, si introduca una «lista» (specillo?) attraverso la ferita; e, conosciuto il tragitto del ferro, si estragga il ferro, se si potrà estrarre; e se non si potrà estrarre senza molestia, e meglio che si lasci: molti infatti vissero con un ferro in corpo. Estratto il ferro, si faccia subito uno stuella con lardo, e si introduca; se il lardo non bastasse per la troppa profondità, fai una lista di panno di lino, si unga di sugna, e cosl. si introduca, e si ponga sopra un cuscinetto di panno di lino ...

Cap. XV. - Della ferita da dardo barbuto.

Nel caso di ferita da dardo "con barbe" lo si estrae cosl: potendo introdurre largamente pinze; con le pinze cautamente afferriamo quelle barbe, e, ritorcendole, le pieghiamo verso l'attacco. Se ciò è difficile, applichiamo un cannello sottile di ferro, o di bronze, ad una barba; la prendiamo nella concavità del cannello, e cosl facciamo dell'altra parte; e con molta attenzione e diligenza, convenientemente la estraiamo. La medesima operazione si potrebbe fare con due penne anserine.

Cap. XVI. Della ferita del capo.

Quando un dardo, od altra arma del genere perforerà il cranio da una parte manifestamente, fuoriuscendo dall'altra, oppure se manifestamente, colpita la parte anteriore del cranio fuoriuscirà per la posteriore, e viceversa, siamo soliti medicare come segue: se non compaiono nel ferito segni mortali, subito incidiamo (la cute) da quella parte dalla quale il dardo uscì, e la stacciamo dal cranio con un trapano; e se si può fare subito, perforiamo il cranio a forma di lettera C, affinché quel meato venga allargato e cosl cautamente e felicemente estraiamo il ferro. Se si tratta di legno, lo tiriamo e lo caviamo dall'altra parte. Per il resto, se (il ferro) non perfora altra

parte del cranio ed in questa appariranno buoni segni entro il 5° o il 7° giorno, incidiamo la cute presso il ferro o il legno, come poco fa dicemmo la stacciamo dal cranio, e nel modo suddetto perforiamo il cranio con un sottile trapano, estraendo il dardo stesso.

Cap. XVII. - Dell'avvallamento del cranio, all'interno.

Nel caso in cui il cranio si pieghi all'interno, o per percossa, o per caduta, senza frattura della cute del cranio i moti cerebrali ne rimangono un poco impediti, onde il paziente nel sogno immagina di combattere col nemico; e cosl dormendo si alza, prende le armi, e le adopera come se fosse sveglio.

Lo si cura incidendo la cute su quella parte con un rasoio a forma di croce; con una seghetta si scarnisca il cranio da ogni parte, con un trapano si perfori intorno alla piegatura, e si rimuova tutto quel cranio.

Cap. XVIII. - De tineis. [Dermofitosi da un fungo *Tinea* con infezione dutanea e perdita di capelli]

Tinearum, alia est curabili, et alia incurabilis autem per hac signa cognoscitur: cutis densa est et dura, squammas multas emittit, pilos corrodit: hujus curam pro derelicta relinquimus. Ejus vero, quae curabilis est, duae sunt maneries: nam aliamultos pilos emittit, et quosdam valde grossos, et cutis grossa tamen continua, nec dura est. Alia cutim habet grossam et scissam cum multo pruritu, et aliquando saniem emittit. Sed quaecunq; istarum duarum sit, cum hac cura medetur, cum capillorum evulsione hoc modo: Accipe ellebori albi, unc. i, picis navalis unc. i, nucis communis, unc. vi. Ista omnia bene terantur, et insimul incorporentur ad modum unguenti. Quod si fuerit opus de ipsis nucibus, in hyeme oleum fiat et cum ipso oleo tale unguentum liquefacias: de hoc unguento per viij. vel ix dies, vel plus, vel minus, sicut medico videbitur convenientius, caput tineam patienti inungas. Quum autem locum ipsum mollificatum videris, ipsos capillos radicitus evellas, et a quocunq; parte capillis extractis, iterum inungas quotidie: et quum capilli renati fuerint, caput de lixivio lavari facias: et quum capilli desiccati fuerint, caput de psylotro [depilatorio] inungas, et tandiu psylottrum super caput dimittas, quousque capillos de facili removeere valeas. Fit autem psylottrum ita: Accipe iiij. unc. calcis vivae, et fac bullire in aqua, et adde, iiij. partem unc. auripigmenti, et fac bullire. Signum decoctionis est istud, scilicet quando penna immissa, et statim extraca, leviter depilatur. Postquam ergo cum tali psylotro capillos evulseris, et ruborem aliquem super caput videris, iterum inungas, et eadem facias quae jam supra diximus, quousque caput libi sine rubore et tumore appareat, A. Caeterum si talis cura non proderit, fiat tale unguentum. Accipe staphidis agrariae semen unc. i, ellebori albi unc. i, auripigmenti, vitreoli, et aluminis, ana unc. 5, galluzae, unc. i: ista omnia pulverizata cum vij. unc. foecis olei, confice, de flauo vero et abrotano agresti seu domestico, eruca agresti, fumo terrae, tythimallo, lapathio acuto, ana manipulum, id est pista, et succum extrahe, et ipsum succum cum foece olei miste multum, et facias bullire ad prunas: postea adde iij. unc. picis liquidae: de hoc unguento caput inungas: et in caeteris idem facias, quod dictum est superius in proxima cura. Si vero habuerit multos pediculos, apponatur argentum vivum mistum et extinctum cum saliva, B. Quod si locus est rugosus, unge cum veteri sagimine, deinde pilos extrahe, et postea unge cum psylotrio, et procedas ut dictum est superius. Si vero non fuerit haec passio inveterata, sed sit de novo, velut infra annum, eam sine capillorum evulsione curamus hoc modo: Accipe abrotani agrestis, eruciae agrestis, herbae flaurae, fumi terrae, artemisiae, ana manipulum i, et bene pistata in oleo communi pone, et per iij. dies, vel si tibi placuerit, usque ad ix dies, vel plus etiam, relinque: et postea in oleo ilio fac praedictas herbas bullire, et per discrimina de ipso calido, pro ut pati poterit, mane et sero diligenter inungas: et post unctionem per discrimina pulverem, C, istum superpone, qui sic fit. Accipe staphidis agrariae, et ellebori albi, ana unc. i, tere et pulverem istum post unctionem semper abundanter impone: et ita facias, donec sanus sit.

A. Additio. Nota post evulsionem, si non rubeat locus, sed albeat, et radices capillorum sint secundum naturam, et non durae, signum est curationis.

B. Additio. Vel illinias filum de lana argento vivo extincto, vel de serico, quod melius est, et appone circa caput, et omnes pediculi illi filo adherebunt, etsic illos potes deicere: vel extiucto cum saliva et pulvere humanorum capillorum combustorum.

C. Additio. id est, per segregationes capillorum.

Cap. XIX. - De superfluiditate quae nascitur in capite.

Superfluitas quaedam nascitur in capite, quae vulgari salernitano ruva, seu rufa, dicitur, ad quam tale unguentum facimus: Accipe sulphuris vivi unc. ij, ellebori albi unc. i, argenti vivi unc. i, cymini, caputpurgij, ana unc. v. Ista omnia bene pulverizata cum, vi, unc. axungiae liquefactae, misce, et diligenter incorpora, et quum opus fuerit, caput inunge, probatum est. Valet etiam ad phlegma salsum, et ad melancholiam, quae solet esse in cruribus, et ad omnem scabiem, A.

A. Additio. Nota, unguentum istud optimum est ad malum mortuum et ad omnem scabiem. Sed quia vehementer desiccatur, et patiens inde multum molestatur, non approbo ejus appositionem. In hoc cave igitur, si patiens sit puer, aut delicatus, quia mortem inducit, aut periculum mortis.

Cap. XX. - Di altre superfluità.

Nascono sul capo altre superfluità, ancora simili alle scrofole; e di queste superfluità una è dura l'altra è molle; di nuovo ancora una è mobile l'altra immobile. Quella mobile si cura così: la si tenga forte con le dita alle estremità, la si incida per lungo su una parte e la si scarnisca con la spatola, non senza averla prima fissata con l'uncino; e, se è possibile, la si estragga con la stessa membrana tra la quale è nata.

Se tale membrana non si potrà subito estrarre, la si lasci, e si riempia la ferita con un panno bagnato in albume d'uovo; e, al secondo giorno, vi si metta polvere di asfodelo [pianta liliacea, *Asphodelus ramosus*], per corrodere il pannicolo in questione, e distruggerlo. Aggiunta: nota che quelle superfluità si possono denominare "testuggini" in quanta sono come dei "bozzi".

Che se si possono rimuovere, ne è stata indicata la cura alla lettera più vicina. Se poi la superfluità non è mobile, si tagli la cute a forma di croce e si scarnisca intorno al "bozzo" si da rendere libero l'accesso al « bozzo » e quindi si tagli insieme al follicolo in cui è contenuto.

Se non si rimuove, quella è una borsa, che, se non vien rimossa, concorre alla recidiva. Nota che la "testuggine" nasce a forma di uovo, talvolta a forma di castagna. ... La scrofolo immobile invade tutto il cranio insieme, e ne fa una cosa sola, come se la dura madre venisse congiunta al cranio dalla medesima infezione; tanto che la scrofolo sembi: avere inizio dal cranio medesimo.

La cura è la seguente: quella cute venga radicalmente eliminata: attorno al cranio infetto pratica dei fori col trapano e con la spatola; e rimuovi lo stesso cranio interamente. Essendo poi difficile assai togliere la detta superfluità dalla dura madre, e dovendo assai temersi il pericolo che ne può provenire, preferiamo, più che proseguire, abbandonare simile cura. Aggiunta: nota che la scrofolo immobile è incurabile⁴.

Cap. XX. - Dei cauteri che si fanno per la mania, la melanconia, e l'epilessia, e anche di qualche incisione.

In caso di *mania*, o di *melanconia*, si incida la cute alla sommità del capo, a forma di croce, e si perfori il cranio, affinché la materia scorra all'esterno; il paziente si tenga in catene, e si curi la ferita, come sopra detto per le ferite. In caso di *epilessia* si faccia una bruciatura alla nuca, nella fontanella sopra il collo, cioè all'estremità dell'occipite.

Libro secondo.

Prologo

Nessuno venga ad accusarmi di prolissità, o di volgarità di stile, perché il pretendere di chiudere molte, troppe cose in poche righe, genera più che altro, oscurità e confusione, e non quella accessibilità necessaria ad un compendio; ora il mio intento è quello di giovare, non solo a gente provetta, ma anche ad altri. Per cui, tutto l'insegnamento impartitomi da quell'egregio dottore, anche in privato, e quale lo ricavo dai suoi scritti, io mi sono proposto di fissarlo, adottando una linea sistematica sicura; e tale lo pubblico, affinché meglio ne risulti la bellezza.

Dopo avere ordinatamente, e compendiosamente descritto le cure da seguire quando sia interessata la testa, passo a quelle - sempre di natura chirurgica - che si fanno di solito quando si tratti del collo, della nuca, e della gola. Esaminerò dunque con la massima accuratezza quali sieno le cure e i segni, primo: delle ferite, secondo: degli apostemi, terzo: delle scrofole e delle ghiandole, quarto: delle fistole, quinto: del gozzo, sesto: delle malattie interne.»

Cap. I. - Delle ferite del collo.

Per le ferite inferte al collo con spada od altra arma simile, noi usiamo procedere come segue: in primo luogo guardiamo bene se v'è un osso o altro del genere da estrarre, il che ci verrà rivelato da una attenta palpazione. In caso affermativo, procediamo immediatamente all'estrazione, cuciamo la ferita, e vi cospargiamo sopra polvere rossa, continuando nella medicazione come si è detto sopra. Nel caso di abbondante fuoriuscita di sangue o di altro impedimento, tale da vietare l'estrazione di quanto va estratto, pratichiamo una sutura parziale e

lasciamo la ferita parzialmente aperta, in attesa del momento opportuno per poter meglio rimuovere quanto va rimosso ... Qualora la freccia, o altra arma da getto abbia perforato il collo dall'una all'altra parte, cioè dalla destra alla sinistra, o viceversa, noi applichiamo un pezzo di lardo da una parte e uno dall'altra. Presso l'apertura della ferita, e, badando al tipo di stagione, possiamo apporre senz'altro, per tre giorni, o meglio, fino a che il pus da provocare non fuoriesce, quella tale «pappa» già sopra descritta. Quando si sarà ottenuto questo effetto, si introduca uno stuello col pannolino, e si medichi, in seguito, come descritto, per le altre ferite ...

Cap. II. - Delle ferite alla nuca.

Quando la ferita sia stata inferta alla nuca con spada, od altra arma simile, provocando il taglio della vena organica (si intendeva le giugulari), l'intervento da eseguire è il seguente: prendere tutta la vena con l'ago, evitando di perforarla, spostare dall'altra parte l'ago, col filo infilato, e con quel filo ricongiungere e stringere senza fare scorrere sangue; e l'operazione va ripetuta dalla parte superiore e da quella inferiore. Nella ferita, poi introdurre un pannolino bagnato, senza però riempirne molto la ferita medesima. ... quando avrà fatto il pus, con pannolino asciutto, unguento scuro, ed altri ingredienti, atti a favorire il crearsi di carne sana, si pratichi la cura solita delle altre ferite. Se poi ti accorgi che l'estremità della vena della parte superiore è marcia, cava fuori i fili sopradetti e togliili via dalla parte; poi medica come detto dianzi.

Se l'interessato è qui il nervo, tagliato nel senso della lunghezza, o in quello trasversale, non però tagliato del tutto, esso può riprendersi seguendo la cura che qui precisiamo. Si prendono quei vermi di terra, nati cioè sotto la terra, simili per lunghezza e forma rotonda ai lombrichi, e che lombrichi di terra vengono infatti chiamati da taluno: si schiaccino alquanto, si facciano bollire sul fuoco; bagnali nell'olio, e tre, quattro e anche più volte, se lo credi opportuno, applicali sulla piaga direttamente. Ma se il nervo subisce un taglio trasversale e integrale, esso non si consolida affatto; spesso però anche senza ricorrere all'aiuto di questo rimedio, si riannoda. Si può anche suturare quella cuticola che superiormente lo riveste e trattarlo con quella polvere rossa, di cui sopra s'è detto: cura peraltro, non inutile, in quanta noi stessi abbiamo potuto constatare casi in cui, grazie a questa nostra cura, i nervi si sono non solo riannodati, ma perfino consolidati.

Cap. III. - Dell'arma da getto conficcata nella nuca.

Qualora il dardo conficcatosi nella nuca abbia perforato la vena o l'arteria, si che dalla ferita sgorgi sangue in grande quantità, si proceda immediatamente all'estrazione del dardo, e si suturi la vena, come sopra indicate per la terza cura; oppure si cosparga la ferita di polvere rossa, o vi si applichi polvere di sterco secco di asino; se non se ne trova di secco si adoperi quello fresco, messo fra due panni ed energicamente spremuto, e questo poi si applichi. Oppure allo stesso fine, prendi due onces d'incenso, una di aloe, di albume d'uovo, peli di lepre, quanta basta, e confeziona nel modo seguente: trita quanto va tritato, stemperalo con albume d'uovo, e frattanto mesci vi i peli di lepre e poi applica sulla arteria recisa in abbondanza, fino a che il dardo cada dalle ferite ...

Libro terzo.

Cap. IV. - Del taglio del braccio e dei nervi.

Nel caso in cui l'osso del braccio e il nervo risultano tagliati di traverso, per prima cosa riempire la ferita con un pannolino bagnato in albume d'uovo, poi introdurre un pannolino asciutto e sovrapporvi impacchi, a seconda della stagione. Curare con molta attenzione il nervo offeso, come indicato nella parte seconda, e poi medicarlo con unguento scuro e altri rimedi. ...

Nel libro quarto non sono trattate parti del corpo umano che in qualche modo in cui non viene citata alcuna parte del sistema nervoso.

4. Nota di Tabanelli. RUGGERO illustra prima la «testudo» che è riferibile alle cisti del capo, o secondo Gurtl ai lipomi; poi una forma da lui chiamata «scrofolo immobile». Questa seconda affezione sembra sia omologabile alla «tapinaria» o «talpinaria» descritta in modo più esteso da LANFRANCO DA MILANO, da GUY DE CHAULIAC, e da GIOVANNI DA YPERMAN. Si tratta probabilmente di una grave lesione settica («la scrofolo immobile è incurabile») che invade le parti molli e le ossa del capo. A tale proposito così si esprime Guy: «vale meglio, secondo Ruggero, abbandonare la ghiandola "talpinaria" che aderisce al cranio e lo contamina, che come egli insegna, curarla con il trapano». E continua «Lanfranco, come me, ha visto un uomo che aveva una "talpa" ulcerata alla sommità del capo, con corruzione dell'osso, si che si vedeva bene la pulsazione della meninge, come che fosse stato scoperto; ed egli ordinò una cura palliativa e se ne andò» (GUY DE CHAULIAC, *Chirurgia*, libro II, dott. II, Capitolo I). Giovanni da Yperman, nella sua *Chirurgia*, più chiaramente dice: «sul capo si manifesta una tumefazione e questa è un ascesso che si propaga fra il cuoio capelluto ed il cranio e che perfora il cuoio capelluto, per rinascere di nuovo» (GIOVANNI DA YPERMAN, *Chirurgia*, libro I, Capitolo 30°).

Rolando Capelluti, o da Parma. 1250-

Proemio

« La medicina e divisa in due parti: una e chiamata lo strumento del medico; l'altra e l'arte stessa, divisa in teoria e pratica. Lo strumento col quale il medico diligentemente cura, e triplice: dieta, pozione, chirurgia.

In primo luogo l'ammalato va messo a dieta; secondo, trattato con le pozioni; terzo, se vi e qualcosa in lui di superfluo, che non sia stato rimosso dai due precedenti, e da estirpare calla chirurgia. Essendoche queste tre parti stando fra loro vicendevolmente legate, sulla dieta e sulla medicina furono scritti molti libri; sulla chirurgia, pochi o nessuno.

Maestro Rolando, pregato da colleghi ed amid suoi, stante la « Dicesi chirurgia da "chiros" (mano) ed "agia" (azione) ossia

azione della mano nell'operazione.

L'autore comincia colle lesioni del capo, perche la parte piu nobile del corpo, essendo questo diviso in quattro parti e doe: animata,

La Scuola Medica di Montpellier. XIII sec.

La città di Montpellier si trova sulla via che porta al santuario di Santiago di Compostela, e per questo i canonici di San Eligio vi crearono degli ospizi per pellegrini nei quali ricevere ristoro e, in caso, cure. Sorse così un vero e proprio centro di medicina monastica, affiancato, come spesso avveniva, da studi di medicina laica. Importante fu il decreto del signore del luogo, Guglielmo VIII, che nel 1180 stabilì che la Scuola fosse aperta a tutti, senza restrizioni o discriminazioni.

Nel 1220 il cardinale Conrad, legato del papa Onorio III, elevò ufficialmente la scuola a Università¹.

1. ARMOCIDA G., BICHENO E., FOX B., *Storia della medicina*, Milano, 1993.

Henri de Mondeville, (1260-1320).

Considerato il primo chirurgo francese a scrivere un trattato in materia chirurgica. Certamente Henri de Mondeville studiò prima a Montpellier, quindi a Bologna, ove apprese l'arte dal grande Teodorico de' Borgognoni e da Guglielmo da Saliceto.

Trasferitosi a Parigi, fu allievo di Lanfranco da Milano (1250-1310), fondatore della scuola medica luteziana. Insegnò a Montpellier ed ebbe tra i suoi discepoli Guy de Chauliac.

Chirurgo personale di Filippo il Bello, al seguito delle campagne militari del re acquistò una straordinaria esperienza nella cura delle lesioni da arma bianca.

Fu anche autore di un'opera monumentale, *Chirurgie*, che non riuscì a completare¹. Vi si legge: «Le ferite al cervello sono considerate le più mortali. Io stesso ho trattato con il mosto le persone con danno della sostanza cerebrale».

1. AGRIMI L., CRISCIANI C., *Malato, Medico e Medicina nel Medioevo*, Torino 1980.

Guglielmo da Saliceto, (1210 ca-1276).

Nato presumibilmente a Saliceto di Cadeo, nel Piacentino, la maggior parte dei dati biografici su Guglielmo si ricavano dalle sue opere di medicina, che ebbero una grande fortuna fino al secolo XVI. Nel 1269 risulta professore «in Gymnasio Bononiensi».

Esercì la chirurgia con consulti e cure in città diverse: Cremona, Milano, Pavia, Bergamo e Verona, dove nel 1275 svolgeva la professione di medico stipendiato dal Comune.

Scrisse una *Chirurgia* e una *Practica*, o *Summa conservationis et curationis sanitatis*: «il trattato è una vera opera di medicina pratica con fondamento teorico e prosegue la tradizione della medicina bolognese e padovana di Taddeo Alderotti e Pietro d'Abano, ossia della medicina come scienza, non una mera arte meccanica»¹.

Nella *Chirurgia* si legge: «Il capo e il suo contenuto sono e rappresentano la radice di tutto il corpo; in altre parole tutto origina da questa regione: i nervi, i tendini, i muscoli, e le facoltà sensoriali e motrici rappresentano le attività funzionali e percettive derivanti dall'organo contenuto nella calotta cranica: il cervello».

Guglielmo non si addentra nella descrizione delle strutture cerebrali, ma si limita a osservarne la natura molle, la forma allungata, la possibile suddivisione in tre parti: anteriore, media e posteriore. Ipotizzò anche, con un anticipo di quattro secoli sull'effettiva osservazione, la necessità dell'esistenza di un canale centrale che collegasse i ventricoli².

1. GUGLIELMO DA PIACENZA, *Cirosia*, Brescia, Biblioteca Queriniana, incunabolo E.VII.7. Consultabile all'url: <http://www.misinta.it/biblioteca-digitale-misinta-2/1400-2/1486-salicetus-chirurgia/>.

2. CATUREGLI G., *Lanatomia di Guglielmo da Saliceto*, Pisa 1969.

La Scuola Medica di Bologna
Ugo de' Borgognoni da Lucca e Taddeo Alderotti

Nell'ottobre del 1214, Ugo dei Borgognoni fu chiamato a Bologna da un suo congiunto, il conte Rodolfo di Guido dei Borgognoni, podestà della città, per esercitare la chirurgia¹, e «per prestare le sue cure a ciascun abitante, si impegnava a difendere la città qualora essa fosse in guerra o se i cittadini – dal che Dio ci tenga lontani – si facessero guerra fra loro, di seguire l'esercito e di curare tutti coloro che fossero, nell'esercito, al servizio del comune».

Nel 1219 papa Onorio III emise un editto con il quale istituiva presso lo *Studium* bolognese una *Universitas Artistarum*. Così la Medicina veniva considerata un'arte liberale. Primo preside della facoltà fu dominus Fridericus de Alemanno, primo insegnante ufficiale Taddeo degli Alderotti². Ben presto la Scuola di Bologna divenne la più importante in Italia.

Suoi allievi furono infatti i protagonisti delle generazioni successive, fino alla peste del 1348. Tra loro Bartolomeo da Varignana, Dino del Garbo, Pietro de' Torrigiani, Guglielmo Corvi da Brescia e Mondino de' Liuzzi

1. FORNI G.G., *La chirurgia nello studio di Bologna*, Bologna, 1948.

2. PENSO, G., *Medicina Medioevale*, Saronno, 1991.

Teodorico de' Borgognoni, (1206-1298).

Teodorico, figlio di Ugo, entrò nell'Ordine dei Predicatori, fu nominato penitenziere del papa Innocenzo IV, vescovo di Bitonto e in seguito di Cervia, mantenendosi a Bologna con la rendita delle saline. All'inizio del tredicesimo secolo, una bolla di Onorio III aveva proibito agli ecclesiastici di frequentare le scuole di medicina; non sempre con efficacia, come dimostra proprio il caso di Teodorico dei Borgognoni¹.

Egli scrisse la *Chirurgia*, commissionatagli dal frate domenicano Andreu d'Albalat vescovo di Valencia, che la ricevette nel 1266 con una dedica: «*Lo comensament del libre lo qual compila frare Thederich del orde dels preicadors explanat per Galien correger de Mayorcha e contensi al comensament quina cosa es cyrurgia*»². Nel libro primo, capitolo ventunesimo, si legge:

«I sintomi che dà un cervello colpito da una freccia sono: dolore al capo, violento capogiro, vertigine, arrossamento e infiammarsi degli occhi, lingua rossa e aberrazione mentale, vomito di bile e, a volte, sangue dal naso e dalle orecchie, incapacità di parlare e perdita della voce. Quando dalla ferita fuoriesce del fluido chiaro o qualcosa che sia simile alla parte acquosa della carne [liquor cerebrospinale emorragico], questi sintomi vi devono mettere bene in guardia; tuttavia, non disperate completamente, dato che io stesso ho curato alcune persone e ne ho viste molte guarite dal Maestro Ugo, le quali avevano i suddetti sintomi»³.

1. PUCCINOTTI F., *Storia della Medicina*, II, Livorno, 1855.

2. CIFUENTES L., *Vernacularization as an intellectual and social bridge. The catalan translations of Teodorico's Chirurgia and of Arnau de Villanova's Regimen Sanitatis*, in «Early Science and Medicine», III/2 (1998).

3. TABANELLI M., *La chirurgia italiana nell'alto medioevo*, Firenze, 1965.

Bruno da Longobucco, (1210ca-1286).



Da Bayerische Staatsbibliothek-Hss Clm 13057. Mag. Bruni Longoburgensis Calabri Chirurgia maior. Chirurgia Rogerii cum additionibus Rolandi Parmensis et cum glossulis quattuor magistrorum [u.a.] – BSB Clm 13057 [S.1.] 13. Jh. Clm 13057

Nato a Longobucco in Calabria intorno al 1210, Bruno morì a Padova, probabilmente nel 1286. Longobucco è una cittadina della Sila che vive con l'avvento di Federico II di Hohenstaufen un periodo di benessere economico con la coltura della seta, le miniere d'argento, di ferro, di piombo, di rame e d'oro a Cuccari, poco distante da Longobucco¹.

Le notizie sulla vita di Bruno sono scarse, ma nella sua «*Chirurgia Magna* scrisse: Incipit cyrrugya maior magistri Bruni Longoburgensis», «Ego Brunus gente Calaber patria Longoburgensis» e nell'«Explicit Liber chyirurgie maioris a magistri Bruni Longoburgensis», da cui si evincono le sue origini.

Si ipotizza che abbia svolto i primi studi in Calabria, terra di Federico II, in cui allora si trovavano, assieme al benessere economico, molti stimoli culturali. Quindi si recò a Bologna alla scuola di Ugo Borgognoni e fu coetaneo del figlio Teodorico. Dice il De Renzi che superò nell'Arte medica il maestro in quanto Bruno, educato alla lettura e alla scrittura, a Bologna aveva avuto anche la possibilità di consultare i testi dei medici arabi che frequentemente cita nei suoi scritti. Ugo de Borgognoni pur essendo riconosciuto come abilissimo chirurgo non lasciò alcuno scritto della sua esperienza medico-chirurgica di cui ne scrisse il figlio Teodorico.

Considerata terminata la sua preparazione a Bologna, andò nello Studio di Padova dove contribuì alla fondazione del Collegio dei dottori medici e artisti nel 1250², assieme a Pietro d'Abano, e vi insegnò le dottrine arabe aggiornate dalla sua esperienza. Di rilevante interesse è il rapporto culturale che si instaurò tra Università e Ordini mendicanti nella Padova del '200, infatti tra gli ospedali-ospizi tenuti dai monaci ed i primi professori di medicina si stabilisce un rapporto non unicamente di ospitalità, alberghiero in senso stretto, ma anche di sostegno e di organizzazione degli studi³. Pertanto, nonostante le cautele (e le scomuniche) promulgate dalla Chiesa, monaci e canonici regolari, monaci e canonici cattedrali promuovono lo studio della medicina accogliendo nei loro locali allestiti, come centri di assistenza, le prime scuole universitarie. Le iniziali sedi dello Studio sono la chiesa di S. Urbano e la canonica regolare di S. Paolo, ospedale e senodochio localizzato entro le mura, quest'ultimo ospita l'insegnamento chirurgico di Bruno⁴. I vari Studi sono ospitati in edifici sparsi per tutta la città, soprattutto in strutture religiose, fino al 1493 quando con la cessione dell'Albergo del Bo, viene individuata una sede centralizzata dell'Università. Bruno, con l'autorità dello status di Magister, tiene una delle prime tre cattedre di medicina e la sua permanenza in questa città si protrarrà oltre il 1253 data di ultimazione dei suoi trattati di chirurgia.

Bruno a Padova scrisse nel 1253 la *Chirurgia Magna* che ebbe un immediato successo che si protrasse per tutto il Medioevo. Qualche tempo dopo scrisse la *Chirurgia Minor, dedicata a Lazzaro* di Padova come si ricava dalla dedica. Quest'ultima fu tradotta in italiano, francese, tedesco ed ebraico (in 2 edizioni).

Bruno è un caposcuola, insegna e pratica la chirurgia a Padova e a Verona verosimilmente seguendo le migrazioni degli studenti tra Padova, Vicenza e Verona che se li contendono a suon di privilegi. E indiscutibilmente il primo insegnante dello Studio di Padova che abbia acquisito una vasta reputazione in campo chirurgico. È il fondatore del metodo scientifico a Padova, che diffonde attraverso la sua opera più importante, la *Chirurgia Magna*, ove fa risaltare con grande abilità il valore convergente dell'esperienza e della ragione, collocando le sue convinzioni sulle dottrine degli autori classici (*auctoritates*) assimilando-le al suo patrimonio solo *postquam certificatus sum eis cum testimonio rationis et exercitio*⁵.

Finita di scrivere la *Chirurgia Magna* che gli aveva procurato tanta fatica e stanchezza, tuttavia vuole adempiere ad una promessa fatta scrivendo la *Minor*: «Onde io componessi un libro più breve e più chiaro

1. FOCÀ A., *Maestro Bruno da Longobucco Chirurgo*, Laruffa Editore, 2004.

2. GLORIA A., *Monumenti dell'Università di Padova 1222-1318*, Venezia 1884.

3. MARANGON P., *Ad Cognitionem Scientiae Festinare*. Gli studi nell'Università e nei conventi di Padova nei secoli XIII e XIV (a cura di T. Pesenti), Lint Ed., Padova, 1997, p. 69.

4. PESENTI T., *Arti e medicina, La formazione del curriculum medico*, p. 155, in *Luoghi e metodi di insegnamento nell'Italia medioevale (secoli XII-XIV)*, a cura di L. Gargan e O. Limone, Congedo ed., Galatina, 1989.

5. MARANGON P., *Marsilio tra preumanesimo e cultura delle arti*, in *Ad Cognitionem Scientiae Festinare*. Gli studi nell'Università e nei conventi di Padova nei secoli XIII e XIV (a cura di T. Pesenti), Lint Ed., Padova, 1997, p. 69. , p. 388



BRUNO DA LONGOBURGO, IN CATTEDRA. TIENE UNA LEZIONE AGLI STUDENTI.

Ricostruzione della pittrice Amedea Vanini, da una miniatura del Codice di Montpellier.

Ricostruzione della pittrice Amedea Vanini, tratta da una miniatura del Codice *Chirurgia Magna*, Bibliothéque de l'École de Médecine, manoscritto 89 bis ter. secolo XIV, Montpellier. DA TABANELLI M., *Un chirurgo italiano del 1200 Bruno da Longobucco*, Olschki, 1970. Biblioteca Queriniana, Brescia.



BRUNO DA LONGOBURGO ESEGUE UNA TRAPANAZIONE DEL CRANIO, ALLA PRESENZA DI ALCUNI ALLIEVI.

Ricostruzione della pittrice Amedea Vanini, da una miniatura del Codice di Firenze.

Ricostruzione della pittrice Amedea Vanini, tratta da una miniatura del Codice *Chirurgia Magna*, secolo XIV, in latino. Firenze, Biblioteca Laurenziana, manoscritto Pluteo 73-25. DA TABANELLI M., *Un chirurgo italiano del 1200 Bruno da Longobucco*, Olschki, 1970. Biblioteca Queriniana, Brescia.

di quello scritto per Andrea, a me o padovano Lazzaro [sono stati verosimilmente dei suoi allievi⁶], ponesti richiesta e pur essendo a causa della vicinanza del compimento dell'altro libro, colmo di stanchezza e di fatica, non volli prolungare l'attesa. Tuttavia radunando a testimonianza ogni antica eccezione, accettai tanto benignamente l'invito; sì da sopportarne di buonavoglia i suoi effetti. E poiché tu mi sollecitasti la domanda, dato che me con filiale e sincero diletto servisti, ti giunga dunque, o Lazzaro, questa piccola opera che per te Bruno da Longoburgo schietto amico compose.»

Non si hanno notizie certe della morte di Bruno, ma il Russo ipotizza che sia avvenuta intorno al 1286.

Ruggero Frugardo con Bruno da Longobucco e Teodorico Borgognoni furono innovatori e maestri di chirurgia nella loro epoca: Ruggero verso il finire della Scuola salernitana, Bruno diede un nuovo indirizzo di stampo greco-arabo e Teodorico, oltre a diffondere l'esperienza del grande padre Ugo fu il primo ad introdurre sostanze narcotizzanti durante gli interventi.

Bruno fu anche critico verso certe pratiche che non condivideva, per esempio, del salasso scrisse: «*Ac operationes scarificationis et flebotomiae noluerunt medici propter indecentiam exercere: sed illas barberiorum in manibus reliquerunt*» [I medici non vollero praticare la scarificazione e la flebotomia per indecenza lasciandole nelle mani dei barbieri]. Si interessò molto dell'antisepsi scrivendo che era necessario, nelle ferite, fermare l'emorragia per prevenire la suppurazione, lasciando aperte le ferite in modo che drenando l'iniziale suppurazione si seccassero e guarissero più facilmente. Praticò per primo la paracentesi e usò la seta, cotone e budella di animali (come il cat-gut usato tuttora) per le suture.

Dalla sua penna uscirono anche testi minori dedicati ad argomenti specifici come i: *Capitoli del Bruno della utilità delli cauteri*, *Cura delle posteme tracta del Bruno della compositione del corpo de l'omo*, *Bruni medicamenta varia*, *De utilitate sequentium medicamentorum*, *Impiastris e ricette varie*, *Del fluxu del ventre*, *Bruni materia medica*, *Sententia Brunis de egritudinibus oculorum*.

Le notizie biografiche di Bruno da Longobucco sono state tratte principalmente da TABANELLI M., *La chirurgia italiana nell'alto medioevo*, Olschki, 1965, e da FOCÀ A., *Maestro Bruno da Longobucco Chirurgo*, Laruffa Editore, 2004. Le traduzioni della *Chirurgia Magna* e *Minor* sono di M. Tabanelli e A. Focà.

Chirurgia Magna.

La *Chirurgia magna* fu molto consultata per tutto il medioevo e tradotta in diverse lingue. L'importanza della *Chirurgia magna* sta nel fatto che, oltre a far riferimento alla pratica araba, riporta interventi e tecniche da lui sperimentate per la prima volta⁷. Si compone di 2 libri con 20 capitoli ciascuno.

Le traduzioni riportate di seguito sono tratte dai libri di Tabanelli e nel libro di Focà in cui la traduzione è stata eseguita dal medico Francesco Rombolà (1927-2001) docente in Semeiotica Chirurgica e appassionato di storia della medicina, si è interessato a ricerche di storia della chirurgia in Calabria.

Come la maggior parte delle dell'Arte medica dell'Alto Medio-Evo, il libro di Bruno inizia con una definizione della Chirurgia, delle sue particolarità e dei suoi scopi, mai mancando di fare raccomandazioni sul comportamento che il chirurgo deve tenere.

Prologo

«Mi pregasti, e già da lungo tempo, mio venerabile amico Andrea da Vicenza, di scrivere per te, in un breve e aperto discorso, un libro sulla medicina chirurgica raccolto ed estratto dai detti dei gloriosi Galeno, Avicenna, Almansoris, Albucasis e Haly Abbas, e non di meno degli altri antichi esperti.» [Rombolà]

Libro

I.
«Come comunemente si dice, la Chirurgia è una operazione manuale sul corpo di un essere vivente, allo scopo di raggiungere la salute, oppure, come più chiaramente e esplicito, la chirurgia è l'ultimo strumento della medicina. Gli strumenti della medicina sono tre: mediante essi il medico può, con grande diligenza, attaccare le cause delle malattie; ed essi sono: la dieta, la pozione, la chirurgia. ...»

6. Andrea da Vicenza pare fosse il figlio di un notaio «*medicus cirologie, qui fuit da Vicencia et nunc stat Padue a Puteo piscarie*» scrisse il Marangon in *Ad cognitionem scientia festinare*.

1, TABANELLI M., *La chirurgia italiana nell'alto medioevo*, Olschki, 1965.



Incipit Cyurgya magistri Bruni Longoburgensis ...

Da Focà A., *Maestro Bruno da Longobucco Chirurgo*, Laruffa Editore, 2004. p. 82.

E' poi necessario, come dice Ali Abbas⁸, nel Primo Commento, che coloro che praticano la chirurgia, frequentino luoghi nei quali operino abili chirurghi, e seguano le loro operazioni a lungo e diligentemente; nè siano temerari, nè audaci; ma siano delicatissimi e cautissimi nell'operare, specie nei luoghi delicati, come sul cervello; non siano dediti al vino, ma bevano il vino in una quantita tale che esso non domini i sensi; poichè tutte le cose che sono necessarie all'arte non possono essere contenute totalmente nei libri, egualmente siano universalmente molto geniali; poiche una disposizione naturale è richiesta nel medico, e specialmente nel chirurgo. Damasceno⁹ dice che la disposizione naturale giova all'Arte, guidando la natura. Siano (i chirurghi) anche amanti delle lettere o da colui che conosce le lettere apprendano qualcosa; poiche ritengo che colui che sia senza lettere a fatica possa imparare questa Arte. Ma nel tempo presente, essa non solo è giudicata sconvenientemente e senza cervello dagli incolti; ma donne senza alcun valore usurpano questa Arte e ne usano malamente. ... » [Tabanelli]

Capitolo V - Della cura delle ferite dei nervi.

«... l'alta sensibilità dei nervi, i loro rapporti col cervello, sono atti a provocare in una ferita velocemente lo spasmo ... la puntura del nervo o del tendine, come dice lo stesso Galeno è atta a provocare lo spasmo. ...

D'altra parte, quando la putredine si raccoglie nella ferita dei nervi, nè può refluire all'esterno, perchè la ferita è chiusa, avviene una putrefazione, e la parte si corrompe; poi fa seguito lo spasmo. Sii dunque sollecito ad aprire la ferita e la si dilati affinché il veleno [pus] possa uscirne; e non affrettare la cicatrizzazione, come fanno gli inesperti, se non prima il dolore sia calmato e la parte sia detersa. La sezione del nervo è consigliata allo scopo di evitare lo spasmo. ... onde Avicenna dice: se il nervo sia tagliato nella sua larghezza, e non completamente, o sia andato soggetto a una puntura, e necessario che sia tagliato completamente, per essere protetto dallo spasmo; poiche, come dice nuovamente Galeno, l'apostema [ferita suppurata] si forma sulla unione della parte tagliata e non tagliata; onde, per la parte non tagliata, la affezione si porta al cervello e provoca in esso lo spasmo.»

Come dicono Galeno, Haly Abbas e altri antichi esperti, la soluzione di continuità nei nervi, per la loro particolare sensibilità e la loro continuità con il cervello, provoca velocemente lo spasmo, e per questo, dice lo stesso Galeno, la puntura del nervo e dei tendine è atta a provocare lo spasmo. È normale che molte siano le cause che generano spasmi nella ferita dei nervi, le più violente, tuttavia, sono il freddo, il dolore e la putrefazione. Qualunque materia fredda, infatti, nuoce ai nervi poichè la loro sostanza è fredda. Allo stesso modo, ogni dolore accresce il catarro, da cui nascono tumori e ascessi che provocano a loro volta spasmi. Inoltre, quando la putredine si riunisce nella ferita dei nervi e non fluisce fuori perchè il buco della ferita è chiuso, avvengono putrefazione e alterazione del membro che causano spasmi; i nervi, infatti, sono di materia umida indurita e coagulata dal freddo e per questo motivo, quando c'è putrefazione, questa si accresce in essi. Il tuo intento, quindi, sia di evitare che si verifichino le cose predette. Sii anche attento a far aprire la lacerazione e a dilatarla perchè l'infezione possa uscire, e non affrettare la sua con solidazione e, come fanno gli incompetenti, se non prima che il dolore sia lenito e il punto sia stato pulito senza rischio d'ascesso; se necessario, poi, anche il corpo sia pulito e il regime stesso sia assottigliato. La lacerazione, invece, può avvenire nel senso della lunghezza e in quello della larghezza, e la prima, secondo quanto dice Galeno, è più vantaggiosa delle altre, la seconda invece, è più molesta e più prossima allo spasmo. Dice poi Avicenna che se il nervo viene inciso secondo la larghezza e non completamente o subisce una puntura, è necessario che sia reciso del tutto per evitare lo spasmo, perchè, come dice di nuovo Galeno, l'ascesso è unito alla parte incisa e a quella non incisa, e da quest'ultima la malattia arriva fino al cervello e in esso provoca lo spasmo.

Per questo motivo siamo costretti a praticare un salasso al malato e a ungere continuamente il collo, la nuca, la spina e le ascelle con olio tiepido riscaldato, se la ferita è nella parte superiore del corpo, per esempio nelle mani e nelle braccia; se invece è nella parte inferiore, per esempio nelle anche, nei piedi, nel pube e nell'inguine si procede allo stesso modo. L'unzione, infatti, difende molto dallo spasmo, se dovesse capitare in futuro. Se invece è già accaduto, si soccorre soprattutto con l'ultima cura, oppure, dopo una completa incisione del lato, è necessario cucire il nervo, perchè più facilmente si incarna; infatti, dice Avicenna che se non lo cucisci non si agglutina.

La medicina adatta alla ferita dei nervi è di natura calda e secca, di sostanza magra, e la sua proprietà essiccante è attrattiva e non astringente. In verità il calore di essa deve essere della giusta misura, perchè il caldo eccessivo non si addice a essi e bisogna stare attenti a che il dolore non sia sedato con acqua calda, che causerebbe putrefazione, perchè i nervi sono di materia umida che il freddo ha indurito, e per questo motivo vanno in putrefazione col caldo e l'umido. Ma non si devono somministrare neppure cose fredde, perchè esse ostruiscono i pori e causano spasmi. Anzi, il dolore sia mitigato con olio caldo, per che anche se l'olio non putrefa, non si può escludere che esso non abbia proprietà che leniscono il dolore, che assottigliano le medicine rendendole più

8. Ali ibn Abbas al-Majusi (930-994), è stato un medico persiano, autore del trattato Kitāb kāmīl al-sīnā a al-tibbiyya (Il libro completo dell'arte medica) capolavoro della medicina islamica pioniere degli studi di psicologia. Il suo trattato di medicina circolò nell'Europa latino-cristiana ed influenzò la dottrina del medico italiano Ruggero Frugardo (?-1195) oltre quella di Bruno.

9. Damasceno Giovanni, non fu medico, ma teologo cristiano venerato come santo.

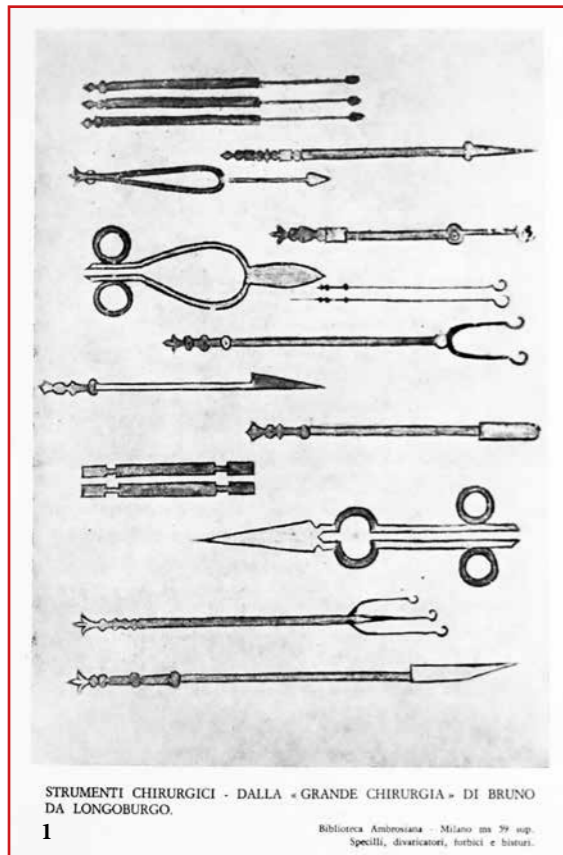


Fig. 1. Strumenti chirurgici dalla *Grande chirurgia* di Bruno da Longobucco. Biblioteka Ambrosiana, ms. 59 sup. Specilli, uncinini per divaricare la cute, forbici e bisturi. Ridisegnati. DA TABANELLI M., *Un chirurgo italiano del 1200 Bruno da Longobucco*, Olschki, 1970. Biblioteka Queriniana, Brescia.

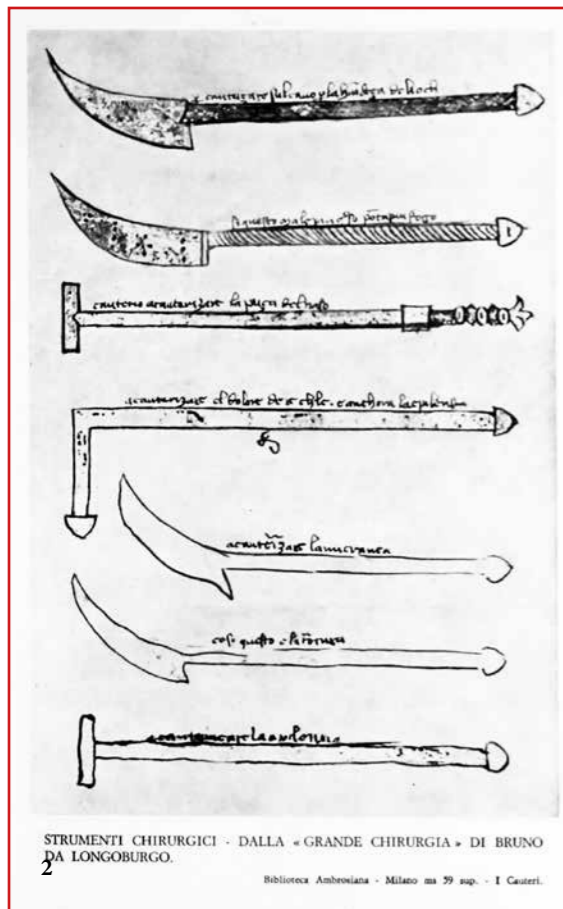
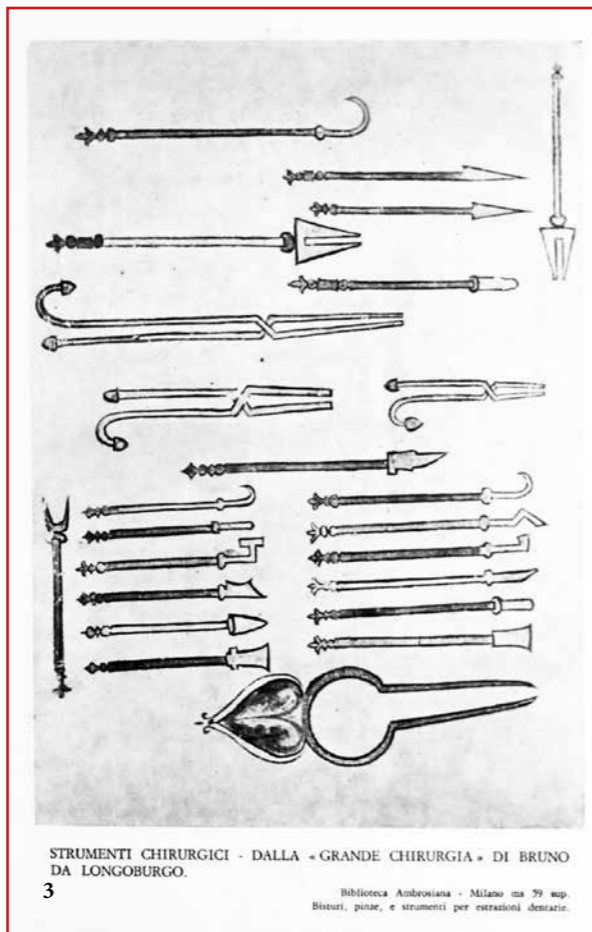


Fig. 2. Strumenti chirurgici dalla *Grande chirurgia* di Bruno da Longobucco. Biblioteka Ambrosiana, ms. 59 sup. I cauteri. Ridisegnati. DA TABANELLI M., *Un chirurgo italiano del 1200 Bruno da Longobucco*, Olschki, 1970. Biblioteka Queriniana, Brescia.

Fig. 3. Strumenti chirurgici dalla *Grande chirurgia* di Bruno da Longobucco. Biblioteka Ambrosiana, ms. 59 sup. Bisturi, pinze e strumenti per le estrazioni dentarie. Ridisegnati. DA TABANELLI M., *Un chirurgo italiano del 1200 Bruno da Longobucco*, Olschki, 1970. Biblioteka Queriniana, Brescia.



fluide, e per questo motivo, l'olio sia in piccola parte a stringente. Dice Galeno che l'olio più vecchio è dissolubile, quello nuovo invece è più lenitivo, ma inutile e mediocre, ed è necessario cambiarlo in relazione alla varietà del tempo. In estate dunque si usi olio di rosa, in inverno, invece, olio comune, perché d'estate bisogna scegliere una medicina più fredda, e in inverno una più calda. La cessazione del dolore si ottiene talvolta anche con l'evaporazione, ponendo sulla parte malata panni caldi. Lo zolfo vivo, se si elabora con un po' di olio come un unguento, giova alle ferite dei nervi grazie al suo potere essiccante e assottigliante, specialmente ai nervi cooperatori. La calce viva, a lungo purificata con acqua dolce ed elaborata con olio, può essere somministrata con profitto, come anche la thucia [foglie di cedro bianco] purificata ed elaborata allo stesso modo. Galeno usava foglie di terebinto [pistacia therebinthus] per ferite di questo tipo nei bambini, nelle donne e nei corpi che hanno natura umida. Invece, per quelli con complessioni secche e dure, mescolava un po' di euforbia, mentre nei corpi seccatissimi e durissimi somministrava serapino [o segapeno, una gommoresina che proviene dall'oriente di cui non si conosce il vegetale] con terebinto oppure olio, e talvolta la feccia di cera da sola, oppure unita a un po' di euforbia.

Afferma inoltre Galeno che l'assa foerida [l'asafetida è una spezia persiana dall'odore pungente; nome botanico *Ferula assafoetida*] secca e buona se con essa si prepara un empiastro.

Si deve poi esaminare attentamente se il nervo è scoperto e la ferita molto dilatata oppure no, perché in questo caso una medicina molto calda, come l'euforbia, lo zolfo e simili, non viene tollerata, e ne occorre una meno calda, come la thucia o la calce sciacquate. Ma neppure quando il nervo è scoperto e la ferita larga, come abbiamo detto, se viene messo dell'olio, questo non viene tollerato. Le medicine che si somministrano su ferite di questo tipo, non vengono purificate per altri motivi se non per rilasciare la loro acutezza e la corrosività, perché questa ultima dà vita ad ascessi e tumori. Tutte queste cose, inoltre, devono essere tiepide, perché se fredde causano spasmi. Fra i medicamenti composti, quello di Galeno è molto interessante, perché l'ho provato io stesso, e si ottiene da cera, resina, euforbia, pece e olio, mettendo mezza parte di tutti gli ingredienti sopradetti, e una intera di olio. È necessario inoltre che tu sia attento a che la medicina non sia troppo calda, o che il calore necessario non diminuisca, come anche la sua astensione [pulizia] e la sua essiccazione, perché se avrai notato, dal calore e dal rossore del membro, che la medicina si riscalda più di quanto sia necessario, allora devi raffreddarla finché il calore superfluo diminuisce. Se invece è necessario lavare la ferita, allora fallo nel modo in cui consiglia Galeno, asciugando in primo luogo il sangue corrotto con cotone o con un panno, poi con una fava o idromele, o con vino dolce o pontico, e in seguito prosciuga l'umidità con cotone, come abbiamo detto. E bada a non apporre né medicine emollienti, né maturanti, anzi sempre essiccanti, perché, come dice ancora Galeno, capito che a un uomo che si ferì la mano con un ferro dalla punta piccola che ne distrusse la cute, e la ferita era congiunta ai nervi, il medico stolto somministrò delle medicine emollienti, come l'empastro di farina di frumento, acqua e olio, con cui la mano andò in putrefazione ed egli morì: in sette giorni, essendogli sopraggiunto uno spasmo a causa di ciò. Se invece il buco fosse stato aperto con una lacerazione, e fosse stata somministrata una medicina essiccante, non viscosa e con poteri attrattivi, quell'uomo non sarebbe morto. Sappi perciò che conviene somministrare una medicina sottile che penetri fino in fondo senza dolore, poiché i nervi, se sono coperti da essa possono essere difesi dal nocimento esterno.

Quando si crea un ascesso caldo nella ferita dei nervi, occorre inoltre essere solleciti nel distruggerlo. Fra le cose che danno lenimento c'è per esempio l'empastro di farina d'orzo o di fave, oppure di veccia [vaccia comune, vicia sativa] cotta con acqua e cenere o aceto o acqua semplice, nella quale ci siano le proprietà del serapino. E non occorre porre un empiastro di questo tipo se non quando è tiepido, perché, come dice bene Avicenna, non c'è nulla di più nocivo e deteriore per i nervi malati di ciò che è freddo. Quando i nervi subiscono una contrazione senza rottura della carne, se non si è formato ascesso, si curi il dolore con sedativi, per esempio con un'embrocazione [emulsione] di olio caldo, e il malvavischio cotto, tritato e posto sui nervi contratti da un mirabile giovamento, come pure una cipolla ben cotta. Anche la durezza che è solita colpire i nervi si cura così come si cura l'ascesso. [Rombolà]

La prima cosa che Bruno afferma è che il danneggiamento dei nervi provoca lo 'spasmo' cioè che determini la contrazione improvvisa e involontaria dei muscoli cui afferiscono i nervi. Il meccanismo si basa sul fatto che i nervi sono stimolati dal processo infettivo che colpisce le ferite, soprattutto se esse sono piccole e la materia purulenta non può uscire è necessario allargare la stessa per detergere la ferita e verificare che si attenui il dolore. Seguono una serie di procedure per evitare che si formi la materia purulenta e guarisca per seconda intenzione, contrariamente a Galeno che considera il pus *bonum atque laudabile*.

Capitolo XIII - Della estrazione dei dardi, delle frecce, e dei giavelotti.

«Come le frecce si diversificano tra di loro e secondo i punti sui quali si infiggono, così anche i modi per estrarle sono diversi. Fra esse, infatti, ci sono quelle che hanno punte grandi, piccole, concave e solide e quelle dette dardi, le cui punte sono rotonde, quadrate e rettangolari. Il punto sul quale si infiggono a volte è carnoso, a volte nervoso altre ossuto, e a volte penetrano in profondità, altre volte no. Per quanto riguarda quelle che pene-

trano in profondità o toccano le membra più importanti e nobili, come il cervello, il cuore, il fegato, i polmoni, lo stomaco e simili, se hai notato in esse segni di morte, trascura del tutto l'estrazione della freccia; ma se tali segni non sono apparsi, allora applicati all'estrazione perché il malato sia liberato, altrimenti, se avrai lasciato la freccia nelle membra, il malato morrà.[Rombolà]

Le frecce possono anche penetrare il cranio e danneggiare il cervello provocando sintomi che possono portare a morte, ma se detti sintomi non sono evidenti si dovrà fare di tutto per estrarre la freccia.

Capitolo XVII - Trattiamo della frattura del cranio.

«... la frattura delle ossa del cranio, come dice Galeno, è diversa dalla frattura delle altre ossa; poiché, quando le ossa del capo si rompono: e principalmente con violenza, non si ricostituiscono; per cui è necessario che le si estragga secondo il genere della frattura, onde il veleno esca, affinché non sia portata una lesione al cervello. Dissero alcuni sapienti antichi che non si ritardi la cura oltre i sette giorni, se si è di estate e oltre i dieci se si è di inverno; e quanto più è rapido, tanto è meglio e più lontano dalla paura. Anzitutto si raderà il capo del paziente, secondo la necessita. E se la ferita fu grande, si che la frattura sia manifesta allora ci si curi di estrarre l'osso a seconda che si possa. Se la ferita è piccola, e la frattura è nascosta sotto di essa, allora sarà necessario che si apprezzi, secondo quanto ti narrerò; e si facciano due tagli, secondo la figura di una croce; dei quali, uno sia il primo taglio, secondario al colpo; poi si stacchino i quattro angoli; fino a che l'osso che deve essere estratto, sia convenientemente deterso; e allora, se il sangue te lo ostacolerà si che non si possa estrarre l'osso, prima si riempia la ferita con un panno imbevuto in aceto e in acqua, o in albume d'uovo; poscia vi si sovrapponga della polvere di "sumac"¹⁰ minuta e del bolo armenico, e cose simili, che arrestino il sangue; e, con ciò, sia permesso al paziente di riposare, finché il sangue sia arrestato. E sappi che, nel giorno del trauma, non si deve fare il taglio; poiché in ogni azione terapeutica tua, devi considerare la forza del paziente; e, per questo, nel giorno del trauma non farai il taglio, affinché, a causa di questo, non si abbia troppa fuoriuscita di sangue o avvenga una sincope. Anzi, si deve somministrare un medicamento, con il quale il sangue si arresti, come è stato detto in precedenza; poi potrai ritornare tranquillamente al tuo divisamento. E vi sono alcuni medici stolidi, i quali tagliano gli angoli della ferita e li gettano via; e quella è una intenzione nella quale non vi è, se non stoltezza. Per la qual cosa non dovrai fare così; tuttavia non è il caso di renderne ragione. Quando poi vorrai giungere ad estrarre l'osso, si faccia come insegna Galeno; e questo è il suo discorso. Se la frattura è dritta e separata, che facilmente si possa espellere l'osso con pinze o con il forcipe, guardati con graa cura di non toccare gli involucri [del cervello ovvero le meningi]. Se invece non è separata, è necessario che tu rada la tessa con qualche strumento, dolcemente, e con molta cautela, affinché non l'eda la membrana del cervello [la dura madre]. Non giustificare una abrasione o una perforazione in quella parte, in cui vedi che le ossa siano più spesse; ciò che si deve fare lo diremo tra poco.

... che e vi fu una frattura capillare, si che l'osso dall'una e dall'altra parte sia duro e forte, allora è necessario che sia perforato con i trapani che sono detti dagli Antichi "non approfondenti" perché non attraversano l'intero osso; e sono fatti secondo la misura dello spessore dello stesso; e ve ne siano parecchi di essi, la qualità dei quali sia varia; e si somministri ciò che alcuni medici dissero, affinché abbisogni la tua opera; poi si cambi con l'altro. Dicono Ali Abbas ed Avicenna¹¹ che anzitutto si chiudano le narici al paziente, con lana o cotone affinché non senta il rumore della perforazione. Il modo di trapanare, poi, e che tu infigga uno dei trapani sull'osso, all'intorno e lo rigiri nella tua mano, finché tu sappia che l'osso è perforato. Poi si passi a un'altra sede; e così si faccia la trapanazione fino in ultimo; poscia, con un altro strumento che è detto "spatume"¹² si incida l'osso fra un foro e l'altro; e si faccia il taglio dalla parte superiore alla inferiore, onde non rapidamente, ma poco alla volta il cervello non sia mosso. Allora, se puoi, prendi lo stesso osso con le tue dita, o con uno strumento che è chiamato "leva", i cui estremi sono ricurvi; poi occorre che tu raschi; e che tolga le asperità che sono attorno all'osso con l'incisorio; e tu già porrai un terzo strumento sotto l'osso, per riparare la membrana; e se restasse qualche frammento di osso piccolo ed isolato, estrailo.» Dice Galeno: «... e non occorre che l'osso sia tagliato se non quella parte che è gravemente malata; poiché non è necessario che tu segua la fessura, fino alla sua fine. È così in ciò errano gli sciocchi.

10. Sumac o sommacco è la bacca rossa di un arbusto (*Rhus coriaria*) selvatico, originario dell'Iran, che cresce in molti paesi dell'Africa mediterranea e in Sicilia. Ha un intenso sapore fruttato e asprigno dato dall'alto contenuto di acido citrico e acido ascorbico in esso contenuto.

11. Al-Husayn Ibn Abdullah Ibn Sīnā (980–1037) latinizzato Avicenna fu un medico persiano che ebbe grande fama in Europa. Scrisse *Al-Qānūn fī al-tibb* (Canoni di medicina) testo fondamentale per medici e studiosi fino al XIX secolo.

12. Lo "spatume" è uno strumento chirurgico impiegato per divaricare organi o tessuti durante gli interventi (Piro R. e Scarpa R., *Capitoli di storia linguistica della Medicina*, Mimesis, 2019). In questo vaso potrebbe trattarsi anche di uno strumento tagliente e robusto con cui si fanno saltare i ponti ossei tra un foro e l'altro della trapanazione.

... e quando la "sanie"¹³ non può essere espulsa dalla incisione dell'osso di quella scissura; ciò è assai molesto; poiché, lo stesso Galeno curò un tale, ed estrasse di fra le ossa, quanta sanie pote espellere; e sulla sede delle ossa espulse, la natura creò la carne. Disse Galeno che, se possiamo essiccare la sanie senza espulsione dell'osso, è meglio; poiché si provoca un minor nocimento al cervello; ed è necessario che il suo taglio sia fatto nel luogo più adatto, sì che il veleno esca da esso con maggior facilità; e quando tu non sia certo della penetrazione della scissura nell'altra parte, allora accertatene, spandendo l'inchiostro¹⁴, come già dicemmo; e guardati che non ti faccia errare ciò che alcuni medici ti dissero; cioè che vi sia una perforazione dall'una e dall'altra parte della scissura. E sappi che gli Antichi sapienti, usano del vino astringente e dell'olio di rose, che sono molto utili a confortare la membrana, ed a vietare l'ascenso; e sopra la fasciatura si bagni con acqua ed aceto, affinché si abbia una sedazione dell'apostema. Con questa cura poi, il paziente sia lasciato quieto da uno a due giorni. Poi si sfasci la ferita e la si cambi come prima, fino a che non si tema più l'apostema caldo. Dissero Avicenna ed altri, che molte volte, dopo la cura con il ferro caldo (cauterizzazione) nella membrana del capo, avviene l'apostema, tanto che oltrepassa lo spessore dell'osso del capo e della cute; e fanno eguito dopo ciò, cattivi accidenti [complicazioni] che portano a perdere il paziente. Disse anche, per quale causa nella membrana avviene l'apostema caldo: o è qualche frammento di osso che con la sua stessa punta la lede, o la costrizione del bendaggio e la pesantezza dei lacci, o il freddo, o qualche altra causa nascosta o l'abbondanza del cibo e del vino ... Quando poi sarai tranquillo dell'apostema caldo, allora tu comincerai a somministrare una medicina di carne creativa e ad aumentare il regime, onde con il poro sarcoide [cicatrice], la frattura legherà meglio e più velocemente si genererà». [Tabanelli]

Le fratture delle ossa del cranio si comportano diversamente dalle altre ossa e soprattutto se sono frammentate bisogna al più presto asportare i frammenti: 7 giorni in estate e 10 in inverno per far defluire il materiale infetto. Si pratici quindi una incisione a croce, senza asportare i bordi e si medichi per bloccare il sanguinamento e pulire il campo chirurgico. È necessario che non venga danneggiata la meninge. Quindi per facilitare l'asportazione dei frammenti incastrati tra loro è necessario usare un trapano della giusta misura che non tocchi la dura con cui si possono fare dei fori e con uno strumento tipo leva si faccia saltare il ponte osseo tra un foro e l'altro, in modo che i frammenti vengano rimossi senza difficoltà. Si cercherà di rimuovere anche raccolte purulente ('sanie') tra i frammenti e per evidenziare le fratture lineari si userà l'inchiostro che colorerà la fessura. Quindi per detergere e disinfettare la meninge si userà il vino astringente e olio di rose, mentre le cauterizzazioni possono provocare complicazioni fino a perdere il paziente. Quando si è certi che non ci sono complicazioni si darà una alimentazione sostanziosa in modo che si formerà una cicatrice che legherà il tutto.

Capitolo XX. Contiene 10 rubriche.

Rubrica VII. *La slogatura degli spondili*

«La slogatura degli spondili è molto pericolosa soprattutto se è completa, l'infermo, infatti, morirà senza dubbio, a causa del restringimento del collo. Il segno di ciò è l'emissione di evacuazione e di urina senza volontà, a causa della debolezza dei muscoli della vescica e dell'ano, e talvolta si indeboliscono membra come braccia, gambe e piedi. Se la slogatura è prima dello spondilo del collo che segue la nuca, toglie il respiro e il malato muore immediatamente. Quando invece avviene a gli spondili del collo, il malato deve essere steso con la testa verso l'alto e si deve uguagliare lo spondilo con la necessaria pressione. Appena è stato rimesso a posto si deve somministrare un empiastro di restaurativi insieme con dei cuscinetti sopra cui c'è una stecca della stessa lunghezza e larghezza del collo [una specie di collare]. Legala alla testa e all'adiutore [collare] perché non si sposti e stai attento alla forma delle fasce che non devono ledere.» [Rombolà]

Bruno dimostra una notevole competenza nel descrivere i sintomi della dislocazione traumatica delle vertebre al collo soprattutto per gli effetti sul midollo spinale. Scrive dell'incontinenza sfinterica e della compromissione della motilità agli arti. In particolare se sono slogate le prime vertebre si può verificare un arresto della respirazione. Di quella delle altre vertebre dorsali riporta solo la correzione della gibbosità, evidentemente se non ci sono segni neurologici.

Libro II. Capitolo XVIII. Dei cauteri.

«E devi sapere, quando si fa il cauterio sulla testa, che il ferro non deve restare molto tempo sull'osso, onde come dice Avicenna il cervello non bolla e i suoi pannicoli [meningi], si raggrinzino. ...

13. La "sanie" sono le raccolte purulente sotto la teca cranica, ma sopra la dura, come un ematoma purulento epidurale. È questa una complicazione difficile da guarire.

14. L'inchiostro veniva messo sull'osso per verificare la fessura della frattura tecale.

Contro la epilessia si faccia un cautare nella fossetta del collo, all'estremità dell'occipite. Contro la mania o la melanconia, si faccia un cautare all'apice del capo; il che vale anche nell'emicrania e nell'epilessia. Contro il dolore cronico del capo, si faccia un cautare sopra le due bozze frontali; e esso è adatto, anche se si fa nell'occipite; e il cautare in tal modo conviene anche alla paralisi. ...» [Tabanelli]

«Contro l'epilessia si pratici un cauterio nella fontanella del collo all'estremità della nuca; contro la mania e l'umor nero sia fatto nella sommità de capo, come pure nel caso di epilessia ed emicrania; contro il mal di testa cronico sia fatto un cauterio sulle due CORNIBUS [bozze frontali], che giova anche se fatto nella nuca, e va bene pure per la paralisi. Contro la lacrimazione degli occhi, fai un cauterio in mezzo al capo e due cauteri sulle tempie, se il flusso delle lacrime e nei due occhi, se poi è soltanto in uno, fai un cauterio in un solo lato; per questo male, va bene farlo anche nella fontanella del collo sotto l'orecchio. Devi sapere che quando il cauterio è nel capo, il ferro non deve indugiare troppo sull'osso, affinché, come dice Avicenna, non si infuochi il cervello e non si corrughi il suo pannicolo.» [Rombolà]

Nel descrivere l'uso dei cauteri in malattie con una base neurologica è impressionante l'elenco delle patologie citate, come se l'applicazione dei cauteri fosse una panacea tuttofare. L'unica raccomandazione, che è anche quella di Avicenna e di evitare di scaldare l'osso cranico per non danneggiare le meningi. La cauterizzazione di punti specifici per ciascuna patologia, come se ci fosse un correlato anatomo-patologico tra i due è frutto di pura invenzione e ricorda molto l'agopuntura orientale la cui efficacia si limita alla produzione di endorfine e alla suggestione.

La *Chirurgia Minor* è sostanzialmente un compendio della *Magna* che Bruno rende più fluente, maneggevole e didattica. Contiene 23 capitoli di cui il capitolo IV tratta *Della frattura dell'osso del capo*.

Capitolo IV. Della frattura dell'osso del capo.

«La frattura dell'osso del capo talvolta è con piaga, talaltra senza. Quella con piaga, in verità, si manifesta più rapidamente, soprattutto se la piaga è grande, perché se è stretta è opportuno dilatarla, con le pinze o col dito per accertarti della sua qualità. Quelle, invece, che sono senza piaga non si riconoscono facilmente, perciò occorre tastare il punto con le dita, perché se l'osso è piegato verso il basso c'è una cavità. Quando invece l'osso non è piegato, ma è lacerato, allora non si può capire, ed è necessario esaminare gli accidenti che compaiono sull'infermo [una specie di esame clinico/neurologico]. Quelli che indicano che c'è una frattura sono, per esempio, l'apoplezia [che si manifesta con turbe della motilità e del linguaggio], la scurezza [diventare cianotici?], la mancanza di appetito, la difficoltà a digerire e a evacuare, la febbre acuta e simili. Considerare anche il caso della percussione, o della virtù del paziente, o anche dello strumento che ha causato la percussione non è inutile, anzi aiuta a dare un quadro della frattura. Una volta che ti sei accertato della qualità dell'afittura, affrettati nell'estrazione dell'osso, perché il cervello non sia lesa e la putredine possa uscire. È tuttavia necessario sapere, secondo quanto attesta il glorioso Galeno, che ogni frattura del cranio avviene in due modi, il primo è nel modo della frammentazione, il secondo è nel modo del taglio, per cui devi considerare entrambi quando pratici l'estrazione. Quando vorrai estrarre l'osso, devi prima di tutto radere i capelli che si trovano intorno alla ferita, poi, se essa è stretta, incidila a forma di croce con un rasoio, dividila in quattro fino a scoprire tutta la frattura e se il sangue ti ostacola riempi la ferita con pezze macerate in albume d'uovo, poni sopra batuffoli di stoppa macerati allo stesso modo, lasciando tutto così fin quando il sangue si restringe e poi puoi estrarre l'osso. Il modo di estrazione è questo: se è già separato, si prende l'osso con delle tenaglie e si estrae, se invece non lo è, lo si separa radendo e perforando con gli strumenti. Se la frattura è nel senso del taglio e l'osso è tenuto fermo da ogni parte, allora perfora con il trapano

in questo modo. Metti il trapano sull'osso intorno al taglio dove vuoi fare il buco e giralo nelle tue mani fin quando penetra, poi mettilo in un altro posto e fai altri buchi per quanto è sufficiente; metti poi una spatola in uno dei buchi e alzando la mano verso l'alto incidi il punto che si trova fra essi, facendo così fin quando tutto l'osso è separato. Devi tuttavia sapere che questa perforazione non deve iniziare da entrambe le estremità, del taglio, come credono gli stolti, soprattutto quando il taglio è lungo, ma deve avvenire in un'estremità, più alta e in una più bassa per facilitare l'epurazione del cervello. Il taglio che rimane, invece, guarisce per opera della natura. Se la sanie [materia purulenta] non si è potuta pulire senza estrarre tutto l'osso, allora è necessario che tutto il taglio sia portato via, poiché è troppo molesto. Quando l'osso è stato estratto, riempi tutta la ferita con pezze di lino molto sottili, vecchie e macerate in albume d'uovo, poi mettili sopra batuffoli di stoppa di nuovo macerati in albume d'uovo. Se vuoi, puoi intingerli in vino aspro e olio di rosa, perché confortano i pannicoli [meningi] e impediscono l'ascesso. Lega poi con una fasciatura ampia e non molto stretta, perché il pannicolo non si ascessi curando in seguito la ferita fin quando il punto dell'ascesso caldo si satura. Inizia con i restaurativi usando una medicina che genera carne senza urticare, perché il pannicolo non lo sopporta; la polvere più adatta a ciò è composta da parti uguali di sarcocolla [gommoresina proveniente dalla Persia], incenso, mirra [gommoresina aromatica], iris e aristolochia. Con questa polvere, infatti, le ferite si restaurano. Bada a non

apporre nessun unguento né farinata, perché i pannicoli [meningi] non vadano in putrefazione. Se nella ferita c'è carne cattiva usa con cautela una medicina che la scioglie, come l'ermodattilo [erba medicinale], se poi vuoi che l'osso si restauri con velocità, mediante il poro sarcoide, nutri il malato con cibi grossi, come il frumento cotto, il riso, le estremità e le interiora degli animali e simili, anche se all'inizio avevi dato, per tutelarti dall'ascesso, cibi magri come farro, mandorle e simili. Sappi che quando si rompe uno dei pannicoli [meningi] è imminente un grande pericolo, e se a ciò si associano vomito di bile, diarrea, febbre, spasmi e simili il malato secondo molti muore. Che qualcuno possa guarire la lesione del midollo, posso crederci a stento. [Rombolà]

Bruno distingue, così come si usa anche oggi, i traumi cranici aperti (con una ferita della cute cranica) da quelli chiusi (con cute integra). Quelli con 'piaga', dice, sono subito evidenti e, se la ferita è ampia bisogna divaricarla (tra i ferri, Fig. 1, sono presenti degli uncini da pelle). In quelli senza piaga, la cute cranica, va palpata accuratamente per rilevare un affossamento, esattamente come si fa tuttora, e ne descrive eventuali sintomi: obnumilamento del sensorio e deficit della motilità come nell'apoplezia, la cianosi, ecc. È anche utile praticare la percussione per rilevare un'area dolente, e considerare lo stato di coscienza ('virtù') e prendere visione dell'oggetto che ha causato il trauma. A questo punto riporta una osservazione di Galeno che distingue le fratture comminute da quelle lineari. Nel primo caso raccomanda l'estrazione dei frammenti per verificare che non ci sia lesione del cervello. Per estrarre i frammenti si procede con la rasatura dei capelli intorno alla ferita, quindi si incide la cute a croce fino a scoprire tutta la frattura e si procede con l'emostasi usando con pezze di lino morbido inbevute con l'albume d'uovo (l'albume è ricco di proteine e sterile per cui seccandosi blocca il sangue uscito e fa pulizia). I frammenti ossei liberi si rimuovono con le tenaglie. Se si vuole rimuovere una parte dell'osso, si praticano dei fori di trapano tutto intorno e con una spatola o leva si fanno saltare i ponti tra due fori in modo che la porzione di osso sia libera e la si estrae. Lo scopo non è solo quello di rimuovere l'osso, ma di 'epurare il cervello', cioè di drenare l'eventuale ematoma suppurato. Infatti dice Bruno, le perforazioni vanno fatte nella parte alta e in quella bassa della frattura in modo che il materiale sotto la 'teca' scorra via dal foro più basso. Segue medicazione con fasciatura e consigli dietetici. Inoltre mette in guardia affinché non si danneggino le meningi che chiama 'pannicoli' in quanto possono apparire il vomito, segno di ipertensione cerebrale e altri sintomi che possono portare a morte.

Al termine scrive della lesione al midollo spinale che non può guarire. Penso si riferisca alla paraplegia che purtroppo anche oggi non regredisce.

Corvi Guglielmo da Brescia, (1250-1326).

Nato a Canneto sull'Oglio da Iacopo, nobile locale, seguì i primi studi con Albertano da Brescia e, a ventiquattro anni, andò ad insegnare logica e filosofia a Padova. Si trasferì quindi a Bologna, dove seguì le lezioni di Taddeo Alderotti e Guglielmo da Saliceto e si laureò in medicina e fisica nel 1286 (si firmava «magister in fixica»). Nel 1288 a Roma come archiatra di Bonifacio VIII, venne nominato prima canonico di Lincoln, in Inghilterra, poi a Parigi arcidiacono della chiesa bolognese. Spostatosi ad Avignone al seguito di Clemente V, tornò successivamente a Parigi e vi conobbe Lanfranco da Milano. Avendo mantenuto gli incarichi ricevuti, confermati dai papi successivi, raccolse immense ricchezze che gli permisero di istituire a Bologna il Collegio Bresciano, e di dotarlo di una buona rendita.

Per completezza sulla biografia di Guglielmo Corvi riportiamo un estratto della relazione che ne fa A. Schivardi¹ nella suo *Biografie dei Medici Illustri bresciani* del 1839.

«Il primo Medico che si presenta nell'ordine dei tempi è Guglielmo Corvi, del secolo terzodecimo, conosciuto anche daironicisti sotto il nome di Guglielmo da Brescia e di Aggregatore. Nacque nell'anno 1250 in Canneto [sull'Oglio], l'antico Bedriaco, grossa terra in riva all'Oglio, famosa per battaglie dei Romani e di altri popoli, la quale appartenne alla bresciana provincia per molto tempo. Il padre, Jacopo, essendo in molta dovizia e di nobile prosapia, scorta la inclinazione dell'unico suo figliuolo, lo avviò alla nostra città, perché mettesse opera agli studj elementari. ... Basterà lo accennare il giureconsulto e filosofo Albertano i cui codici e le cui opere, preziosi depositi delle biblioteche furono tradotti dal latino idioma nel toscano da Bastiano de Rossi e stampati a Firenze l'anno 1610. Per gli insegnamenti di Albertano giudice di Brescia, il Corvi compiuti gli studj delle lettere si adornava della filosofia del maestro, ed in quella crebbe così da uguagliare ne' suoi teneri anni i migliori che professavano in quelle dottrine. La fama del suo preoce sapere non si arrestava nelle patrie mura, ma sparsa per l'Italia venne chiamato, non ancora giunto al quinto lustro, a leggere filosofia nella patavina Università - Siccome era il costume di que' di vestito l'abito ecclesiastico cominciava le sue lezioni di logica e metafisica. ... Il Corvi invece di vagare in queste stranezze e nelle disputazioni quasi teologiche intorno alla questione che allora si agitava dell'esistenza delle tre specie di Universali secondo le tre antiche scuole Platonica cioè, Aristotelica e Stoica, dava un forte impulso alla meditazione della vera logica dottrina per salire dagli effetti alle cause e dal particolare al generale mediante le più sottili analisi. E da credere che molto ottenesse, giacché uno de' migliori suoi allievi, Angelberto che fu poi abate della Stiria [Austria sud-orientale], scrivendo in Alemagna, appellava il suo maestro *vir magnae reputationis*. — Ma ad altra scienza si sentiva il nuovo filosofo irresistibilmente da natura chiamato, alla medicina.

Incominciò coll'esaminare come nelle scuole di quella Università si dettava questa scienza riguardo al pratico e teorico insegnamento. In esse istruiva PIETRO D'ABANO, ingegno però sopra il suo secolo, che il corpo umano aveva relazione con tutto l'universo e particolarmente colle costellazioni; che tutte le malattie sabivano un'influenza planetaria; che i giorni critici delle medesime dipendevano dalle fasi lunari; quindi diceva che il vigesimo giorno doveasi stimare più felice del diciottesimo, che non si dovesse mai prescrivere alcun rimedio senza prima consultare le stelle delle quali era a trarsi anche il pronostico delle infermità. Facile sarà lo scorgere se il Corvi educato alla sana filosofia potesse por mente e considerazione a tali stravaganti ipotesi, nelle quali con danno infinito delle scienze che per tanto tempo furono rapite le menti dei medici. Quindi lasciata la cattedra, dalla quale aveva per cinque anni insegnato, andò a studiare medicina a Bologna. Fra le Università fiorenti nel secolo terzodecimo, questa portava il vanto sopra qualunque altra di Europa. In quel pontificio Liceo era TADDEO ALDEROTTI, conosciuto meglio per Taddeo di Fiorenza, promotore della medicina Ippocratica, in fama di letterato e di pratico assai valente. Negli statuti di detta città si legge come i Bolognesi, per onorare tanto maestro, gli dessero la cittadinanza, sgravando lui ed i suoi discendenti da qualunque tassa o altra improntitudine. Alla scuola di questo professore il Corvi studiò e compì il scientifico suo corso, senza però mai abbandonare i severi studj della filosofia. E qui ora frequentando le Biblioteche, che in quella città si erano già formate, ed ora le società letterarie che servirono di fondamento alle molte accademie di che in seguito Bologna si illustrò, e conversando coi più distinti precettori, vi dimorò diversi anni in grande credito, da meritarsi per le molte cognizioni il titolo di *Aggregatore*. Ecco come parla di lui il Fattorini nella sua opera *De Claris Archigymnasii Bononiensis Professoribus a saeculo XI usque ad saeculum XIV. Tom. I. Pars I.* «Quae porro fama esset Scholae Medicorum Bononiensis, et nostri Collegii Medicorum inclinante seculo XIII, hoc insigni argumento comprobatur. Guilielmus Brixiensis, vir aetate sua celeberrimus, qui et Canonicus Parisiensis fuit, et Archidiaconus Bononiensis et Aggregator vulgo in Schola Medica est appellatus, quem titulum sibi fecit iu subscriptione insignis operis ab eo editi, quod practica inscribitur, postquam annis multis dialecticam et philosophiam publico stipendio docuisset in Scholis patavinis, cum ad Medicinam se conferre vellet, Bononiam venit seque erudiendum tradidit T. Alderotti; quo auspice, doctoris insignia in nostro Collegio accepit Et revera ex monumentis nostris, quae

1. SCHIVARDI A., *Biografie dei Medici Illustri bresciani*, Brescia, 1839.

cum epistola Engelberti mire consentiunt, manifestum est, Guilielmum Brixiensem anno MCCLXXXVI Bononiae fuisse Magistrum quidem in Phisica tunc oppellatum, sed nondum doctoris titulo insignitum. Itaque vir ille clarissimus Conventum in Medicina suscepit, ut inquit Engelbertus, idest, doctor in conventu Magistrorum nostrorum creatus est sub illud fere tempus, quo nata est nostra Medicorum Universitas.»

In quel mezzo tempo che soggiornò in Bologna, il Corvi scrisse diversi trattati, i quali videro poi la luce in Venezia nel 1508, per cura del tipografo Locatello. Il primo *Ad unam quamque aegritudinem a capite ad pedes Practica*, e diviso in 129 articoli, dove descrive quasi tutti i morbi a cui è soggetta l'umana specie ed accenna i rimedi per debellarli. Il secondo *De peste, et de consilio observando tempore pestilentiali, ac etiam de cura pestis* lo scrisse quando tale pestilenza infieriva in Italia. Dal Mazzuchelli è citata altra sua produzione *De Medicinis simplicibus ex variis auctoribus* che dice essere stampata senza nota di luogo, di tipi e di anno, presso Giovanni Rodi da Padova, al dire del Bresciano Peroni, esistevano due manoscritti del medesimo professore: l'uno portava per titolo *Consilia Medica*, intorno alla correzione del quale si affaticò il dottor Grataroli bergamasco, come lo afferma il Gallizioli nella vita di esso medico; l'altro de *Aegritudinibus particularibus*, che io vanamente ho ricercato nelle vecchie librerie per darne una particolare relazione. Matteo Mattioli da Perugia nel suo opuscolo sulla memoria, fa menzione d'un altro scritto, che esiste nella Quiriniana [Biblioteca Queriniana di Brescia] appellato *Tractatus de memoria artificiali*, diviso in due parti. Nella prima parla del modo di accrescere il dono della memoria, non allontanandosi da quanto prescrive Cicerone, nella seconda dà le regole mediche per conservarla.

Dichiarato il nostro Guglielmo maestro in fisica e medicina, fu nell'anno 1288 a Roma decorato della dignità di Archiatro pontificio presso Bonifacio VIII. Sedeva questo pontefice nella sedia di Piero per il gran rifiuto di Celestino V. ... Il novello Archiatro ottenne molti onori e beneficj da quella corte, avendolo il papa nominato canonico di Lincolme [Lincoln] d'Inghilterra e di Parigi, e poscia archidiacono della Chiesa Bolognese, siccome era usanza di quei dì, dispensandolo però sempre dalla residenza. Fu richiesto dai principali di Roma, per cui crebbe in molta dovizia, e la sua casa era visitata continuamente dai più distinti uomini contemporanei, che anche da lontano venivano per consigli, interpretazioni, e perciò che appartiene principalmente alle arti consolatrici della sua professione. Si strinse in amistà con un SIMEONE DE CORDO genovese, addetto alla medesima corte, assai benemerito della materia medica avendola resa meno confusa col togliervi le arabe denominazioni. Gli si associò per superare le difficoltà che presentava la storia delle piante riguardo alla Terminologia antica, con quella che si incominciava a quel tempo a praticare. ... Morto Bonifacio, la parte francese elesse papa Bertrando de Got, che prese nome di Clemente V, il quale per personali vantaggi, trasportò la sede apostolica in Avignone; fermata poi in detta città per settant'anni, e ivi dimorarono sette pontefici, con danno grande di tutto l'orbe cattolico, e particolarmente di Italia. Il Corvi lo seguì in Avignone, conservando il suo ufficio di Archiatro, e ottenendo sempre nuovi onori ed emolumenti, fra gli altri, come lo conferma il Marini, quello di avere il Feudo della Catena nella Legazione Ferrarese, dopo che il papa con forte esercito ebbe ripreso ai Veneziani Ferrara. A questa brillantissima corte venne festeggiato da tutte quelle persone, dalle quali il pontefice riceveva omaggi.

Erano scorsi pochi anni dacchè in Avignone il conte di Provenza, Carlo II, aveva istituita la Università, la quale venne poi in seguito diretta ed aiutata dai papi, e dopo questi da altri principi. Il bresciano Archiatro, che veniva sempre crescendo nella rinomanza, e come pratico-medico, e come precettore di teoriche poichè univa ad una l'insegnamento della scienza coll'esercizio della medesima, ebbe incarico di insegnare inoltre pubblicamente in quella nascente scuola la medicina e la filosofia, che dettata con sì gran plauso aveva in Padova. ...

Non si arrese alle insinuazioni degli amici e del principe, per cui, spogliatosi delle sue dignità e de' suoi impieghi, andossene a prendere stanza a Parigi, per compiere tranquillamente gli ultimi anni dell'operosa sua vita. Ivi rivide fra gli altri il suo antico amico LANFRANCHI DI MILANO, quel sì illustre ristoratore della chirurgia francese, che aveva conosciuto a Bologna alla scuola di Salicetti [GUGLIELMO DA SALICETO]. Quel maestro tornava a vera gloria la francese chirurgia dall'avvilimento in che era caduta per l'orgoglio de' medici, ponendola nel dovuto posto di onore. Mise inoltre i primi fondamenti della tanto decantata chirurgica accademia di Parigi e fece risolvere, al dire di Portal e Cooper, uomini d'ingegno e dotti a coltivarla come scienza. Col Lanfranchi visse in assai affezione il Guglielmo di Brescia il rimanente de' suoi giorni, mettendo a parte l'amico di sue immense ricchezze, il quale non seppe rifiutarle, perchè balestrato dalla malvagia fortuna e fuggente il nativo paese per politiche vicende, menava vita combattuta e meschina. Altri compatrioti furono dalla sua generosità protetti ed aiutati, fino agli estremi momenti della sua esistenza, nel che noi poniamo la prima e principal lode che al vero filosofo si convenga. Egli morì nell'anno 1326 nel settantesimo sesto della età sua, e benchè la sua salma fosse sepolta in estranea terra, venne però bagnata dalle calde lagrime della riconoscenza de' suoi beneficati, unica gioja che ha oltre la tomba chi lascia alcuna eredità di affetti.

Fra le qualità che ornavano la mente ed il cuore del Corvi, riluce principalmente la liberalità, e l'amore santissimo della patria, alla quale lasciò morendo le molte sue dovizie. Parte di queste usò col dotare largamente di una prebenda canonica nel nostro duomo, la quale esiste tuttavia, e coll'altra, per avventura la più considerevole, volle istituire in Bologna presso san Barbaziano un Collegio, nel quale potessero essere mantenuti cinquanta giovani a dar opera alle scientifiche facoltà, ordinando che si dovessero sempre preferire quei Bresciani che avessero avuto più amica la natura che non la fortuna. Tale benefica fondazione portò il titolo di Istituto

Bresciano, sino al pontificato di Eugenio IV, cioè cento vent'anni dopo che era stato eretto. Dal medesimo papa venne poi arbitrariamente soppresso ed unite le sue rendite, che erano assai notevoli, al collegio che si disse di Gregorio. Ma se una mano violenta, dice l'insigne archeologo Labus in una sua Memoria, lo ha fatalmente distrutto, rimane perciò sdebitata la nostra riconoscenza verso la mano liberale, virtuosa e magnifica dell'ottimo concittadino, che l'aveva concepito e fondato? ...»

Nel 1508 veniva pubblicata a Venezia la sua opera fondamentale che riportava le sue osservazioni e quelle di numerosi autori del passato citati nel testo.

«[Nota dello stampatore] Dell'Eccellentissimo medico Guglielmo Bresciano, aggregatore e dottore di illustri di medici, su qualsiasi malattia dalla testa ai piedi [espone l'esperienza] pratica, adesso per prima ad uso di tutti è composta e stampata. Così sulle febbri un ottimo trattato. Sulla peste. Sui consigli da osservarsi in tempo di pestilenza e anche della cura della peste un trattato lui pure notevole. Con grazia e privilegio.

[Incipit] Dell'Eccellentissimo medico Guglielmo Bresciano autore e illustrissimo medico [espone la sua] esperienza pratica su qualsivoglia malattia dalla testa ai piedi. ...

Dolore alla testa. Cap. XI.

Del dolore alla testa sono da considerare 5 punti: 1mo definizione; 2do la sua essenza; 3zo appeti esteriori e cause; 4to i sintomi; 5to la cura del medesimo.

Primo Bisogna sapere che il dolore della testa è chiamato *soda*² da Giovanni Serapione, Mesue e da Avicenna Da Alessandro [di Tralles 525-605, medico bizantino] è detto cefalalgia. Da Rasi, Hali[-Abbas], da Costantino [l'Africano] e dal Passionario è detto 'cefalea'. Da qualcuno viene chiamato semplicemente mal di testa. Alcuni aspetti esteriori di questo dolore sono denominati in modi diversi come si dirà. Il dolore di testa totale interno recente è detto dolore di testa, quello antico è detto cefalea, quello pulsativo temporale è detto *soda*. Se colpisce nella parte superiore del cranio oppure *uovu*. Se colpisce nella parte mediana è detto *emicrania*. Se colpisce nella 4a parte si dice *monopagia*. Se colpisce solamente in un punto si dice *chiodo*.

Secondo. Dice Avicenna che *soda* è una lesione nella membrana della testa [meninge]. Alessandro [di Tralles] dice che il dolore di testa è un sintomo, cioè un accidente. Riguardo a ciò Avicenna nel primo Canone, secondo fen e capitolo primo dice che per lo più l'accidente diventa malattia nello stesso modo che il dolore di testa il quale capita [colpisce] in seguito a febbre quando si infigge e diventa permanente tanto a lungo da trasformarsi in malattia. E allo stesso modo nel terzo Canone, capitolo sulla *soda*, dice che la *soda* è una 'causa animante' [*sintomo ...] già evidente e permanente e essa per essere sintomo stesso è una malattia, ma ogni qualvolta è accidente, poi si trasforma in malattia, ma quando dall'accidente deriva una lesione dell'operazione eccetera. [*sintomo evidente e permanente può essere una malattia, ma ogni qual volta il sintomo si trasforma in malattia ne deriva una lesione da operare e così via.]

Terzo.

Dolor.

Modo di curare il dolore alla testa. Cap. XII.

L'intenzione di ... 4 punti. 1mo ..., 2do ..., 3zo ..., 4to ...

Primo dico

De huius vero ???.....

Sintomi

Modo

.....

Dolore del cranio. Cap. XIII.

Del dolore del cranio si ... 1mo il fastidio, 2do la percezione, 3zo le cause, 4to i sintomi, 5to il modo di curarlo.

Primo

Secondo

2. Curzio Sprengel a prososito del termine '*soda*' scrive: «JAHIAH-EBN-SERAPIONE compose in siriano un libro intitolato *Aggregator*, che Gerardo da Cremona trasmutò poscia in *practica o breviarium* ... Trovasi quivi menzione di una specie di cefalalgia, che gli Arabi distinsero accuratamente da qualunque altra, atteso che occupava unicamente le tempie. Essi le apposerò la denominazione di '*soda*', perchè pareva da tale affezione che si fendesse loro il capo (Serap. Breviar. tr., I.c.6.f.4.a). Essa non è già cagionata da vapori, ma al dire di Serapione, da ciò ch' Erasistrato chiamò ripienezza. Il rimedio principale contro questa malattia era un olio finissimo di rose [miele rosato] che si traeva dalla Persia (Ivi f.4.b). Serapione, deriva le vertigini da ventosità grossolane, crude e tenebrose che agitano ed angustiano gli spiriti vitali, e che si sollevano dallo stomaco da altri visceri (Ivi C.13.f.6. d). " Le due arterie poste dietro le orecchie sono i principali canali, pei quali codeste ventosità passano alla testa; e perciò si può prevenire la malattia colla legatura di que' vasi (Ivi C.20.f.8.d). L'infiammazione della sostanza corticale del cervello conosciuta in Ippocrate sotto il nome di σφακελισμός [..... traduzione=.....] è detta dall'Arabo *Karabitos*, parola nata probabilmente da 'frenitide' per errore di scrittura (I compilatori del Medio Evo commette vano spesso simili errori).

Cause

Sintomi

Modo di cura

Scotomia e la vertigine. Cap. XV.

La scotomia e la vertigine comportano l'oddervazione di sei punti.

Primo

Secondo

Modo

.....

Epilessia. Cap. XXI.

Nell'epilessia sono da considerarsi 11 punti: 1mo il fastidio, 2do la definizione, 3zo la comparazione, 4to la diffusione, 5to cosa accade, 6to il modo di generarsi, 7mo il modo di finire, 8vo le tipologie, 9no la cause, 10mo i sintomi, 11mo il modo di curarla.

Primo. Dice Serapione che l'epilessia dà lo spasmo e limita i movimenti e i sensi.

Dice. Avicennà dice che l'epilessia è una malattia

Salie nel commento di quelli aforismi. Di epilettici

Sintomi

Quale epilessia

Intentio

Quinto loco

De correctione

Spasmo

Passione malinconica. Cap. XXII.

Quia homo

Prima

De seda Sedazione ?

Circa

Specie

Causa

Sintomi

Cura

Ebrietà. Cap. XXIII.

Sull'ebrietà vanno considerati nove punti: 1mo il nome, 2do la definizione, 3zo il modo di generarsi, 4to le specie, 5to le cause, 6to i sintomi, 7mo de ... accade, 8vo gli effetti e le malattie che originano da essa e i giova-
menti e i nocumenti,

Primo

Secondo

Modo di generarsi è

Specie, l'ebrietà si distingue

Cause, dico

Apoplezia. Cap. XXVII.

Sull'apoplezia sono da considerarsi i seguenti punti: 1mo il fastidio, 2do la definizione, 3zo le specie, 4to le cause, 5to si sintomi, 6to la sede della sofferenza, 7mo il suo termine, 8vo cosa succede in più, 9no il modo di curarla.

Primo

Avicennà così

Galeno in un commeto

Cause,

Sintomi,

Sede,

Modo di terminare,

Dice Avicennà

Modo di curare

Paralisi. Cap. XXVII.

Sono da attendersi 10 punti: 1mo il fastidio, 2do la definizione, 3zo le specie, 4to le cause, 5to i sintomi, 6to la stessa determinazione, 7mo che cosa accade soprattutto, 8vo come si cura ... , 9 no de quibusdam dubus ?
10mo il modo di curarla.

Primo, dice Avicennà

Determinazione,

Dice Avicennà

Dice Halyabbas Rasis

Lamentazioni,

Cure,

Spasmo. Cap. XXVIII.

Deve il medico considerare 9 punti. 1mo il nome e la definizione, 2do delle specie e la definizione delle stesse, 3zo il modo di comportarsi, 4to i nomi ... e la causa dei nomi, 5to le cause che lo generano, 6to la differenza tra di loro, 7mo quali le sue proprietà, 8vo i sintomi, 9no il modo di curarlo.

Primo,

Halyabbas dice

Definito tetano da Avicennà

Nomi vari

Cause,

Sintomi,

Sintomi,

Dice Avicennà

Tremore. Cap. XXIX.

Sul tremore ci aspettano dieci punti: 1mo de diffone, 2do le specie, 3zo de canis, 4to cosa è leso nel tremore, 5to quanto il tremore è deteriorante, 6to i sintomi, 7mo il confronto tra tremore e iectazione (= còrea) e altre accntia ? con cui comunica, 8vo il modo d'essere, 9no il modo di curarlo, 10mo de dubus.

Primo,

Specificità,

Cause,

Viatico,

Quinto,

Sintomi,

Modo,

Cura,

Divisioni,

E così [grazie] a dio clementissimo e ... è terminata l'opera dell'Aggregatore Bresciano su tutte le malattie particolari e le passioni che dalla testa vanno alle piante dei piedi. Fine.»

Zeng Shirong, (1252-1332 ca.).
Convulsioni infantili

Zeng Shirong (1252–circa 1332), nativo di Hengzhou (attuale Hengyang), nella provincia dello Hunan, fu un pediatra cinese della dinastia Yuan (1271-1368). Oltre alla sua attività di pediatra scrisse un trattato dal titolo *Huo you kou yi* (Trattato delle malattie orali dei bambini e loro trattamento), in 20 capitoli. Questo lavoro si comprende tre capitoli, ciascuno con un suo sottotitolo. Il primo si intitola Jue zheng shi fu (Diagnosi in versi), ha 75 paragrafi, ciascuno contenente una breve diagnosi in versi delle malattie infantili. Il secondo chiamato Ming ben lun (Sui trattamenti curativi), ha 43 paragrafi. Il terzo capitolo, Xin xiao fang (Prescrizioni efficaci), contiene 230 prescrizioni divise in quattro categorie.

Zeng Shirong fu fortemente influenzato dal medico Jin ZHANG ZIHE (1151–circa 1231). Egli sosteneva che le malattie erano originate dai diavoli e che pertanto era necessario contrastare i diavoli per rendere le cure efficaci. Fu noto per aver esperienza nel trattamento delle convulsioni infantili e proponeva una formula che comprendeva otto sintomi e quattro cure, seguite dai medici delle generazioni successive. Questo libro registrato su World Cat è stato stampato nel 1329 con pagine aggiunte scritte a mano. All'inizio del primo capitolo ci sono due iscrizioni: Wu yan lou jiu cang (Precedentemente nella collezione della Casa dei Cinque colori) e Qiu gu ju chong zhuang (Legatura presso la Dimora della Ricerca dell'Antichità). L'opera ha le prefazioni di Henichi (datato 1327), Lian Gongliang (datato 1329), Wu Gangzhong (1295), Luo Zongzhi (1307), and the author (datato 1294).

Dopo le prefazioni è presente un ritratto di Zeng, un breve saggio, e un quartino con sedici caratteri. Alla fine del capitolo due e tre ci sono delle appendici contenenti prescrizioni lasciate da Zeng. Alla fine del libro ci sono due iscrizioni manoscritte, una di Huang Peilie datata 1797, e l'altra di Miao Quansun datata nel 1910. Quindici pagine nel capitolo tre sono copiate a mano.¹

1. Dal WorldCat digital Catalog, all'url: <https://www.wdl.org/en/item/11420/>

Guy de Chauliac, (1290-1368).

Nato a Chauliac, in Occitania, intorno al 1290, apprese i primi rudimenti terapeutici da un cerusico. Per la riconoscenza di una nobile che aveva guarito fu mandato a studiare in una struttura religiosa, diventando chierico; andò poi a Tolosa e a Montpellier e nel 1325 divenne magister medicinae. Si recò quindi a Parigi e a Bologna, tappa obbligata per la famosa scuola di anatomia e chirurgia.

Divenne canonico a Lione e fu chiamato da papa Clemente VI ad Avignone come archiatra pontificio. Acquistò una notevole conoscenza in anatomia eseguendo numerose autopsie – pratica in cui si era specializzato a Bologna sotto Mondino de Liuzzi –, autorizzate dal papa per studiare la natura della peste che aveva colpito il meridione della Francia. Ottimo conoscitore della medicina araba, Chauliac cita ripetutamente nella sua *Chirurgia Magna* il chirurgo arabo Albucasis (936-1013).

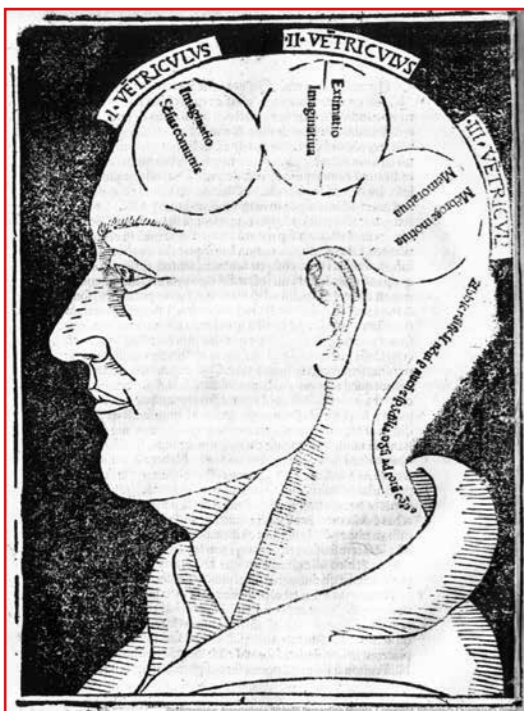
Fu medico di Carlo V di Valois e conobbe Laura de Noves, ispiratrice di Petrarca. Proprio quest'ultimo fu protagonista di una violenta polemica contro i medici, senza mai citarne alcuno in particolare, probabilmente inviperito per la morte della stessa Laura a causa della peste. Sempre Petrarca ebbe a scrivere in una lettera che papa Clemente VI fu operato alla testa con trapanazione cranica. Ciò permise di riconoscerne le spoglie, riesumate nel 1709 nell'abbazia benedettina di Chaise-Dieu. Nella sua opera, Chauliac descrive dettagliatamente le caratteristiche e le modalità di cura delle ferite alla testa, compreso l'uso della *terebella* di Celso (cilindro seghettato con maniglia usato per praticare aperture craniche circolari)¹.

1. NICAISE E., *La grande chirurgie de Guy de Chauliac, chirurgien, maître en médecine de l'Université de Montpellier composée en l'an 1363*, Paris 1890.

Età della Stampa

La rivoluzione della scrittura, dai caratteri mobili al digitale

La stampa a caratteri mobili di Gutenberg permise di aumentare esponenzialmente la diffusione dei testi, riducendone i tempi di produzione e, conseguentemente, i costi.
Verso la fine del secolo scorso si è avuta un'ulteriore rivoluzione, quella dei libri digitali e/o digitalizzati. La corposità del libro si è ridotta in microscopici spazi di memoria magnetica trasferibile da un angolo all'altro del globo terrestre.
Oggi possiamo goderci la vista e la lettura di antichi manoscritti e di moderni studi scientifici standocene comodamente seduti in poltrona. Anche questo contributo è stato reso possibile dallo sfruttamento intensivo dei suddetti strumenti digitali.



Una testa umana con all'interno tre cerchi che indicano i tre ventricoli cerebrali descritti da Alberto Magno nel suo *De anima*.

Sulla superficie del cranio sono nominati i ventricoli cerebrali. Dalla fronte: I, II e III ventricolo con all'interno delle celle/ventricoli: *Imaginazione Senso comune*; *Estimazione Imaginativa*; *Movimentazione delle membra Memorativa*. Lungo il collo è scritto: *Da questo punto si ramificano i nervi che dagli spondili [in realtà è dal midollo spinale che originano i nervi ed escono lateralmente alle vertebre] del dorso in tutto il corpo.*

ALBERTO MAGNO, *Philosophie naturalis, quinta pars De anima, Explicit Brixiae*, impressum per Praesbyterum Baptista Farfengo, Brescia, 1490.

Per gentile concessione della Biblioteca Queriniana di Brescia. All'url: <http://www.misinta.it/biblioteca-digitale-misinta-2/1400-2/1490-albertus-magnus-philosophiae-naturalis-farfengo-inc-e-vii-8m2/>.

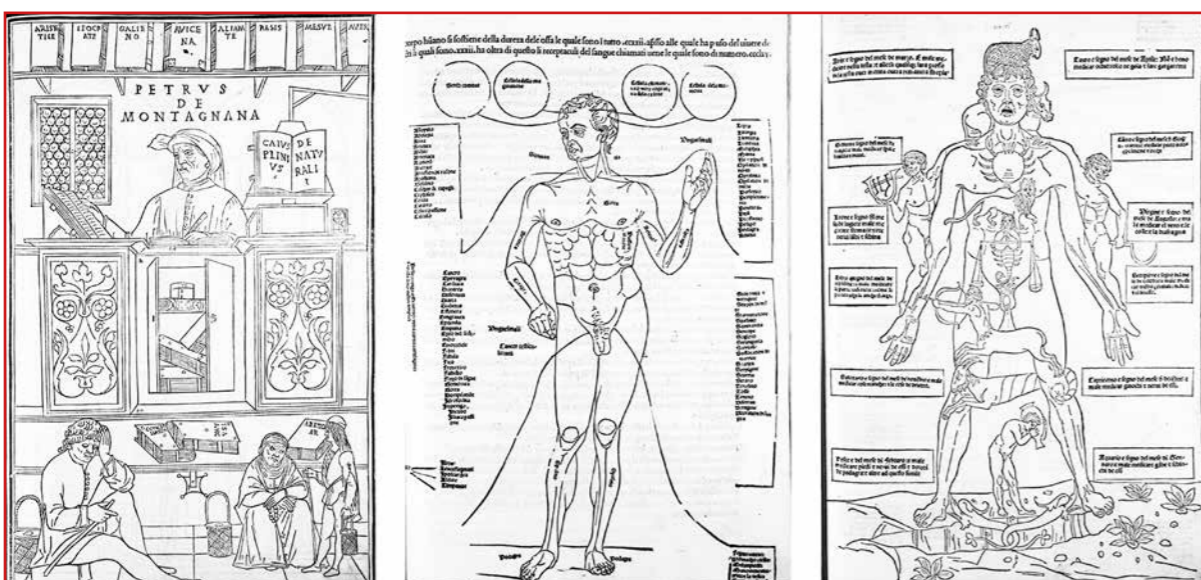
Incunaboli con xilografie del cervello

Una delle prime xilografie del cervello umano (Figura 4) venne stampata a Brescia da Battista Farfengo, nel 1490. Nel colofon leggiamo «Illustrissimi philosophi & theologi domini Alberti magni compendiosum insigne ac perutile opus Philosophie naturalis feliciter Explicit Brixiae impressum per Praesbyterum de Farfengo anno domini Mcccclxxxx die vero decimo mensis Septembris»¹. Vediamo il profilo di una testa, con all'interno tre celle che identificano il «I, II e III ventriculus», in cui è rispettivamente scritto: «Imaginatio Sensus communis / Extimatio Imaginativa / Membrorum motiva Memorativa», riferendosi alle funzioni dei ventricoli. Inoltre, sul collo è scritto: «Ab hinc ramificantur nervi per nucam et spondilia dorsi ad totum corpus [da qui si ramificano i nervi per la nuca e per le vertebre del dorso a tutto il corpo]». Nel testo è riportato il *De anima* di Alberto Magno (1206-1280), che nella sua *Philosophie naturalis* riferisce un'anatomia del cervello coerente con le conoscenze coeve, e ancora valida nel primo Rinascimento.

Nel 1493 venne stampato dai fratelli Giovanni e Gregorio de Gregori di Venezia il *Fasciculus Medicinae* compilato da Johannes Ketham (1415-1470), professore a Vienna. Il fascicolo inizia con una xilografia in cui viene raffigurato Pietro da Montagnana in cattedra: in realtà si tratta di Bartolomeo da Montagnana, che insegnò medicina a Padova dal 1422 al 1441 (Figura 5); un'altra xilografia mostra un corpo umano con le celle/ventricoli cerebrali e i riferimenti alle loro funzioni e, lateralmente al corpo, un elenco di malattie del cervello e degli altri organi; una terza xilografia mostra una simile immagine con riferimenti astrologici.

Nel *Fasciculus* è stampata anche la *Anathomia ovvero dissectione del corpo humano composta e compilata per el famosissimo & eximio doctore del arte & de medicina maestro Mundino*².

VEDI LIBRO STAMPE

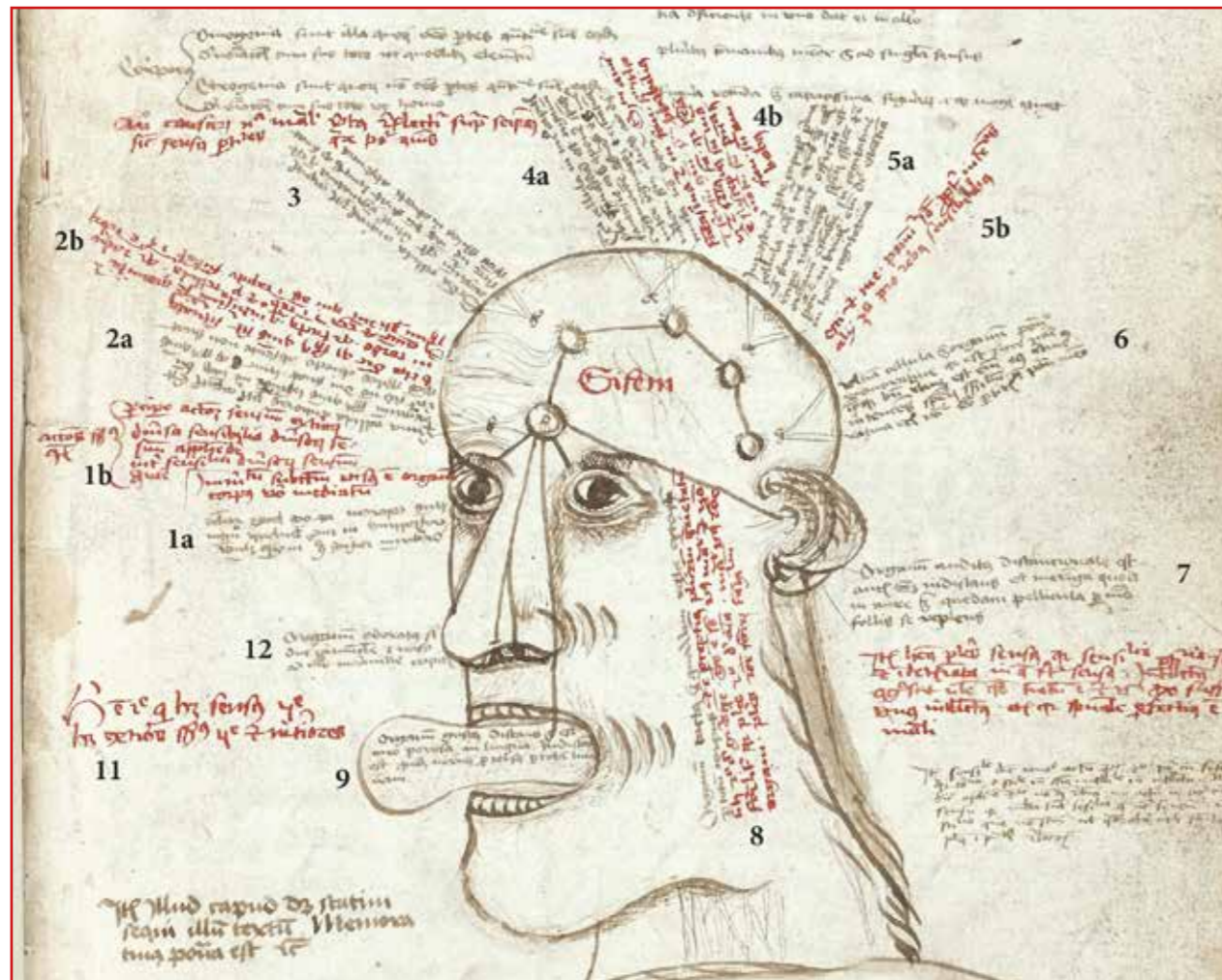


A sinistra, frontespizio con la figura di Petrus de Montagnana (in realtà si tratta di Bartolomeo Montagnana) che sulla cattedra, contenente libri, legge e annota il testo di qualche illustre medico del passato i cui libri sono appoggiati sulla mensola in alto. Al centro l'immagine di un uomo con quattro cellule ventricolari con i riferimenti alle loro funzioni, da sinistra: Senso comune, Cellula della imaginazione, Cellula estimativa ovvero cogitativa della ragione, Cellula della memoria, accanto sono elencate malattie del cervello. A destra una immagine umana con sovrapposti i simboli astrologici.

Biblioteca Queriniana, Brescia. All'url: http://www.misinta.it/wp-content/uploads/2011/10/1500-KETHAM-FASCICULO-DE-MEDICINA-G.II_12.pdf (Copyright Biblioteca Queriniana, Brescia).

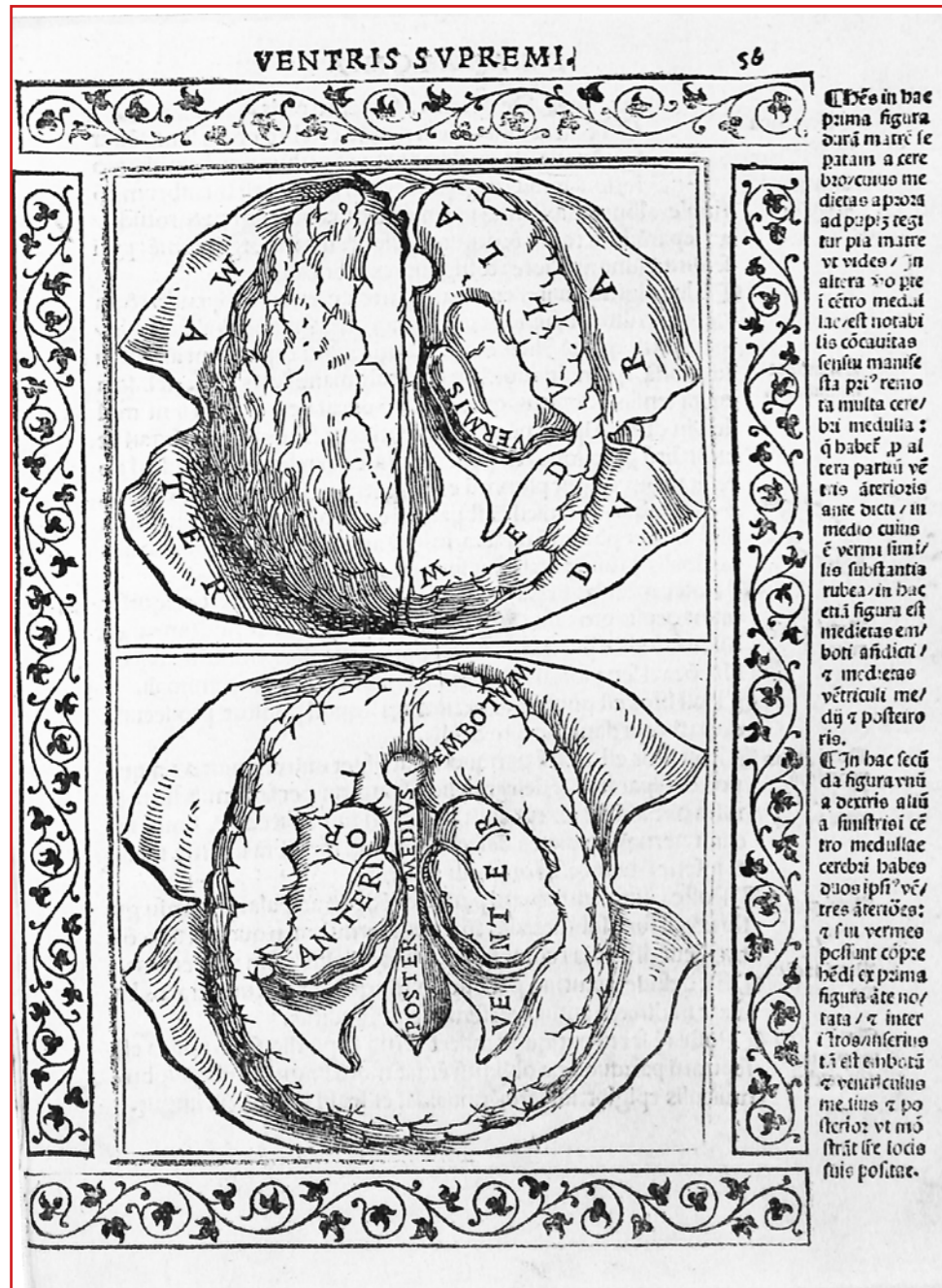
1. ALBERTO MAGNO, *Philosophiae naturalis*, Brescia-Farfengo 1490. Brescia, Biblioteca Queriniana.

2. KETHAM J., *Fasciculus Medicinae*, Brescia, Biblioteca Queriniana, ms. F.1.11.



1a. L'organo della vista sta nell'occhio dove c'è l'umore cristallino, al centro della pupilla, che ha un certo colore in modo che si possa vedere ogni cosa. **1b.** Le azioni sono le seguenti : percepire ciò che ricade nel dominio dei sensi. Diverse cose sensibili sono percepite attraverso l'intervento dei diversi sensi. La vista è un senso che percepisce un oggetto corporeo in modo non mediato [senza trasferimento materiale oggetto->occhio]. **2a.** La prima cellula della parte anteriore del capo è l'organo che si adatta alla natura dell'uomo, anzi non mantiene a lungo la percezione perchè l'immagine sensibile non è conservata se manca l'oggetto della conoscenza. **2b.** Si dice sensibile tutto ciò che è conservato nel cuore come il tatto e la vista. Tuttavia in questa prima cellula risiede la radice della percezione sensibile che ha il suo fondamento nel capo in quello che è il cervello. **3.** La seconda cellula della parte anteriore del capo è l'organo della virtù immaginativa che è di natura secca ed è fatto in modo da conservare gli aspetti sensibili anche in assenza dell'oggetto. **4a.** La terza cellula collocata al centro del capo secondo alcuni è l'organo della fantasia e dispone gli aspetti dell'immaginazione conservativa e tra l'immaginazione e la valutazione naturale, secondo altri invece non sa effettuare una precisa distinzione (immaginazione/distinzione). **4b.** Secondo altri il fantasma dell'anima risiede nella fantasia la quale consiste nel senso che governa le cose probabili, ma secondo altri la fantasia elabora cose probabili e improbabili con uguale capacità. **5a.** Nella parte posteriore del capo la prima cellula ha natura di acqua. Il suo compito è ricevere la percezione degli aspetti sensibili ed è un organo estimativo e cognitivo. Negli animali infatti è solamente estimativa, nell'uomo è cognitiva. **5b.** Secondo altri questa parte è riservata solo alla percezione delle cose sensibili. **6.** L'ultima cellula è l'organo della capacità memorativa che è di natura secca e il suo compito è di trattenere le percezioni degli aspetti sensibili, si chiama infatti memorativo. **7.** L'organo dell'udito è distanziale anteriormente ma in distante c'è il timpano che è nell'orecchio una pellicola sottoforma di foglio che si riempie [sic!]. **8.** L'organo del tatto è un certo reticolo esteso per tutto il corpo ed è percettivo e si esercita grazie ad organi tattili che funzionano ciascuno secondo la propria natura e ciascuno rappresenta l'immagine delle cose toccate. **9.** L'organo del gusto distante ed è fatto di carne morbida e porosa che ricopre la lingua da tutte le parti e c'è un certo nervo lungo tutta la lingua. **10.** Questo è quell'organo che ha un senso naturale che si esercita all'esterno e consente percezioni precise. **11.** L'organo dell'odorato si compone di due cavità nel naso e simili a due mammelle nel capo [le narici].

Traduzione di Angelo Brumana. Le altre annotazioni in alto ripetono schematicamente le teorie mediche del tempo che riprendono sostanzialmente quelle dei filosofi naturalisti e lo scritto *De Anima* di Aristotele. Il disegno delle celle (ventricoli cerebrali) interpreta le funzioni cerebrali degli organi di senso. Dal manoscritto dello storico Johann Linder di Mönchburg [1440-1524] nel folio 93, qui riportato, è un disegno a penna di una testa umana che illustra gli organi di senso. All'url: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aristoteles,_De_anima_Wellcome_L0044182.jpg.



In questa prima figura hai la dura madre separata dal cervello, la cui metà [a sinistra] dalla fronte all'occipite è protetta (coperta) dalla pia madre, come vedi. Nell'altra parte [a destra] invece, al centro del midollo, c'è una notevole concavità che è possibile vedere se prima avrai rimosso molto midollo del cervello; questa è considerata alla stregua di una delle due parti del ventricolo anteriore anzidetto, al centro del quale c'è una sostanza rossa simile ad un verme, anche in questa figura c'è la metà dell'anzidetto embotum [imbuto, forame di Monro a forma di imbuto, in cui il liquor nei ventricoli va nel terzo ventricolo] e la metà del ventricolo medio e posteriore.

In questa seconda figura uno a destra, un altro a sinistra, al centro del midollo del cervello hai i suoi due ventricoli anteriori, e i loro vermi possono essere compresi in base alla prima figura anzidescritta, e tra questi due in basso c'è l'embotum e il ventricolo medio [terzo ventricolo] e il posteriore [quarto ventricolo], come mostrano le parole collocate nei rispettivi posti.

JACOPO BERENGARIO DA CARPI, *Isagogae*, seconda edizione, G. Benedetti, Bologna, 1523.

Berengario Jacopo da Carpi, (1460-1530).

Jacopo Berengario nacque a Carpi intorno al 1460 da Faustino Barigazzi, medico e chirurgo, e da Orsolina Forghieri. Jacopo apprese le prime nozioni di medicina sotto la guida del padre al quale resterà sempre debitore e che spesso citerà nei suoi resti per le abili cure e per i preziosi insegnamenti legati alla pratica diretta. Ad istruirlo nelle lettere fu l'influenza della corte della città in cui visse: la Carpi di Alberto III Pio. Un cenacolo di intellettuali, filosofi e letterati come Giovanni Pico della Mirandola, zio di Alberto III, Aldo Manuzio suo precettore, Marco Musuro e Pietro Pomponazzi.

Il 3 agosto 1498 Berengario si laureò in medicina presso lo studio bolognese. La sua carriera fu rapida e brillante. Il suo nome compare tra i documenti dell'Università nel 1502, anno in cui venne nominato lettore di Chirurgia. Dal 5 maggio 1503 il suo nome compare regolarmente nel Liber Partitorum dell'Università, una sorta di registro degli stipendi, con un salario di cento lire annue. Su quei registri accanto al suo nome compaiono anche quelli dei medici suoi colleghi, personaggi influenti che contribuirono a rendere famoso ed apprezzato lo studio bolognese, tra questi Ieronimo Manfredi che vi teneva la cattedra di astronomia e di medicina ordinaria, Leonello dei Vittori da Faenza che insegnava medicina *in nonis* (separazione tra medicina degli adulti e dei bambini) e Alessandro Achillini docente di logica e filosofia.

Il rapporto tra Berengario e la curia papale fu strettissimo, più volte venne chiamato a Roma per prestare le sue cure a personaggi influenti ed importanti. Prestò le sue cure ad un certo cardinale Colonna, non meglio identificato, che lo ricompensò donandogli un capolavoro di Raffaello, un *San Giovannino nel deserto* (Giorgio Vasari nella vita di Raffaello). Berengario fu un collezionista di opera d'arte e di antiquariato come ci tramandano il Cellini e il Vasari.

Del periodo in cui Berengario visse e lavorò a Bologna, tra il 1503 e il 1526. Sono stati trovati numerosi documenti di acquisti di case o proprietà riportati con cura dal Putti¹. Fu questo il suo periodo di maggiore attività, in cui scrisse e pubblicò quasi tutte le sue opere, sperimentò cure e rimedi sia per la sifilide che per la peste e lavorò attivamente come medico e chirurgo nell'Università. Tra i personaggi che operò alla testa ci fu Lorenzo Duca di Urbino a cui dedicò un libro *De Fractura calvae sive cranei* che riporteremo di seguito in quanto molto argomentato sulla chirurgia cranica anche con belle immagini.

La sua prima opera a stampa risale al 1514 ed è profondamente legata alla carriera e alla specializzazione dell'autore. In quel periodo, mentre era attivamente impegnato nello Studio universitario bolognese, pubblicò l'*Anathomia Mundini per Carpum castigata*, edita da Giustiniano da Rubiera. In realtà le correzioni al testo del Maestro sono limitate, ma pubblicare un simile volume era un modo per dimostrare apertamente la tendenza di riferirsi ad un autorevole maestro per validare la propria pratica. La ferita cranica da pallottola di archibugio riportata da Lorenzo de Medici nel 1517 i fornì a Berengario lo spunto per la stesura del *Tractatus de fractura calvae sive cranei* edito a Bologna da Gerolamo Benedetti nel 1518 e venne riedito nel 1535 e ancora, molto più tardi nel 1629. Pubblicò anche il *De guaiaci medicina et morbo gallico* scritto da Ulrico da Hutten, pubblicato per la prima volta nel 1519 a Maganza e di nuovo nel 1521 a Bologna per procura di Berengario da Carpi. Divenne celebre e ricco soprattutto per la sua capacità di curare il mal francese con impiastri ed unguenti a base di mercurio. Il mercurio era conosciuto sin dall'antica Grecia per le sue proprietà sanatorie nelle dermatosi ulcerose. Nel 1529 pubblicò i libri anatomici di Galeno.

Dal primo gennaio 1529 Berengario si trasferì a Ferrara al diretto servizio del duca Alfonso I d'Este in qualità di chirurgo con un compenso di venticinque lire. Un manoscritto conservato a Ferrara un'annotazione riporta infatti la data 24 novembre 1530 come giorno della morte e della tumulazione del corpo del medico carpigiano presso la chiesa di San Francesco a Ferrara.

Tractatus de fractura calvae sive cranei.

«**Premessa alla traduzione.** Il *De Fractura* è l'opera più importante di chirurgia cranio-cerebrale comparsa nel secolo XVI. Dopo verrà il trattatello di Pareo in cui del libro di Berengario poco si parla e molto si profitta, poi seguiranno i Commentatori di Ippocrate, Falloppio e G. B. Cortese, che scrivono sulla falsa riga del maestro greco. Ma l'autorità e l'originalità del *De Fractura* sono e restano indiscusse. ...

1. PUTTI V., *Berengario da Carpi, Saggio biografico e bibliografico seguito dalla traduzione del De fractura calvae sive cranei*, Bologna, Cappelli, 1937.

Dichiariamo infine di aver preferito conservare nella lingua originale l'ultima pagina del Trattato e cioè il Saluto al lettore, perchè la traduzione non avrebbe mai potuto rendere, nella sua vivacità, l'aspra e petulante argomentazione della prosa latina. ... »

«Proemio.

Accingendomi a parlare delle soluzioni di continuità del capo o testa o calva come lo chiamano i Latini o del cranio come lo dicono i Greci da *cras* che significa capo, dividerò que sto trattato in due parti:

- I. nella prima tratterò delle cause da cui derivano i nomi e le specie delle fratture;
- II. nella seconda tratterò dei sintomi, della prognosi;
- III. della diagnosi e della cura.

Parte I. Cap. I. Cause da cui derivano le fratture del cranio.

Le fratture del cranio hanno cause intrinseche ed estrinseche, ma delle prime nulla dirò mentre affermo che le seconde hanno tre meccanismi e cioè: da taglio, da contusione, da perforazione. E poiché tre sono le cause, tre saranno i tipi fondamentali delle fratture.

La ferita da taglio che colpisce il capo può essere prodotta da coltello, da spada o da cose simili ed è lesione di continuità poco estesa e che dovrebbe chiamarsi frattura solo quando interessa l'osso.

La contusione è lesione molto estesa prodotta da un oggetto ottuso che colpisce rompe e lacera come farebbe un bastone un sasso o cosa simile. E' lesione di molta importanza. E' frattura se l'osso è interessato cioè se è rotto o piegato poiché non v'è piegatura senza frattura per quanto nascosta. E ciò specialmente in un corpo secco.

La perforazione è lesione poco estesa prodotta da un oggetto perforante come un pugnale, una freccia e simili.

Vi sono poi altri tipi di frattura che rientrano nelle tre specie sovra ricordate. Così una ferita può essere piccola, penetrante o meno sino al tavolato interno: se è sottile e senza lesione della meninge si può chiamare capillare ed è questo tipo di lesione che HALY² chiama *ragamia* e che nel Pantegni³ è detta *darca*. Un altro tipo di frattura nella quale l'osso è lesio superficialmente con distacco della sua superficie esterna è detta da Haly *aberia* e nel Pantegni *augin*. Un'altra frattura nella quale l'osso è rotto sino alla meninge è detta da Haly *apostatimos* e nel Pantegni *cutomatos*. ALBUCASI la chiama *asciale* perchè simile a quanto produce un'ascia sul legno. In altra specie di frattura il cranio si rompe in molte parti e la lesione si approfonda sino alla meninge. Haly la chiama *empiasma* e nel Pantegni è detta *antiaca*. Talvolta l'osso si rompe solo in profondità, a contatto cioè con la meninge ed è questa la frattura che Haly dice *marusis*, o *monesi* nel Pantegni. Talvolta l'osso si piega all' interno così come avviene in un vaso pieghevole percorso da un corpo duro. Ciò accade nelle ossa tenere come quelle dei bambini ed è quella che Haly chiama *hesena*. Io credo tuttavia che in questo caso alla piegatura si associ una frattura che resta occulta.

Una cosa io voglio che tu sappia o lettore a proposito di Haly e del Pantegni. Devi sapere che il Pantegni fu composto da Haly e che Costantino Africano, cambiato il titolo e poche altre cose ascrisse a sè il libro di Haly che è detto *Libro di disposizione reale*. Ma or non è molto un certo giovane, detto Simforiano Camperio, ha sostenuto che tanto il Pantegni ed il libro di Haly sono di Isacco, soggiungendo che Isacco nel suo libro delle febbri cita se stesso nel Pantegni, ciò che è vero ma io credo che si tratti di un altro Pantegni. Ma poiché lo stesso Camperio dice che RASI⁴ cita Isacco nel *Continens* (ciò che è vero) così io dico che tale opera non è di Isacco perchè Rasi viveva prima che tale opera fosse scritta, come appare nell' introduzione del *Libro di disposizione reale* laddove fra gli altri medici che vissero prima di Haly viene citato Rasi. Perciò io ritengo che il Pantegni sia opera di Haly anche perchè questa è l'opinione di molti scrittori autorevoli, mentre Camperio è solo a sostenerlo. Ma vi è anche un'altra ragione e cioè che Rasi nel xv capitolo del *Continens* là dove si tratta di estrarre le frecce col rimedio della rana sovrapposta, cita Isacco mentre nel Pantegni quando è detto, in un ottimo e lungo capitolo, dell' estrazione delle frecce non si parla di tal metodo.

Vi sono anche altre specie di lesioni del cranio che mancano di un nome speciale : l'una è quando, sebbene non vi sia frattura, vengono lesi alcuni nervi del cervello od alcuni vasi delle meningi per effetto di una forte scossa o per caduta o per percossa con un oggetto pesante che può scuotere il cervello come avviene specialmente in un corpo secco come è quello dei vecchi nei quali è più facile la commozione e la lesione del cervello a cagione dell' essere questo asciutto e scarso. Nel vi degli Aforismi, Galeno dice che colui che ha subito una commozione cerebrale diventa afasico subito, come io ho visto in questo stesso anno nel caso dell'egregio si-

gnore Ercole Marescotti che avendo ricevute numerose contusioni per opera di un oggetto pesante non riportò tuttavia alcuna frattura del cranio. Nonostante ogni cura egli morì ed io sostengo che egli sia morto non solo in conseguenza della lesione di nervi del cervello, poiché codesti malati divengono afasici specialmente se soffrono i nervi dai quali derivano i nervi reversivi [sono i nervi ricorrenti, che innervano le corde vocali] detti anche nervi della voce, ma perchè si sia rotto qualche piccolo vaso del cervello cosicché il sangue si è putrefatto in un luogo non conosciuto. Questa specie di lesione è grave ed è causa di morte perchè non conoscendosi la regione ove il vaso è lesio non si può eseguire una *craniotomia* per fare uscire il sangue e la sanie [materia infetta] con che il malato potrebbe esser salvato. Di tale opinione è anche Celso.

Questa lesione che in pratica ho visto tre volte, può spesso ingannare perchè non è complicata da frattura ed è lesione che talvolta si produce per opera di un oggetto pesante o contundente o per caduta dall'alto. Una qualunque parte del cranio, sia anteriore, posteriore o laterale, una volta percossa trasmette il colpo alla parte che le è opposta e così una commessura [si intende una sutura, linee dove le ossa craniche si uniscono] urta la commessura vicina ed anche lontana, dico proprio lontana perchè è possibile che l'osso frontale urti le ossa bregmatiche (fra le quali si trova la commessura sagittale) contro l'osso occipitale e dalla commessura escano i villi dei nervi e la stessa dura madre unita com' è al tavolato interno e qualche piccolo vaso [si riteneva che attraverso le suture passassero piccoli vasi sanguigni] e tutte queste parti schiacciate fra le due ossa dopo qualche tempo si putrefanno poiché è fatale che ogni cosa contusa si putrefaccia e si trasformi in sanie [materia settica]. Allora sopraggiunge la febbre ed altri gravi fenomeni a cui consegue la morte.

In tali contingenze il medico resta esitante poiché crede che essendo avvenuta la contusione con frattura o meno in una determinata regione del cranio, la frattura sia nella parte opposta perchè ivi si vede apparire la marcia senza lesione della cute, inquantochè là dove la meninge è schiacciata e contusa dalla commessura quivi si produce un tumore o raccolta di marcia come io stesso vidi tre volte anatomizzando dei crani. Tale condizione si può produrre anche senza la frattura dell'osso opposto. Che poi l'osso possa rompersi nella parte opposta lo vedremo a suo tempo.

Cap. I. Dei sintomi, della prognosi, della diagnosi e della cura.

È più facile riconoscere una frattura da taglio o da perforazione od una frattura con lesione delle meningi che non quelle prodotte da oggetto contundente.

Di questi sintomi alcuni sono presuntivi (ipotizzati), altri manifesti; presuntivi sono: il rossore degli occhi, il vomito biliare, la perdita della favella, la caduta a terra al momento stesso della lesione, la febbre, lo stordimento. Questi sintomi non si manifestano senza frattura del cranio, ma possono tuttavia avvenire, come diremo a suo tempo, anche nella *commozione cerebrale*.

(Tutto il passo incluso nelle virgolette è preso alla lettera da Celso: *De re medica*. Cap. iv, lib. viii (pag. 522-523 della traduzione di Del Lungo) «Anche se nessuno di questi sintomi si manifesti, si può dubitare che la frattura non sia avvenuta poiché tali sintomi non sono esclusivi alla frattura. Nel dubbio si prenderà in considerazione la qualità dell'oggetto ledente se cioè pietra o legno o dardo o ferro o se esso è costituito da un corpo liscio ruvido piccolo o grande o se il colpo è stato leggero o pesante poiché quanto più mite è il colpo tanto più facilmente l'osso vi ha resistito (A questo punto Berengario. intercala le seguenti parole: «I sintomi che si manifestano ai sensi, quindi non aspecifici, ma veramente veri, si possono verificare col tatto, colla vista e con ambedue»). Celso dice che i sintomi obiettivi si possono verificare coll' ispezione o colla palpazione. Se vi è ferita conviene introdurre uno specillo non troppo sottile ne puntuto affinché incontrando qualche cavità normale non faccia credere ad una frattura, nè sarà troppo grosso affinché non restino inosservate piccole crinature. Quando lo specillo sarà giunto fino all'osso senza incontrare nulla che non sia liscio, l'osso sarà normale, se invece incontrerà alcunché di ruvido, ammesso che non vi siano suture, l'osso sarà lesio. IPPOCRATE stesso afferma esser stato ingannato dalla presenza delle suture».

Circa i sintomi delle fratture dice Haly: *Nel giudicare di una frattura del cranio si deve tener conto della forza, del peso, della durezza del corpo contundente, della forza di chi percuote, dei sintomi che si manifestano, cioè scotomia* (Scotomia da *axótoç* = tenebra, è la vertigine tenebrosa per cui la vista è oscurata ed il malato cade a terra), *afasia, caduta improvvisa. Se la frattura è grande sarà possibile vedere l'osso rotto, se è piccola bisognerà ricercarla coi mezzi adatti*. Secondo Haly l'osso rotto produce (alla percussione) un suono rauco.

Ricordati o lettore che le più difficili fratture da riconoscere sono la frattura capillare ed anche quella che Haly chiama *marusis* nella quale l'osso è piegato o rotto a contatto con la dura madre mentre all'esterno è sano, come talora avviene in un legno secco od in qualche altro materiale che si rompe all'interno e non all'esterno ove non appare che una depressione il che accade specialmente in un corpo che sia secco o per età o per sua struttura o per l'una cosa e l'altra insieme.

Talvolta una scheggia d' osso punge la meninge e talvolta no. Le fessure si manifestano più facilmente nella superficie interna che esterna del cranio il che è da temersi poiché è difficile che il medico possa riconoscerle direttamente, ma potrà giudicarle indirettamente dai sintomi che ne conseguono e di cui già abbiamo detto: scotomia, vertigine, febbre, vomito, rossor degli occhi ecc., nonché dalle cause che le hanno prodotte.

Quando la frattura avviene senza lesione delle parti molli é spesso il malato che indica al medico la sede

2. Ali ibn Abbās al-Majūsī (+ 994), noto in Occidente come Haly Abbas, è stato un medico, psicologo e scrittore persiano zoroastriano, grandemente apprezzato come autore del *Kitāb al-Maliki* ossia "Libro Regio"

3. Un compendio di medicina ellenistica e medicina islamica, in larga parte costituito da una traduzione parziale di Costantino l'Africano verso il 1080 del libro *Kitāb al-maliki* (*Libro regio*) di Ali ibn Abbas al-Majusi.

4. Rasis, Abū Bakr Muhammad ibn Zakariyyā al-Rāzī (854-930), medico, chimico e filosofo persiano.

della frattura indicandogliela con la mano specialmente quando è afasico e ciò in modo particolare quando un frammento punge o preme la meninge. Allora il malato porta istintivamente la mano sulla sede della frattura come del resto è comune per qualsiasi dolore. Il malato non solo tocca il capo con la mano, ma questo muove qua e là cercando una posizione più comoda. Se questo movimento sia istintivo o volontario lo diremo altrove.

Dicendo più sopra della frattura senza interessamento delle parti molli ho voluto dire che la cute non è lesa manifestamente sibbene lo possa essere nascostamente. Infatti essa può esser contusa e lesa anche per una vasta regione ed in parti minute, ma apparire integra per effetto della sua elasticità che permette alle sue parti di rimaner congiunte.

Esistono anche altri sintomi descritti da Autori moderni. Alcuni dicono che se l'infermo tiene un filo incerato fra i denti ed un altro tiene il filo teso con la mano e lo percuote con un bastone o con altro oggetto, se l'infermo percepisce dolore in quella parte in cui vi è la lesione e non può sopportare il rumore prodotto dalle vibrazioni del filo, allora s'ha da pensare che vi sia frattura. V'è chi dice che anche gli astanti non possono sopportare tale stridore (ciò che non costituisce un sintoma), ma vi sono persone che per natura non possono sopportare tali cose. Vi è anche chi dice che lo stridore non può essere sopportato da chi tiene il filo con la mano, ma io credo che se questo sintoma è veritiero lo è in quanto è il malato che non può tollerare il rumore prodotto dal filo. Alcuni prendono il filo con una mano mentre il paziente lo tien stretto coi denti e danno violenti strappi al filo. Se ciò cagiona dolore vi è frattura. Alcuni danno una mandorla o una nocciola o una noce al paziente affinché tenti di romperla coi denti e se ciò produce dolore in una qualche parte allora è segno che là vi è frattura. Oppure ordinano al malato di stringere un nodo di paglia e di tentare se può romperlo o per lo meno stringerlo forte; se non può dicono che vi è frattura. Secondo LANFRANCO⁵, i due sintomi più sicuri sarebbero i seguenti: 1) percuotere il capo con un bastoncino secco e leggero: ed allora il suono sarà rauco o muto a seconda che vi sarà o meno la frattura; 2) mettere il filo cerato fra i denti e pizzicarlo con le unghie in modo che strida (Lanfranco in: *Cirurgia Guidonis de Cauliaco*. Venezia, 1519, fol. 175).

Tutti questi metodi io li ho sperimentati e a questi sintomi poco credo. Ho visto molti fratturati anche con lesioni gravi rompere gusci di noci di nocciole di pesche di mandorle, senza dolore. Ritengo che il dolore insorge se la frattura si trova vicino alle inserzioni dei muscoli della mandibola i quali se lesi in parte non possono muovere bene la mandibola e perciò i malati masticando sentono dolore in quella parte dove i muscoli sono maggiormente lesi o dove la materia, a cagione della ferita o della contusione, si è raccolta ad impedire il libero movimento dei muscoli e di conseguenza il movimento della mascella, come è ben noto ad ognuno che conosca la topografia dei detti muscoli. Nè crederei che lo stridere del filo sia sintoma veritiero, poiché, come sopra ho detto, vi è chi non può per natura sopportare lo stridere dei denti, a meno che non gli si chieda prima se questa cosa sia solita a produrgli noia.

Vi sono altri metodi che permettono di riconoscere se una frattura capillare interessa tutto lo spessore del cranio. Anzitutto vi è il metodo che consiste nel depositare un liquido di color nero sopra la fessura, indi, facendo uso di un raspatoio, vedere sino a qual punto la fessura sia profonda (metodo usato sino dai tempi di Ippocrate). Questo è metodo efficace e sicuro.

Ve n'è un altro: chiusa la bocca ed il naso si invita il paziente a forzarsi di mandar aria dal petto al capo: se la frattura è penetrante si vedrà uscire qualche cosa dalla medesima.

Un altro ancora: prendere del mastice polverizzato e dell'albumine d'uovo battuto in modo da ottenere una miscela simile al miele solido; stemperare questa miscela sopra una pezza o una pelle di misura corrispondente all'osso in esame e lasciarvela sopra un giorno. Dicono allora che se la frattura dell'osso è penetrante, il mastice è più secco in corrispondenza della frattura che altrove. Ciò affermano il Grande Guidone (GUY DE CHAULIAC, nato verso la fine del xiii secolo: studiò a Montpellier, Bologna, Parigi. Fu in Avignone, medico dei Papi.) ed anche Nicola (NICOLA FALCUZZI o Nicolò da Firenze: morto verso il 1412, è un arabista che ha lasciato un colossale Repertorio di Medicina in sette Sermoni, libro che ebbe molta voga nella prima metà del xvi sec. ma che poco contiene di originale.). Bertapaglia (LEONARDO BERTAGLIA, visse nella prima metà del xv Secolo; insegnò a Padova ed esercitò a Venezia. Fu anatomico e chirurgo, ma operatore pauroso) invece consiglia di fare due empiastri che applica al capo dai quali riconosce se il cranio è rotto anche se la cute è illesa. Uno degli empiastri è questo: prendi un'oncia di incenso, cera e laudano, mescolali e applicali per un giorno al capo rasato: dove l'osso è rotto quivi la cute è secca. L'altro empiastro è il seguente: prendi di cera, incenso e laudano ana libbre una, di trementina, aceto, farina di fave ana mezza libbra. Se ne faccia empiastro e si applichi al capo. Ove il cranio è rotto troverai l'empiastro insieme con la pezza perforati oppure l'empiastro diminuito e più secco.

A costoro anzitutto obietto poter avvenire o che il pus non si è ancor formato epperò non è capace di uscire dalla fessura, oppure ammesso che la frattura non sia penetrante può accadere che indirettamente escano dalla fessura dei gas caldi che asciugano il mastice in corrispondenza della fessura stessa e ciò specialmente durante la febbre, e così in corrispondenza della fessura il mastice sarà più secco. Se inoltre ci fosse qualche po' di marcia

sotto l'osso, per la forza attrattiva del mastice la marcia sarebbe aspirata verso la fessura e così in corrispondenza della fessura si troverebbe della marcia e qualche poco di umidità. Cosicché questo metodo può essere fallace se non lo si interpreta bene.

Conviene quindi in qualsiasi specie di frattura raccogliere più sintomi e non accontentarsi di uno solo. Quando può, il medico deve accertarsi non solo con lo specillo o con la sonda, ma deve toccare anche col dito ove risiede il più sottile senso del tatto.

Sia che la pelle sia più o meno interessata, sia che ciò avvenga per cagione nota od ignota, il medico non ponga tempo in mezzo ed incida la pelle sino all'osso con una incisione triangolare o quadrangolare, al fine di conoscere la malattia, senza la qual conoscenza non si curano malati (questo è uno dei punti più vivaci ed originali del *De Fractura*. Nessuno, prima di Berengario, è stato così reciso e deciso nel consigliare l'intervento precoce nelle fratture craniche. Si noti tuttavia che non si tratta qui di craniotomia, ma di incisione delle parti molli, per mettere in evidenza la frattura). Se egli ritarderà o se per disobbedienza del malato o per timore dei presenti o per altra ragione non oserà scoprire il cranio, un altro medico potrà giustamente fargliene colpa. E poiché questa infermità è acuta e produce dolori che non danno tregua, quando più presto si potrà aprire, si apra. Anzi io consiglio che lo si faccia sin dal primo momento, perchè, come ognuno sa, allora il malato è quasi insensibile ed anche perchè dopo avere aperto il medico può agire più liberamente e convenientemente e non si prolungherà così la malattia. Se si agirà diversamente ne conseguirà facilmente la morte, come spesso avviene.

Il medico non deve essere sollecito e rapido nelle sole operazioni del cranio, ma anche in tutte le altre perchè se l'operazione è rimandata, sebbene possano esservi altri rimedi, essi non gioveranno affatto quando, come s'è detto, la sola operazione è indicata. Come dice GALENO, siffatti medici sono simili ad un nocchiero che lascia naufragare la nave e poscia dà ai naufraghi una tavola di cui si giovino per scampare la morte. MESUE dice: *O tu che hai cura dei malati procura di non differire il soccorso poiché ai moribondi nessun aiuto è giovevole.*

Ognuno adunque apra e scopra coraggiosamente il cranio, poiché da tale intervento non segue danno alcuno, anzi si aprirà la via per operare in qualunque modo si vorrà o col trapano o col raspatorio o coll'estrarre le ossa o col compiere qualsiasi lavoro. La pelle del capo è poco sensibile, eccettuate le regioni laterali e la fronte in cui vi sono muscoli notevoli e codesta pelle, se incisa, poco danno arreca e presto guarisce. Celso dice: *la pelle (del cranio) risana senza difficoltà anche se è stata incisa inutilmente.*

Se occorre si dovrà dunque incidere la cute e scoprire il cranio anche sulla fronte e sulle tempie, ma ciò sarà fatto con cautela e naturalmente secondo la topografia dei fasci muscolari e tenendo conto soprattutto della resistenza del malato.

Nessuno tuttavia divenga, per questi miei consigli, audace o temerario, ma, tutto considerato, prudentemente apra il cranio. E ciò basti per quando riguarda i sintomi. Quando tratteremo della cura, diremo, coll'aiuto di Dio, come si debba procedere cautamente (nell'operare) sul cranio ed entro il cranio.

Cap. II. Se il cranio percossa da una parte possa rompersi dalla parte opposta.

Su questa questione esistono opinioni diverse. Celso (Lib viii, cap iv) così si esprime: *Suole accadere che il trauma abbia agito da un lato e che l'osso si sia spezzato dall'altro cosicché se il malato è stato percossa fortemente e ne sono susseguiti sintomi gravi, qualora nella regione dove le parti molli sono lese non si rinvieni frattura, non è male esaminare dall'altra parte per vedere se in qualche punto vi sia gonfiezza o rammollimento e quivi aprire che certamente vi si troverà l'osso rotto.*

Molti chirurghi moderni dicono che Avicenna ha accennato a questa possibilità quando ha detto: *Per curare la frattura occorrerà che sia incisa abbondantemente la pelle perché non si raccolga il pus ed apparisca una sola frattura mentre ne esiste un'altra. E questo è grave errore.*

Altri chirurghi moderni sono dello stesso parere, fra gli altri Nicolò Fiorentino (Sermo vii, tract. iv, cap. 50-54, Ediz. Venezia, 1491. E' questa l'osservazione citata da HALLER (Bib. Chir., Tomo i, pag. 161) e che Malgaigne (Oeuvres d'A. Paré, T. ii, pag. 21) riporta da Berengario) che racconta di aver veduto un funaiolo il quale fu percossa con una chiave alla tempia destra. Incisa la cute il cranio era integro. Nel ventesimo giorno sopraggiunse brivido e febbre e nel ventitreesimo apparve una lividura nella tempia opposta. In quella regione i tessuti caddero in necrosi; rimosse le parti necrosate fu trovato il cranio rotto ed il malato morì. Avverti tuttavia che ciò non esclude che se il cranio si frattura dal lato opposto della percossa, non si possa rompere anche nel punto percossa perchè, se si ammette la frattura dell'osso opposto tanto più si deve ammettere quella dell'osso primariamente contuso.

Ma vi è anche chi è di parere opposto e l'opinione di costoro è riassunta da PAOLO (PAOLO DI EGINA (625-690) medico bizantino) ed è accettata dal sottilissimo DINO DEL GARBO (fiorentino, medico di gran nome nel xiv secolo, insegnò a Bologna, a Padova, a Siena e morì Firenze nel 1327. E' stato un commentatore di Avicenna, sulle fratture del cranio non ha aggiunto nulla al già noto) ed anche da GENTILE DA FOLIGNO (detto il Fulginate, nato a Foligno verso la metà del 1200, morto a Perugia nel 1348, scolaro a Bologna di Taddeo Alderotti ed ivi anche professore di medicina) i quali citano anche Avicenna nelle parole che poco sopra abbiamo riportato. Di questa opinione è anche il Grande Guido da Cauliaco ed altri ancora. Gentile è tuttavia incerto dicendo di aver

5. Ugo Lanfranco da Milano (1250-1310) è stato un medico e chirurgo italiano. Allievo di Guglielmo da Saliceto iniziò a praticare l'arte medica a Milano che dovette abbandonare per motivi politici.

saputo il contrario da persona degna di fede. Gli argomenti che adduce Paolo sono i seguenti: che il cranio non si può rompere come si rompono i vasi di vetro o le zucche secche soprattutto perchè il cranio non è così friabile nè così secco nè così vuoto, ma più duro e solido e pieno di cervello. Ma ciò che più conta si è che il cranio non è un tutto unico ma è diviso, distinto e separato da commessure. Perciò Paolo conclude che, da una commessura, una rottura non può mai estendersi all'altra il che appare chiaro ad ognuno che se ne intenda inquantochè percossa una qualsiasi parte di un corpo che non è continuo, l'urto non si trasmetterà da parte a parte essendo stato toccato un sol punto.

Vista la controversia che esiste fra Autori così illustri, non perchè io voglia comporre la lite, esporrò tuttavia ciò che io penso (5). E dico che sarei disposto a credere più a Paolo, a Dino e a Guidone e ai loro seguaci che agli altri. L'opinione di Avicenna non è secondo me in favore di coloro i quali sostengono aver egli affermato che il cranio si può rompere dal lato opposto; ma tale opinione è implicita e si può ritorcere contro di loro come dichiara espressamente Dino. Poiché Dino dice ciò che afferma Avicenna e cioè: Talora accade un grande errore poiché si crede che non vi sia che una frattura, ma si capisce che talora il cranio si rompe in più parti e non v'è solo una frattura ma ve ne sono diverse e tuttavia non si manifesta che una frattura. Allora conviene mettere allo scoperto la regione contusa perchè essendo le fratture multiple non sono nè opposte nè distanti. Alcuna di esse è resa manifesta dall'oggetto contundente che ha lacerato la cute e tale frattura è così vasta da far credere di essere l'unica mentre lì presso ve ne sono altre nascoste. In tal caso il medico, vista la gravità della causa agente, deve aprire ed allora ritroverà più fratture. Ciò io ho fatto più volte ed ho visto ciò che sopra ho detto e perciò convengo con Dino nella interpretazione del passo di Avicenna. Nè solo avviene che vi siano più fratture, ma può accadere che ve ne sia una sola che è più lunga e più larga che non la ferita della pelle cosicché è ottimo procedimento allargare sempre le ferite in largo ed in lungo e così l'operatore eviterà gli errori e le calunnie dei medici sopravvenienti ed il malato guarirà.

Agli argomenti addotti da Paolo, ripetuti da Dino e da Gentile e da altri, oggetto che il fatto della secchezza, della continuità e del vuoto nei vasi di vetro ed in altri corpi fa concludere che con tutto che tali corpi siano privi di aria essi si possono rompere dalla parte opposta ed in qualunque parte remota o vicina. Ma l'argomento della contiguità porta a conclusioni del tutto opposte se si tratta di una vera contiguità, sia che questa si avveri in un corpo piano sia che in uno curvo. Si trovano alcuni crani che veramente sono contigui, divisi cioè dalle loro commessure, ma se ne trovano altri che sono continui o quasi, come più volte io vidi in crani seccati nei cimiteri in alcuni dei quali le commessure apparivano distinte mentre in altri si riconoscevano con grande difficoltà⁶. Se in tali crani avviene una contusione grave, io ritengo possibile si possa produrre una frattura della parte opposta (il PARÈ non cita mai Berengario, ma ne conosce bene l'opera, infatti riporta un caso con frattura da contraccolpo operato da Thierry de Hery). Vero è che è tanta l'ignoranza dei chirurghi che talora prendono una cosa per l'altra. Io vidi tre volte, come già ho detto, quel tipo di lesione del cranio in cui la meninge è contusa dalla parte opposta ed ivi si raccoglie la materia. In questo punto si produce il tumore ed il medico quivi trova la sanie, i tessuti alterati e un'apertura della commessura credendo così che la frattura sia causata dalla prima contusione. In tal modo molti medici si ingannano poiché poco osservano e ancor meno sanno.

Accade anche talvolta che taluno sia percossa da una pietra, da un legno o da altro corpo pesante e che il cranio non si rompa nel punto della percossa, ma che l'individuo cada a terra e urti col capo nella parte opposta e che quivi avvenga una frattura anche a cute integra; poscia, o subito o col tempo, la frattura si manifesta ed allora alcuni ritengono che il cranio si sia rotto nella parte opposta per opera del primo trauma ed in ciò molti si ingannano. Io non nego che la frattura (per contraccolpo) sia impossibile, ma ritengo che sia assai rara e sostengo che molto spesso i medici la ammettono quando non c'è e ciò perchè ignorano i fondamenti della medicina.

Cap. III. Sintomi di lesioni delle meningi.

Visti i sintomi delle fratture, dobbiamo ora dire di quelli che si avverano quando le meningi siano lese o perforate o lacerate dall'osso ovvero compresse o distrutte dai loro apostemi. Diremo a suo tempo dei sintomi conseguenti alla compressione (delle meningi da parte) del cranio o per raccolte purulente.

I sintomi di lesione delle meningi sono i seguenti: se le meningi sono perforate lese o lacerate si produce un notevole dolor di capo e degli occhi e tale dolore insorge appena avvenuta la percossa o poco dopo ed è un dolore pungente e fisso. Insorge anche vomito biliare, perchè la bile è più mobile e ciò avviene per le connessioni che esistono fra stomaco e cervello a mezzo degli importanti nervi discendenti. GALENO dice che la ragione per cui le lesioni del capo si riflettono sullo stomaco e viceversa sta nel fatto dell'ampiezza dei nervi discendenti dal capo alla bocca dello stomaco ed è perciò che la bocca dello stomaco è la parte più sensibile di tutto il corpo⁷. Perciò anche il vomito biliare segue sempre la frattura del cranio che raggiunge le meningi e spessissimo ne deriva il dolor di capo qualunque sia stato il vomito. Per lo stesso motivo avviene anche talora la colica con dolore

generale degli intestini poiché gli intestini ricevono la sensibilità dai predetti nervi ed ugualmente si produce la mancanza d'appetito, la debolezza nel digerire e nell'espellere. Il rossor degli occhi si produce perchè i rivestimenti degli occhi traggono origine dalle meningi. In conseguenza del dolore e quindi dell'agitazione degli spiriti animali nel cervello, insorge la febbre effimera, specie se la lesione è grave. Questa febbre subitanea può anche essere putrida, ma non già per una immediata putrefazione di qualche materia che sia o nei vasi o nel capo o altrove. Nella faccia si producono pustole per causa degli umori che ad essa giungono ed (esce) sangue dalle orecchie, dal palato e dal naso⁸. Talvolta esce sangue anche al disotto dell'osso per causa della rottura di un vaso delle meningi e la lingua si fa nera ed insorge il singhiozzo che è un pessimo sintoma.

Questi fenomeni sono più o meno evidenti a seconda della gravità della lesione ed anche a secondo della meninge che è stata lesa essendo più gravi quando è lesa la pia madre che quando è lesa la dura ed anche a seconda della sede della lesione perchè se le meningi son lese in una regione in cui vi sono vasi importanti (ed è difficile che avvenga altrimenti) e particolarmente se questi vasi sono quelli della pia madre, si produce un ematoma che può infettarsi ed esser causa di gravi fenomeni. Può raramente avvenire che sia lesa la pia madre senza che sia compromessa la sostanza cerebrale, ciò nonostante si produce l'apoplezia, l'afasia e la perdita della ragione perchè lesa la pia madre ne soffre tutto il cervello. La pia madre è costituita in gran parte di arterie e di vene per le quali arterie fluiscono gli spiriti vitali i quali sono o divengono nella *rete mirabile*⁹, spiriti animali. La pia madre non solo ricopre esternamente e nutre il cervello, ma penetra anche entro le sue cavità cosicché attraverso le sue arterie lo spirito predetto penetra nei ventricoli cerebrali. Da ciò la perdita della ragione e la scotomia (scotomia da *axótop* = tenebra, è la vertigine tenebrosa per cui la vista è oscurata ed il malato cade a terra). Il tremore e la rigidità sono dovuti al fatto che il cervello, per sottrarsi da ciò che è nocivo e per espellerlo si contrae in sè stesso. Per la stessa ragione si produce lo spasmo, benché questo anche avvenga per effetto di materia trasmessa ai nervi e tale spasmo sarebbe da replezione.

Ma vi può essere anche uno spasmo non proporzionato alla materia e l'uno e l'altro possono sopraggiungere in breve tempo e così anche la paralisi e la tortura (paralisi flaccida e spastica). Lo stupore delle membra è dovuto a materia trasmessavi.

Avicenna dice che generalmente avviene la paralisi dal lato della ferita e la contrattura dal lato opposto, ma io dico che in realtà avviene il fatto inverso e cioè nella parte lesa la contrattura e nell'opposta la paralisi. Può tuttavia occorrere che avvenga solo l'una e non l'altra e talora nè l'una nè l'altra (la nozione della controlateralità dell'effetto è ippocratica).

Ma la causa per cui avviene la contrattura dalla parte opposta e la paralisi dalla parte lesa si è perchè la parte vicino alla ferita è più debole e perciò si rilascia perchè non si può contrarre, quella del lato opposto invece si può contrarre.

L'apoplezia è causata dalla materia che chiude i ventricoli del cervello e la sincope da sofferenza del cuore poiché il cuore soffre assieme col cervello e viceversa. Nelle lesioni di cui si è detto tutti questi sintomi appaiono improvvisamente. Se invece le meningi sono lese in corrispondenza delle commessure, dove c'è la dura madre, i sintomi sono meno gravi e si producono più o meno presto secondo l'ampiezza della lesione, secondo che il corpo è mondo od immondo, forte o debole ed anche a seconda della stagione, dell'età, della regione, del regime delle cose non naturali e della cura impiegata.

I disturbi che si producono in conseguenza di una contusione fra le commessure non avvengono soltanto per effetto della contusione stessa, ma anche per putrefazione della meninge lesa o perchè la materia vi è stata trasmessa da altro luogo, la qual materia si putrefa e continuamente aumenta perchè ciò che è toccato da materia putrida marcisce e quando la materia raggiunge una certa quantità incomincia la febbre ed insorgono altri disturbi. Se non si porta un rapido soccorso ne consegue la morte, ma il soccorso è difficile anche se pronto e tanto più è difficile quanto più la lesione è nascosta e perciò non la si riconosce se non quando già si è prodotta la marcia. Ma in principio è nascosta e il medico non sa che fare nè dove agire. Tale specie di lesione è fra le altre la più grave e la più difficile da conoscere. S'aggiunga che vi sono anche l'insonnia, l'agitazione e la prostrazione del paziente.

Questi sono i sintomi delle lesioni delle meningi, tuttavia la frattura del cranio è talora così ampia che il medico non ha bisogno di codesti sintomi per accorgersi che le meningi sono lese, ma se ne rende conto con la vista e col tatto.

8. La fuoriuscita di sangue dalle orecchie, dalla bocca e dal naso è un segno patognomonico di frattura che coinvolge le ossa della base cranica e le meningi adiacenti con vasi sanguigni da cui il sangue cola all'esterno.

9. La *rete mirabile* è un gomitolto di vasi arteriosi che si trova alla base del cranio tra i due emisferi dove le arterie carotidi e vertebrali entrano nel cranio. Galeno (ii secolo) usava per i suoi studi anatomici animali come capre e maiali per cui l'ha riferita anche all'uomo. Vesalio (xvi secolo) l'ha smentito, e ha dimostrato che nell'uomo semplicemente non esisteva. La funzione della *rete mirabilis* nell'uomo è garantita dal poligono del Willis (vii secolo) che permette un flusso sanguigno tra un emisfero e l'altro e tra le arterie carotidi e le vertebrali in caso di ostruzione patologica.

6. Nei vecchi le suture sono ossificate e quindi appaiono meno evidenti.

7. Il vomito come conseguenza di un trauma è dovuto all'azione diretta del trauma sull'*area postrema* che si trova nel pavimento del IV ventricolo che, come dice Galeno, provoca il vomito.

Cap. IV. Sintomi di lesione cerebrale.

(Di tutti gli scrittori del xvi secolo, Berengario è quello che ha meglio studiate e descritte le lesioni del cervello) Sono gli stessi che abbiamo descritti per le lesioni della pia madre con in più la fuoriuscita della materia cerebrale quantunque sia possibile che ciò non avvenga se il cervello è stato lesa da oggetto sottilmente perforante oppure da un corpo che colpisca superficialmente e minutamente. Ma qualche po' di materia cerebrale quasi sempre esce. Il cervello è una sostanza bianca che sembra midolla specialmente se esce dalla ferita nei primi giorni ancor prima che si produca la marcia; taluni scambiano il cervello con il pus. Non nego tuttavia che anche dopo notevole tempo e anche in presenza di molto pus non possa uscire sostanza cerebrale perchè ho visto di tale sostanza anche dopo il tredicesimo giorno e ciò nonostante il malato sopravvisse.

Aggiungo che questi sintomi descritti dai dottori sono generalmente veritieri, ma tuttavia ho visto casi di lesione delle meningi ed anche del cervello in cui non vi fu febbre nè altro grave disturbo, come dirò più ampiamente parlando della prognosi. I predetti sintomi si manifestano quando il cervello è stato lesa da oggetto tagliente, contundente o perforante, con lesione palese ed occulta del cervello e del cranio.

Cap. V. Sintomi di commozione cerebrale.

Poichè talora accade che il cervello venga offeso altrimenti (come già dicemmo a proposito delle modalità di lesione del cranio) sia perchè esso o per caduta dall'alto o per contusione o per altra ragione rimanga scosso o commosso o perchè si rompono alcuni suoi nervi o qualche piccolo vaso, così intendo indicare i sintomi di cotesta maniera di lesione.

Accade talora che le cause predette producano una succussione del cervello senza che si rompano nè le parti molli nè il cranio. Talvolta accade che siano lese le parti molli e non il cranio e che con esse siano interessati alcuni nervi del cervello. Allora, a seconda dei nervi lesi, accadono fenomeni diversi negli organi a cui tali nervi si distribuiscono. Esistono infatti sette paia di nervi (dai tempi di Galeno sino a quelli di Tommaso Willis, xvii secolo, si ritenne che dal cranio uscissero sette paia di nervi. E' solo verso la fine del Secolo xviii che si giunge alla numerazione d'oggi) di cui alcuni vanno agli occhi, altri alla lingua, altri alle orecchie, altri allo stomaco, altri agli intestini (per dar sensibilità così a loro come alle membrane che li ricoprono), ed al fegato ed alla milza e ad altri organi come l'anatomia insegna.

Galeno dice che questi malati divengono subito afasici. Così se giunge alle tue mani un paziente che abbia perduto improvvisamente la favella essendo stato percosso da un oggetto che ha forza per commuovere il cervello, o perchè è caduto dall'alto, ed hai constatato condizioni che ti convincono che il cervello abbia potuto soffrirne, siano o non siano interessate le parti molli del cranio, giudica che il cervello può essere stato scosso. Visti questi gravi fenomeni e cioè l'afasia e quant'altro sopra si è detto, anche se essi non siano immediati, non soltanto dovrai ammettere la lesione di alcuni dei nervi predetti, ma forse anche la rottura di qualche piccolo vaso meningeo (come già s'è detto, i chirurghi dell'epoca di Berengario ignoravano le fratture della base perchè non erano riconoscibili dall'esterno. È logico supporre che spesso quelle che essi ritenevano commozioni cranio-cerebrali, non fossero che manifestazioni di fratture basilari. GIOVANNI DA VIGO descrive nel capitolo della commozione del cervello un caso che è certamente di frattura della base).

Cap. VI. Sintomi di lesione vasale.

(Nell'originale è questo un paragrafo del capitolo sulla commozione; ma vi è nel testo un così netto distacco fra i due argomenti che riteniamo opportuno creare un capitolo a parte)

I fenomeni conseguenti alla rottura di un vaso non si producono così presto come quelli dovuti alla lesione dei nervi poichè avvengono dopo che il sangue incomincia a marcire sotto l'osso e tanto più presto a seconda della quantità di sangue e a seconda la regione. Perchè se (l'emorragia) avviene fra il cranio e la dura madre, i sintomi si manifestano più tardi che se l'emorragia è avvenuta fra la dura e la pia e più tardi ancora fra la pia e la dura che fra la pia ed il cervello. Non ne espongo le cause perchè note.

Codesta specie di lesione è di difficile riconoscimento, tuttavia agli esperti è possibile giudicarne, considerata l'essenza dell'infermità, la causa e gli accidenti.

Ma ne è più difficile la cura perchè il medico non sa ove si trovi il sangue e dove il pus e necessariamente la cura non può esser razionale e così i poveri malati muoiono.

Analogamente è ignota la sede della lesione in molte altre affezioni del capo, come afferma anche Galeno, e cioè nella malinconia, nella mania, nella epilessia, nel letargo, nello stupore, nello spasmo, nella irritazione, nelle quali malattie tutte non abbiamo mai trovato fatto alcuno che spieghi la sofferenza, nè durezza, nè tumore, nè dolori, nè febbre, nè materia alcuna che esca dal corpo.

Ricordati tuttavia o lettore che i disturbi ora descritti per le lesioni della meninge o del cervello possono essere conseguenza del sangue putrefatto al disotto del cranio a seconda della regione e della quantità e perciò non meravigliarti se, essendo integri cervello e meningi, i predetti fenomeni si avverino in conseguenza della sola lesione dei vasi e dei nervi perchè appunto molti dei predetti fenomeni possono prodursi a cervello e meningi integri specialmente se accade che il pus penetri nel cranio attraverso una fenditura dell'osso o anche per poro-

sità dell'osso, il che avviene specialmente quando il pus non ha libero scolo, il che io vidi in alcuni crani da me anatomizzati. Per effetto della penetrazione del pus attraverso i pori del cranio si produce la febbre, la rigidità, il vomito, il singhiozzo, il delirio, e disturbi simili ai predetti si producono per la compartecipazione di organi distanti dal cervello e dalle meningi a cagione della marcia che li corrompe e putrefa; alla fine ne segue la morte.

Siano dunque i medici diligenti, prudenti e solleciti poichè il pericolo sta nell'indugio e non disdegnino visitare spesso gli ammalati poichè rimanendo a lungo con essi riescono a comprendere la malattia e di conseguenza la cura.

(Si omettono qui due capitoli che occupano 16 fogli e che hanno per titolo: *Signa cuiuslibet malae complexio-nis capitis* e *Signa Apostematum interiorum capitis*).

Cap. VII. Sintomi di raccolta purulenta sulle meningi.

Questi sintomi sono: febbre intensa, tremore e perdita della ragione ed altri fenomeni di cui si è detto parlando delle lesioni delle meningi e del cervello. (Segue parere di Avicenna).

Dato che il postema nel capo non venga a suppurazione, si verifica la febbre, il tremore e gli altri fenomeni di cui si è detto. In conseguenza di raccolta purulenta sotto il cranio può prodursi la paralisi, lo spasmo, l'apoplessia ed altri disturbi di cui sopra si è detto. (Segue parere di Avicenna).

Vero è che l'apoplessia non avviene se non per forzata chiusura (*oppilatione coarctoria*) dovuta a pus che defluisce verso i ventricoli del cervello, il che può avvenire se le meningi sono rotte o perchè in qualsiasi altro modo si è formato pus nel cervello, come ad esempio per emorragia nella pia madre da cui si produce pus e di conseguenza apoplessia. Ed i sintomi saranno diversi a seconda delle regioni contaminate dalla marcia, ed anche a seconda della quantità e della qualità di detta marcia essi saranno più o meno gravi, ed anche a seconda che tale marcia abbia facile deflusso poichè anche una piccola quantità di materia che non si elimini può produrre gravi fenomeni. Come vidi io stesso in Bologna nel caso del Signor Piramo dei Pepoli il quale aveva riportato una fessura capillare nel cranio dalla quale defluiva alquanto pus. Operatolo per vedere se la fessura penetrava nella parete interna del cranio si trovò, facendo uso dei raspatori, che così era e attraverso la fessura dilatata uscì una minima quantità di pus e la febbre altissima cadde immantinente e con essa l'agitazione, l'insonnia e tanti altri gravi fenomeni. Ciò vidi in moltissimi altri casi.

Cap. VIII. È dubbio se i fenomeni siano dovuti ad apostema a frattura od al pus perchè sono comuni a queste varie condizioni.

Per sciogliere tale dubbio, sia il medico prudente e diligente poichè tali fenomeni si producono subito nelle lesioni delle meningi e del cervello e si può credere che dipendano necessariamente dalla stessa causa anche se insorgono poco dopo. Oltre a ciò il medico, esaminando attentamente, scorge una grave frattura o ferita o perforazione e se ciò non trova, considerando la causa ledente o riconoscendola grave, riterrà che quei fenomeni conseguono alla frattura. Comunque è certo che se tali fenomeni si producono subito o poco dopo, essi non sono prodotti nè da raccolta di pus nè da apostema, ma da frattura. Oltre a ciò (nella frattura) i fenomeni sono più gravi e subito raggiungono la massima gravità, ciò che non avviene in caso di apostema o di raccolta purulenta ove tutto procede più progressivamente e lentamente.

Ma poichè i fenomeni dovuti a raccolta di pus e da apostema sono particolarmente caldi e, fra loro molto simili, ed anche si confondono perchè avvengono lentamente, il medico resta in dubbio se essi siano dovuti all'una od all'altra delle due cause. Al che io dico che i fenomeni dovuti all'apostema sono più gravi di quelli dovuti alla raccolta purulenta perchè l'apostema è più del pus nocivo al cervello ed alle meningi come ben sanno coloro che se ne intendono. Oltre a ciò il medico riconoscerà la raccolta purulenta dal fatto che una certa quantità di pus liquido trasuda dalla fessura del cranio ed il cranio ha un colore abnorme specialmente se il pus è in quantità notevole e di cattiva qualità e se la fessura è ristretta o se non esiste.

Talora pur essendo il pus in notevole quantità e laudabile, i sintomi non sono gravi come avviene nelle ferite e nelle fratture in cui una notevole quantità di osso è stata asportata e la meninge è scoperta e da essa il pus esce liberamente e bene si drena. Ma la sanie che produce i fenomeni anzidetti dà cattivo odore ed anche la sanie dei margini (della ferita) è di cattivo aspetto e più abbondante che non negli apostemi in cui i margini della ferita sono asciutti e di brutto colore. Il capo è più caldo nell'apostema che quando vi è una raccolta purulenta.

Se la raccolta endocranica avviene a cranio integro in conseguenza di una emorragia meningea, il cranio acquista un brutto colore ed il paziente sente senso di gravezza nel punto dove è la raccolta ed il pus esce dal palato, dalle narici o dalle orecchie.

Oltre a ciò si deve considerare quali siano le cause dell'apostema e del pus, se il corpo è pletorico, come è regolato e con quali medicamenti.

Se si dubita che vi sia pus bisogna aprire la fessura se è stretta, o, se non vi è fessura, bisogna trapanare il cranio per accertarsi del pus.

Quasi in ogni malattia vi sono dei sintomi incerti ed i medici debbono accertarsene con diligenza, solerzia, cautela e senza indugio. Affermo tuttavia che la differenziazione di cotesti sintomi è molto difficile e solo gli

esperti li conoscono. Sono sintomi che non si possono descrivere per iscritto e che possono essere compresi solo da chi dispone d'ingegno, di qualità riflessive, analitiche e sintetiche e di molta esperienza. Molte cose sa il medico che non è possibile porre in iscritto, come si vede ogni giorno.

Cap. IX. Sintomi che si manifestano quando l'osso preme o punge le meningie il cervello.

Si ha da porre mente innanzi tutto alla natura della causa ledente. Se, come nel più dei casi, si tratta di una freccia o di un pugnale o di oggetto perforante, alcuni frammenti si affondano pur rimanendo connessi o meno col cranio. Essi si dispongono come una lamina di ferro perforata da una punta la quale nella parte interna diviene pungente e ruvida come è quello strumento che in bolognese si chiama gratusa. In tali condizioni il paziente avverte subito dolore pungente, continuo e fisso nel punto leso.

Se la causa fu contundente ed il cranio si è rotto o piegato ed il malato può parlare, è lui stesso che dice al medico ove è il punto leso, altrimenti toccherà con la mano continuamente la regione della frattura.

Talora, in conseguenza della compressione delle meningi e del cervello, si verifica l'apoplezia come afferma Rasi, citato da Nicolò Fiorentino, il quale dice di aver visto un malato nel quale era lesa la dura madre ed in cui ogni qualvolta si verificava la compressione, si produceva apoplezia. Cessata la compressione il malato ritornava allo stato normale. Ciò avveniva in tempo estivo: se fosse stato inverno la meninge si sarebbe tosto raffreddata e l'apoplezia sarebbe stata incurabile.

Che la compressione, qualunque essa sia, possa cagionare apoplezia lo afferma anche RABI MOYSE (Rabi Moses ben Maimon, comunemente detto Maimonide (1135-1204), scolaro di Averroè, è uno dei più autorevoli maestri della filosofia giudaica. Fra le opere di medicina ha un *Regimen Sanitatis*, un trattato di tossicologia, ed un *De causis et iudiciis morborum*) citando Galeno con queste parole: *Una volta per estrarre un frammento d'osso dal cranio sottoposti al frammento un protettore della meninge con lo strumento. Se avessi compresso il cervello il paziente avrebbe perduto i sensi ed ogni movimento volontario il che equivale all'apoplezia.*

Dal che si vede quanto il chirurgo debba essere prudente in tale intervento, sebbene talora anche comprimendo molto non si produca nè apoplezia nè altri gravi fenomeni.

Dicono alcuni che in conseguenza della compressione il paziente è preso da sogni spaventosi per cui crede che nemici lo assalgano cosicché si alza da letto ed urla e fugge afferrando le armi come se fosse sveglio. Nicolò dice che ciò avviene specialmente se il paziente è un bambino e se la compressione è forte; tuttavia io vidi avvenire ciò anche in adulti i quali nonostante che la lesione fosse grave, egualmente guarirono curandoli con empiastri (secondo HALLER, Berengario avrebbe detto di aver osservato nell'adulto un affondamento del cranio *absque fractura*. MALGAIGNE osserva giustamente che Berengario ha detto: *absque fractura manifesta*). In questi giorni ho in cura un bambino con una grave depressione del cranio ma ciò nonostante non si è verificato alcun fenomeno grave.

Quanto ai sogni spaventosi, ho visto un certo Riccio cocchiere dei Signori della nobile famiglia Pio di Carpi, uomo di 25 anni che percorso da una pesante chiave sul capo ebbe una depressione del cranio. Egli non solo nel sogno gridava ritenendo che i nemici lo assalissero, ma anche quando era sveglio. Visti tali fenomeni, mio padre, sebbene la cute fosse integra e solo contusa e tumefatta, fece un'incisione e scoperto l'osso fu trovato che esso era rotto ed affondato. Nel secondo giorno, con la sega sottile fu estratta una certa quantità di osso e usando un elevatorio tutto il frammento d'osso, che era molto grande, fu sollevato nella posizione naturale e quindi rimase. In tal modo il malato ritornò in mezz'ora in condizioni normali e guarì poscia colle cure complementari.

Di ciò forse, o lettore, ti meraviglierai, ma ciò è vero e più volte è accaduto di poter innalzare e rimettere in posto un grande frammento d'osso affondato in seguito ad una frattura. Ciò avviene perchè l'osso può essere nutrito in quanto non è del tutto separato, ma in qualche punto aderisce al cranio sano da cui trae nutrimento, oppure non è separato dalla dura madre dalla quale trae pure nutrimento per via dei vasi della dura madre stessa e del pericranio (come si vede, Berengario aveva idee chiare ed esatte circa le fonti di nutrimento delle ossa craniche. Oggi si considera la dura madre come il periostio interno del cranio).

Normalmente, cioè quando non v'è frattura od apostema, la dura madre è connessa al cranio ampiamente, come diremo meglio fra poco, e così il cranio viene da essa nutrito e si consolida, come sai.

Che il cranio sia nutrito dalla dura madre potei convincermene io stesso con l'esperienza fatta in Firenze in un fanciullo di 12 anni all'incirca, figlio di un tintore, che aveva ricevuto un calcio di un mulo. Il cranio era fratturato per la grandezza di una grande ostia ed era compresso internamente per lo spessore di un coltello ed il frammento era completamente libero. Assieme a Maestro Alessandro da Ripa medico e ad un certo chirurgo detto Tanfura (è il chirurgo toscano che Berengario incontrerà anche al letto del Duca di Urbino, su di lui come sul da Ripa non ci è riuscito trovare notizie) fui chiamato per curare il giovane e veduto l'osso depresso volevamo, con adatto istrumento sollevarlo interamente. Ma nel compiere tale manovra vedemmo un grosso vaso che dava molto sangue cosicché ravvisando in ciò un grave pericolo abbandonammo l'osso in quanto serviva da emostatico, pensando di asportarlo in secondo tempo. Nelle medicature successive vedemmo che l'osso si manteneva vivo e tutto procedeva bene. Continuando io solo nella cura mi accorsi che l'osso si consolidava ai lati per mezzo di callo e di lui più non mi curai ed il malato guarì perfettamente. Casi di tal genere ne avevo visti

prima d'allora ed altri ne vidi di poi che per brevità non descrivo.

Ho visto anche molte compressioni craniche nei bambini conseguenti a cadute o nei neonati per incuria degli ostetrici. Nei bambini (che vidi curare con un mio certo cerotto capitale e sia pace all'anima del suo inventore (il padre cioè di Berengario) poiché non v'è in tutto il mondo l'eguale nelle ferite e nelle fratture del capo e di cui parlerò a suo tempo) non si avveravano quei sogni di cui si è detto, forse perchè la compressione non era molto forte.

Accade anche che l'osso punge o comprime la meninge in seguito a fratture non dovute ad oggetto contundente ma anche ad arma da taglio, perchè tali armi non sempre tagliano bene. Poiché le ossa sono molto fragili e vitree, in una lesione grave che penetri in profondità, alcuni frammenti d'osso s'affondano nella meninge e sono pericolosi in quanto i frammenti sono più grandi poiché la frattura è maggiore nel tavolato interno che in quello esterno. Il medico in tali casi deve segare il cranio lateralmente, allargare la frattura ed estrarre l'osso altrimenti non si conclude nulla.

Un caso importante fu quello di un certo Filippo Donella da Carpi che aveva vissuto per un anno con un grosso frammento affondato. La ferita, notevolmente lunga, era cicatrizzata fuorché ad una estremità e quivi vi erano due piccoli orifizi da cui da almeno sei mesi usciva pus. Costui fu curato dal fratello suo che era un discreto chirurgo e da mio padre. Quando io intervenni apersi tutta la ferita longitudinalmente e la allargai lateralmente, poscia con la sega asportai la parte laterale del cranio e trovai un frammento (= sequestro) lungo e grosso a ridosso della meninge. Tolto il frammento detersi la meninge e così il malato guarì e vive tuttora in buona salute.

Bisogna tener presente che spesso al disotto del tavolato interno vi sono frammenti anche di notevoli porzioni che non pungono né premono la meninge ed è perciò che non ne conseguono fenomeni gravi, ma ciò nonostante il medico esperto può da qualche indizio riconoscere se vi sia un frammento sotto il cranio, specialmente quando vede che la cura si prolunga più del solito. Se egli constata che pur non essendovi fenomeni gravi il pus seguita ad uscire, allora egli deve giudicare che quel pus è dovuto ad un frammento che impedisce la guarigione perchè se il pus fosse dovuto ad altre cause vi sarebbero fenomeni gravi. Più volte, in ferite del cranio, ho estratto di tali ossa, ma se l'apertura è ampia la natura le espelle da sola, seppure in ritardo, e meglio sarà allora intervenire (consigli che possono essere sottoscritti da un chirurgo d'oggi).

I frammenti possono anche intromettersi sotto il cranio in altre condizioni e cioè quando, nella trapanazione, causa strumenti non adatti, il cranio si rompe ed i frammenti penetrano fra le meningi e l'osso. In queste condizioni, a secondo della loro grandezza e forma essi possono pungere o contundere. Tuttavia non possono comprimere molto perchè sono piccoli e sottili.

Un tal caso io osservai, o Eccelso Principe, nel tuo capo quando ebbi a curarti e quando, in assenza di strumenti adatti, la trapanazione fu fatta alla meglio, tanto che una certa porzione di osso penetrò sotto il cranio e tuttavia col favore di Dio e coll' aiuto della buona volontà tale osso fu estratto e tu sei ritornato in piena salute. La mancanza di strumenti era dovuta, in quell' occasione, al non sapere di quale lesione si trattasse perchè io fui chiamato da gente che percorse con cavallo velocissimo 150 miglia, ma non mi dissero di che malattia si trattasse. Così, in mancanza di strumenti adatti, la trapanazione fu mal fatta, tuttavia in grazia dell' aiuto Divino ne uscisti salvo (Lorenzo de' Medici duca di Urbino).

Da quanto s'è detto si vede ben chiaro di quanto peso e momento sia l'osso che punge e preme, perchè o da solo o altrimenti può produrre complicazioni gravissime ed anche la morte.

Cap. X. Opinioni circa l'aderenza della dura madre al cranio.

Prima di parlare dei sintomi di separazione della dura meninge dal cranio, dirò che non posso non meravigliarmi che vi siano non pochi Autori i quali sostengono che la dura madre non è aderente al cranio che nelle suture. Essi sono in puro errore. Chiunque essi siano affermano una pura bugia. (di questa mia opinione sono GALENO, RASE, HALY, ed in parte anche AVICENNA e PAOLO e molti altri che hanno esperienza ed io l'ho dimostrato più volte nella pubblica anatomia).

Queste condizioni riscontrerò chiunque segherà circolarmente il cranio, come si fa in anatomia, da poi inciderà tutta la meninge ed il cervello procedendo delicatamente in modo da distaccare senza violenza il cranio dalla meninge ed allora vedrà che la dura madre aderisce ovunque omogeneamente al cranio¹⁰. Più volte ho cercato di vedere se la dura aderisce al cranio più nelle commessure che altrove, ma posso assicurare di no. Dicano gli altri quello che vogliono, ma io credo che dalle porosità dell'osso escono i legamenti visti da Galeno i quali legamenti aderiscono al pericranio, oppure che sia la meninge stessa a produrli cosicché in un modo o in un altro la meninge è attaccata al cranio.

Dico tuttavia che ho fatto più volte l'anatomia di feti di 4 o 5 mesi nei quali le commessure non sono ancora avvicinate come in quelli a termine, ma la dura madre ed il pericranio sono fra loro congiunti fortemente là dove non c'è ancora l'osso. Nel crescere ed indurirsi dell'osso, meningi e cranio sembrano più aderenti nelle

10. La dura madre non aderisce omogeneamente al cranio, ma è più aderente in corrispondenza delle suture.

commessure perchè fra dura e cranio, nelle commessure non vi è osso.

Ma io credo che in principio, prima cioè che esista il cranio, i legamenti di cui si è detto siano egualmente disposti fra le meningi che sono parti complementari del cranio, ma rimangono più aderenti e vicini, a cranio completo, in corrispondenza delle commessure da cui secondo alcuni escono più nervi e legamenti che altrove. Ma come già ho detto io non so distinguere l'esperienza dal senso e neppure so immaginare una ragione che ciò approvi.

Quale sia la ragione di esistere delle commessure, non è questo il momento di discutere. Ne parleremo a lungo nella nostra anatomia (cioè il *Commento a Mondino*, che doveva uscire nel 1521).

Alcuni dicono esser pericoloso operare in vicinanza delle commessure, io confesso di aver visti molti feriti e di averli curati (per lesioni) nelle commessure e di aver estratto dalle commessure frammenti di osso seghettati e tali feriti si salvarono e dichiaro di non aver veduto in questi quella grande differenza che affermano molti che sono grandi medici solo con la penna e con la parola e che non conoscono l'anatomia (nessun chirurgo prima di Berengario aveva ammessa la possibilità di operare sulle commessure, Berengario si dimostra ancor più reciso a questo riguardo, parlando della trapanazione). Aggiungo tuttavia che nelle commessure le meningi aderiscono più che altrove poiché quivi l'osso non si interpone, ragione per cui è bene, nell'operare, guardarsi dalle commessure della cui funzione diremo altrove.

Capitolo XI. Sintomi di separazione della dura madre dal cranio.

Pur essendovi un gran pericolo nella trapanazione quando la dura madre è, come dissi, ovunque aderente al cranio, accade spesso che essa si distacchi dal cranio. Se tale separazione non esiste non deve farsi la trapanazione, come a suo luogo diremo. I sintomi della separazione si assomigliano in certo modo a quelli della commozione cerebrale e delle raccolte purulente formatesi sotto il cranio, siavi o meno frattura; tuttavia si distinguono decisamente. Poiché l'osso in molte fratture è separato diversamente, mi limiterò ad esporre i sintomi della separazione della meninge quando tale separazione non è visibile o perché non vi è frattura o perché tale frattura è capillare o perché vi è ritenzione di pus, condizioni queste che impongono l'operazione.

Taluno si meraviglierà come senza frattura la dura possa separarsi dal cranio, ma bisogna notare che in conseguenza di una contusione si può avere un'emorragia meningea da cui una raccolta sanguigna che può imputridire e con essa i legamenti che uniscono la dura al cranio cosicché la dura si stacca (si noti che Berengario, come tutti i chirurghi del suo tempo, non valuta l'azione meccanica dell'ematoma endocranico, l'ematoma è dannoso solo in quanto *putrefa*, cioè degenera o si infetta, non di più ha detto Pareo). Ciò può essere causa di gravi fenomeni e se non si interviene presto, anche di morte.

Se la contusione non produce una lesione vasale, possono rompersi i legamenti della dura madre da cui qualche cosa può trasudare, oppure e il pus che attraverso i pori (dell'osso) può penetrare dalle parti sovrastanti. Anche in queste condizioni, se il malato non è presto soccorso, si hanno gravi conseguenze e talvolta la morte.

Accade anche che una medicina putrefattiva ed untuosa faciliti i fenomeni predetti, il che io spesse volte ho visto. Ma fra le molte possibilità è opportuno ricordare come talvolta avvenga che per una ferita da taglio superficiale si stacchi qualche parte del cranio non molto profonda e da questa più facilmente si stacchi la dura madre, poiché i legamenti mediante i quali attraverso i pori del cranio essa si connette al pericranio sono lesi in profondità e conseguentemente si rilasciano e così pure la superficie asportata dell'osso che è più densa che la parte media. Di conseguenza il pus penetra più facilmente, causa questa frequentissima di morte e ciò perchè sono pochi coloro che conoscono la nostra arte e molti quelli che ignorano codesta causa. Ma anche ammesso che la conoscessero, vi sono oggi molti medici che, ignorandola, vogliono far fare ai chirurghi, che essi dominano, ciò che essi vogliono.

In codesti casi sarebbe indicata la trapanazione, ma il medico ignorante non la vuole, oppure se la vuole (perchè vi è talvolta qualche medico esperto che va d'accordo col chirurgo) il malato ha paura e con lui i parenti e i presenti e così il malato muore. Di questi casi io ho molto timore perchè sembra che la malattia sia di poco conto mentre è gravissima e da tale apparenza di poca gravità nasce l'impedimento all'opera del chirurgo.

Diciamo ora dei sintomi della separazione. O l'osso è in via di separarsi o è già separato. Nel primo caso l'osso comincerà a cambiare in qualche parte di colore e questo mutamento sarà maggiore o minore a seconda che l'osso è rimasto più o meno aderente alla meninge che nutre l'osso colle sue vene od arterie. L'osso sano, quello a cui la dura madre aderisce, è di color bianco misto di rosso. Quanto la separazione è maggiore tanto maggiore è la superficie di osso in cui il colore è cambiato. Conviene che il medico si addestri a conoscere codesti colori che egli deve sapere apprezzare così come il gioielliere fa delle gemme buone dalle false.

Il colore cambia anche a seconda della qualità del pus che si trova sotto l'osso ed a seconda del tempo da che questo pus vi è contenuto poiché il gas che emana dal pus esce attraverso i pori del cranio e lo colora del suo stesso colore.

L'osso malato, oltrechè dal colore, lo si riconosce dal fatto che è più secco del sano. La secchezza è maggiore se la meninge è infetta oppure se l'osso è separato dalla dura madre e il pus ha libera uscita, perchè i gas che si

producono dal pus non evacuato inumidiscono l'osso. In ogni modo l'osso è più secco che quando la meninge non è separata.

Oltre al colore ed alla secchezza, quando incomincia la separazione, insorgono gravi fenomeni, come la febbre, il vaneggiamento, lo stupore, l'insonnia e tutti i fenomeni di cui si è parlato a proposito delle lesioni delle meningi perchè comincia a raccogliersi sopra la meninge della materia che po' per volta la corrompe. I dolori sono ancor maggiori se la meninge non è separata e così a poco a poco i fenomeni si aggravano a mano a mano che fra le meningi si raccoglie il pus.

Da quanto si è detto puoi comprendere quali siano i sintomi allorchè l'osso incomincia a separarsi e quando già è separato, quali fenomeni si producano a seconda della quantità e qualità del pus e quali a seconda la sede in cui il pus si forma, poiché se questa è vicina a qualcuno dei nervi cerebrali produce spasimo o paralisi di quelle parti a cui i nervi giungono.

Il medico dunque non ignori i rapporti degli organi se vuole conoscere le cause dei fenomeni. Talora il pus può localizzarsi fra la dura madre e la pia per qualche vaso rotto, o nella dura o nella pia, ed allora i fenomeni sono più gravi per la delicatezza della regione anche se l'osso non è separato dalla meninge.

Questo caso è di quelli da cui non si scampa se non per volontà di Dio; se la dura meninge non fosse aperta o se non si aprisse il cranio spontaneamente od operativamente la marcia si seccherebbe.

Oltre il predetto disturbo può avvenire anche il postema [pus] caldo nelle meningi. Dice a questo proposito Rase citando da Paolo: *Se la meninge è aderente all'osso non si produrrà apostema caldo o se si produrrà sarà di poca importanza ed emanerà da esso una modica erugo [espulsione] e la putredine sarà digerita, ma se l'osso sarà staccato dalla meninge il dolore e la febbre saranno più forti, si cambierà il colore dell'osso e questo si necroserà ed emanerà una lieve putredine. Ciò posto si proceda rapidamente alla trapanazione poiché se non si eseguirà, i sintomi detti peggioreranno e si aggiungeranno lo spasimo, il vomito di bile rugginosa, l'allucinazione, la sincope e la febbre continua. Se questi fatti si manifestano non operare.*

Parte II. Prognosi e Diagnosi.

Invoco il sommo Iddio affinché mi diriga a bene prognosticare perchè nulla vi è di più duro, arduo e difficile in medicina che non sia il giudicare rettamente. Ond'è che il grande di Coo prima d'ogni altra cosa disse che il giudizio è difficile (Ippocrate).

Bisogna che i medici siano cauti nella prognosi delle lesioni del capo poiché anche una lesione lieve può essere sospetta in quanto detta lesione può colpire una parte molto nobile. A questo proposito abbiamo visto molti medici essere incauti.

Spesso una lesione lieve colpisce un corpo caco chimo (con umori deboli) e non vi si pone attenzione e da ciò nascono guai perchè talora non si chiama un medico esperto essendo ritenuto sufficiente uno qualunque, oppure, se lo si chiama, non si crede alla sua parola. Molti malati credono che il medico faccia una prognosi grave per trarne onore o denaro ed allora disubbidiscono, non soltanto rifiutando l'intervento chirurgico, ma anche non attenendosi alla dieta, alle medicine prescritte, ecc. E così ne succede che il medico sia disprezzato anche se non ha colpa del cattivo esito della cura.

Queste lesioni del capo meritano anche considerazione perchè ai nostri giorni son rari i buoni chirurghi e i buoni medici. O Santi Numi quanti e quali medici oggi si trovano! Non v'è che in questo nostro mestiere che si creda ad ognuno che si professa medico e non v'è maggior pericolo che in tale bugia. Vi son medici che disputano con gran fracasso e che propinando ai malati morenti i quesiti di Ippocrate con orditura ciceroniana, si insuperbiscono d'ogni sinistro evento e si gloriano non dei fatti, ma della vuota eleganza delle parole. Con costoro che sfoggiano non il retto giudizio, ma l'eloquenza, non si debbono aver rapporti come non si hanno con chi è velenoso insidiatore della vita.

I medici d'oggi disdegnano di esser chiamati chirurghi, ma per estorcere quattrini dichiarano di conoscere la nostra arte. Quando si tratta di operare hanno tuttavia paura e prendon seco dei chirurghi da strapazzo che fanno partecipare al loro guadagno e così un cieco ne conduce un altro ed ambedue cascano nella fossa, salva tuttavia la loro pace. Dice GUIDONE DI CAULIACO che fin dal tempo di AVICENNA tutti i medici erano anche chirurghi, ma io credo che molti medici odierni opererebbero se sapessero come operare, ma non sanno operare perchè non è chirurgo se non colui che sin dalla puerizia non ha atteso che a quest'arte.

DIODORO SICULO dice che i Caldei superano nelle scienze tutti gli altri popoli perchè i fanciulli apprendono la filosofia dai padri che in null'altro li educano, cosicché sia perchè sin dai teneri anni sono ammaestrati in tale dottrina, sia perchè in essa più a lungo perseverano, riescono dottissimi. Così è dell'arte chirurgica che è fatta di agilità di mano nel cucire, nel legare, nel tagliare, nel bruciare ed in tante altre operazioni simili. Ma poiché raramente si trova chi sia interamente imbevuto di questi studi, si ha attualmente penuria di chirurghi IPPOCRATE diceva che chirurghi molti si dicono ma pochi lo sono. Vero è che a parità di condizioni si deve attribuire maggior fede ai medici che ai chirurghi, che sono una turba rozza ed indigesta che non sa donde si volga. Mi perdonino dunque quelli che sono medici della stirpe di Ippocrate: io parlo di alcuni, non di tutti: i loro nomi io li innalzo fino alle stelle.

Ritornando alla prognosi dirò che ogni lesione del capo deve destare rispetto, ma se si opera correttamente, non vi è da temere. Le ferite e le contusioni non penetranti ed anche quelle penetranti, escluse le lesioni delle meningi e del cervello, non sono mortali se curate a dovere. Quando dico mortali intendo dire frequentemente mortali.

Ma se si associano lesioni delle meningi e del cervello tali lesioni sono quasi sempre mortali, non tanto però che qualche malato non si salvi (i omettono due pagine 30 b e 31 a in cui sono esposte le opinioni di Galeno e di Avicenna a proposito delle ferite degli organi cavitari e particolarmente delle meningi e del cervello che debbono ritenersi mortali).

Io credo a me stesso ed affermo che ho visto sino ad oggi sei feriti nei quali era uscita (dal cranio) notevole quantità di cervello e ciò nonostante guarirono. Alcuni di essi non molto tempo dopo morirono di *apoplessia*, altri, specialmente due, soffersero permanentemente di paralisi di un lato, ma tuttavia vissero per due anni. Tre di questi ho veduto e curato nel territorio di Carpi quand'ero assai giovane e non fui ingannato dall'età ed avevo con me medici esperti e fedeli che poterono constatare che nella prima e nella seconda visita io estraessi dalle ferite gran parte del cervello che fuoriusciva dal cranio. Ne vidi uno a Pistoia curato da un certo Angelo ebreo, chirurgo abbastanza esperto e che guarì, e due ne curai in Bologna di cui uno fu un certo signor Vincenzo Ragazza, l'altro il signor Paolo nipote del Cardinale Istrigonense (della città di Strigonia, attuale Esztergom in Ungheria).

In questo caso (nella cura del quale ebbi molti nobilissimi e dotti testimoni) estraessi alla prima visita una certa porzione di cervello. Al tredicesimo giorno ne uscì altra notevole parte, finalmente si giunse al sessantesimo giorno senza alcun fenomeno grave. La ferita nel cervello era molto profonda poiché ne era stata causa la punta di una ronca. Un frammento impiantato perpendicolarmente, rimase nel cervello per una giornata ed era della lunghezza di 4 dita. Lo estraessi usando le tenaglie, con gran fatica poiché a stento si poteva vedere e prendere. Nella ferita tenni una tenta [drenaggio con sonda] per circa 50 giorni perchè sempre usciva un'abbondante umidità acquosa. Scomparsa tale umidità estraessi la tenta che era canellata e tentai di far cicatrizzare la ferita. Verso il sessantesimo giorno, in conseguenza del pus raccolto nel cervello, sopraggiunse un grave parossismo di epilessia con grandissimo tremito e irrigidimento di tutte le membra.

Così vedendo ordinai che il malato fosse alzato dai piedi e che il capo fosse posto in basso. Con un bisturi, poco per volta apersi il foro del cranio in cui trovai gran quantità di materia acquosa di colore latteo, vuotata la quale cessò l'epilessia e il malato ritornò in sé. Ciò vedendo di nuovo applicai la cannula ed esegui irrigazioni di lozioni in modo da asciugare interamente quella umidità. Il malato guarì e visse dappoi lungo tempo e salì ai fastigi del vescovado.

E chiamo Iddio in testimonio che egli giurava che sempre, sin dal principio della lesione, si accoppiava, se non ogni giorno almeno a giorni alterni, con una sua serva e che ogni giorno beveva tre o quattro bicchierini malvatici. Io credo che costui risanasse per bontà di Dio.

Giuro anche che uno di questi malati che guarì in Carpi (si chiamava Rumfa e faceva il contadino) mangiò di notte, nel periodo di tempo in cui stava peggio, carne salata in grande quantità con pane e miele. Nottetempo si alzava di nascosto, prendeva carni salate non lavate nè purgate dal sale e le cuoceva sotto carboni accesi ed aveva gran quantità di miele sotto il letto e così senza che alcun lo sapesse, se la godeva. E ciò è pura verità.

Ciò dissi per contraddire quegli ostinati che non credono che il cervello possa guarire e che io prego voglia-no far fede alle mie parole perchè io m'intendo e di cervello e di sanie e di altre midolla.

Quali ferite poi siano sempre letali e quali lo siano talvolta, è già stato detto più sopra. Tuttavia aggiungerò alcuni sintomi che indicano salvezza o morte. Fra gli altri, quando il medico constata la febbre e qualcuno dei gravi fenomeni predetti con depressione dei margini della ferita e brutto colore senza marcia, arguisca che la morte è indubbia.

Se si vede annerimento dell'osso e questo annerimento non scompare raschiando con raspatoio, è segno che esso non proviene dall'uso di qualche medicina, ma da pus maligno e guasto raccolto entro il cranio, il quale pus se ha corrotto l'osso ha corrotto anche la meninge poiché è più facile corrompere questa che non quello. Da tali sintomi se ne arguisce la morte.

Anche se la meninge si è fatta nera l'annerimento non proviene da qualche medicina, ma da corruzione ed allora il medico ne deduca la morte.

Questo fenomeno è stato notato da PAOLO e per tale accettato da RASE e da AVICENNA nella fine del capitolo delle fratture del cranio.

Avverti tuttavia che può accadere che l'osso sia nero non per effetto di una medicina o per necrosi prodotta dal pus raccolto fra osso e meninge e ciò non sarà così pericoloso come sovra ho detto. Poiché può accadere che il cranio sia contuso in qualche parte ricca di vene e che si rompano quelle vene che sono nella spongiosa cosicché la frattura non penetrerà oltre il tavolato interno ed il sangue raccolto nella diploe quivi imputridisca. In tal caso avverrà l'annerimento dell'osso che non si potrà togliere usando medicamenti né è stato prodotto da medicamenti, né si toglierà fregando leggermente col raspatoio. Quando il medico vede un tale annerimento non accompagnato da fenomeni gravi, sia sollecito nell'aprire l'osso e nel rimuovere tutta la parte annerita, affinché la necrosi non si approfondi. Così egli otterrà la guarigione; se invece tarderà ad operare ne accadrà male.

Vero è che talvolta quel sangue lo si può asciugare facendo uso di una medicina, specialmente se si tratta di un corpo mondo ed obbediente. Io dico tuttavia che l'osso annerito necessariamente cadrà o perché la natura lo espellerà come comunemente espelle le ossa alterate, o per opera della marcia o della medicina o perché il medico lo asporta sino ai tessuti sani facendo uso di un raspatoio o di altro strumento. E' tuttavia più sicuro aprire ed asportare l'intero osso sospetto. Per qualsiasi causa avvenga l'annerimento, l'osso sia rimosso se è possibile.

Se (l'annerimento) è dovuto a marcia o a meninge guasta, fatta l'incisione, la marcia può uscire e si avrà la guarigione. Aprendo si potrà anche pulire la meninge. Più volte io vidi la meninge largamente scoperta e alterata alla superficie: procedendo in tal caso a ripulire le meningi i malati guarirono. Ciò fu verificato da me e da altri che io vidi operare (omesso da fol. 33 a. a fol. 35b: prognostici di Albucaresi e Ippocrate, lunga disquisizione sulla natura della rigidità e sua differenziazione dalla orripilazione, freddo e tremito, problemi aristotelici sulla natura, cause, effetto della rigidità, ecc.).

Non ti sfugga il segno della faccia ippocratica tanto se la faccia sia simile a quella di un sano o a quella stessa del malato quando era sano o se le narici sono assottigliate, gli occhi infossati, le tempie spianate, le orecchie fredde e contratte ed i loro lobuli rivoltati, la fronte arida e tesa, la faccia di color verde o nero o plumbeo o livido o pallido. Codesti sintomi se si avverano nel primo giorno, pur non essendovi emorragia, sono di cattivo indizio. Essi significano che il cervello e le meningi soffrono, anche (se si presentano) dopo tre giorni non precedendo insonnia o benefizio del corpo o vomito o digiuno. Se si producono tali sintomi è segno di male e necessariamente segue altro malanno.

Il buon aspetto della faccia non significa tuttavia che le cose procedono bene perchè col tempo possono prodursi per cause diverse fenomeni gravi ed anche la morte. Non ti sfugga che nelle ferite del capo, spesso, anzi molto spesso, accade che il malato giunga fino al ventesimo o al ventunesimo giorno senza fatti allarmanti (questo termine è di Berengario, l'opinione più diffusa, accettata anche da Pareo, era quella di Ruggero e cioè che i cranici non erano fuori pericolo che dopo il centesimo giorno. Guido da Cauliaco dice che i giudici ed i legisti avevano ridotto il termine a quaranta giorni, ed i quattro Maestri a quindici). Verso quest'epoca insorgono tuttavia fenomeni gravi e l'ammalato muore il che è per lo più dovuto a pus trattenuto in profondità (omesse 11 righe).

PIETRO DI ARGELATA nel suo libro sulle fratture del cranio dice: o fratelli carissimi, nelle fratture del cranio non giudicate dal polso se seguirà morte o salvezza perchè spesso rimarrete ingannati (omesse 11 righe, citazione, esatissima, e tratta dal *Capitulum de signis fracturae cranei*, fol. 43 b, della 1ª edizione della *Chirurgia* di Argelata, Venezia, Ben, Genuensis, 1480).

Io mi meraviglio di tali parole. Il medico deve sempre osservare il polso del malato poiché da esso si riconosce la salvezza o la morte, anzi dal polso si conosce l'ora della morte qualora se ne osservino con cautela e prudenza i caratteri.

Io mi ricordo (ed ho attualmente qui in Bologna molti medici che possono attestarlo) che previdi la precisa ora di morte di un figlio del Magnifico Signore Giacomo Maria de' Lino (Ghirardacci, *Storia di Bologna*, Vol. iii - pagg. 326 e 358) osservando il precetto intorno alle oscillazioni del polso tramandato dai dottori, ma fu un giudizio ad impressione che non posso qui riportare per iscritto, limitandomi a dire che così procedetti: misurai dapprima col tatto la forza del polso e quasi ad ogni ora visitavo l'infermo e annotavo sempre quando il polso diminuiva. Dappoi considerai l'ora in cui avveniva il fenomeno e la febbre. Col ponderare la tendenza del polso a diminuire, tenuto conto anche della qualità del giorno critico che stava per venire (che era il 14°) ed anche per altri indizi, giudicai, sei giorni prima, che il malato sarebbe morto fra la seconda e la terza ora di notte poiché quella era l'ora della comparsa dei disturbi e della febbre. E così infatti avvenne. Avrei preferito giudicare il contrario.

Taccia dunque il nostro ARGELATA e dicano piuttosto lui e gli altri che il polso serve alla prognosi come la faccia, poiché l'aspetto buono non è sempre buon indizio come non lo è il polso. Un cattivo aspetto ed un cattivo polso son segno di male. Forse questa era l'idea d'Argelata, ma il significato letterale delle sue parole è diverso.

Perciò i medici si guardino, per onore dell'arte, di porre un prognostico preciso e si attengano all'aureo detto del DAMASCENO (Damasceno è Serapione il vecchio, da Damasco, spesso scambiato con Mesue, e con Serapione il Giovane, i suoi *Aphorismi* scritti in lingua siriana, furono tradotti in arabo, in latino esistono le *Pandectae* che è una compilazione di scritti greci e arabi, molto usata nel medioevo): *Se sarai interrogato rispondi senza indugio che la cosa è dubbia*. E soprattutto si affermi ciò innanzi ai profani perchè i profani capiscono stupidamente una cosa per l'altra, cosicché se avviene una disgrazia se ne attribuisce la colpa al medico. Tuttavia il medico non dimentichi un altro aforisma del DAMASCENO: *Occorre che tu prometta sempre all'infermo la salute e che mai, anche se disperai, tu gli tolga la speranza poiché il corpo è sempre legato allo spirito*.

Dice IPPOCRATE: *Nel far la prognosi non devi meno osservare gli occhi d'ir infermo che il suo volto. Se gli occhi sfuggono alla luce, se lacrimano, se escono dalVorbita, se uno appare più piccolo deiraltra, se le loro parti bianche son divenute sanguigne, se nel loro interno siano nereggianti come vene o pallidi o siano devianti in dentro o in fuori, la faccia apparirà orribile e tu giudicherai cose gravi e mortali*.

Occorre che tu consideri anche come siano gli occhi durante il sonno poiché se, a palpebre socchiuse si vede soltanto il bianco e ciò non sia dovuto all'azione di catartici o ad abitudine, allora dovrai sospettare la morte. Se

le palpebre si saranno rivoltate o saranno divenute livide e se le labbra saranno pure livide e le narici distorte, allora da questi soli sintomi o dai predetti giudicherai la morte prossima.

Anche dal modo di giacere si giudica il bene dal male. Se il malato giacerà in atteggiamento normale è bene, altrimenti è male.

E' ormai tempo di por fine al dire dei prognostici. Ricorrono a fonti maggiori coloro che ricercano cose più grandi e passiamo alla cura per la quale abbiamo esposto le cose che precedono.

Parte III. Cura. Cap. I. Cura delle lesioniesterne al capo.

Pinchè nel capo possono prodursi ferite piccole e grandi, con tusioni e perforazioni per opera di una spada o di una freccia o di un pugnale, senza che il cranio sia leso, parlerò anzitutto della cura delle lesioni che derivano da causa lieve affinché nulla o poco resti di inesplorato. Guarda tuttavia o lettore di aver minor confidenza nella contusione che non sia in lesione perforante o da taglio, poiché la contusione facilmente inganna medici e malati. Esistono contusioni senza lesioni del cranio e del pericranio, ma è più difficile riconoscere la contusione che la ferita perforante e da taglio. Per riconoscerla si consideri la causa ledente. Delle contusioni, alcune sono associate a lacerazione più o meno vasta della cute, sebbene sia raro che una grande lacerazione non interessi il pericranio ed il cranio. Alcune contusioni avvengono senza lesione della cute, sebbene la cute sia interessata molto estesamente, poiché la cute, vischiosa e densa, non si rompe così facilmente come se fosse dura, vitrea, arida come l'osso.

Cominciamo adunque dalla contusione senza lesione della cute. Chi vuol curar bene le lesioni del capo, sia lievi che gravi, deve considerare attentamente se il paziente sia forte o debole, quale ne sia l'età, quale la regione colpita, quali la stagione ed il regime preesistente, se egli è solito a soffrire dolori del capo, quale sia la sua costituzione complessiva e quale quella del suo capo. Anche se la contusione sarà lieve egli dovrà dirigere la cura a seconda delle condizioni predette.

Nel caso di contusione lieve senza lesione di pelle, il medico rada subito i capelli umettandoli con olio rosato, con vino o con olio comune, ecc. e la parte rasa sia molto più ampia della superficie contusa.

Poiché in queste contusioni si produce una tumefazione più o meno grave a seconda dell'entità della causa, codesta tumefazione sarà curata nel modo seguente: dapprima si faccia una diversione con la flebotomia o con le ventose o col massaggio delle parti più vicine al capo come son le scapole, discendendo poi in basso lungo le braccia ed il dorso sino alle gambe. Se il corpo è pletorico lo si evacui prima col massaggio, ma ancor prima di far ciò si applichi sulla regione contusa un qualche calmante affinché le predette diversioni possano farsi quando l'ammalato è calmo.

E' difficile tuttavia che il medico sopraggiunga così presto che già non trovi nella regione colpita un flusso di materia. Perciò non si deve procedere con ripercussivi (*medicamenti ripercussivi* si dicevano quelli adatti ad interrompere od attenuare il decorso di un processo flogistico qualsiasi, ma specialmente superficiale, quali i foruncoli, i flemmoni ecc.: acqua fredda, soluzioni saline, acetato di piombo, il sottonitrato di bismuto) poiché il tumore indica che il postema è in aumento notevole per corso di materia, nè alcuno dubiti che qui non si tratti di postema essendovi tumore, soluzione di continuo ed anche cattive disposizioni. Ma su ciò non mi soffermo. Non ci si deve servire dei ripercussivi perchè è canone universale che l'infiammazione prodotta da causa primitiva non deve ripercuotersi per chiusura di pori e maggiore schiacciamento di materia in loco. Neppur si debbono adoperar subito risolvanti quando ancor la materia è in corso, ma l'indirizzo deve essere misto.

Comunemente i praticanti prendono al primo momento un uovo (tuorlo e albume insieme perchè qui non si richiede come per l'emostasi, il solo albume) e lo mescolano a miele rosato ed insieme avendoli agitati, immersavi della stoffa la applicano al capo previamente unto di olio rosato tiepido. Il primo giorno cambiano naturalmente due volte il medicamento ed è cosa buona perchè questo cambiamento non è impedito nè dall'emorragia nè da altro. Così si calma il dolore ed in parte si ripercuote con uovo ed olio il che dicesi piuttosto conforto della regione che ripercussione.

Nella seconda visita, ossia nel secondo giorno, si aggiunga alla predetta medicazione un po' di cimino (*Cimino* o *comino* è un' ombrellifera dai cui semi si trae una sostanza ad azione eccitante) e si applichi a modo di empiastro caldo.

Passato il quarto giorno si prenda miele cotto secondo arte e si ponga in esso il predetto cimino ed a modo di empiastro si applichi sul capo e lo si lasci in posto sino al termine della cura. Questa cura ha termine al più in dieci giorni, ma spesso non si oltrepassa tale tempo o si giunge al massimo al quattordicesimo giorno.

Si può procedere anche in altro modo, ossia da principio si applica l'olio rosato o di camomilla imbevuto in tre o quattro pezze che si applicano l'una sopra l'altra sul capo, oppure si usa l'olio rosato solo tiepido in qualunque momento affinché l'effetto sia più rapido. Tuttavia l'olio sarà più caldo nell'inverno e la medicatura sarà tenuta in posto con conveniente fasciatura. Di poi passata la quarta giornata si applica un qualche empiastro o cerotto risolutivo sino alla fine della cura.

I predetti olii si mutino due volte o tre al giorno a seconda del bisogno, poiché se il dolore è forte è necessario cambiare spesso. Non soltanto si debbono bagnare delle pezze nell'olio, ma coi predetti unguenti si debbono

fare frizioni in modo che l'unguento penetri maggiormente. Se il dolore fosse intenso bisogna considerarne la causa e cercare di opporvisi. Se il dolore è dovuto a raccolta di materia si deve procedere con emollienti e mitigativi quali sono il decotto di altea (decotto di altea, tratto dalle radici o dalle foglie dell'*althoea officinalis*, pianta della famiglia delle malve, ha azione antiflogistica), di semente di lino e di fieno greco (fieno greco, *trigonella fenum graecum*, è una leguminosa). Con tale decotto si dovranno fare frizioni e fomenti e con i predetti ingredienti cotti nell'acqua si farà un empiastro che si applicherà sul capo aggiungendo all'empiastro olio di camomilla e olio di aneto (*aneto* è un'ombrellifera che, come il finocchio, ha azione stimolante), grasso di gallina o di anitra od olio di mandorle dolci. Queste sostanze aprono i pori e calmano sicuramente il dolore (omesso da folio 38b a folio 40a sugli effetti del grasso di gallina: ricette di medicamenti antialgici, cerotti; prerogative dell'aceto e sue controindicazioni).

Se la contusione si associa a lesione delle parti molli senza lesione del cranio, tale contusione è meno grave della prima perchè il sangue contuso ha libera uscita e si può facilmente risolvere perchè in conseguenza della ferita esce spontaneamente. Se non esce in sufficiente quantità si può con qualche cosa di ruvido stropicciare i margini della ferita e si raggiungerà l'intento. Questo metodo giova molto se le vene non sono grandi. Questa uscita di sangue è, se condò AVICENNA, molto utile perchè impedisce il postema, l'occlusione e la febbre, ed anche se contuso si risolve meglio in sanie e vapori.

Si deve inoltre osservare se la contusione si accompagni a lesione del pericranio o se per lo meno il pericranio si trovi scoperto poiché talora ciò che è sopra il pericranio si ammacca indi marisce e cade mettendosi così allo scoperto la meninge la quale, se è alterata lievemente può, con adatti medicamenti, guarire ed esser poi ricoperta da cicatrice. Se poi è leso il pericranio, ciò che si riconosce all'ispezione e per esperienza, tale cura non si deve posporre, ma esige un medico esperto poiché vi è pericolo che il danno passi alla dura madre e da essa si diffonda ovunque.

Alla prima visita si applichi della chiara d'uovo con stoppa e, con tente oppure stuelli di stoppa, si dilati la ferita della pelle per poter meglio applicare i medicamenti e la marcia non ristagni. Se la cute è lesa e si dubita che il pericranio sia interessato, con un coltello o con altro strumento si deve allargare la ferita in forma triangolare o quadrangolare ed allora può avvenire di mettere in vista un'imprevista lesione del cranio. In primo tempo non si deve mai staccare il pericranio dal cranio, ma solo si deve scoprire il pericranio dalla carne contusa.

Nella seconda visita si vedrà se il pericranio sia contuso e se vi è dubbio che il cranio sia leso: con uno strumento si separi il pericranio dall'osso per vedere che cosa di esso ne sia e non si abbia paura di produrre dolore perchè il dolore è scarso data la precedente forte contusione. Così io ho fatto infinite volte e così vidi fare da altri.

Se poi la lesione cranica è indubbia, si lasci il pericranio in posto perchè o verrà coperto dai tessuti di riparazione o cadrà spontaneamente come è bene avvenga. Ciò fatto si copra la ferita con stoppa con la quale si fanno tanti stuelli imbevuti in uovo sbattuto. Nei casi in cui non temo emorragia sono uso prendere tutto un uovo sbattuto con un po' di rodino [?] perchè calma di più il dolore e lo lascio in posto un giorno intero affinché la stoppa si secchi bene perchè quanto più si asciugano le labbra della ferita tanto più rimangono aperte e così il medico può operar meglio ed il malato avverte meno dolore. In qualsiasi operazione sul cranio si procuri che i margini delle ferite siano aperti affinché non vengano danneggiati dagli strumenti ed anche per non provocare dolore che talvolta può essere anche causa di morte. Si ricordi anche che durante tali operazioni può accadere di ledere un grosso vaso e perciò si abbiano pronte polveri costringenti e mezzi per sedare l'emorragia.

Se poi non si dubita che il pericranio sia leso e si trovano ferite multiple della cute, allora di tutte se ne faccia una sola, oppure in ognuna di esse si ponga uno specillo affinché rimangano aperte e così la marcia liberamente si espurghi (si omette da metà del foglio 41a a quasi tutto il foglio 43a, vi è contenuto quello che potrebbe dirsi l'elogio dell'olio rosato, medicamento di cui Berengario era grande partigiano).

Cap. II. Cura delle lesioni con perdita di sostanza delle parti molli.

Frenata l'emorragia e calmato il dolore si somministri una medicina modificativa, ma che non corroda, come è l'olio rosato commisto al miele rosato diminuendo ogni giorno l'olio sino a che si giunga al miele rosato.

Se non vi è perdita di sostanza e si riconosce la necessità di sutura, questa la si faccia nella parte più bassa, lasciando tuttavia aperto un piccolo orificio cosicché se si produce della marcia questa possa liberamente scolare. Ciò naturalmente se le ferite non sono nella parte più alta del capo ove la marcia non scola facilmente. In tal caso si tenga aperta la ferita con drenaggio e non si suturi, semprechè tali ferite non siano complicate da lesioni del cranio. Quando così sia, la ferita va curata come una ferita semplice.

La polvere preservativa della sutura che si fa con polvere di mummia, sangue di dragone in lacrime e incenso, conserva mirabilmente la sutura e consolida le ferite recenti. Usando un bendaggio conveniente le ferite si consolidano più presto con tutto che, data la forma rotonda del capo, non sia facile fare una buona fasciatura.

Vi è chi non approva la sutura anche se nè il cranio nè il pericranio siano lesi, perchè dicono che tali ferite, anche se semplici, raramente cicatrizzano ed anche perchè vi è pericolo che, se si produce marcia, si infettino la meninge ed il cranio. Essi dicono che si debbono tenere congiunti i labbri della ferita completamente con una

leggiera fasciatura mantenendo aperta la ferita con drenaggi. A costoro rispondo che ho veduto curare ed ho curato più casi consimili con la sutura e la fasciatura, lasciando tuttavia un orifizio aperto nella parte declive e così facendo ed usando cautela tutto andrà bene (di questo parere sono anche RASIS e SERAPIONE di cui Berengario riassume i metodi di medicatura in caso di sutura).

Io credo tuttavia che la sutura consigliata dai predetti Autori quando esista una notevole fessura del cranio sia pericolosa anche se fatta nella parte più bassa della ferita e si ponga un drenaggio.

Si deve anche porre attenzione alle complicanze che possono sopravvenire (eseguita la sutura) e cioè se insorga febbre, se si produce postema, ed il pus si accumuli. In tali casi si tolgano i punti e tutto andrà bene.

Si suturi dunque se di sutura vi è bisogno.

Che sia vero che la marcia trattenuta dalla sutura non sia da temersi come taluni asseriscono, è chiaro perchè si veggono spesso infezioni nel capo dei bambini con produzione di marcia, nè per questo essi muoiono e neppure ne sorge la febbre. Di tali postemi ne ho punti più di mille e guarirono nonostante che l'infezione sia più atta ad offendere i bambini data la loro fragilità e date altre ragioni che per amore di brevità tralascio.

Avverti tuttavia o lettore che la sutura si fa se non vi è lesione nè del cranio nè del pericranio poiché in questi casi se si facesse la sutura vi sarebbe motivo di morte. Tuttavia (e ne chiamo Dio a testimonio) ho visto un caso tanto straordinario che quasi non oso discorrerne.

Quando da giovane ero in Carpi avvenne che un certo Bernardino Spacini ferì un Bernardino Vicentino (entrambi soldati dell'Illustre Signore Marco Pio da Carpi) con un'arma comunemente chiamata ronca che spaccò totalmente l'osso frontale dall'alto in basso fino alle sopracciglia cosicché il cranio era unito con la pelle della fronte la quale pelle intorno alle sopracciglia non era separata totalmente, ma incisa in alto soltanto dai lati in modo tale che la pelle della fronte e l'osso coprivano gli occhi del paziente. Il ferito fu soccorso da mio padre il quale subito rimosse l'osso dalla pelle della fronte ed era lungo e largo come l'intera fronte, mentre la dura madre non era lesa in alcun punto. Tolto l'osso, mio padre cucì la pelle della fronte al suo posto senza lasciare alcuna apertura e vi applicò sopra dell'albumine d'uovo con stoppa. Alla seconda visita applicò il mio cerotto che si chiama umano e che descriverò più avanti. In seguito cambiava una volta al giorno il cerotto ed in dieci giorni la ferita risanò come fosse stata una ferita semplice. Certo avvengono dei miracoli in natura e codesto uomo visse lungo tempo e sempre era visibile il movimento di diastole e di sistole nella regione in cui mancava l'osso.

Ciò dissi per rendere i medici arditi nel curare i malati poiché o per merito del medico o per virtù del malato o delle stelle o, come dice Celso, per opera della fortuna, accadono talvolta effetti insperati.

Cap. III. Cura delle lesioni interne (dieta, medicine, operazione).

La dieta la quale altro non è se non l'ordine, riassume in sé il regime e la nutrizione che dai medici son dette cose non naturali e sono sei di cui se l'uomo si serve debitamente in quantità e qualità in tempo ed ordine si conserverà in salute, altrimenti cadrà in malattia o se è ammalato la malattia si aggraverà.

Le sei cose non naturali sono: 1) l'aria; 2) movimento e riposo; 3) cibi e bevande; 4) sonno e veglia; 5) evacuazioni naturali; 6) accidenti animali ovvero passioni dell'animo (gioia, ira, tristezza, affanno, paura).

Regime dell'aria (riassunto da fol. 47a al fol. 52a) Il freddo è dannoso nella cura delle ferite del capo; meglio l'aria calda (HALY), ma il calore eccessivo produce il postema caldo quindi aria tiepida tendente al caldo. Se vi è febbre l'aria non dovrà esser calda.

Dal Libro delle meteore di Aristotele trae nozione circa la composizione degli strati atmosferici e la distribuzione regionale dell'aria e di ciò si vale per indicare i climi che sono più o meno adatti alla cura delle ferite del capo. Le località che sono nelle regioni intermedie dell'aria sono fredde e perciò male adatte alla cura e tali sono Firenze, Perugia ed in genere la Toscana e l'Etruria. A Bologna in cui l'aria è sottile e fredda causa il vento boreale che discende dai monti che gli son vicini è difficile curar le fratture del cranio. A Roma l'aria è più calda causa il vento australe e così anche a Pisa. Maffeo de Laude dice che un certo medico ferito al capo si fece trasportare da Firenze ad altra città e così guarì. A Firenze l'aria è più temperata che a Bologna ed è perciò che vi maturano più presto i frutti, i semi, gli erbaggi. A Ferrara, Venezia, Ravenna, che sono luoghi bassi e vallivi l'aria è sempre calda. In Germania l'aria è più pesante che in Italia per effetto del freddo, ragione per cui i feriti del capo vi muoiono più raramente che in Italia benché ciò forse dipenda dalla loro più robusta complessione. In alcune località in cui esistono terme e miniere di ferro, di bronzo, di nitro, di zolfo, di alluminio, l'aria è influenzata dalla quantità di queste materie. In qualunque regione, la camera che accoglie il malato deve essere nel luogo più basso poiché quelle alte sono esposte ai venti e perciò sono fredde. Nella stagione fredda le camere debbono essere riscaldate con fuoco di legno dolce che non produca fumo né sternuto. Quando si medica, opportuno tenere un po' di fuoco non molto distante dalla regione lesa la quale deve essere anche bene illuminata da quattro o cinque candele che contribuiscono anche a riscaldar l'aria. Quando la ferita è scoperta usare di tre o quattro panni di lino riscaldati da porre sopra il capo. L'aria deve essere anche pura da ogni fetore o cattiva evaporazione oppure deve esser resa odorosa ponendo sostanze odorose (garofano, legno di aloe, di rose, di sandalo, ambra) sopra una lamina di ferro arroventata. Opportuno mettere nella camera una certa quantità di pane appena cotto nel forno perché l'odore molto conforta, come si dice di Democrito che visse alcuni giorni

col solo odor di pane.

Regime del movimento e della quiete. Circa il movimento e il riposo siano prudenti i malati perchè il movimento disturba e affatica i corpi deboli e muove gli umori che facilmente possono correre al punto debole e causare il postema ed altri gravi fenomeni. Niccolò dice che l'ammalato non deve voltarsi frequentemente da un lato all'altro e che deve star coricato sul lato lesa perchè così meglio si purga la ferita. Soprattutto si guardi dal muovere il capo e gli arti superiori perchè così avviene attrazione della materia verso il capo, mentre il movimento degli arti inferiori allontana la materia dal capo. Io mi servo sempre del massaggio agli arti inferiori ed applico ventose attorno alle narici per assicurarmi del postema senza bisogno di scarificazioni.

Regime dietetico. La dieta varia a seconda della gravità della lesione, l'età del malato, la stagione, il luogo, ecc. ecc. Solo dopo il ventesimo giorno si possono rallentare le briglie cioè concedere qualche strappo alla dieta. Non s'abbia paura di tenere la dieta ristretta perchè nessun ferito muore di fame.

Quanto alla scelta dei cibi, nei primi giorni si eviterà le carni, le uova, il latte, i pesci, il vino e tutti i semi delle frutta. Se vi è stitichezza, prugne fresche o secche con lo zucchero. Fra le carni, buone quelle degli uccelli, pollastri, pollastrini, pernici o fagiani ben tritate o pestate con un po' di brodo e da bere si dia acqua di orzo cotta con zucchero e vino di melagrana, gelati di maregna, di cotogna e di granatina. Per rendere più rapido e solido il callo è consigliabile, non appena superato il pericolo dell'infezione, prescrivere una dieta costituita di carne di vitello, agnello, capretto od anche gli intestini di questi animali e grasso cotto. Fare a meno del vino. Nella prescrizione della dieta il chirurgo si consulti sempre col medico.

Il sonno. Così le lunghe veglie come il troppo dormire favoriscono il prodursi della *soda* (soda, dall'arabo = dolor di testa). I malati non dormano di giorno se non è nelle loro consuetudini e non dormano se non dopo due ore dai pasti. Le ferite si liberano dal pus più nella notte che nel giorno. Se si constata un principio di subet (subet = sopore, sonnolenza dal greco) non bisogna che il malato sia lasciato dormire e lo si terrà sveglio con fasciature dolorose, depilazioni e schiamazzi.

Il coito. È da evitare in ogni modo nei lesi del cranio perchè danneggia il cervello, i nervi, gli occhi, produce debolezza, tremore delle gambe, insonnia, dolor di reni, di vescica, ecc.

Defecazione ed orinazione. Procurare con purganti che il corpo sia sempre libero. Si faccia in modo che il malato urini sia stimolandolo con la parola perchè gli sfinteri sono costretti od i malati sono storditi e sonnolenti, sia eseguendo fregagioni e fomenti in vicinanza del pube per cui ci si servirà opportunamente dell'olio di scorpioni, oppure ponendo un pidocchio sul glande.

Lo sputo e il muco nasale. Lo sputare è utile ed anche il soffiarsi il naso, ma non si soffi il naso se vi è un frammento osseo che punge il cervello. Durante la convalescenza è opportuno far soffiare il naso, non molto forte tuttavia, perchè non si producano emorragie, ma quanto basta per far uscire il pus dalla ferita e ciò si faccia mentre si medica il malato. Facilitare le secrezioni dagli occhi, dalle orecchie ed il sudore, applicando medicine attrattive, pulendo ed asciugando. Evitare il vomito. L'allattamento è dannoso quindi interromperlo.

Passioni dell'animo. (Emozioni) (riassunto da fol. 60 a fol. 81) Si abbia cura a che le passioni dell'animo non agitano il paziente e che il suo spirito sia sereno e giocondo. Oscurità e silenzio nell'ambiente, non chiacchiere, non frastuoni, non cause di spavento. Bisogna anche saper incutere fiducia nel paziente. Spesse volte solo fingendo di cambiar rimedio ho ottenuto un miglioramento. Si veggono molti guarire con la sola fede in Cristo.

Cap. IV. Cura medicamentosa delle fratture del cranio.

1° Metodo. Molti specialisti ebrei sostengono che tutte le fratture del cranio anche se interessano meninge e cervello, possono esser guarite coi soli medicamenti.

Mentre ero ancor bambino vidi un certo Giacobbe, ebreo, amicissimo di mio padre, guarire con un certo suo medicamento, il Divo Ercole Duca di Ferrara ferito gravemente ad un piede da un colpo di spingarda e ne trasse gran premio ed onore. Con la stessa medicina guarì anche di una fistola al dorso il Magnifico Signor Marco Pio Duca delle armi ed anche un certo Antonello Napoletano comandante della cavalleria del predetto Magnifico Signor Marco che era stato ferito al dorso da un colpo di balista o scoppietto. Il medicamento fece uscire la palla e con questa usciva anche la medicina che bagnava la medicatura e la impregnava del suo stesso odore. Questo Ebreo preparava il farmaco da solo, chiuso in una camera, ma credendo che io appartenessi alla famiglia del malato mi condusse seco nel prato e nei campi cosicché vidi le erbe che raccoglieva ed appresi il metodo di cui poi feci uso così come appresi i metodi di quella e di altre Scuole perchè non vidi solo quell'Ebreo, ma altri ancora. La composizione del farmaco era tuttavia sempre diversa, ma sempre ne faceva parte una foglia di cavolo che veniva posta sopra la piaga.

Dicono codesti ebrei che il metodo fu per primo scoperto dai loro sapienti e così colle chiacchiere e con gli imbrogli lodano se ed i loro numerosi seguaci. Da persone degne di fede ho saputo che i chirurghi germanici usano per tutte le ferite questo stesso metodo il quale tuttavia, a dire di GUIDONE, non deve essere seguito perchè se qualche malato risana non è in grazia della medicina ma della robusta e forte costituzione della gente di quei paesi.

2° Metodo. (riassunto fol. 62a - 64) Vi è chi dice che tutte le lesioni del capo si possono curare con empiastri

fatti di medicine semplici o composte, applicati esternamente e che non v'è bisogno di metodi chirurgici.

3° Metodo. (riassunto da fol. 64a a fol. 80b) E' quello detto razionale, sostenuto dai più famosi medici sia antichi che moderni e consiste nel curare le lesioni del cranio, sia con l'operazione chirurgica che con le medicine. Questo metodo è sostenuto da GALENO, AVICENNA, HALY, ALBUCASI, ZHOAR ed è quello che Berengario ritiene più logico. Vi sono sì i casi in cui le medicine possono bastare ma è molto più sicura l'operazione. LANFRANCO è più propenso alle medicine che all'intervento che ammette in solo due casi, quando vi è compressione del cervello o delle meningi per opera di un frammento affondato o di una scheggia che punge. Di analogo parere sono NICCOLÒ e PIETRO D'ABANO. La opinione di Berengario è che un chirurgo esperto e conoscitore dell'anatomia si saprà sempre regolare a seconda dei casi, ma dovrà avere ognora al fianco un buon medico. Una cosa soprattutto bisogna ricordare e cioè che sino dal primo momento od al più entro al primo giorno, si incida la pelle in tal misura da permettere che, se necessario, si eseguisca la *craniotomia*.

Clisteri se vi è costipazione, flebotomia se è uscito poco sangue dalla ferita. In qualunque lesione si deve far precedere ad ogni altra cosa l'abrasione dei peli, poscia si farà una fregagione con un tovagliolo caldo affinché si aprano i pori. Si coprirà quindi il capo con unguento od empiastro e nella pezza in cui si pongono tali rimedi si praticheranno tagli o fori onde meglio escano i vapori, quindi si coprirà il capo con panni o con un berretto e si farà una fasciatura non stretta per non produrre dolore.

Medicamenti da applicarsi esternamente

Unguento di Anseimo dalla Porta, usati da Dino e Niccolò

Altri 6 empiastri sperimentati, usati da Dino e Niccolò

Altri 2 empiastri, usati da Dino e Niccolò

Empiastro di centaurea, usato da Argelata e Guidone

Empiastro di betonica, usato da Enrico di Mondeville

Empiastro grazia di Dio, usato da Bertapaglia

Empiastro apostolico chirurgico, usato da Rolando

Empiastro del conciliatore, usato da Pietro da Abano

Empiastro di gomma greca, usato da Pietro da Abano

Altri 3 empiastri di cui uno di Bertapaglia

Polveri e liquidi: mettere il liquido nella ferita, poi la polvere.

NICCOLÒ dice, ma io non vi credo, che se vi è perdita della favella si trituro delle viole e commiste a vino si diano da bere al paziente, poi, se è lesa la parte destra del cranio si leghino le viole tritate sotto la pianta del piede sinistro e viceversa.

Più oltre parlando di una polvere consigliata da Ugone (è Ugo Benzi da Siena 1370?-1439), dice che posta la polvere sul capo e fatto il segno della croce in nome del Padre, del Figlio e dello Spirito Santo e della indivisa Trinità si deve pronunciare la seguente preghiera: *Dextera Domini fecit virtutem, dextera Domini exaltavit me non moriar sed vivam et narrabo opera Domini* (così la preghiera come le sue indicazioni non sono di Berengario, allo stesso proposito e con la stessa formula se ne serve Pietro d'Argellata, Ed. 1480, fol. 56).

Le medicine nella cura delle lesioni delle meningi e del cervello. (riassunto da fol. 80b ad 81a) Anzitutto il medico deve porre tutta la sua abilità per evitare ogni eccitazione fisica e morale al malato. Nel pulire, lavare, medicare non deve traumatizzare la parte né con le mani né con gli strumenti. Non deve con la mano pulire alcun materiale trattenuto fra le labbra della ferita, ma usare solo una lozione, perchè ogni contatto con così nobili organi quali sono il cervello e la meninge produce dolore ed allarga la ferita da cui esce sostanza cerebrale e da ciò deriva la morte. Se invece non si tocca che con gran leggerezza, la natura soccorre e la ferita si cicatrizza. Con queste precauzioni si procederà sino al 14° giorno, dopo di che si potrà trattare la ferita con maggiore audacia, ma sempre con delicatezza.

Dapprima sedata l'emorragia con uovo o con altri mezzi convenienti, si ponga nel fondo della ferita latte di donna munto di fresco e con esso si lavi la ferita due o tre volte ed il latte sia caldo. Si potrà pure lavare la ferita con vino malvatico (malvasia) in cui si siano bollite delle rose rosse. Poscia si copra la ferita con filaccine imbevute di latte di donna e se ne metta una o più a seconda della grandezza della ferita in modo che ne riempiano solo il fondo. Altre filaccine imbevute di olio rosato riempiranno il resto della ferita. Poscia si posano sulle ferite due o tre pezze di lino della grandezza di un palmo imbevute nello stesso olio col quale si ungerà tutto il capo che infine si fascierà leggerissimamente con una fascia, panni e stoppa.

Ciò si farà per tre sino a sei giorni e non oltre; in seguito si prenda uno degli empiastri capitali di cui si è detto e lo si distenda sopra le filaccine o sopra una pezza e si imbevano le filaccine in cui è l'unguento con olio e con miele rosato in parti uguali e se ne riempia la ferita. Una grande pezza imbevuta del predetto unguento si ponga sulla ferita non prima di aver unto tutto il capo con l'olio rosato.

L'unguento che io uso è detto di *madreselva*: tale unguento io lavo con latte di donna e lo uso come lozione passata almeno la nona o decima giornata, indi uso codesto unguento non come lozione perchè allora si richiede una medicina più calda e così vado avanti. Tuttavia poco alla volta tolgo l'olio rosato ed aggiungo del miele cosicché verso la 14° giornata adopero solo miele rosato e così in seguito con lozioni e con polveri e col mio

cerotto faccio cicatrizzare la ferita lavando se vi è bisogno e fregando con una spugna oppure spingendo leggermente con una siringa verso il fondo della ferita che già è divenuta ulcera affinché si secchi la sanie che frattanto si è fatta così abbondante che i medici dubitano che si possa essicarla.

Cura medicamentosa delle contusioni prodotte da balista o come si dice schioppetto. Il capo può esser talvolta contuso da un bossolo di fucile senza palla ed a tale contusione, in causa dello zolfo, del nitro e del fuoco, consegue una infiammazione e talora un'escara. Le medicine locali debbono essere adatte così alla contusione come alla bruciatura. Fra le altre io mi servo spesso dell'olio rosato e fra gli essiccanti mi servo del seguente: olio rosato oncie 8, olio di tuorli d' uovo oncie 2, vetro bianchissimo finemente polverizzato oncie 2, cera bianca oncie 1 e mezzo, corteccia mezzana di virgulti di sambuco un pugno. Si facciano bollire questi ingredienti secondo la regola e poi si coli. Si avrà così un unguento di cui non c'è l'eguale che potrà essere usato dal principio sino alla cicatrizzazione (segue il fol. 82: una inutile disquisizione circa il significato da darsi alle parole *medicina debole e medicina forte*).

Cap. V. Cura delle fratture del cranio con mezzi chirurgici.

Incominciamo un capitolo della medicina che è arduo, grande e quasi orrido quello cioè dell'operazione chirurgica che è l'ultimo strumento della medicina. In questo capitolo, essendoci guida il Padre di tutte le cose, noi faremo dono di non poche notizie utili ai nostri successori a seconda delle nostre forze e della nostra esperienza trattando solo della cura delle lesioni del capo con frattura del cranio e mostrando come si debba operare qualsiasi specie di esse.

Vieni dunque, vieni, vieni o Spirito Santo e illumina non meno la nostra mente che quella di chi ci ascolta, onde chiaramente e bene si spieghino e si comprendano le cose che diremo circa la rimozione, la trapanazione ed il sollevamento dell'osso, non essendovi alcun pericolo maggiore negli altri mezzi che usa la medicina che in questo, specialmente se è messo in pratica in modo indegno. Se invece si opererà come si conviene cioè nel dovuto ordine modo e tempo, coloro che sono destinati alla morte saranno salvati. E qui non si troveranno né le frivolezze né la jattanza dei Genovesi (allude probabilmente a Giovanni da Vigo ed al suo scolaro Mariano Santo che se non di nascita, era genovese di scuola) né di coloro che non seguono la legge Ippocratica.

Momento in cui si deve intervenire. (riassunto dei fogli 83-86a) Talora subito, tal'altra aspettare. Subito quando l'osso punge o deprime la meninge oppure nella frattura capillare penetrante in ammalato in condizioni gravi. In quest'ultimo caso se le condizioni non sono preoccupanti si possono attendere i sintomi che possono apparire d'inverno prima del 14° giorno, d'estate prima del settimo. Fra le cause che rendono necessario un intervento immediato vi sono anche i corpi estranei come frecce, pezzi di legno, di piombo, di ferro, saette, ecc. Oppure il sangue che non ha libera uscita. Di questo parere sono ORIBASIO, GALENO ED AVICENNA.

Vi sono tuttavia alcuni casi in cui non si deve sorpassare il secondo o terzo giorno e cioè quando la frattura o la perforazione sono evidenti e di tal natura e su tale organismo da far prevedere la formazione di pus in profondità e non vi fosse d'altra parte l'orifizio sufficiente per eseguire le puliture necessarie. Allora si deve aprire prima che il pus si formi e cioè prima del secondo o terzo giorno. Di questa opinione è RASI, ma non si sa come la pensi GALENO perchè il suo Sesto Libro non è completo (una vivace difesa di queste idee di Berengario circa la necessità dell'intervento precoce, è contenuta in un passo del *Tractatus de vulneribus capitis* di G. B. Cortonese, Messanae, Typis Petri Breae, pag. 287-288).

Quando si vegga comparire febbre, rigidità, offuscamento dell'intelligenza e la ferita sia chiusa o senza sfogo d'aria, si apra subito perchè la ferita si espurghi. Se dopo di ciò tali fenomeni persistono si tralasci la cura perchè come dissero Galeno e Haly, il malato s'avvia alla morte.

Gli Autori dicono che non si intervenga sino a che la meninge non sia separata dal cranio il che avviene secondo Berengario a poca distanza dalla ferita nei malati che guariscono, mentre se è distaccata oltre le commisure pochi sono i malati che sopravvivono. Quando il medico, in base ai fenomeni sovradetti, si convinca che l'intervento è necessario, quanto più presto opererà tanto meglio sarà. La ragione per cui gli Autori consigliano di intervenire più presto d'estate che d'inverno, si è che d'estate la putrefazione avviene più facilmente. Berengario consiglia di tener conto anche dell'età, della costituzione, delle condizioni di resistenza del malato.

Avverti tuttavia o lettore, che talvolta si producono i fenomeni cui abbiamo accennato ed il malato guarisce anche senza operare. Ecco un caso a cui fui costretto ad assistere. Io curavo quasi per forza in Bologna un tale Martino, messo delle Bollette il quale era stato ferito al capo da una spada, a taglio non molto sottile, la quale aveva prodotto nel cranio una frattura quasi capillare, ma ampia tuttavia e penetrante nell'interno senza lesione della meninge. Verso il decimo giorno constatai i sintomi che dimostravano la separazione della meninge. Tosto io volli asportare dell'osso ed allargare la fessura, ma il ferito non me lo permise. Io tuttavia procedevo nella cura con mezzi estrattivi e sempre, da quell'apertura, usciva una notevole quantità di materia mentre io ordinavo al malato di espellere dell'aria dal petto. Così soffiando usciva ancor più materia infetta, tuttavia il malato aveva sempre febbre, rigidità [*rigor nuchalis?*] e agitazione sin quasi al 50° giorno. Finalmente la natura distaccò dalla dura madre l'intero osso fino alla superficie per la larghezza di una piccola ostia. Così la dura madre era già coperta di granulazioni ed il malato guarì. Vero è che egli era giovane e di forte complessione.

Delle regioni in cui si può eseguire la craniotomia. Se si desse il caso che il solo temporale fosse leso io non sarei tanto audace da fare la craniotomia nel bregma perchè non arrivo a persuadermi in quale maniera la marcia possa risalire tanto in alto e tanto più quando il pus è fra la dura madre ed il temporale perchè esso si accumula sempre nel punto della percossa e non potrebbe risalire al bregma perchè fra le tempie ed il bregma la dura madre è aderente al cranio e questa aderenza impedisce il risalire del pus. Quantunque Galeno dica che egli non fece aperture nelle tempie a cagione della durezza e grossezza dell'osso, per timore dei nervi che ivi escono o dell'ernia del cervello, io tuttavia, più audacemente, quando la lesione è nel temporale farei l'apertura nel temporale anziché nel bregma (opinione logica ed ardua: rompere la tradizione galenica significava ai tempi di Berengario essere degli innovatori, Pareo non lo sarà altrettanto: *nul ne sera si temeraire*, dice Pareo, da tagliare i muscoli nella tempia per fare una trapazione sul temporale) dove non c'è lesione e la farei usando prudenza ossia facendo un piccolo foro e dopo ciò ordinando al malato di tenere una posizione del capo tale per cui esca la sanie e non il cervello ed anche tenendomi lontano dalla regione dei nervi e cercando il punto in cui l'osso è più sottile. Operando con strumenti buoni e sicuri il pericolo sarebbe minore così facendo che seguendo i precetti di Galeno male interpretati da molti.

Dicono alcuni che è pericoloso operare nelle commessure perchè da queste escono dei nervi e vi sono vene ed arterie. Anzi se la frattura è in corrispondenza della commessura o se è vicina, gli Autori dicono di trapanare vicino alla lesione, ma lontano dalla commessura. Nota o lettore, che sebbene le arterie, le vene ed anche i nervi si trovino fra le commessure, non per questo il medico deve sempre evitarle poiché si possono dare casi in cui si renda necessario togliere l'osso proprio nella commessura. In tal caso presto o tardi la dura madre si distacca dal cranio ed allora operando sulla commessura non ne verrà alcun danno alle vene nè alle arterie perchè esse sono già distanti e separate dal cranio. Quest'operazione io feci più volte nè vidi differenza alcuna dall'operare su altre regioni. E' prudente tener conto di tutto ma si deve operare là dove si è certi che la regione meglio verrà espurgata.

Quantità di osso da rimuovere. La quantità di osso da rimuovere si misura a secondo della quantità e qualità del pus contenuto perchè se è poco basta una piccola breccia affinché il pus dreni, mentre se è molto ha bisogno di una via più grande. Si misura anche dalla quantità della meninge alterata perchè è necessario avere spazio sufficiente per medicare la meninge o chirurgicamente o coi medicamenti. Si misura anche a secondo della quantità del materiale da estrarre od a secondo della regione perchè sul vertice si dovrà togliere maggior quantità di osso che altrove giacché la posizione giova per drenare la materia infetta. Nella parte inferiore del cranio non si deve togliere molto osso affinché il cervello non faccia ernia ed anche perchè con una breccia troppo grande non si ledano i nervi uscenti dal capo i quali dai lati e posteriormente sono più numerosi che altrove. Di questo parere è anche Niccolò.

Tuttavia io ho visto qualche volta anche il contrario e fra gli altri vidi ciò nel Signor Paolo Ungaro di cui ho già parlato (anche qui Berengario va contro corrente, il dogma della inoperabilità della frattura della regione occipitale bassa era rimasto, sino a lui, indiscusso, dopo di lui anche Pareo lo accetterà.). Fra le altre ferite egli ne aveva una grande nella parte posteriore del capo verso il collo. Nella prima visita tolsi una notevole quantità di osso ma alla fine egli guarì. Tu sai bene, inclito Principe (Duca d' Urbino) che mediante istrumenti abbiamo smosso una notevole quantità di osso dalla parte posteriore del tuo capo e tuttavia tu sei guarito benissimo. E ne ho visti anche altri.

Cap. VI. Qualità delle medicine da applicarsi al capo. Il cerotto umano.

Fra le medicine di uso esterno nessuna mai conobbi uguale al mio cerotto capitale detto anche umano perchè nella sua composizione entra una parte notevole di umana sostanza ovverosia di mummia. Ho sempre udito dai più vecchi della mia famiglia che quella mummia che entra in questo cerotto deve essere di una parte del capo dell'uomo e codesta mummia è carne umana secca. In Venezia ho visti dei corpi quasi intatti di tale mummia. Da quanto appresi da mio padre ed anche da ciò che vidi, i vecchi della nostra famiglia tenevano in casa una o più teste di tale mummia delle quali toglievano alcuna parte per la preparazione del cerotto.

Alcuni dicono che a cagione della somiglianza di una parte del corpo con un'altra, esistono delle simpatie od affinità dalle quali più si trae vantaggio che se si usasse altra parte del corpo. Comunque ho visto ottenere con questo cerotto cose meravigliose e credo che se la ferita del capo potesse risanare anche senza rimuovere parte dell'osso, questa medicina sarebbe migliore di tutte le altre tanta è l'affinità che essa ha colla complessione del capo. Ed in verità ho visto più volte applicare tale cerotto su lesioni di qualsiasi genere, con le labbra delle ferite secche, con pus di pessima natura e, applicato il cerotto nel primo o secondo giorno migliorare l'aspetto della ferita, il pus farsi di buona qualità, i sintomi gravi attenuarsi e così di bene in meglio tanto da esser palese che la cura non è nè disperata nè impossibile. ... [Vengono tralasciate le complicate procedure di preparazione]

Cap. VII. Descrizione dei ferri.

Prima di parlare della trapanazione ritengo necessario descrivere gli strumenti affinché i medici li tengano ben pronti; ma poiché tali ferri debbono essere di diversa forma e quantità, dirò della loro forma e poiché gli

Autori sono discordi circa il modo di usarli, essendovi chi incomincia con uno strumento largo ed altri con uno sottile e stretto, anche di ciò dirò qualche cosa.

Innanzitutto gli strumenti si denominano in così diversi modi che talora ne nasce confusione. Per esser chiaro darò a ciascuno di essi un nome e così troverai nelle figure allegate i loro nomi che circostriverò in una specie di catalogo generale.

Chiamo trapani tutti gli strumenti atti a perforare il cranio sia che essi servano a raschiare, come gli scalpelli ed i raspatoi, a forare come il trivello od il trivellino, ad incidere come lo scalpro o scalpello e la tenaglia tagliente che si chiama tenaglia volgarmente, oppure la sega piccola tagliente oppure lenticolare o colofiso di Galeno od altro simile.

Vi sono anche altri strumenti fatti per sollevare le ossa e si dicono elevatori. Tali strumenti sono di forme diverse a seconda della diversità di forma delle fratture e delle depressioni dell'osso.

I ferri hanno forme diverse a cagione della diversità dei crani e delle loro parti, poiché l'osso di qualche cranio è più grosso di un altro e così qualche parte è più grossa dell'altra. Perciò il medico previdente avrà sempre pronti gli strumenti di ogni forma e di molto numero affinché si possa ogni volta che occorre estrarre, sollevare, segare, limare, forare le ossa onde ottenere lo scopo in tutte le condizioni e nel miglior modo.

Vi sono anche strumenti per estrarre le ossa come è il forcipe non tagliente, ma che afferra saldamente, detto dai moderni serpentino perchè ha denti piccoli come quelli del serpente. Di tutti questi strumenti diremo i nomi e li raffigureremo a suo luogo.

Vi sono poi molti altri strumenti di cui non darò il nome nè descriverò la forma perchè quanto si è detto basta ed il restante si lascia al criterio dell'operatore. D'altra parte non posso descrivere ogni strumento perchè talora può capitare al medico qualche caso nuovo ed allora egli deve prepararsi un nuovo strumento adatto al caso, come più volte è accaduto a me cosicché subito feci fare ed anche feci con le mie stesse mani gli strumenti adatti a quella frattura dei quali poi non mi son più servito nè mai prima d'allora ne avevo veduto di simili. Egualmente, d' ogni specie di ferri ve n' è di diverse misure, di piccolissimi, di piccoli, di medi, di grandi e di molto grandi, ma soprattutto sia il medico ingegnoso e di sano criterio perchè allora non gli mancheranno gli strumenti. Tuttavia i veri medici debbono avere gli scrigni pieni di strumenti.

Forme dei ferri.

Il primo strumento è quello che qui vedi disegnato e che io soglio chiamare *vertibolo* o *verticolo* dal verbo latino *verto* perchè mentre si volge intorno si perforano le ossa secondo la forma del ferro in esso posto, inquantochè questo strumento ha un foro nella parte più bassa in cui si innestano gli strumenti piccoli che si chiamano *trivelli*. Se un trivello non serve lo si sostituisce con un altro o della stessa specie o di altre. Si deve sempre cominciare da un ferro più piccolo e sottile per passare ad uno più largo.

Questo primo strumento che si chiama *ricettacolo* o madre degli altri ferri poiché in sè accoglie e contiene gli altri ferri per trapanare, ha nella sua sommità una palla rotonda, mobile, sopra cui poggia la mano sinistra dell'operatore. Nella parte media vi è un cannello mobile affinché il *vertibolo* possa ruotare meglio (Berengario è il primo a descrivere ed illustrare il manico del trapano, molto probabilmente non ne fu l'inventore, altrimenti non avrebbe mancato di dirlo).

Vi è un altro ferro che si chiama *terebro* che si pone nel foro del predetto ricettacolo. E' uno strumento scanellato e rotondo, come vedi nella figura, alla cui estremità vi è una sega mediante la quale si perfora l'osso e nel centro di essa vi è un aculeo che esce un poco fuori dalla superficie della sega e tale aculeo non è come un ago, ma ha tre lati o quattro che tendono all'aguzzo per opera dei quali l'osso viene roso come da un trivello, e propriamente quest'aculeo è chiamato trivello e mediante esso la sega si fissa nell'osso colla massima facilità. L'aculeo è così fatto per poter essere tolto a volontà dell'operatore perchè non togliendolo potrebbe affondarsi e ledere la meninge. Perciò gli operatori esperti o lo tolgono quando sono già penetrati a metà dello spessore del cranio, oppure hanno un altro strumento senza l'aculeo e così compiono il lavoro a seconda della superficie in cui debbono penetrare.

Questo strumento con l'aculeo è quello che si chiama maschio, mentre si dice femmina quello senza l'aculeo. Questo strumento, come vedi, porta due ali le quali sono sottilissime e taglienti ed impediscono allo strumento di affondarsi nel cervello, perchè la parte acuta vi penetrerebbe ma la parte larga lo impedisce. Di questo o di altro ferro consimile si sono sempre serviti i Bolognesi come dice Guido di Cauliaco (Guido dice: *Ceux de Boulongne les font (i trapani) à mode de lance, car la panie aigue y peut entrer, et celle qui est large l'empesche de choir dedans contre la volonté.* (Grande Chirurgie - Ediz, Nicaise, pag, 268). Guido contrappone il trapano usato dai chirurghi Bolognesi, a quello impiegato dai *Parisiens* i quali *font des tarières percées dessus la pointe, et avec une cheville qu'ils changent par les trous, les accomodent à tonte espaisseur de l'os.* Un confronto fra la tecnica dei parigini e quella dei bolognesi Guido lo fa anche a proposito della fasciatura della testa. Compiuta la fasciatura, ... *les Bolognois lient les deux chefs dessous le menton, et les Parisiens les cou-sent au milieu du front.* (Loc. cit, pag. 258). Lo scolaro così di Bologna come di Parigi, non dimentica gli insegnamenti dei maestri. Chi furono essi mai?). Questo strumento è, a mio giudizio, migliore di tutti gli altri qualora l'operazione sia compiuta da un

medico esperto e diligente.

Vi sono inoltre otto altre specie di ferri, che vedi qui disegnati i quali si chiamano *trivelli* (*terebra*) e che possono esser posti a volontà dell'operatore nel ricettacolo del primo strumento. Di ognuno di essi vedi qui raffigurata la forma. Come già ho detto, di ogni specie si debbono avere almeno 5 strumenti ossia piccolissimi, piccoli, medi, grandi e molto grandi. Sappia inoltre il chirurgo che di codesti 8 strumenti soltanto 5 sono per la forma diretta a guisa di lima (*lineae* è detto così nell'edizione del 1518, come in quella del 1535, ma deve essere errore per *limae* come è scritto a fianco della prima fresa, altrimenti il periodo non avrebbe senso) adatti ad operare nelle fessure del cranio perchè se lo strumento avesse forma di linea retta, trovandosi nella direzione della frattura si approfonderebbe nelle meningi specialmente se la frattura è rettilinea. Se invece è semi-circolare o circolare può essere usato senza alcun pericolo di affondarsi.

Tu vedi anche qui rappresentato un altro strumento detto trapano che non si affonda perchè non giunge fino alla superficie interna dell'osso ma vi resta discosto. Questo strumento secondo HALY è detto *trivello* e la sua estremità è corta affinchè non perfori la dura madre. La lunghezza della sua estremità corrisponde allo spessore dell'osso. Di codesto strumento parla anche Galeno al V dell'*Ingegno*, Cap. VI ove dice: *onde alcuni medici per timore di ledere* (la meninge) *fecero tali strumenti affinché penetrassero soltanto per quanto è grosso l'osso e perciò se ne debbono avere molti e differenti a seconda dello spessore delle ossa*. Questo strumento è detto da AVICENNA trapano che non si affonda. Da ALBUCASI è pure detto trivello non affondante e dice che così è chiamato perchè non oltrepassa lo spessore del cranio avendo un'estremità smussa e un anello che impedisce l'affondamento. Così è lo strumento qui raffigurato che io credo sia lo stesso di cui parlano ALBUCASI, AVICENNA ed HALY i quali indicano anche il modo di operare con esso, ma io non oserei operare con cotesto strumento se non costretto perchè a me piacciono di più i primi strumenti ed altri di cui tratterò più innanzi, ma ho voluto descriverlo per dimostrare i ferri di cui si servivano gli antichi.

Galeno elogia un certo strumento detto *colofiso* che non è fra quelli che oggi si usano, ma io credo, che sia quella sega rotonda descritta più sopra senz'ali, con la quale anche oggi molti operano ed anche abbastanza bene; ma è un ferro pericoloso. Se ha le ali è più sicuro.

Ecco, come vedi, due strumenti che si chiamano *forcipi*, l'uno è per tagliare le ossa e si dice forcipe tagliente ed è strumento di cui l'operatore ha molto bisogno. Se lo si sa adoperare si potrà compiere la craniotomia rapidamente ma è necessario che a codesto strumento sia preparata la via affinchè possa essere impiantato nel punto ove deve agire. Di codesto strumento parlano anche Avicenna ed Haly. Vi è un altro ferro chiamato *forcipe* per estrarre frecce, dardi, spini, ossa e corpi estranei infissi nel capo o altrove ed è detto tenaglia o serpentina.

Segue un altro strumento chiamato elevatore grande di cui ci serviamo per sollevare le ossa affondate. Ponendo la sua estremità sotto l'osso questo viene sollevato a volontà dall'operatore.

Segue un altro strumento detto *becco di sparviero* col quale si sollevano le ossa ove è necessario.

Vi sono anche altri tre ferri detti *scalpelli* (*scalpri*) che i moderni chiamano *raspatori*, abbastanza sicuri per operare, ma laboriosi più degli altri specialmente quando si debba perforare tutto lo spessore dell'osso e ciascuno di essi è detto *scalpro adunco*, ma talvolta si dice *scalpro per novacola* ossia *rasoio* o per flebotomo o per qualunque ferro adatto a tagliar carni e parti molli. Questi scalpri adunchi sono gli strumenti da adoperarsi in caso si voglia penetrare in una fessura capillare. Prima si deve cominciare con uno strumento largo, come si dirà più avanti e questi strumenti si montano su un manubrio di osso o di ferro o di legno. La parte del ferro che entra nel manubrio è ritorta come conchiglia affinchè lo strumento sia ben saldo nel manubrio, come vedi nella figura.

Oltre ai predetti strumenti ve ne sono altri 4 come qui vedi, di cui uno è in forma di sega che dai lati è aspra e rovente come lima come appare dalla figura (i).

Vi è un altro ferro che vien detto *scalpro retto* o *scalpello*, alquanto convesso e concavo nel cuspide come qui vedi, il quale strumento è importante là dove le ossa sono pietrose ed in cui gli altri ferri non possono penetrare a cagione dello stretto orificio della ferita specialmente quando il medico non intende forare interamente l'osso. Questo strumento si percuote col *martello di piombo* qui sotto raffigurato.

Vi è un altro strumento, il *lenticolare* o *lentiticio*, molto lodato da GALENO, che si percuote pure col martello di piombo affinchè produca minor rumore, in grazia del quale si offende meno il cervello perchè lo strumento ha nella punta un piccolo bottone di ferro simile ad un grano di lenticchia, onde non sia lesa la meninge. Con esso si spianano le asperità delle ossa del capo affinchè non pungano le meningi. Con esso si incidono pure le ossa specialmente se la via è già preparata da una fessura entro la quale si possa far penetrare lo strumento.

ALBUCASI ed AVICENNA ritengono che questo strumento derivi da GALENO, tuttavia Galeno nel Cap. sesto dell'*Ingegno*, non ne parla. Per il che io ritorno al parere che ho già espresso cioè che noi non possediamo completo il sesto *Libro dell'Ingegno* e che manchiamo almeno del settimo Capitolo di detto Libro.

Così con l'aiuto di Dio ho finito di parlare delle forme dei ferri nostri. Chi voglia notizie più ampie ricorra ad altri libri. Questo solo ripeto: che di tutte le specie di ferri predetti ne esistono grandezze diverse per le ragioni sovra esposte.

Cap. VIII. Se nel rimuovere l'osso si debba cominciare con uno strumento largo o stretto.

ALBUCASI dice che l'operazione si fa con uno dei due seguenti metodi: tagliare l'osso con uno strumento di punta stretta, poscia adoperarne un altro più largo indi un altro ancor più largo cosicchè si deve aver pronto un certo numero di strumenti. Questi ferri debbono essere estremamente taglienti e di ferro indiano affinchè l'incisione si possa fare facilmente al fine di non commuovere il cervello. Il secondo metodo si usa quando l'osso è molto duro. E' necessario allora, prima di usare degli strumenti incisori, perforare l'osso tutto attorno con i trapani che non s'affondano. Di questi trapani ce ne vogliono molti per poter scegliere quelli adatti ai diversi spessori delle ossa craniche. AVICENNA è di parere opposto ossia che si deve cominciare dal ferro più largo per passare a quello più stretto.

Nicolò pure dice testualmente che il metodo di coloro che cominciano con uno strumento stretto è riprovevole anche se si tratta di fessura capillare e adduce a questo riguardo l'autorità di ALBUCASI. Nicolò sostiene che la ragione per la quale si deve cominciare con lo strumento largo si è che l'orificio esterno deve essere più largo di quello profondo perchè il pus meglio si espurga da un orificio largo e perchè si mettono meglio i medicamenti e i drenaggi. Nicolò riporta anche il parere di GALENO e di AVICENNA.

Nota tuttavia o lettore, che ALBUCASI, AVICENNA e GALENO hanno ragione quando dicono che si deve cominciare dall'istrumento più largo ed anche Albucasi giudica ottimamente quando dice che si deve cominciare dal più stretto, ma Nicolò, inesperto nelle operazioni, non seppe distinguere quando si debba adoperare l'uno o l'altro. Affinchè dunque i lettori non si confondano dirò in qual caso si debbano impiegare prima i larghi ed in quali gli stretti.

Si deve incominciare collo strumento largo quando la frattura non penetra nel tavolato interno. In tal caso il medico procede a tentativi perchè non ha intenzione di penetrare interamente nell'osso. Perciò incomincia con lo strumento largo cercando soltanto di scoprire la fessura capillare e di vedere se penetra o meno (non prima di avere provato con qualche sostanza attrattiva o con l'inchiostro). Anche se la frattura non è penetrante cerca di ampliarla affinchè il pus non ristagni e crei qualche complicazione. Ma vi è anche un'altra ragione e cioè che usando uno strumento largo si può vedere sino a qual punto si debba spingere lo strumento, ciò che non sarebbe se si adoperasse uno strumento stretto.

Per la fessura penetrante basta avere strumenti adatti a penetrare a tutto spessore perchè in questi casi in cui ci si propone di rimuovere l'osso, la meninge è separata dal cranio, sia perchè le ossa pungono o premono, sia perchè vi è raccolta di pus. Allora è indifferente usare uno strumento largo o stretto perchè il medico ha già commisurato la grandezza della regione cranica da perforare a quella dello strumento che impiega e così non teme di ferire la meninge.

Ma dove vi è una stretta fessura, il medico teme di offendere la meninge, perciò vuole avere la via larga innanzi a sè per non incorrere in qualche errore specialmente quando tale operazione si faccia o debba farsi prima che la meninge sia separata dal cranio e si vuole che il pus dall'apertura non discenda o non penetri attraverso i pori del cranio a separare la meninge, poichè questa è la vera indicazione per cui si operano le fratture non penetranti.

Ma vi è una ragione ancor più forte per cui si deve usare prima uno strumento stretto e sottile quando si intende fare una perforazione a tutto spessore e la rimozione dell'osso fino al tavolato interno, e questa si è che quando l'istrumento ha innanzi a sè una via larga può facilmente penetrare in cavità e precipitare sul cervello non avendo esso altro sostegno se non la mano del medico, sostegno che è fallace. Perciò quando si voglia andare in profondità si deve incominciare con lo strumento stretto.

Che ciò sia vero, o Eccelso Duca, tu già provasti nel tuo capo perchè un mio collega smanioso di operare cominciò prima con uno strumento di larghezza media che poi cambiò con uno stretto e sottile. Il ferro entrò allora violentemente entro il tuo cranio cosicchè per caso rimanesti illeso. Il pericolo tuttavia non fu grave. Perciò dunque stiano attenti gli operatori che cominciano con lo strumento largo quando vogliono penetrare nel cranio. Che sia meglio cominciare con uno strumento sottile risulta dall'esperienza di ogni altro lavoro meccanico, sia che si operi sul legno, sulla pietra o su altro corpo solido. Gli artefici adoperano sempre prima un trivello sottile e piccolo, di poi uno più largo perchè così facendo compiono meglio e più presto quanto essi vogliono.

Da tutto ciò mi sembra che ALBUCASI, GALENO e AVICENNA abbiano bene giudicato e ottimamente scritto perchè risulta dimostrato che vi sono casi in cui si deve incominciare con lo strumento largo ed altri con lo stretto. Si deve inoltre agire diversamente a seconda della specie dello strumento. Se si usa lo scalpello o il raspatore si deve cominciare con quello largo, se il trivello o la tenaglia si incomincerà con quello stretto. Più volte io vidi essere bastevole un unico strumento. ... »

Il libro prosegue con una sintesi di tutto ciò che è stato scritto in esteso in precedenza, probabilmente ad uso degli allievi. Pertanto interrompiamo la trascrizione.



Figura 6 A

In alto a sinistra un quadro di Hieronymus Bosch dipinto nel 1494 dal titolo «Maestro cava fuori le pietre» che pronuncia il credulone al falso chirurgo per farsi curare, si presume, da un terribile mal di testa. (Copyright Wikipedia Creative Commons)



Figura 6 B

A destra il mal di testa viene curato con una corona ferrea in cui la didascalia recita: «Corona di Imposizione, usata per la guarigione della cefalea. Il ferro doveva essere ricevuto in carità da diverse parti, durante il pellegrinaggio che conduceva al luogo dove era venerato il santo guaritore. Dopo la benedizione, avvenuta sull'altare, veniva posta sul capo del paziente dal sacerdote.» Museo di Storia della Medicina dell'Università la Sapienza di Roma. (Copyright Museo di Storia della Medicina, Università La Sapienza, Roma)

I ciarlatani-chirurghi e la fede curano la cefalea. XVI secolo.

Il quadro di Hieronymus Bosch (1450-1516) *Estazione della pietra della follia* mostra un ciarlano-chirurgo (Figura 6A), vestito elegantemente e con un imbuto in testa, intento a eseguire un intervento sul cranio di un credulone. Questi, evidentemente suggestionato dalla figura e dalle parole del ciarlatano, chiede: «Meester snyt die Keye ras / Myne name is lubbert das [Maestro cava fuori le pietre, il mio nome è bassotto castrato]». Alla scena assistono un monaco in atto benedicente, con una brocca che potrebbe contenere un medicamento, e una suora molto attenta con un libro sulla testa, che, forse, indica lo scrigno dei suoi saperi.

Altro sistema per guarire dal mal di testa, questa volta rivolgendosi alla fede, era l'imposizione di una corona ferrata (Figura 6B). La didascalia recita: «Corona di imposizione, usata per la guarigione della cefalea. Il ferro doveva essere ricevuto in carità da diverse parti durante il viaggio che conduceva al luogo dove era venerato il santo guaritore. Dopo la benedizione, avvenuta sull'altare, veniva posta sul capo del paziente dal sacerdote».

Leonardo da Vinci, (1452-1519).

Leonardo non fece studi medici, ma si appassionò di anatomia sia per fini artistici sia per la curiosità di conoscere a fondo il corpo umano. Interessanti sono alcuni disegni che mostrano il cranio e il cervello; uno in particolare, il cosiddetto foglio di Weimar, mostra una testa umana in proiezione laterale con il cervello e i quattro ventricoli. È una rappresentazione molto realistica, la prima in cui compaiano i due ventricoli laterali che comunicano col terzo, da cui un canale, o 'acquedotto', porta il liquor al quarto ventricolo. Pare che questa visione così realistica del sistema ventricolare sia stata ottenuta iniettando della cera all'interno dello stesso. Più in basso, un'altra testa in proiezione laterale mostra un esplosione della calotta cranica, il cervello con i nervi cranici che escono dalla sua base e attraversando dei fori si distribuiscono al viso e a tutto il corpo¹.



Leonardo da Vinci, Foglio di Weimar. In alto si osserva la testa di un uomo in cui si vede, in trasparenza, il cervello ed i ventricoli cerebrali ricostruiti iniettando cera liquida al loro interno. In basso: esplosione della calotta cranica, dalla base del cervello i nervi cranici passano attraverso i loro fori nella base cranica e vanno al viso e più posteriormente il midollo e alcuni nervi vanno al corpo. Da C. Pedretti, *L'anatomia di Leonardo da Vinci*, Carte & Bregali Editori, Firenze, 2005. (Copyright, CB Edizioni, in attesa di risposta).

1. PEDRETTI C., *L'anatomia di Leonardo da Vinci*, Carte & Bregali Editori, Firenze 2005. L'immagine descritta è consultabile all'url: https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=https%3A%2F%2Fbrunelleschi.imss.fi.it%2Fstamp_a_leonardo%2Fpages%2Ffoglio_di_weimar.html.

Alessandro Achillini, (1463-1512).

Nato a Bologna, vi insegnò logica fino al 1484, poi filosofia naturale e quindi medicina teorica.

Fuggì a Padova, come altri suoi colleghi, quando le truppe al seguito di papa Giulio II occuparono la città. Proseguì con l'insegnamento della filosofia naturale, seguendo il sistema aristotelico e l'interpretazione datane da Averroè riguardo all'eternità del mondo e al concetto che «tutte le cose dipendono da Dio».

Numerose furono le sue opere, tra cui *Annotationes anatomiae magni Alexandri Achillini Bononiensis*¹, in cui troviamo un'ampia descrizione del cervello e dei nervi con i relativi riferimenti filosofici.

1. Consultabile all'url: <https://data.bnf.fr/fr/documents-by-rdt/12534857/70/page1>.

Interventi cranici nell'America pre-colombiana.

La popolazione Nahuas, in epoca pre-colombiana, si distribuiva tra il Messico del nord e l'America centrale. Praticava una religione che attribuiva all'uomo un'anima dalle tre funzioni¹. La prima, *teyolia*, situata nel cuore, proveniva dagli dei nel momento in cui il nascituro entrava nel ventre materno. La seconda, *tonalli*, era inviata con un rito il giorno della nascita e si collocava nel cervello, da cui irraggiava energia a tutto il corpo. La terza, *ihiyotl*, aveva sede nel fegato ed era in relazione con la vita emotiva. La salute psico-fisica dipendeva dal funzionamento armonico di queste tre anime, in diretta relazione con gli influssi cosmico- astrali.

Gli spagnoli in Messico si trovarono di fronte al fatto che gli Aztechi, pur essendo più arretrati degli europei in vari ambiti², li superavano in due campi: l'astronomia e la medicina. I *conquistadores* (incluso lo stesso Cortés) ebbero tanta fiducia nei medici indigeni che spesso ricorsero ai chirurghi locali per la cura delle loro ferite.

Una situazione particolare riguarda la pratica della trapanazione del cranio. Molti crani mostrano segni di guarigione ossea, e si può ritenere che l'intervento fu seguito da una sopravvivenza. L'esame di alcune teste non rivela alcuna traccia di patologia ossea e ciò induce a pensare che alcune trapanazioni avessero finalità magico-religiose su pazienti affetti da turbe psichiche, visti come posseduti da spiriti maligni³.

Numerosi crani trapanati furono scoperti in America del sud tra le popolazioni Aymara (Perù, Bolivia e Cile) e in America del nord, soprattutto tra i nativi della costa occidentale fino al Canada (Kwakiutl della Colombia Britannica)⁴.

MANCA TESTO CON NOTA

1. Per Platone l'anima è razionale, irascibile e concupiscibile. Aristotele non specifica l'esistenza di tre anime, ma attribuisce all'anima tre funzioni: vegetativa, sensitiva e razionale.

2. Per esempio, i popoli dell'America precolombiana non conoscevano la metallurgia del ferro già nota in Europa da tremila anni circa. Le conoscenze mediche, invece, basandosi fondamentalmente sull'esperienza pratica, e soprattutto quelle chirurgiche basate a loro volta spinte dalla necessità primaria di curare le ferite di guerra, avevano raggiunto una capacità curativa in linea con i tempi europei.

3. GONZALES F.V., *Filosofia e medicina nel Messico antico*, Genova 1998.

4. STONE J.L., E, URCID E.J., *Pre Columbian skull trepanation in North America*, in *Disease in antiquity*, ed. by D. Brothwell, A.T. Sandison, Thomas, Springfield, 1967; KIDD G.E., *Trepanation among the early Indians of British Columbia*, in «*Canad. M.A.J.*», 1946, 55, pp. 513-516.

Andrea Vesalio, (1514-1564).

Andrea van Wiesel, di nascita fiamminga, studiò a Lovanio e a Parigi. Quando era a Parigi scrisse:

Al presente non avrei più voglia alcuna di trascorrere lunghe ore a portare alla luce delle ossa dal Cimetière des Innocentes di Parigi, né tantomeno di andarne in cerca a Montfaucon. Una volta che mi recai in quel luogo in compagnia di un'altra persona, corsi infatti un grave pericolo a causa della presenza di un branco di cani selvaggi. [...] Non mi abbasserò più a rivolgere suppliche ai giudici perché procrastinino il giorno dell'esecuzione di un criminale fino al momento per me più opportuno per dissezionarne il cadavere 80.

Decise quindi di andare a Basilea e poi a Padova, dove nel 1537 si laureò in medicina e chirurgia, ottenendone la cattedra di insegnamento.

Durante le lezioni egli stesso eseguiva le dissezioni, correggendo, dove necessario, le osservazioni di Galeno e completando le spiegazioni con tavole e didascalie da lui stesso disegnate.

Fu così che nel 1543 pubblicò l'opera anatomica *De humani corporis fabrica*¹, che ebbe subito grande successo in tutta Europa e fu largamente imitata. Significativa è l'immagine del frontespizio, in cui Vesalio pratica una dissezione mentre una folla intorno assiste

1. 81 ANDREAE VESALII BRUXELLENSIS, *Scholae medicorum Patavinae professoris, de Humani corporis fabrica Libri septem*. Basileae, ex officina Johannis Oporini, 1543. Brescia, Biblioteca Queriniana, ms. 10A.R.II.27.

Charles Estienne, (1504-1564).

Appartenente a una famiglia parigina di eccellenti stampatori di autori classici, dopo gli studi umanistici si dedicò alla medicina. Si distinse per l'assenza di servilismo verso gli insegnamenti di Galeno, ma anche per la scarsa accuratezza nella descrizione del cervello, di cui nel lobo temporale non riconobbe l'ippocampo già descritto sessant'anni prima dall'anatomista Alessandro Achillini. La sua opera *De dissectione partium corporis*, stampata a Parigi nel 1541, è un capolavoro di bellezza iconografica.

Bartolomeo Eustachio, (1510-1574).

Nato a San Severino Marche, fece studi umanistici estesi alle lingue greca e araba, e tradusse alcuni saggi di Avicenna. Molte erano le università che nel Rinascimento offrivano ottimi maestri, ed Eustachio scelse l'Archiginnasio della Sapienza di Roma. Terminati gli studi, nel 1539 ricevette l'incarico nella sua cittadina di praticare «indifferenter» tanto la medicina che la chirurgia. Un anno dopo si trasferì a Urbino e nel 1549 accompagnò a Roma il cardinale Giulio della Rovere. Qui inizialmente esercitò la pratica medica e in seguito divenne protomedico dello Stato Pontificio, degli Ospedali del Santo Spirito e della Consolazione, dove ebbe licenza di fare studi anatomici e la possibilità di conoscere esperti chirurghi.

Dal 1555 al 1568 ottenne la cattedra di anatomia alla Sapienza. Introdusse per primo l'autopsia sistematica a scopo di studio. Famose sono le sue *Tabulae Anatomicae*, incise nel 1552, andate perdute e poi ritrovate. I suoi *Opuscula Anatomica* vennero stampati nel 1563-64 a Venezia

Andrea dalla Croce, (1509-1575).

Nacque a Venezia, dove giovanissimo entrò nel collegio chirurgico. Questa istituzione aveva il monopolio dei feriti, teneva pubbliche dimostrazioni di anatomia ma impediva l'esercizio della medicina ai non iscritti. Dalla Croce fece lezioni di chirurgia a Venezia e a Roma e non cessò mai la sua attività nel collegio.

Nel 1573 diede alle stampe una *Chirurgiae Ioannis Andreae a Cruce*¹.

Nel 1583 la *Chirurgia universale e perfetta*² 82, in cui ampliò considerevolmente le descrizioni di anatomia, delle patologie e degli interventi chirurgici, con numerose immagini degli strumenti.

1. In latino consultabile all'url: <http://www.misinta.it/biblioteca-digitale-misinta-2/libri-del-1500/1573-ioannis-andreae-dalla-croce-chirurgiae-venetiis-latino/>. In italiano consultabile all'url: <http://www.misinta.it/wp-content/uploads/2017/07/1583-DALLA-CROCE-CIRUGIA-italiano-LR2k200DPI.pdf>.

2. In italiano consultabile all'url: <http://www.misinta.it/wp-content/uploads/2017/07/1583-DALLA-CROCE-CIRUGIA-italiano-LR2k200DPI.pdf>.

Paré di Laval, Ambroise (1510-1590).

L'importanza delle sue opere gli ha procurato la fama di fondatore della chirurgia francese. Apprendista presso l'Hotel Dieu a Parigi, ebbe modo, durante la peste del 1533, di acquisire molta esperienza anatomica grazie a dissezioni ed interventi su malati. Prese parte a diverse campagne militari, da cui trasse le sterminate esperienze chirurgiche che vennero date alle stampe nel 1575 in *Les oeuvres de M.A. Paré*. Si tratta di un corposo trattato in cui è descritta e illustrata con ricchezza iconografica la migliore tecnica chirurgica francese del tempo¹.

Trauma cranico di Enrico II durante una giostra cavalleresca. Significativa è la vicenda della morte di Enrico II, in seguito ad un incidente durante una giostra cavalleresca, alla quale Paré poté assistere, e della quale diede una dettagliata descrizione senza però riuscire a salvare la vita del sovrano:

«Il tessuto muscolare della fronte, sopra l'osso, era lacerato lungo l'angolo interno dell'occhio sinistro, e c'erano molti piccoli frammenti di schegge della lancia rotta localizzati nell'occhio; ma non c'era frattura dell'osso. A causa di tale confusione o agitazione del cervello, lui morì 11 giorni dopo essere stato colpito. E dopo la sua morte, trovarono sul lato opposto al colpo una quantità di sangue localizzata tra la dura mater e la pia mater e un'alterazione nella sostanza del cervello, che era di un colore tendente al marrone e al giallo, più o meno per l'estensione di un pollice: in quel punto fu trovato un principio di corruzione: queste erano cause sufficienti per la morte del mio signore, non solo il danno fatto al suo occhio.» Estratto da https://it.wikipedia.org/wiki/Ambroise_Par%C3%A9²

1. Nel 1664 fu pubblicata una splendida edizione dell'opera *Les oeuvres de M.A. Paré*, conservata a Brescia, Biblioteca Querini-ana, ms. 1a.H.I.13. PDF all'url: <http://www.giuntafilippo.it/wp-content/uploads/2019/11/1664-PARE-LES-OEUVRES-evd.pdf>

2. Estratto da https://it.wikipedia.org/wiki/Ambroise_Par%C3%A9

Craniotomia di Vespasiano Gonzaga, duca di Sabbioneta. 1578.

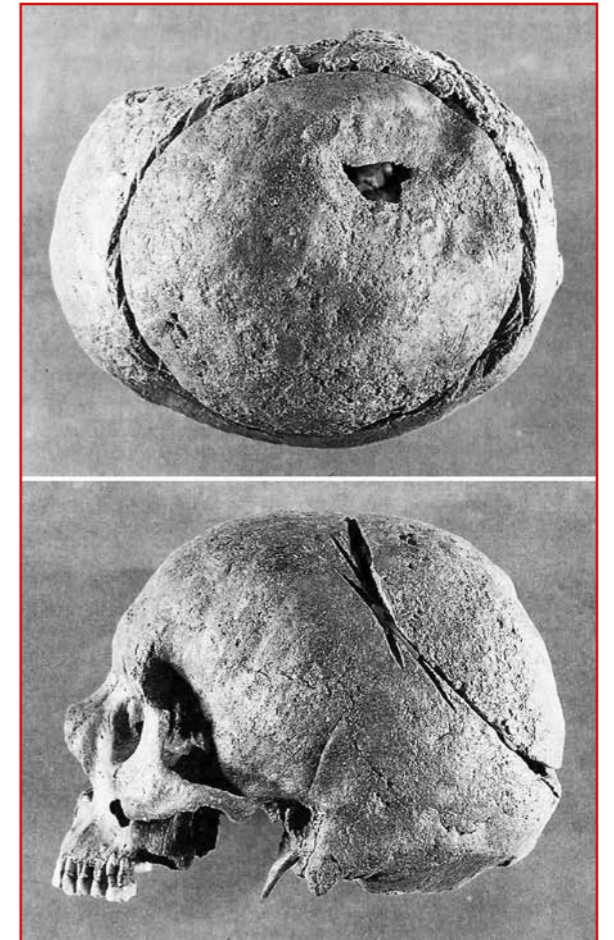
Nel 1578 venne effettuata una craniotomia per il trattamento chirurgico di una infezione luetica che aveva provocato a Vespasiano Gonzaga (1531-1591), duca di Sabbioneta, una carie del cranio molto dolorosa interpretata come emicrania. A 47 anni, età dell'intervento, Vespasiano aveva già una lue cranica che lo torturava chissà da quanto tempo. Il termine torturare rende l'idea della sofferenza provocata dal mal di testa luetico che portava il paziente a far accettare un intervento chirurgico come male minore.

Abbiamo tre testimonianze storiche che ci raccontano alcuni particolari della malattia cranica di Vespasiano. Nel 1849 il Racheli scriveva:

«Ma la vita di questo principe cominciava risentire troppo forte della infermità dell'umana natura. Avvizzito il fiore della sua giovinezza e lo stesso nerbo della virilità venuto meno, la gioja ne' suditi di possederlo prese ad essere turbata dal timore di doverlo perdere. Tornato di Spagna, era Vespasiano sovente assalito da fiere doglie al capo, che, traendolo quasi fuori di sè, il tenevano confitto e spasimare in letto le intere giornate. Come si fa comunemente delle periodiche malattia, passate che fossero, ei non se ne dava più che tanto. Ma fattesi poi vie più spesse e gagliarde, fu bisogno del consulto di più medici. Era una parte del cranio che gli veniva a corruzione e si voleva levarla. Spaventarono della nuova i Sabbionetani: il Duca non ne impallidì pure, e confessatosi tosto e comunicatosi con grandissima religione, lasciòsi ad Antonio Amici valentissimo chirurgo, ch'era al suo servizio, trapanare il teschio, senza gettare tra lo spasimo, onde fu preso, che pochi lamenti. Fu presta l'operazione e colse a meraviglia. Rilevatosene Vespasiano in breve tempo, fu dinuovo veduto passeggiare le vie della città salutato a grandi voci ed a lagrime di allegrezza dagli abitanti. ... Tornata poi a mente, l'emicrania, antico suo male, gli si fè terribilmente sentire. Chiesti ed avuti dinuovo i conforti della Religione e la compagnia per alcuni giorni di un uomo pio del convento de' servi, parve migliorare, e poi appresso si levò; ma sendo in lui il male palliato, non vinto, richiede giù più malamente del capo. Febbri crudeli gli erano spesso alla vita scarno, occhi affossati o così disparuto nel viso da parerti uno scheletro, sentivasi tutto consumare dentro da una noja invincibile: mutava soggiorno quasi ogni dì, ma senza trovare nè requie mai nè consolazione. Ben 20 mesi penò in quello stato: ora in Bozzolo, ora in Sabbioneta fu più volte in termine di morte. Quand'ècco vuoi per l'arte e i secreti rimedii delo fisico Bolognese Gabriele Beato venuto a curarlo, vuoi piuttosto perchè avesse così al meglio da' Sabbionetani disposto la Provvidenza, egli improvvisamente e perfettamente risanò.»¹

Anche l'Affò ne scrive nel 1780:

«Ma per tornar onde mi trasse insensibilmente il desio di far conoscere quanto l'arti, e le scienze dovessero al nostro Eroe, dico, che ritornato di Spagna alquanto della salute mal concio, presero a travagliarlo acerbi dolori del capo, la cagion de' quali a lungo esaminata, e finalmente conosciuta, avea radice in una parte del



In alto. La calotta cranica vista dall'alto permette di osservare la craniotomia fatta da Antonio Amici. Intorno all'apertura si osservano i bordi scosci dovuti al raschiamento. In basso. Una immagine laterale sinistra del cranio. Si vede bene lo scalottamento fatto al momento della riesumazione.

1. Memorie Storiche di Sabbioneta, libri IV del Dottore Antonio Racheli, Casalmaggiore, 1849.

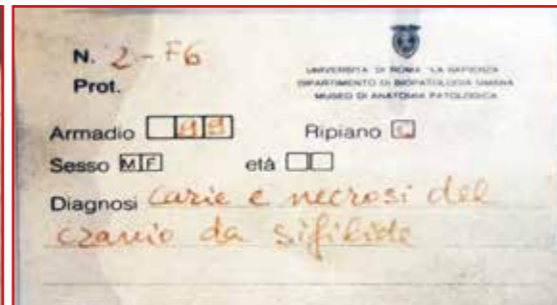
cranio, che a poco a poco infradiciava [verosimile necrosi luetica]. Fu costretto però a soggiacere alla terebrazione fattagli con buon successo da Antonio Amici Chirurgo Sabbionetano. Lo assalirono in conseguenza varie febbri, e languori, pe' quali ora in Sabbioneta, ora in Bozzolo fu sovente in pericolo di morire. Lo prese quindi a medicare Gabriele Beato Fisico Bolognese, il quale con certi secreti suoi lo ristabilì di maniera, che parve trarlo di morte a vita. Potè pertanto nel mese di settembre del 1581, con nobilissima comitiva recarsi a Brescia, onde baciar la mano alla vedova Imperatrice sorella del Re Filippo, che di Germania restituivasi nelle Spagne².

La storia clinica che ha portato alla craniotomia su Vespasiano Gonzaga offre la possibilità di fare diverse considerazioni. Innanzitutto l'indicazione a «soggiacere alla terebrazione fattagli con buon successo e a trapanare il teschio», come si legge nelle citazioni dell'Affò e del Racheli, che appare direttamente collegata al fatto che «presero a travagliarlo acerbi dolori del capo» ed ancora «era Vespasiano sovente assalito da fiere doglie al capo, che, traendolo quasi fuori di sè, il tenevano confitto e spasimare in letto intere giornate». La cefalea, quindi, quando è tale da impedire il normale svolgersi della vita quotidiana perché insopportabile ed insanabile rese la vita di questo principe invivibile, perché cominciava risentire troppo forte della infermità dell'umana natura da impedirgli di proseguire. Certamente una cefalea incoercibile è stata l'indicazione delle trapanazioni fin dall'antichità. La tecnica, nel caso di Vespasiano Gonzaga, è stata quella per 'abrasione' che ha creato una depressione sul tavolato esterno e diploe fino a superare il tavolato interno del cranio come si può leggere ed osservare nell'immagine descritta da Fornaciari (vedi la lacuna cranica al centro dell'abrasione nell'immagine inferiore delle due foto).

Fornaciari nel 1984 ha esaminato il cranio:

«Il resto cranico di Vespasiano Gonzaga è stato esaminato da uno di noi (Fornaciari). ... Il calvario, piuttosto danneggiato da fatti postmortali, presenta un'ampia area pressochè circolare a maggior asse longitudinale (mm 140x120), realizzata mediante seghettamento a tutto spessore della scatola cranica deal vertex all'opistocranion. Lungo i bordi della breccia si possono notare le tracce lasciate dalla sega e a tal livello manca qualunque segno di rigenerazione cicatriziale. Il frammento di tavolato in tal modo delimitato costituisce una rondella (mm 125x115), che risulta formata da una parte dei due parietali e dalla squama occipitale. Tale rondella si adatta perfettamente alla breccia ossea. Nel suo quadrante anteriore e laterale sinistro la rondella presenta una depressione a forma di losanga irregolare, a maggiore asse antero-posteriore (mm 75x55) con al centro un'apertura trapezoidale, pure a maggior asse antero-posteriore (mm 25x14). La superficie della lesione si presenta irregolare per la presenza di avvallamenti, che si alternano a formazioni irregolarmente bottonute, specie sul suo lato mediale (Mallegni F., Bedini E., Fornaciari G., Analisi dei reperti umani, in AA.VV., La tomba di Vespasiano Gonzaga 400 anni dopo: catalogo per una mostra, Sabbioneta, 1991). La superficie

2. AFFÒ I., *Vita di Vespasiano Gonzaga duca di Sabbioneta*, Parma 1780, pp. 99-100.



Cranio con necrosi luetica in cui è evidente una estesa erosione molto estesa. La membrana che si osserva all'interno della breccia ossea è la dura madre incartapecorita quale effetto della pachimeningite. Il cartellino è l'originale.
Museo di Storia della Medicina, Università La Sapienza, Roma.

cranica, specie in regione frontale e parietale è caratterizzata da un aspetto "tarlato", irregolare cribrotico, proprio delle lesioni luetiche (Steinbock R.T., Paleopathological Diagnosis and Interpretation, 1976). La superficie endocranica presenta un aspetto finemente cribroso con obliterazione completa delle suture sagittale e lambdoidea. Nello scheletro postcraniale, anche se danneggiato, non si notano altri segni della infezione luetica, il che dimostra come sua unica localizzazione ossea quella craniale. L'esame radiologico (Fornaciari) esclude fenomeni osteoporotici a carico delle ossa neurocraniche, soltanto aree di addensamento minerale si alternano a aree di rarefazione in corrispondenza delle irregolarità della superficie esocranica. In conclusione, l'esemplare in esame, appartenute a individuo affetto da sifilide ossea, venne trapanato in vita (fatto peraltro documentato) proprio per cura all'infezione luetica (Mallegni et al., 1991). A tale trapanazione sopravvisse lungamente (circa 13 anni), come è dimostrato sia dall'assistenza "radiologica" di segni di intervento recente, che dalle stesse notizie storiche surriportate. Subì pure uno scalottamento postmortale, analogo a quelli coevi delle mummie artificiali di re e principi aragonesi della Basilica di S. Domenico Maggiore a Napoli (Fornaciari, 1984), scalottamento praticato nel corso di una autopsia per la successiva imbalsamazione del cadavere.³

Ancora oggi la sifilide cranica è presente. Personalmente non ne ho mai osservato uno e neanche ne ho sentito parlare. Ricordo che, negli anni '60 del novecento, quando ero studente e poi medico interno presso la Clinica neurochirurgica dell'Università di Genova il Direttore, prof. Luigi Perria, a proposito delle 'gomme' cerebrali luetiche diceva di non averne mai viste nella sua carriera di neurochirurgo. E dire che già praticava l'attività neurochirurgica verso la metà degli anni '50.

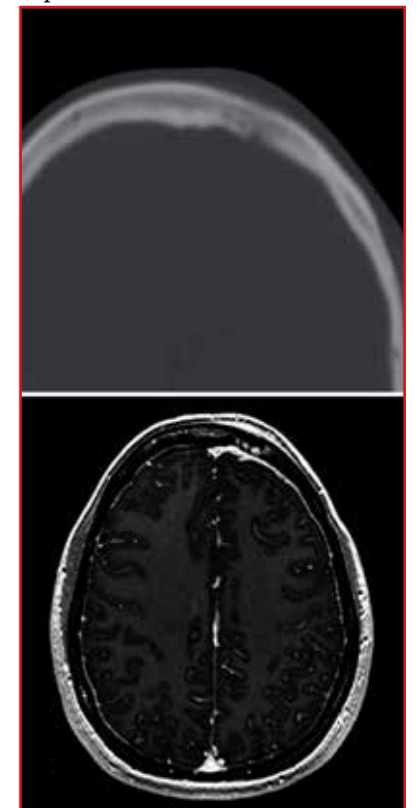
Per una conoscenza approfondita delle lesioni craniche luetiche si riporta di seguito un caso clinico pubblicato di recente:

«Il coinvolgimento osseo della sifilide può essere osservato nella sifilide terziaria e congenita. È raro durante la fase secondaria. Il cranio è l'osso più colpito dalla sifilide secondaria e la sua forma di presentazione più frequente è l'osteite proliferativa. Se il cranio è colpito, il mal di testa è normale e può essere intenso come nella meningite. Lesioni osteolitiche possono essere osservate in studi di imaging complementari, come un aspetto mangiato dalle tarme. Queste lesioni aumentano la preoccupazione per una serie di diagnosi differenziali, tra cui malattie infettive, infiammatorie e neoplastiche. La diagnosi definitiva viene effettuata mediante biopsia ossea dell'osso compromesso. Tecniche molecolari sui tessuti delle persone colpite aumentano le prestazioni diagnostiche. Non esiste un protocollo di trattamento standardizzato per la sifilide poiché non esiste nessuna linea guida disponibile. Riportiamo un caso di una donna di 19 anni, che presenta una lesione osteolitica unica nel cranio a causa della sifilide secondaria.»⁴

La sifilide secondaria si manifesta dopo mesi dal contagio, in diverse forme compresa la lue cranica, che non è mai capitata alla mia osservazione, nonostante la ricerca del 'Treponema pallidum' fosse inserito di norma negli esami di routine che tutti i ricoverati in ospedale facevano al ricovero. Ancora oggi sono presenti sporadici casi di lue che vengono curati con la Penicillina.

Le due immagini mostrano il caso descritto nella pubblicazione.

In alto. L'immagine con la TC della teca ossea in cui, in sede frontale paramediana destra, si osserva una rarefazione della densità ossea, in particolare a carico del tavolato interno che si estende anche alla diploe. Il tavolato esterno risulta decisamente assottigliato. Anche la cute frontale è rigonfia per l'infezione. In basso. L'immagine RM (con mezzo di contrasto) mette in evidenza una infiammazione nella diploe con estesa reazione meningeale, pachimeningite, che si estende su tutto il lobo fronto-destro. La cute sopra la lesione appare inspessita per l'edema infiammatorio. La traccia biancastra tra i due emisferi è il seno sagittale con il mezzo di contrasto.



3. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

4. ALESSANDRO L., CAMPORRO J.P., ARAKAKI N., ORELLANA N., MORA C.A., *Lesión osteolítica de calota por sífilis secundaria*, Rev Chilena Infectol, 2016, 33 (2), 232-236.



Craniotomy 1650 ca

Contributor(s): Mieris, Frans van, 1635-1681

A photograph of a 17th c. Franz van Mieris' painting of a surgeon incising another's head.
Copyright: The National Library of Medicine believes this item to be in the public domain. (More information)

Extent: 1 photographic print : image and text 25 x 19 cm., on sheet 29 x 24 cm.

Technique: black and white

NLM Unique ID: 101407178 (See catalog record)

NLM Image ID: A024438

Permanent Link: <http://resource.nlm.nih.gov/101407178>

<https://collections.nlm.nih.gov/catalog/nlm:nlmuid-101407178-img>

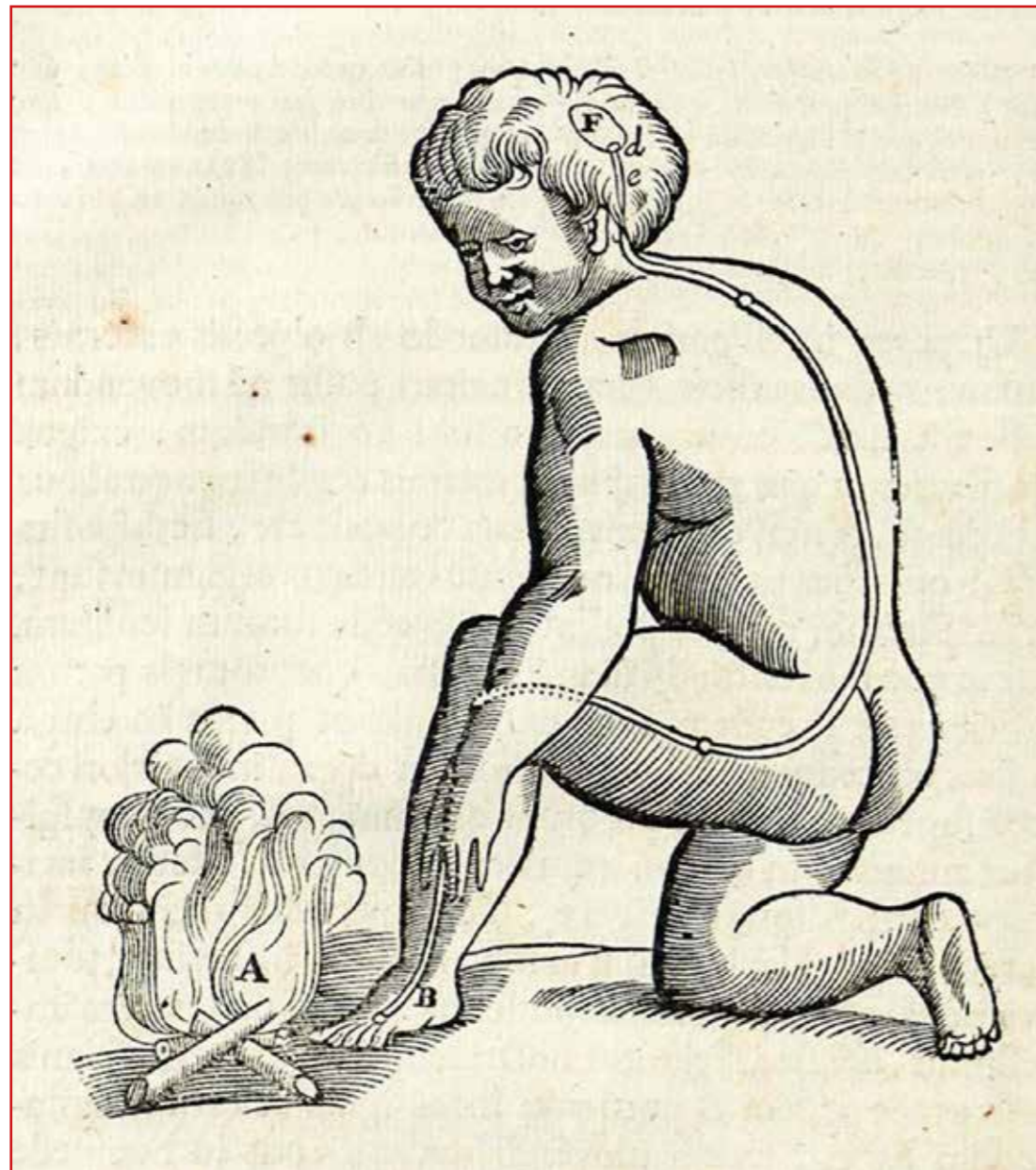


Figura 8.

Immagine tratta da libro di René Descartes De Homine in cui si osserva il percorso dello stimolo cutaneo calore/dolore che dal piede(A), attraverso il nervo (B) si porta al midollo spinale e quindi al cervello (F). La mano sinistra strofina (come spesso si fa per attenuare un dolore cutaneo) il nervo per attenuare il dolore. Il meccanismo con cui il cervello attenua il dolore verrà dimostrato dal lavoro di Melzack e Wall pubblicato nel 1965 e utilizzato per ulteriori studi sul dolore. Vedi testo. (Collezione privata).

René Descartes, (1592-1650).

Scrisse, tra le numerose opere, il *Tractatus de homine et formatione foetus*¹, in cui un'incisione (Figura 8) raffigura una persona accanto al fuoco che tocca (comprime o stimola strofinando) un 'nervo' della gamba, che porta il dolore urente al cervello. È noto infatti che lo strofinamento della superficie cutanea in cui si irradia il dolore può attenuare (modulare) il dolore stesso.

Che le sensazioni dalla periferia andassero al cervello si sapeva fin dal tempo di Alcmeone, ma che la stimolazione della cute dell'area dolente potesse modificare il dolore è una scoperta il cui meccanismo verrà dimostrato con uno studio neurofisiologico solo nel 1965². Melzack e Wall evidenziarono che le fibre nervose specifiche del dolore sono controllate/modulate dalle fibre sensoriali cutanee che originano dall'area dolente e arrivano al segmento del midollo spinale coinvolto dal dolore in cui interagiscono con le fibre del dolore modulandone l'intensità. Quindi le fibre del dolore modulate nel midollo vanno al cervello che lo percepisce attenuato.

Ciò spiega la grande variabilità individuale di risposta allo stesso stimolo doloroso. Anche la variabilità della reazione al dolore nello stesso individuo, da un momento all'altro o secondo lo stato psico-emozionale del cervello, può essere diversa.

1. DESCARTES R., *Tractatus de Homine et de Formatione foetus*, Amstelodami, Amstelodami 1686.

2. MELZACK R., WALL E.D., *Pain mechanisms: a new theory*, in «Science», 150 (1965), pp. 971-979.

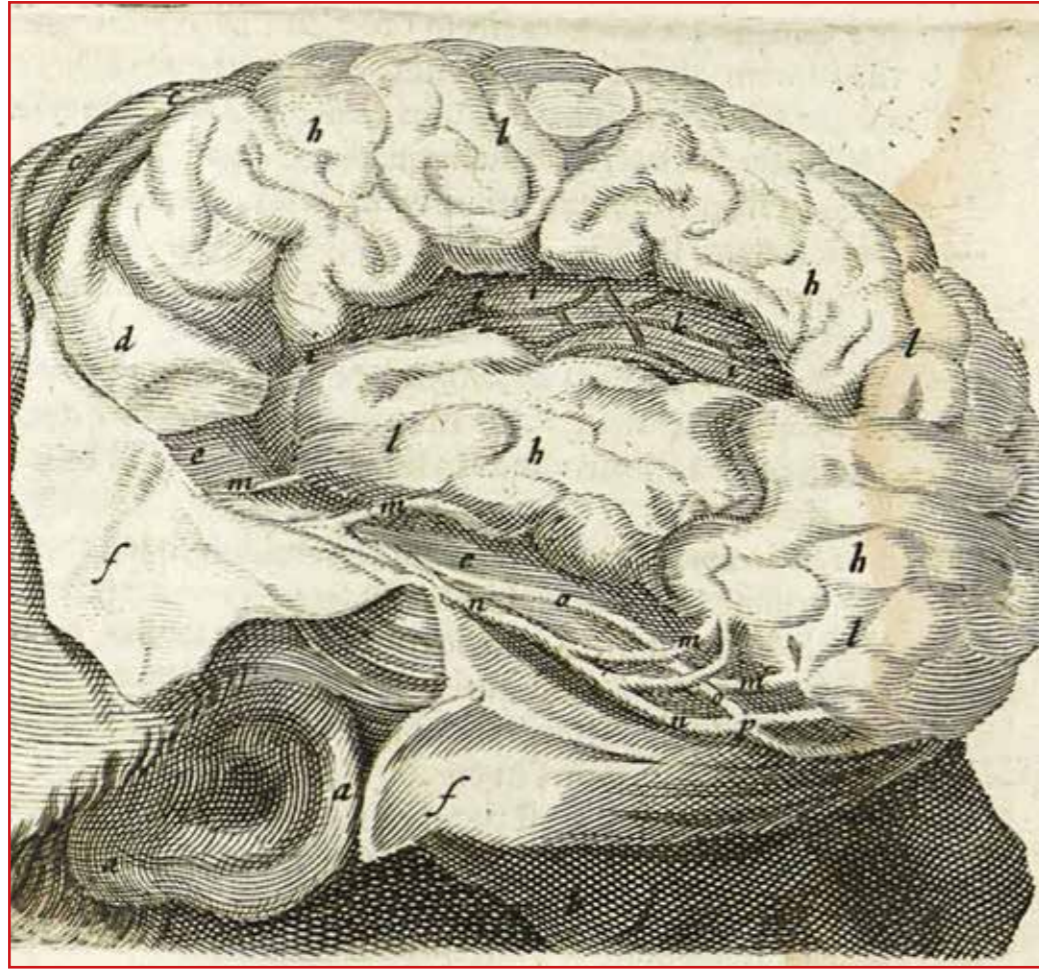


Figura 9.

Cervello visto dal lato sinistro con i lobi frontale e temporale divaricati che mostrano in: iii, «Magna sinistri cerebri fissura» (grande scissura cerebrale); kk, «fissura magna fundus apparens» (nella grande scissura appare il fondo). La scissura grande prenderà in seguito il nome di scissura silviana (da Jacobus Sylvius). Nel fondo della grande scissura si vedono le circonvoluzioni del lobo che in seguito si chiamerà «lobo dell'insula». (Collezione privata).

Thomas Bartholin, (1616-1680).

Nacque a Copenaghen nel 1616. Il padre Kaspar, illustre medico anatomista, lo avviò agli studi di medicina. Si recò a Padova, dove studiò anatomia e nel 1645 conseguì il dottorato in medicina. Insegnò anatomia all'Università di Copenaghen, dove praticava la dissezione e per la quale fece costruire un locale apposito, detto Domus Anatomica. La sua opera più famosa è *Anatomia*, in cui espone il cervello umano in modo molto accurato e ricco di dettagli. A colpire in modo particolare è un'immagine (Figura 9) in cui viene rappresentato il cervello visto dal lato sinistro, con i lobi frontale e temporale divaricati: iii, *Magna sinistri cerebri fissura* (grande scissura cerebrale); kk, in *fissura magna fundus apparens* (nella grande scissura appare il fondo). La scissura grande prenderà in seguito il nome di 'scissura silviana'. Nel fondo della grande scissura si vedono le circonvoluzioni che in seguito saranno nominate 'lobo dell'insula'.

Thomas Willis. (1621-1675).

Fu medico a Londra e studiò a fondo il cervello, descrivendo il 'poligono di Willis' (insieme di arterie comunicanti tra le arterie cerebrali anteriori e quelle posteriori, a formare un poligono di sei lati).

Nella sua *Opera omnia* descrisse accuratamente le arterie cerebrali carotidi e le vertebrali. Il poligono si trova dove Galeno aveva descritto la rete mirabilis poi contestata dal Vesalio.

Non fu famoso solo per l'anatomia, ma anche per lo studio delle patologie. Scrisse anche *Pathologiae cerebri et nervosi generis specimen*, in cui dà un'ampia descrizione della multiforme semeiotica dell'epilessia e dello scorbuto.

Marcello Malpighi, (1628-1694).

Nato a Crevalcore, è considerato il padre dell'anatomia microscopica. Nel 1649 si iscrisse a medicina, ma dallo Studium di Bologna, per dissidi con i colleghi ancora legati alla medicina galenica e astrologica, nel 1656 passò a Pisa a insegnare Medicina Teorica.

Aderì all'Accademia del Cimento, che credeva nella scienza galileiana e alla iatromeccanica, l'osservazione dei fenomeni viventi fondata sulle leggi della fisica e della matematica. Questo nuovo indirizzo cercava di applicare la filosofia di Descartes ai corpi viventi e di considerare, quindi, gli animali come complessi congegni meccanici. Nell'ambito dell'Accademia, Malpighi conobbe anche un nuovo strumento che lo avrebbe accompagnato per il resto della sua vita: il microscopio.

Tornato a Bologna, grazie al microscopio scoprì la vera struttura e funzione dei polmoni e della circolazione del sangue, che da arterioso, passando per i capillari, diventa venoso.

Nel 1665 pubblicò tre opuscoli: *De lingua*, *De cerebro* e *De externo tactus organo*, incentrati sul senso del gusto, sul funzionamento del cervello e sul tatto.

Nel 1687 la Royal Society pubblicò la sua *Opera omnia*. Un contemporaneo scrisse: «Un altro Colombo del microcosmo, scoprì non uno solamente, ma invero numerosi nuovi mondi nella sola struttura delle viscere.»

Malpighi, studiando l'anatomia del cervello, ipotizzò che quest'organo sia semplicemente una 'ghiandola'. Col senno del poi questa ipotesi appare in parte corretta, dato che diverse aree cerebrali sono da tempo note per la loro capacità di secernere ormoni e mediatori chimici (endorfine, ecc.) ai quali vengono attribuite funzioni metaboliche e mentali, agendo sul tono dell'umore, causando gioia o rabbia.

Studi di neurofisiologia sperimentale degli anni sessanta del Novecento hanno mostrato che la stimolazione dell'amigdala (nucleo di cellule nervose nel lobo temporale) provoca una reazione chiamata 'sham rage' (falsa rabbia), perché appena cessata la stimolazione il comportamento da aggressivo ritorna tranquillo.

JEAN LOUIS PETIT (1674-1750) and HENRI FRANCOIS LE DRAN (1685-1770)

Da Apuzzo ¹

Although the developments in science were critical for the progressive evolution of the field, a revelation of sorts was necessary that would lead to the shift in focus from the purely physical to the **functional aspects of anatomy**. This emergence of the concept of function began in France with JEAN LOUIS PETIT (1674-1750) and HENRI FRANCOIS LE DRAN (1685-1770), who called attention to the brain as being the source of alterations in levels of consciousness in head trauma with identification of the lucid interval (69, 89).

1. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Domenico Cotugno. (1736-1822).

Studiò a Salerno e si dedicò da subito alla ricerca anatomica e clinica. A venticinque anni fu scelto per insegnare chirurgia all'interno dell'ospedale; continuò frattanto i suoi studi, che lo portarono in breve tempo a scoprire il liquido labirintico, gli acquedotti del vestibolo e della chiocciola dell'orecchio interno. Formò una ricchissima biblioteca e si occupò anche di letteratura, di arte e di archeologia.

Nel *De aquaeductibus auris humanae internae* descrisse per primo il nervo naso-palatino, dimostrando inoltre che il labirinto era pieno di liquido e privo di aria, come invece sosteneva una teoria secolare risalente ad Aristotele.

Nel *De ischiade nervosa commentarius* presentò le cause e la sede della sciatica, provocata da un'irritazione con infiammazione del nervo sciatico¹.

1. ZAMPIERI A., *Tre famosi Medici del Settecento italiano: Cotugno, Cirillo e Cocchi*, in «Pisa Medica», all'url: <http://pisamedica.it>.

Brambilla Alessandro, (1728-1800).

Nato a San Zenone Po, si laureò a Pavia e vi iniziò l'attività professionale come medico presso l'Ospedale San Matteo. Nel 1752 si arruolò nell'Imperial Reggimento di fanteria di Hagenbach e cinque anni dopo superò, all'Università di Vienna, l'esame per la promozione a chirurgo maggiore. Divenne famoso per aver operato felicemente una nobildonna viennese e un comandante del suo reggimento.

Medico della Guardia delle Maestà asburgiche, divenne chirurgo personale dell'imperatore. Fondò a Vienna la Josephs Akademie, con funzioni universitarie. Fece acquistare le famose cere anatomiche fiorentine, tuttora visibili al Museo di Storia della Medicina di Vienna. Mise a punto un ricco armamentario chirurgico, che espose nella sua opera *Instrumentarium chirurgicum militare Austriacum*.

Morgagni Giovan Battista, (1682-1771).

Nato a Forlì, all'età di sedici anni si iscrisse alla facoltà di Medicina dell'Università di Bologna. Si laureò nel 1701 e si dedicò agli studi anatomici e alla didattica.

Entrato nell'Accademia degli Inquieti, a dimostrazione dell'importanza della sperimentazione nell'indagine scientifica vi lesse il suo volume di saggi anatomici: *Adversaria Anatomica*, che gli diede fama internazionale.

Nel 1711 fu chiamato a Padova alla seconda cattedra di Medicina Teorica. Sostenne sempre che non si potesse scoprire la natura della malattia senza un'autopsia, cementando la fama di anatomo-patologo esperto.

Gli accademici padovani gli offrirono la cattedra di Anatomia e la sua reputazione si accrebbe così tanto in tutto il continente, al punto che Herman Boerhaave (1668-1738) lo volle a insegnare a Leida.

La sua opera più importante fu *De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis*, il cui titolo indica chiaramente il suo metodo di studio. In essa tratta: *De morbis capitis; De capitis dolore; De apoplexia in universum, et speciatim de ea quae sit a sanguine; De apoplexia serosa; De apoplexia neque sanguinea neque serosa; De reliquis affectibus soporis; De phrenitide, paraphrenitide et delirio; De mania, melancholia, hydrophobia; De epilepsia; De convulsione et motibus convulsivis; De paralyisi; De hydrocephalo et hydro-rachitide.*

Craniotomia nel reperto n. 101 di Comiso, Ragusa. 1742-1838.

A Comiso nella cappella della chiesa di S. Maria della Grazia sono stati deposti 109 cadaveri nel periodo tra il 1742-1838. Tra i reperti ossei è stata trovata una calotta cranica con ancora dei resti mumificati cutanei. Nella regione parieto-temporale sinistra si osserva un'ampia craniotomia circondata da altri piccoli fori attribuiti agli esiti del trauma per il quale si è provveduto alla craniotomia. I bordi della craniotomia appaiono scoscesi dolcemente fino ad un cerchio osseo da cicatrizzazione. Il trauma deve essere stato notevole con frattura comminuta e frammentata. L'intervento chirurgico ha avuto buon esito perchè la rigenerazione ossea appare evidente e di lunga durata, per cui si può pensare che abbia avuto una lunga sopravvivenza.¹



1. GERMANÀ F., FORNACIARI G., *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia, dalla preistoria all'Età moderna*, Giardini Editori, Pisa, 1992.

Gennari Francesco Maria Lorenzo, (1751-1795).

Nato a Langhirano, studiò medicina con l'anatomista Ghirardi, allievo di Morgagni.

Gennari fu un provetto anatomista e si rese noto per i suoi studi sul cervello illustrati nell'opera *De peculiari structura cerebri nonnullisque eius morbis. Paucae aliae anatomicae observationes accedunt*. Le osservazioni venivano effettuate su sezioni sottili di cervello congelato (per poterlo tagliare senza provocare alterazioni morfologiche), ispezionate nelle strutture più microscopiche grazie all'uso di lenti. Nella sostanza grigia corticale Gennari individuò una stria biancastra, parallela alla superficie, particolarmente evidente nella corteccia visiva occipitale, una radiazione di sostanza bianca (fascio di fibre nervose) oggi nota come 'stria del Gennari'.

Nella stessa opera formulò l'originale congettura che l'abnorme aumento del liquido cefalo-rachidiano e le sue variazioni qualitative potessero avere importanza nel dare origine ad alcuni stati di sofferenza cerebrale, quali il coma, l'apoplessia, l'epilessia, la paralisi e la letargia¹.

1. CRESPI G., *Gennari, Francesco Maria Lorenzo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, Roma 2000, *ad vocem*.

**Gaetano Strambio, (1752-1831).
Pellagra**

Nato a Cislago, Gaetano Strambio iniziò gli studi sulla pellagra nel 1784 a Legnano, nel centro aperto dall'imperatore austriaco per curare quel morbo che affliggeva le popolazioni contadine lombarde.

Pubblicò *De Pellagra Cajetani Strambio, M.D. observationes* (1786), *De Pellagra annus secundus* (1787), *De Pellagra annus tertius* (1789).

Nel 1789 passò all'Ospedale Maggiore di Milano, a dirigere una sezione completamente dedicata alla pellagra: le ricerche di Strambio la definirono come una malattia cronica, che colpisce non solo la cute ma tutto l'organismo con sintomi molto gravi (demenza, dermatite, diarrea fino al decesso); e stabilirono che la principale, e forse unica, causa della malattia si dovesse trovare nella qualità del vitto e particolarmente nel pane di granturco guasto e corrotto, assieme alla miseria e alla vita disagiata¹.

1. STRAMBIO G., *Dissertazioni sulla Pellagra*, Milano, 1794.

Gall Franz Joseph, (1758-1828).
Frenologia¹

Dopo aver intrapreso un percorso di studi umanistico, Gall si iscrisse alla facoltà di Medicina di Strasburgo, si laureò a Vienna e proseguì la pratica a Parigi.

Si munì di una serie di crani, animali e umani, su cui iniziò a studiare possibili correlazioni tra morfologia, aspetti caratteriali e abilità artistiche, arrivando a formulare i principi della 'teoria frenologica', secondo cui sarebbe possibile conoscere le facoltà psichiche di ogni persona dall'osservazione delle protuberanze craniche, determinate, a suo dire, «da un maggior sviluppo delle zone cerebrali sottostanti».

In collaborazione con Spurzheim pubblicò *Recherches sur le système nerveux en général et sur celui du cerveau en particulier* e *Observations sur la phrénologie ou la connaissance de l'homme moral et intellectuel*.

Frenologia fu il nome dato da John Forster, critico letterario inglese, alla nuova teoria di Gall, le cui dottrine vennero riviste dal suo discepolo Spurzheim (1776-1832) ed ebbero una rapidissima diffusione in Francia, Inghilterra e negli Stati Uniti soprattutto per merito di ciarlatani, non medici, che giunse al punto di costruire un modello di testa umana con sopra segnate le aree delle funzioni immaginarie.

La Frenologia fu una solenne mistificazione nata da una mente certamente non normale, sprovvista delle sia pur minime basi anatomiche e funzionali conosciute a quei tempi, amplificata dal successo commerciale che tale mistificazione aveva su persone deboli di mente o afflitte da problematiche socio-sanitarie. Un modello in ceramica di testa umana, appartenuta a chissà quale frenologo, con segnate le funzioni cerebrali attribuite era possibile trovarla nei mercatini degli anni '90 del novecento.

1. ARMOCIDA A., BICHENO E., FOX B., *Storia della medicina*, cit.

Paolo Mascagni, (1755-1815).

Anatomista e illustratore. Studiò a Siena, dove terminati gli studi divenne lettore ordinario.

Dal 1798 fu presidente dell'Accademia dei Fisiocritici e professore di Anatomia, Fisiologia e Chimica all'Università di Pisa, con l'obbligo di tenere, due volte alla settimana, lezioni a Firenze presso l'Arcispedale di Santa Maria Nuova.

Fu anche insegnante di Anatomia Pittorica all'Accademia di Belle Arti di Firenze e collaborò con l'Officina Ceroplastica fiorentina in qualità di supervisore. La sua opera principale è *Anatomiae Universae Pauli Mascagni icones*¹, in cui si ammirano splendide tavole anatomiche di grandi dimensioni, ricche di dettagli e con aspetti gradevolmente artistici che ricordano le cere fiorentine.

1. MASCAGNI P., *Anatomiae Universae Pauli Mascagni icones*, Pisa, 1823.

Il XX secolo le tribù dell'Africa orientale avevano tassi di mortalità solo del 5% dopo questa procedura¹.

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17531055.2014.900959?journalCode=rjea20>

In 1957, Kenya's government psychiatrist and director of the colony's Mathari Mental Hospital travelled to western Kenya to investigate the practice of trepanation among the Gusii people in Kisii District. Applied to relieve pressure on the brain by scraping away a portion of the skull with a hooked knife, trepanation was exceptionally rare by the 20th century, but remained common in Kisii where the operations are conducted by a group of skilled practitioners. This article uses materials from psychiatrist EDWARD MARGETTS' personal papers, including photographs, diaries and clinical notes, to describe and examine the practice of trepanation in Kisii in the 1950s, concluding with a discussion of the social meaning of trepanation and trauma in modern Kenya.

1. APUZZO M.L., LIU C.Y., SULLIVAN D., FACCIO R.A., *Honored guest presentation: surgery of the human cerebrum: a collective modernity*. Clin Neurosurg., 2002, 49, 27-89.

Interventi cranici nelle isole polinesiane.

Nel 1829, il missionario inglese Williams Ellis riferì di una trapanazione cranica nelle Isole della Società, consistente nella rimozione dei frammenti ossei dopo una frattura traumatica. Descrisse anche come i nativi riparassero il difetto osseo inserendo pezzi di guscio di cocco. Di trapanazioni craniche nelle isole polinesiane, tra cui Tahiti, hanno riferito anche altri testimoni occidentali¹: Scrive l'autore.

Ci sono alcune aree del mondo in cui le trapanazioni craniche nella medicina tradizionale sono ancora praticate dai guaritori. Due aree dove queste operazioni sono state recentemente scoperte sono la Polinesia e la Melanesia. [...] Sono state riportate trapanazioni nella maggior parte delle grandi isole come le Fiji e l'arcipelago di Bismarck, Nuove Ebridi, Nuova Caledonia e nelle Isole della Lealtà. [...]

Nell'arcipelago di Bismarck, trapanazioni craniche sono state accertate in Nuova Britannia, Nuova Irlanda, nell'isola Duca di York e in qualche altra piccola isola. Lo strumento per eseguire l'intervento è solitamente l'ossidiana, o una conchiglia, o un dente di squalo. L'apertura veniva raschiata con una pietra tagliente, i frammenti tolti, la cute suturata e applicata una bendatura. [...]

Un tipo di operazione registrato in Nuova Irlanda è particolare, perché consistente nel solcare due o tre canaletti verticali nella fronte del paziente. Tale intervento divenne di moda e veniva proposto come amuleto di protezione e longevità.

1. MARGETTS E.L., *Trepanation of the skull by the medicine-men of primitive cultures*, in *Disease in Antiquity*, ed. by BROTHWELL D., SANDISON A.T., Thomas, Springfield, 1967.



Broca Paul, (1824-1880),

I chirurghi francesi Prunières¹ e Broca² noti per i loro studi craniologici, furono interpellati, rispettivamente nel 1874 e nel 1876, per dare una spiegazione su crani di individui vissuti alcuni millenni fa, riportanti delle aperture artificiali. Nel mesolitico e nel neolitico veniva già eseguita la trapanazione cranica, certamente l'operazione chirurgica più antica di cui si abbia traccia. Studiando altri casi si poté ben presto constatare che la trapanazione veniva attuata per traumi con frattura e frammenti ossei affondati, al fine di rimozione degli stessi. Evidentemente era noto che frammenti ossei sporchi, addentratisi oltre le meningi, fino al cervello, potevano essere causa di infezione cerebrale (encefalite).

Era quindi ben chiaro nella mente del curatore/chirurgo preistorico quanto fosse necessario ripulire le ferite da terriccio o corpi estranei. L'infezione era facilmente diagnosticabile perché dava sintomi molto evidenti, tramandati dai latini in quattro termini: *calor, rubor, tumor e dolor* che corrisponde alla cute calda, arrossata, tumescete e dolente.

Alcuni crani trapanati mostrano segni ossei di guarigione; in altri è chiaro che gli interventi furono eseguiti perimortem o postmortem, per ricavarne amuleti, talora con perforazioni multiple che lasciano pensare a riti magico-religiosi.

Broca Pierre Paul (1824-1880).

Da Apuzzo ¹

Correlating autopsy findings with premortem observations, Pierre Paul Broca (1824-1880), a pioneering anthropologist as well as a prominent surgeon, in a series of studies from 1861 to 1865 astutely localized the language function to the third left frontal convolution (23, 24).

1. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

1. PRUNIERE J., *Sur le crânes artificiellemente perforés a l'époque des dolmens*, in «Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris», 9 (1874), pp. 185-205.

2. BROCA P., *Sur le trépanations préhistoriques*, in «Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris», 11 (1876), pp. 431-440.

Jean-Martin Charcot, (1825-1893).

Importante studioso francese delle malattie del Sistema Nervoso. Nato a Parigi, fu noto principalmente per i suoi studi neuropsichiatrici sull'isteria (che ispirarono, tra gli altri, Sigmund Freud, uno dei suoi allievi) e per essere stato il primo a identificare e descrivere alcune malattie neurologiche come la sclerosi laterale amiotrofica, detta infatti anche 'malattia di Charcot', e la neuropatia ereditaria, denominata 'malattia di Charcot-Marie-Tooth'.

Fu il primo a distinguere le variazioni qualitative dei tremori propri di ogni malattia, osservando quelli provocati dalla sclerosi a placche e quelli analoghi presentati dai parkinsoniani.

Medico presso l'ospedale della Salpêtrière, gli venne affidato il reparto delle convulsionarie e, interessandosi in particolar modo all'isteria, decise di separare nel suo reparto le epilettiche dalle isteriche.

Il suo campo di ricerca si estese dalle emiplegie ai rammollimenti del cervello (ischemie), alle encefaliti, al Parkinson e alla sclerosi a placche.

Nel 1882 venne per lui creata la cattedra di Neurologia. Sua opera più importante è la raccolta di lezioni sulle malattie del sistema nervoso tenute alla Salpêtrière, pubblicata in tre volumi nel 1885 e poi tradotta in diverse lingue.

PERCIVAL POTT (1713-1788), BENJAMIN BELL (1749-1806)

Da Apuzzo ¹

In England, PERCIVAL POTT (1713-1788), BENJAMIN BELL (1749-1806), John Abernathy (1764-1831), Jonathan Hutchinson (1828-1913), and their contemporaries furthered the concepts put forth by the French, identifying basic signs of neurological compression such as pupillary changes and third nerve palsy (1, 15, 31, 62, 97).

1. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Bouillaud Jean-Baptiste (1796-1881).

Da Apuzzo ¹

The conceptual revelation of the functional brain would eventually evolve to definitions of cerebral localization (54). The 19th century witnessed the flourishing of Paris medicine, or the process of correlation of disease state observations with findings at autopsy. Using this concept, Jean-Baptiste Bouillaud (1796-1881) localized language function to the frontal lobes in 1825 (54). Bouillaud also understood the dichotomy of aphasia and dysarthria in disorders of speech.

1. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Ferdinando Zannetti, (1801-1881).

Dopo aver studiato Medicina all'Università di Pisa ed essersi trasferito a Firenze per esercitare la professione, si fece notare come medico e chirurgo di talento, tanto che gli fu assegnata la cattedra di clinica chirurgica nella Scuola di Perfezionamento, nonché quella di anatomia presso l'ospedale di Santa Maria Nuova.

Fu chiamato il 23 novembre 1862 a Pisa per estrarre la pallottola incastrata nel piede del generale Garibaldi, ferito in Aspromonte, evitandogli l'amputazione.

Fu autore nel 1877 del primo trattato sulla chirurgia cranica: *La trapanazione del cranio nell'uomo*¹, in cui si occupa estesamente di: Ferite delle parti molli e dure della testa e delle parti contenute, meningi e cervello; Contusioni delle pareti contigue della testa, cefalo-ematoma ed avvallamenti; Fratture dirette, indirette e per controcampo, e lussazioni; Commozione cerebrale; Contusione cerebrale; Compressione cerebrale. Interessanti le considerazioni storiche e contemporanee sull'uso del trapano.

1. ZANNETTI F., *La trapanazione del cranio nell'uomo*, Prato, 1877.

neoplasma nel quale le ipergenesi della fibra uterina costituiscono la precipua parte. Ed in questa idea mi conforta il ricordare come dopo il primo puerperio la retroversione dell'utero, misurata dalla posizione del collo distante dal pube per 3 soli centimetri, era maggiore che non dopo soli trentanove giorni. E siccome in questo caso io considero la retroversione quale effetto dell'aumentato peso, in ragione del volume, della metà postero-inferiore dell'utero, deve perciò nella attualità potersi ammettere la riduzione nel volume del neoplasma. Ciò che non sarebbe potuto avvenire, se esso non avesse partecipato all'involutione uterina.

Il Socio DURANTE: A me pare assai dubbioso ed oscuro il fatto del reale aumento e diminuzione degli elementi del tumore in relazione alle fasi di evoluzione ed involuzione dell'utero gravido, potendosi spiegare il fenomeno apparente colla ipergenesi temporanea del sistema vascolare uterino circostante al tumore.

Il Socio PASQUALI: Io ritengo che gli elementi del fibromioma siano solidali colla vita intima dell'utero gestante; non potendosi altrimenti spiegare come talora il tumore assuma grandi proporzioni durante il parto e scomparisca quasi totalmente col puerperio, com'è avvenuto nel caso da me riferito.

Il PRESIDENTE: È necessario, io credo, fare esatta distinzione tra i fibromi puri e i miomi dell'utero. I primi possono isolarsi e divenire

autonomi, e non sono punto influenzati dalle fasi di accrescimento o diminuzione dell'utero gestante; ma i secondi, comechè costituiti da struttura normale dell'utero, li reputo capaci d'ingrandire nello svolgimento e diminuire nella involuzione di quel viscere.

La discussione non ha seguito.

Estirpazione di un tumore endocranico (forma morbosa prima e dopo l'operazione).

Il Socio DURANTE: Quantunque io abbia già discorso di questo caso, ed avuto il piacere di presentare la inferma completamente guarita alla seconda riunione della Società Italiana di Chirurgia tenutasi nello scorso settembre in Perugia, pure avendo riguardo alla sua rarità, credo mio debito comunicarlo anche a voi, chiarissimi colleghi.

Nel maggio del corrente anno l'egregio oculista dott. Martini mi presentava la signora Chiara Battistelli di Narni, dell'età di anni 35, la quale si era a lui diretta per essere curata di una malattia della cavità orbitaria. Il dott. Martini veduto che non trattavasi di malattia di questa cavità, presentò la signora a me, perchè dessi un mio parere.

Trovai la signora di costituzione buona, bene nutrita che presentava il globo oculare sinistro alquanto sporgente in fuori e deviato all'esterno. I movimenti e la funzionalità di esso erano integri. Ella si accorse che la deformità cominciò circa

tre mesi prima; a questa però precedettero di qualche mese i seguenti sintomi: Perdita graduale dell'odorato fino a completa scomparsa; affievolimento sensibile della memoria in specie quella dei nomi; senso d'incertezza nei movimenti, e per esprimermi colle sue parole, senso di vacuità intorno alla persona. La motilità, la sensibilità termica e dolorifica, all'esperimento, si mostrarono inalterate. Il marito mi raccontava che il carattere della inferma, lieto, vivace era divenuto da qualche tempo triste e cogitabondo, quantunque non fosse gran che preoccupata dello stato suo di salute. L'udito, il gusto, le funzioni gastro-enteriche non presentavano nulla di anormale. L'esplorazione delle cavità nasali fu negativa.

I disturbi della memoria, la perdita dell'odorato e quello stato subiettivo ed obiettivo della inferma, ci convinsero che doveva esistere un tumore nella cavità del cranio, il quale aveva dato luogo a distruzione degli olfattori, alla compressione dei lobi anteriori del cervello ed era penetrato nella cavità orbitaria a traverso la sua volta.

Non nascondemmo lo stato grave in cui trovavasi la signora, ed io proposi un'atto operativo di molta entità ed incerto negli esiti suoi immediati e consecutivi.

La signora accettò risolutamente di farsi operare.

Il primo giugno, alla presenza dei dott. Martini e Giorgini ed assistito dai dott. Toncker e Comin, praticai un'incisione che dall'angolo interno della apertura palpebrale di sinistra curvilinearmente raggiunse la glabella e procedendo quindi in

linea retta in alto fin quasi all'attacco dei capelli. Feci questa incisione allo scopo di allontanare verso sinistra tutti i tessuti molli fino all'osso, per aprire una larga breccia dal lato in cui il tumore sembrava avesse la sua sede principale. Con uno scalpello ed un martello, a strati a strati, tolsi una porzione del frontale, a cominciare dal margine orbitario superiore interno, per la estensione di circa cinque centimetri quadrati. In basso trovai che il seno frontale era scomparso, la parete interna era stata fortemente respinta ed addossata all'esterno. Tolto il tavolato interno mi trovai di fronte al tumore che cominciai ad estirpare scuocchiandolo con molta attenzione. Dopo averlo asportato per la massima parte, mi accorsi che il suo punto d'impianto era la dura madre del lobo di sinistra, a cui soltanto aderiva; onde mi riuscì facile enuclearlo in tutta la sua estensione, che comprendeva la fossa anteriore della base del cranio di sinistra e parte della fossa di destra. Indietro arrivava fino ai tubercoli glenoidei anteriori della sella turcica. In corrispondenza della lamina cribrata di sinistra dell'etmoide, un prolungamento del tumore discendeva nelle cellule etmoidali. Escisso il tumore dal suo impianto alla dura madre, potei osservare che esso aveva abbassata la volta orbitale senza sfondarla, ridotto a minimi termini il lobo cerebrale anteriore di sinistra e schiacciato quello di destra. Il lobo di sinistra pareva sostituito dal tumore, che nel suo insieme aveva il volume di una mela. Fatta una esatta emostasi della superficie cruenta, riuniti per prima intenzione la ferita delle parti molli, dopo avere fatto pescare nella cavità cranica un

Francesco Durante, (1844-1934).

Nato a Letojanni, compì i primi studi a Messina per poi passare all'Università di Napoli, dove si laureò. Esercitò per alcuni anni a Firenze, ove poté perfezionarsi in anatomia e istologia del Sistema Nervoso sotto la guida di Francesco Pacini (scopritore dei recettori sensoriali della cute detti 'corpuscoli di Pacini') e ottenere la nomina a chirurgo nell'ospedale di Santa Maria Nuova. Per completare la propria formazione, soprattutto nel campo dell'Anatomia e dell'Istologia Patologica, ottenne una borsa di studio come assistente a Berlino da R. L. K. Virchow durante la guerra franco-prussiana. In seguito andò a Venna alle scuole di patologia di S. Stricker e di chirurgia di T. Billroth. Quindi a Würzburg dove frequentò il laboratorio di F.D. von Recklinghausen e l'istituto di R.A. von Koelliker. I seguenti andò a Londra dove lavorò come assistente con J. Lister da cui apprese, come molti altri chirurghi dell'epoca le migliori tecniche sterilità e asepsi. A Londra seguì anche i corsi di chirurgia tenuti da W. Fergusson e da T. Spencer. Quindi fu a Parigi alla scuola di A.L. Ranvier e nell'istituto di Claude Bernard. Tornato in Italia, fu chiamato alla direzione della clinica chirurgica dell'università di Roma, allora sistemata nella vecchia e angusta sede dell'Ospedale di San Giacomo. Si fece promotore della costruzione dell'attuale Policlinico dell'Università La Sapienza.

Fu chirurgo di fama internazionale, nel 1884 eseguì il primo intervento in Italia di asportazione di un meningioma della doccia olfattoria. Nella sua relazione, tenuta l'anno successivo alla Regia Accademia Medica, così scriveva:

«I disturbi della memoria, la perdita dell'odorato e quello stato subiettivo ed obiettivo della inferma, ci convinsero che doveva esistere un tumore nella cavità del cranio, il quale aveva dato luogo a distruzione degli olfattori, alla compressione dei lobi anteriori del cervello ed era penetrato nella cavità orbitaria a traverso la sua volta.»

L'esperienza acquisita nell'approfondire, anche attraverso il confronto con quella di altri esimi colleghi, la conoscenza dell'anatomia macroscopica e microscopica del cervello, oltre all'acquisizione degli effetti neurologici di lesioni cerebrali e le migliori tecniche anestesioneuriche e antisettiche ha permesso al Durante di localizzare correttamente e asportare con successo un meningioma intracranico.

Nelle figure accanto e nella pagina successiva vengono riprodotte le immagini delle pubblicazioni del caso clinico sul Bollettino della Regia Accademia e sul The Lancet¹.

Riportiamo il testo tradotto della pubblicazione su The Lancet:

«CONTRIBUTO ALLA CHIRURGIA ENDOCRANICA DI F. DURANTE, PROFESSORE DI CHIRURGIA. Lettura alla Sezione di Chirurgia del Congresso Medico Internazionale, U.S.A., Settembre, 1887.

Nel Maggio, 1884, C.B., una donna di 35 anni, nativa di Narni, è venuta alla mia osservazione. Il suo aspetto generale era buono; sembrava ben nutrita, sebbene di costituzione non molto robusta. Esternamente, non mostrava alcuna anomalia, eccetto per il suo occhio sinistro, che appariva abbassato e spinto verso sinistra, ciò non ostante i suoi movimenti ed il movimento del globo oculare erano normali. Questa deformità si era manifestata solo da tre mesi anteriore alla mia visita. Da un anno o più tuttavia, aveva perso completamente l'odorato, la sua memoria si era alterata, in particolare non ricordava i nomi, e provava una particolare sensazione di vacuità che le causava uno stato di incertezza nel muoversi. I movimenti, il tatto e la sensibilità al calore e al dolore erano normali. Dal suo marito ho appreso che lei talvolta cambiava atteggiamento; da uno stato felice e brillante, lei diventava triste, malinconica, talora mutacica, sebbene non sembri rimuginare sul suo stato di salute. I sensi dell'udito e del gusto, e le sue funzioni digestive e viscerali erano perfette; nulla di anormale si rilevava ad un attento esame delle regioni nasali e faringee. L'andamento della malattia, la perdita della memoria e dell'olfatto, e lo stato obiettivo e soggettivo della paziente mi ha portato a credere nella presenza di un tumore all'interno del cranio, la cui pressione comprometteva il lobo anteriore del cranio e aveva paralizzato o distrutto il nervo olfattorio. Inoltre, lo spostamento del globo oculare mi ha portato a credere che quel tumore era penetrato nel tetto della cavità orbitaria. Questa è stata la mia diagnosi, ho proposto alla paziente una operazione che avrebbe rimosso ciò che la danneggiava, spiegandole la gravità dell'operazione senza riserve. Lei è stata coraggiosa, ed ha acconsentito. Per raggiungere il tumore è stato necessario fare

1. DURANTE F., *Estirpazione di un tumore endocranico (forma morbosa prima e dopo l'operazione)*, in «Boll. d. R. Acc. med. di Roma», 11 (1885), pp. 247-252. DURANTE F., *Contribution to endocranial surgery*, in «The Lancet», 33 (1887), 2, pp. 654-655.

drenaggio attraverso la fossa nasale di sinistra. L'operazione durò circa un'ora. Lo scolo di sangue relativamente non fu grande. La inferma sopportò benissimo la cloroformizzazione, dalla quale si svegliò senza alcun particolare degno di nota, meno quell'abbattimento che il cloroformio e la perdita di sangue le avevano prodotto, onde era tarda nel rispondere e le era faticoso il parlare.

Al terzo giorno la inferma si era riavuta. La ferita avea un decorso perfettamente asettico. Il drenaggio funzionava stupendamente, conducendo grandissima quantità di siero leggermente tinto di sangue. Al quarto giorno la inferma fu sopraffatta da una sensibilissima prostrazione di forze, tendeva al sonno, parlava mal volentieri e diceva sentirsi una grande confusione di mente. Il drenaggio nella notte avea cessato di funzionare. Lo spostai in basso di qualche linea e cominciai a dare qualche goccia di siero torbido; praticai un'aspirazione dalla sua apertura esterna con una pompetta di gomma elastica e così estrassi circa trenta grammi di liquido. Il gocciolo si ristabilì abbondante e continuò tutto il giorno e la notte successiva. I sintomi allarmanti mano mano scomparvero nel giorno successivo. Al settimo giorno tolsi i punti di sutura, al nono il drenaggio. Dopo quindici giorni la inferma tornava a casa perfettamente risanata, però la scomparsa dell'odorato persisteva e la memoria non era gran fatto migliorata. Quel senso di vuoto indeterminato che ella provava intorno a sè, malgrado la debolezza generale per la sofferta operazione, assicurava di non più avvertirlo.

La porzione di osso asportata nel frontale non presentava traccia apprezzabile di riproduzione; lo spostamento del globo oculare si era in parte ridotto.

Dopo tre mesi ho riveduta la signora Battistelli. Ella tutta contenta mi narra, che le sue facoltà mentali ed il suo stato morale erano ritornati come prima di ammalarsi e che a poco a poco anche l'odorato si era fatto normale. Questo fatto mi sorprese, tanto più che nell'atto operatorio ero convinto di aver distrutto l'olfattorio di sinistra nell'asportare quella parte del tumore che avea sfondata la lamina cribrata dell'etmoide. Volei fare per ciò qualche esperimento facendole odorare delle sostanze aromatiche or da una or dall'altra delle narici, e trovai che l'odorato a destra era normale, a sinistra era perfettamente abolito.

La ricomparsa dell'odorato a destra mi fece credere che l'olfattorio corrispondente avesse cessato di funzionare per la forte compressione, ma che non fosse distrutto; per cui rimosso il tumore tornò allo stato normale; mentre invece l'olfattorio di sinistra dovette essere stato distrutto completamente se non dal tumore, certo dall'atto operativo.

L'esame microscopico del tumore ci fece rilevare ch'esso era un sarcoma fuso-cellulare avente origine dalla dura madre.

Di questo genere di operazioni nella Storia della Chirurgia ne abbiamo una sola eseguita da Amidon pochi mesi prima in America, ma l'infermo morì di meningite dopo undici giorni.

Il PRESIDENTE: Mi congratulo col socio Durante della sua operazione altrettanto splendida ed arida, quanto fortunata.

OF. V. DURANTE; CONTRIBUTION TO ENDOCRANIAL SURGERY.

[Oct. 1, 1887.]

of administration more than they warranted action. They are treatment of those phenomina which require for medicine to get it out or ing all sorts of remedy. In these cases relief will in these cases relieve them, and make the doctor's life easier. In these cases relief will in these cases relieve them, and make the doctor's life easier. In these cases relief will in these cases relieve them, and make the doctor's life easier.

of administration more than they warranted action. They are treatment of those phenomina which require for medicine to get it out or ing all sorts of remedy. In these cases relief will in these cases relieve them, and make the doctor's life easier. In these cases relief will in these cases relieve them, and make the doctor's life easier.

CONTRIBUTION TO ENDOCRANIAL SURGERY.

BY F. DURANTE, PROFESSOR OF SURGERY.

In May, 1884, C. B., a woman, thirty-five years of age and a native of Sarai, came under my care. Her general appearance was good; she seemed well nourished, although not of a very robust constitution. Externally, she showed no abnormality, except to her eye, which appeared somewhat low and drawn outwardly, otherwise the movement as well as the functions of the globe were normal. This deformity had manifested itself only within the three months previous to her visit to me. For a year or more however, she had entirely lost her sense of smell, her memory had become impaired, particularly as to remembering names, and she experienced a peculiar sensation of faintness which caused her to feel uncertain in her movements. Motion, sense of touch, and sensibility to heat and pain remained natural. From her husband I learnt that she had somewhat changed in disposition; that from being generally happy and bright, she had become sad, melancholic, and taciturn, although she did not seem to brood over the state of her health. The senses of hearing and taste, and the functions of the chyliferous viscera, were perfect, also nothing abnormal was found on a close examination of the nasal and pharyngeal regions. The source of the disease, the loss of memory and of the sense of smell, and the objective and subjective state of the patient led me to believe in the presence of a tumour within the cranium, the pressure of which affected the anterior lobe of the brain and paralysed or destroyed the olfactory nerve. Moreover, the displacement of the globe of the eye led me to believe also that the tumour had penetrated the superior arch of the orbital cavity. Such being my diagnosis, I now proposed to the patient an operation that would remove the object, explaining to her the gravity of the operation without reserve. She was brave, and she consented.

To reach the tumour it was necessary to make a large opening in the left frontal bone; so with an incision commencing from the inner angle of the left orbit upwards nearly to the hair-line as far as the temporal region, I raised all the soft tissue from the bone in a flap. The bone being exposed, with a sharp scalpel and hammer I removed a large portion of it, commencing at the superior orbital margin, inferiorly, and found that the internal parietes of the frontal sinus had been forced outwardly. The dura mater being now exposed, I examined it, and found that it had been perforated by the tumour just opposite the frontal enistence. With great care I now began to scoop out the tumour. As soon as a considerable portion of the tumour was removed, I observed that it did not adhere beyond the internal surface of the dura mater, and that therefore its enucleation was comparatively easy; and then removed it and carried with it all the adherent portions of the dura mater. The haemorrhage was slight and easily controlled by the haemostatic, a tampon treated with sublimate. The tumour was lobular, of the size of an apple, and weighed seventy grammes. It occupied the anterior fossa at the base of the left cranium, extending to the cribriform part of the cribriform lamina, which it destroyed. Posteriorly it extended to the glandular tubercles before the sella turcica. The left anterior cerebral lobe was greatly atrophied; the

THE LANCET.

MR. G. PADLEY ON CANCER OF THE RECTUM.

orbital arch was much depressed, but not perforated by the tumour as I had anticipated. Having stopped the bleeding completely, I now washed the wound by first intention, leaving in the cavity occupied by the tumour a drainage tube, which descended to the left nasal fossa through the opening made on the skull by a prolongation of the tampon. The operation lasted about an hour. The patient bore the chloroform very well, showing only the weakness usually following the use of an anesthetic and attendant upon loss of blood. On the third day she had fairly recovered, and the wound was healing without suppuration. The drainage worked well, a large quantity of serum tinged with blood flowing through it. On the fourth day, however, the patient was overtaken by mental prostration, was inclined to sleep, exceedingly disinclined to talk, and complained of mental confusion. I then discovered that the drain had stopped during the night, so I at once removed the tampon, replacing it, however, further down the nasal cavity. The effect was good, the serum field began to drip again. Not satisfied with this, I applied a gum-elastic "pump" to the external opening, and drew off about thirty grammes of liquid. The flow was thus re-established, and continued all the following day and night. On the renewal of the flow the alarming symptoms disappeared as if by magic. On the seventh day I removed the stitches and the drainage tube, and on the fifteenth day the patient returned to her home, doing very well. She had lost that sensation of vacuity around her person which made her uncertain in her movements, but had not regained her memory or the sense of smell.

Three months after I presented my patient to the Chirurgical Society at its meeting in Perugia in 1884. She was in a happy frame of mind, and willingly related her experience. She stated that now all her faculties and moral conditions were normal, and that she had even regained her sense of smell. This greatly surprised me, for I felt sure that I had destroyed the left olfactory in removing the tumour, which had destroyed the cribriform lamina of the ethmoid. Upon experimenting, however, with aromatic substances, we found that she could only smell with the right, and that the left was totally insensible, its olfactory having been destroyed either by the pressure of the tumour or by the operation itself. The part of the bone which had been removed was now partially reproduced, the cavity in the region of the operation had disappeared, and the eye had regained almost entirely its normal position. The tumour, under the microscope, presented a multiform fibro-cellular structure of sarcoma.

It is now four years since that operation was performed, and my patient is in perfect health. My diagnosis and the operation, apparently so hazardous at the time, are therefore justified by the result. And, though such operations have generally failed, the success of mine should secure proper consideration at the hand of modern surgery.

CANCER OF THE RECTUM; EXCISION; RECOVERY.

BY GEORGE PADLEY, L.R.C.P. LOND., &c., CONSULTING SURGEON TO THE SPANISH HOSPITAL.

In relation to an operation so strongly and universally condemned as that of removal of cancerous disease of the rectum by excision has been by our highest surgical authorities until a few years since, and only quite recently recognised as an admissible procedure, every addition to the subject, which contributes to the statistics bearing upon it, which up to this time—more than ten months after the operation—the success has been perfect in all respects.

In the middle of August, 1885, I attended Mrs. W. in her confinement. She was forty-seven years of age, had

one child six years previously, pregnant until the present, and the later period of her pregnancy, which proved to be a large right lobular. Gestic irrita gave some relief to those, as well pressure of which she also complained at full time, passed off was born, and she made a good recovery. I was led to prescribe for constipation. Some relief was towards the end of the month he that the so-called piles were ag had suffered very acutely dur with occasional slight purpore description I inferred that she some ulceration of the rectum visit her for the purpose of a this I found a tumour like a pale filbert projecting from the anus further exposing this, there app looking ulceration running down finger into the rectum, I discover the protrusion at the anus, and margin, a hard cancerous mass ulceration, having raised, later continuous with that at the anus, whole length. The size of this considerably into the calyx of t by two and a half inches; it con occurred at the lower end of the above its upper margin, beyond the mass, the mucous membrane appeared to be free from disease from its lower margin and that portion which projected from being freely movable over the exterior of the bowel. The years of undisturbed unassisted back, with occasional passing of pain in defecation. This became earlier months of pregnancy, the plain of, and continued up to Since that period the symptoms tenesmus and the other symptoms were attributed to piles. She app good health; stout, but somewhat highly nervous temperament, tho her constitution presented no ind the malady. The rectal and re- affected. There was a small, not the right groin, which corresponded with the rectal disease, and to be glandular system elsewhere being was also exceedingly great. It protruding ease for excision, and fro to the patient's husband and from the matter entirely in my hands, deciding upon it I expressed a de and Mr. Eschscholtz kindly a concurred in my opinion. During to, I may mention that the pain her general condition improved tonic, and by iodoforn applied to above the anus.

The operation was performed e having been well cleared, after it secured in the lithotomy positio, introduced into the rectum, its tip r mass, and brought into contact w a curved sharp-pointed bistoury by the finger to this point, thrust bowel, and made to emerge thro middle line behind the anus. Th the diseased mass itself, w sweep of the knife (Dunoyer's) step in the operation which has so practicability and success, though recurred on all hands adequate re well separated, two curved incise either side of the anus, together the circumference of the bow, th into the lithic-rectal space. The

The operation was performed e having been well cleared, after it secured in the lithotomy positio, introduced into the rectum, its tip r mass, and brought into contact w a curved sharp-pointed bistoury by the finger to this point, thrust bowel, and made to emerge thro middle line behind the anus. Th the diseased mass itself, w sweep of the knife (Dunoyer's) step in the operation which has so practicability and success, though recurred on all hands adequate re well separated, two curved incise either side of the anus, together the circumference of the bow, th into the lithic-rectal space. The

1 Paper read in the Surgical Section of the International Medical Congress held at Washington, U.S.A., September, 1887.

un'ampia apertura nell'osso frontale di sinistra; con una incisione che partiva dall'angolo interno dell'orbita verso l'alto vicino alla linea dei capelli fino alla regione temporale, ho staccato tutto il tessuto soffice dall'osso in un lembo. Esposto l'osso, con uno scalpello tagliente e martello ho rimosso un'ampia porzione dello stesso, cominciando dal margine superiore dell'orbita, inferiormente, ed ho trovato che la parete interna del seno frontale era stata spinta all'esterno. La dura madre era stata esposta, l'ho esaminata, ed ho trovato che era stata perforata dal tumore proprio sull'a bozza frontale. Con grande cura ho iniziato ad asportare il tumore. Man mano che buona parte del tumore veniva asportata ho notato che non aderiva alla dura madre, e quindi la sua asportazione è stata abbastanza facile; e quindi l'ho asportato con la parte aderente della dura madre. Il sanguinamento è stato modesto e facilmente controllato dagli emostatici, un tampone imbevuto di sublimato. Il tumore era lobulato, delle dimensioni di una mela, e pesava 60 grammi. Esso occupava la fossa anteriore alla base del cranio sinistro, si estendeva a destra e sopra la lamina cribriforme, che aveva distrutto. Posteriormente si estendeva fino ai tubercoli glenoidea prima della sella turcica. Il lobo cerebrale anteriore sinistro era gravemente atrofizzata; l'arco orbitario era molto depresso, ma non trapassato dal tumore come ho anticipato. Alla completa cessazione del sanguinamento, ho unito la ferita per prima intenzione, lasciando nella cavità occupata dal tumore un tubo di drenaggio, che scendeva nella fossa nasale sinistra attraverso l'apertura nell'etmoide fatta dal tumore, quindi ho tamponato la cavità nasale con garza iodofornica. L'operazione è durata circa un'ora. La paziente ha sopportato il cloroformio molto bene, mostrando solo una sensibilità all'uso dell'anestetico e all'eventuale perdita di sangue. Al terzo giorno si era brillantemente riavuta, e la ferita guariva senza suppurazione. il drenaggio ha fatto un buon lavoro, drenando una buona quantità di siero tinto di sangue. Al quarto giorno, tuttavia, la paziente è stata assalita da una improvvisa prostrazione, tendeva a dormire, estremamente riluttante a parlare, e lamentando confusione mentale. Ho quindi scoperto che il drenaggio si era fermato durante la notte, così ho subito rimosso il tempone, sostituendolo, favorendo ulteriore drenaggio dalla cavità nasale. L'effetto fu buono, il fluido sieroso iniziò a gocciolare di nuovo. Non soddisfatto di ciò ho applicato una pompetta di gomma aspirante al terminale esterno, che drenò circa 30 grammi di liquido. Il flusso fu così ristabilito, ed ha proseguito il resto della giornata e la notte. Nel rinnovare il flusso i sintomi allarmanti scomparvero magicamente. Al settimo giorno ho rimosso i punti e il tubo di drenaggio, e al quindicesimo giorno la paziente ritornò alla sua casa, stando molto bene. Aveva perso la sensazione di vacuità intorno a sè che la rendeva incerta nei movimenti, ma non ha più recuperato la memoria e l'olfatto.

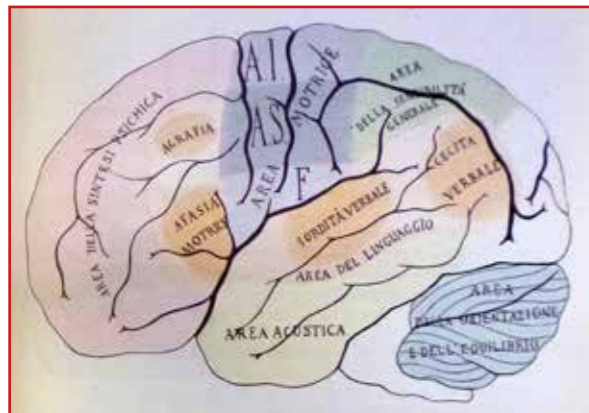
Tre mesi dopo presentai la mia paziente alla Società Chirurgica che si incontrava in Perugia nel 1884. Lei era in difficoltà, ma ha raccontato volentieri la sua esperienza. Ha riferito che adesso le sue capacità e condizioni morali erano normali, e che aveva recuperato anche l'olfatto. Questo mi ha sorpreso fortemente, perchè ero sicuro che avevo danneggiato il nervo olfattorio nel rimuovere il tumore, che aveva distrutto la lamina cribriforme e l'etmoide. Nella ricerca, tuttavia, con sostenze aromatiche, abbiamo trovato che lei era in grado di sentire gli odori dal lato destro, e che il sinistro era totalmente insensibile. La parte dell'osso che è stato rimosso si era in parte riprodotto, la cavità nella regione dell'operazione era scomparsa, e l'occhio aveva recuperato interamente la posizione normale. Il tumore, al microscopio, presentava la struttura di un sarcoma multiforme fibrillare. Sono passati cinque anni da quando è stata fatta l'operazione, e la mia paziente è perfettamente in salute. La mia diagnosi e l'operazione, apparentemente così azzardata a quel tempo, sono tuttavia giustificate dal risultato. E sebbene questo genere di operazioni siano in genere fallite, il successo della mia dovrebbe garantire una corretta considerazione nelle mani della moderna chirurgia. Il progresso della patologia sperimentale e gli studi sulle localizzazioni cerebrali ogni giorno ormai spianano la strada alla diagnosi delle malattie cerebrali, così che la cavità cranica possa in futuro entrare giustamente nel dominio della chirurgia. Le regioni frontali e parietali possono adesso essere attaccate con successo dallo scalpello del chirurgo, e molte affezioni delle meningi diventano trofei della chirurgia razionale. Roma.»

Faccio mie le conclusioni di Francesco Durante perchè circa sessanta anni dopo ho potuto verificare personalmente che la neurochirurgia aveva già acquisito una sua totale autonomia dalla chirurgia generale con una sua propria Scuola di Specializzazione Universitaria a Genova. Ma questo è stato il grande merito di eccellenti cervelli di chirurghi innovatori, che hanno superato problematiche mentali, culturali e innovato la tecnologia neurochirurgica aprendo la strada a risultati inimmaginabili.

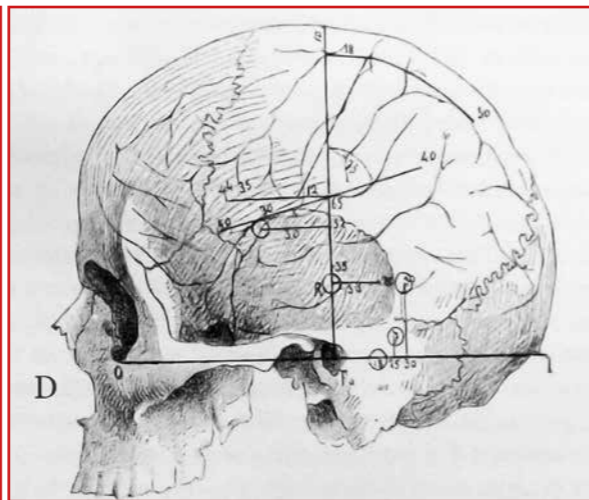
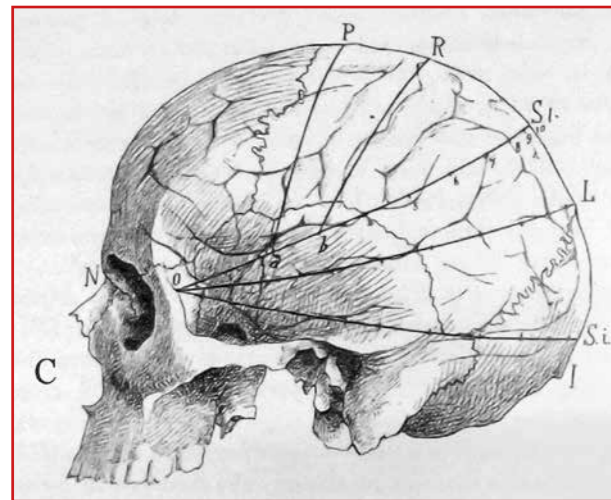
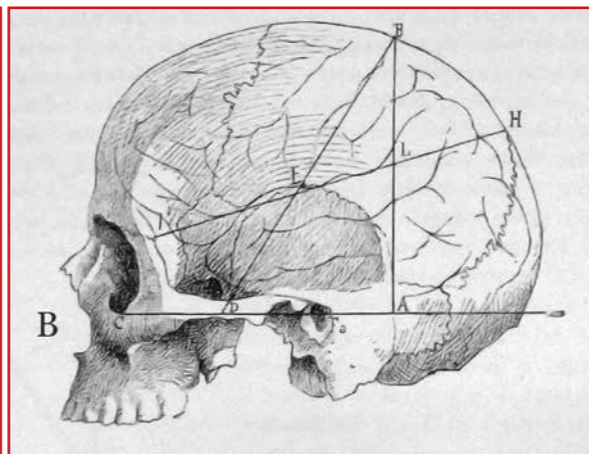
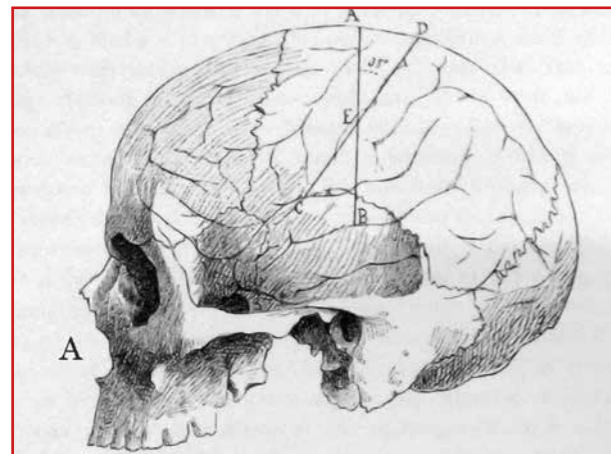
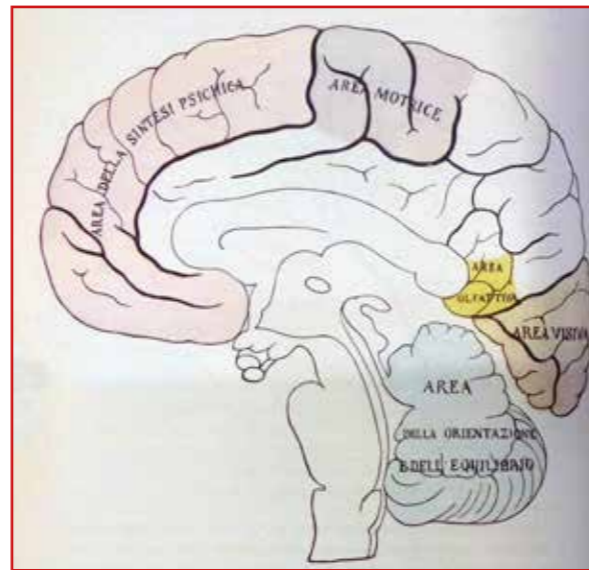
Nel 1905 Durante pubblicò la seconda edizione, la prima è del 1875, interamente rifatta del *Trattato di Patologia e Terapia Chirurgica Generale e Speciale*, di cui il terzo volume tratta esclusivamente della *Chirurgia del Sistema Nervoso Centrale*.

M.L.J. Apuzzo cita Durante nella sua pubblicazione sulla *Genesi della Neurochirurgia ...* tra i primi pionieri della moderna neurochirurgia: Francesco Durante (1844-1934), Rickman Godlee (1849-1925), e J.O. Hirschfelder (1854-1920).²

2. Liu C., Apuzzo M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part*



Topografia delle varie localizzazioni cerebrali nella superficie esteriore convessa dell'emisfero sinistro. AI, Arto inferiore; AS, Arto superiore; F, Faccia. Topografia delle varie localizzazioni cerebrali nella superficie mediana ed inferiore degli emisferi.



Nel primo volume del 1895³ (prima edizione) l'autore si rivolge

«Ai miei Studenti, Giovani egregi,

Dopo un quarto di secolo circa che ho l'onore di guidarvi nello studio delle discipline chirurgiche, cedendo alle vostre affettuose insistenze mi sono deciso a sintetizzare le mie lezioni di patologia e terapia chirurgica che annualmente ho dettato. ... Compilando quest'opera, non fu mio intendimento di scrivere un lavoro classico, grave di citazioni bibliografiche e di critiche: cosa, del resto, per me ardua, superiore alle mie forze e non rispondente alle cose che miro. Con questo modesto lavoro è mio desiderio mettervi al corrente delle teorie su cui si basa la moderna chirurgia. I progressi fatti dall'embriologia, dall'anatomia patologica, dalla batteriologia e dalla chimica organica hanno gittato nuova e più viva luce sulla scienza e la pratica chirurgica, per cui oggi si operano quei prodigi dell'arte che confinano col soprannaturale.

Molte sono le opere chirurgiche pubblicate in questi ultimi tempi in altre nazioni, nessuna completa nella nostra; e benchè già inondati di traduzioni della maggior parte di esse, non se ne scorge alcuna in forma elementare, che si adatti all'intelligenza di che ben incomincia. Voluminosissime le une, sono più di una accozzaglia di conoscenze e di dottrine, senza quell'ordine sistematico e quell'armonico indirizzo che rendono facile e pronto l'apprendere; le altre, quantunque non voluminose e prolisse, contengono capitoli ben trattati perchè prediletti dagli autori, ma il resto è trascurato e disadatto a infondere esatte conoscenze al giovane che esordisce. A tutto ciò si aggiunga che il continuo progresso della patologia sperimentale in questi ultimi anni, presto ha fatto invecchiare i più recenti manuali d'uso. ... F. Durante.»

Il terzo volume dell'opera del Durante si occupa della *Chirurgia del Sistema Nervoso Centrale*. Dopo i doverosi aggiornamenti sull'Anatomia macroscopica e microscopica del cervello, sulle Funzioni cerebrali e sulle Localizzazioni delle funzioni cerebrali con le procedure di topografia delle stesse sul cranio l'autore procede per patologie: Lesioni traumatiche dell'encefalo, Flogosi intracraniche, Tumori intracranici, Epilessia e Ernie craniche congenite. Quindi si passa all'Anatomia macroscopica e microscopica del midollo spinale, alla Fisiologia generale e localizzazioni del midollo spinale, Alle lesioni traumatiche del midollo spinale, ai Tumori intrarachidei e alle ernie spinali congenite.

Importante è per noi conoscere il processo conoscitivo che ha portato Durante ad affrontare una chirurgia poco conosciuta e avvolta ancora da un'aura di misterioso. Abbiamo visto nella sua biografia l'importante tirocinio nelle più importanti scuole anatomiche, fisiologiche e chirurgiche europee per cui qui vediamo riassunte attraverso le immagini della sua opera alcuni elementi importanti.

Le 'Localizzazioni cerebrali' sono gruppi di neuroni che svolgono funzioni specifiche: movimento, sensibilità, linguaggio, udito, vista, ecc. È molto importante che siano conosciute bene dal neurochirurgo perchè il cervello è una massa tutta bianca con delle sfumature di grigio per cui non si vedono guardando il cervello (come vengono colorate nelle mappe didattiche) per evitare di danneggiarle causando deficit neurologici specifici dell'area lesa. È anche importante che il neurochirurgo sappia riconoscere la loro posizione al disotto del cranio, sempre per lo stesso motivo, non solo per riconoscere le aree funzionali ma anche strutture anatomiche cerebrali come i solchi principali: Scissura di Rolando (per l'area motoria e sensoriale, oltre che per l'area del linguaggio), la Scissura di Silvio per l'area uditiva l'area visiva nel lobo occipitale per la vista. A tale scopo sono state create delle mappe topografiche cerebrali di cui riportiamo alcuni esempi.

A. Metodo di Giacomini per la determinazione della scissura del Rolando. AB, linea verticale corrispondente al diametro trasverso massimo; DC, direzione del solco rolandico; E, punto equidistante tra la linea sagittale e l'estremo del diametro trasverso massimo; DEA, angolo di 35° formato dalla linea verticale e quella rolandica.

B. Metodo dell'Antonelli per la topografia del solco rolandico e della scissura di Silvio. A, estremo posteriore della base del processo mastoideo; B, punto normale; C, margine inferiore dell'orbita; D, punto medio dell'arco zigomatico; Fa, forame acustico esterno; H, punto parieto-occipitale; I, apofisi orbitaria esterna; AB, linea normale; BD, linea rolandica; HI, linea silviana.

C. Metodo di Chippault per la topografia cranio-cerebrale. N, nasion; I, inion; O, tubercolo retro-orbitario; NI, linea mediana naso-iniena; P, punto pre rolandico; R, punto rolandico; Sl, punto sopra lambdaideo o silviano; L, punto lambdaideo; Si, punto sopra-inieno; Osl, linea silviana; OL, linea parallela; OSi, linea temporo-sinuale; aP, linea prerolandica; CR, linea rolandica.

³ I-Prehistory to 2003, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

3. DURANTE F., *Trattato di Patologia e Terapia chirurgicagenerale e speciale*, vol. 1, Roma, 1895.

D. Metodo di D'Antona per la topografia cranio-cerebrale. Le linee a tratto continuo rappresentano la direzione e la sede delle scissure. I numeri indicano le misure in millimetri. I cerchietti indicano i punti di applicazione delle corone di trapano.

Lesioni traumatiche dell'encefalo.

Riportiamo il paragrafo con cui Durante affronta la complessità sintomatologica delle lesioni da trauma cranico, in cui, come leggiamo, contraddice se stesso quando scrive ai suoi studenti: «Compilando quest'opera, non fu mio intendimento di scrivere un lavoro classico, grave di citazioni bibliografiche e di critiche ...» (vedi inizio capitolo). Le citazioni ci sono, eccome, e danno un quadro panoramico delle ricerche di autorevoli autori per cercare di capire cosa succede quando il cranio è colpito da un trauma.

«Stato anatomico e sintomi. Quale sia lo stato anatomico-fisiopatologico da cui derivano i sintomi della commozione, noi ancora lo ignoriamo. I vecchi chirurghi attribuivano la commozione ad una rapida e transitoria compressione del cervello. FISCHER la considera come uno shock cerebrale, vale a dire uno stato di paralisi vasale che cagiona stasi ed anemia, le quali agirebbero come paralizzanti sullo strato corticale degli emisferi e come stimolanti dei centri respiratorio e circolatorio, donde l'incapacità e i difetti funzionali che riscontriamo nella commozione. DURET crede che per la percossa il liquido del terzo ventricolo, schiacciato bruscamente attraverso l'acquedotto di Silvio nel quarto ventricolo, determini sulle pareti di questo lacerazioni ed emorragie. KOCK e FILEHNE ammettono una meccanica alterazione di tutti i centri cerebrali, compresi i vasomotori. STROMEYER riferisce la commozione alla istantanea compressione a cui soggiace il cervello percosso, sicché ritorna al concetto che della emozione ebbero i vecchi chirurghi.

D'ANTONA, nella sua classica opera sulla chirurgia del sistema nervoso centrale, giustamente fa osservare «che ciascuna di queste teorie è suffragata da autopsie e da esperimenti, ma nessuna, isolatamente presa, corrisponde bene al complesso dei sintomi diffusi dalla commozione o si è con maggior frequenza riscontrata all'esame anatomopatologico». In questa proposizione è chiaramente enuncata una verità controllabile colla disamina dei sintomi della commozione, per i quali appunto tutte le teorie non reggono ad una sana critica.

Nella commozione l'istantaneo disturbo della conoscenza e dell'intelligenza, più o meno profondo, fugace o duraturo, è il sintomo più caratteristico; fatto che non si può spiegare con l'anemia per stasi venosa invocata da FISCHER: per quanto questa possa rapidamente accadere assolutamente manca della istantaneità che sarebbe necessaria per dare gli effetti subitanei e generali e che riscontriamo nella commozione. Che diremo poi della teoria del DURET? Essa merita appena di essere ricordata alla critica. Dato e non concesso che liquido abbondante possa essere respinto con forza nell'acquedotti di Silvio fino a ledere il pavimento del quarto ventricolo, gli effetti dovrebbero essere inibitori o depressivi soltanto sui centri della circolazione e della respirazione e mai o tardivamente sulla coscienza e sulla intelligenza, i quali ultimi effetti, come dicemmo, costituiscono il primo e più caratteristico sintomo della commozione.

La teoria più attendibile è quella di KOCH e di FILEHNE e di D'ANTONA, almeno per i casi più gravi. È possibile, dice quest'ultimo autore, che nel cervello possa determinarsi, per un urto, tale movimento molecolare da disgregare istintivamente, o addirittura lacerare e contondere gli elementi nervosi.

Certo, questo stato anatomico non potrà supporre per i casi di commozioni non gravi e fugaci, per i quali, non potendosi invocare il disturbo circolatorio, secondo me si deve ricorrere alla ipotesi della vibrazione della massa encefalica con polarizzazione e disorientazioni molecolari, che affievoliscono transitoriamente e sospendono per qualche ora, buona arte delle funzioni negli elementi cellulari nervosi.

Gli ingegnosi esperimenti di A. FERRARI, sui quali si fondono le ipotesi anatomiche e cliniche degli ultimi menzionati autori, suffragano la mia ipotesi anche per le lievi commozioni.

Prima del FERRARI, GAMA aveva tentato di dimostrare il meccanismo della commozione cerebrale con un matraccio pieno di gelatina nella quale erano disseminati fili colorati. Percuotendo alla superficie il matraccio, egli dice che la massa gelatinosa sottostante al punto percosso si allontanava dalle pareti, perciò venne alla conclusione che lo stesso avviene nel cervello battendo sul cranio e l'organo deve rimanere compresso nella direzione in cui agì la violenza. Questo esperimento però non ebbe sanzione nel controllo fatto da NÉLATON e DENONVILLIER. Per contrario gli esperimenti del FERRARI sono felicemente riusciti e hanno dato base scientifica alla teoria sulla commozione: egli riempì di gelatina frammista a vetrini coprioggetti e frammenti di tubi capillari di vetro una testa alla quale per il forame occipitale aveva tolto il cervello; quindi, facendo cadere su di essa una pesante palla vide che gli oggetti di vetro si rompevano di maggior numero nella massa gelatinosa corrispondente alla regione del cranio colpita e nella direzione della violenza fino all'opposto lato, in minor numero nel resto del contenuto, specie quelli che si trovavano in contatto o in vicinanza della superficie interna del cranio. Usando palle di maggior peso e facendole cadere da maggiore altezza, alla stessa infrazione dei vetrini si complicavano diastasi delle suture o fratture multiple delle ossa del cranio.

Questi fatti sperimentali devono trovare perfetto riscontro nei casi clinici; anzi nel vivente, per le condizioni fisiche della sostanza cerebrale e del liquido cerebro-rachidiano, gli effetti delle leggi idrostatiche devono riusci-

re, proporzionalmente alla percossa, molto più accentuati di quello che può accadere nella testa di un cadavere con un contenuto semisolido uniforme e perciò meno adatto ad irradiare il movimento impresso.

I recenti studi sperimentali sulla commozione encefalica ci hanno avvicinati moltissimo alla risoluzione del problema, cioè di farci sapere a che cosa siano mai dovuti e in che cosa consistano i fenomeni della commozione. Gli autori recenti, istituendo le loro indagini, si sono rivolti questa domanda: come mai senza alcuna alterazione macroscopicamente rilevabile nell'encefalo, un uomo in seguito a forte commozione può rimanere come fulminato? E siccome non era possibile comprendere in che modo fenomeni così gravi possono esistere con la mancanza assoluta di alterazioni anatomiche nell'encefalo, gli sperimentatori si sono messi a ricercare queste lesioni sistematicamente, con mezzi che offre l'indagine microscopica più fine e sono pervenuti così a risultati veramente inaspettati, e tali da spiegarci in molte parti, la patogenesi della commozione dell'encefalo. Fra i vari lavori sperimentali sulla commozione encefalica, degni di menzione sono quelli di LUTZENBERGER, di SCAGLIODI e di ROSA e CAVICCHIA, questi ultimi fatti nel mio Istituto.

LUTZENBERGER riscontrò nel cervello delle cavie sottoposte alla commozione sperimentale alterazioni nelle cellule nervose consistenti in una particolare distribuzione polare della sostanza cromatica, alterazione che egli credette proprie della commozione.

Lo SCAGLIODI dopo di aver prodotta negli animali la commozione, li uccideva in vari periodi di tempo per accertarsi del succedersi delle lesioni, nella nevrogia, nelle cellule e nelle fibre nervose dell'encefalo e della midolla. Negli elementi nervosi trovò atrofia varicosa e ipertrofia degenerativa del corpo cellulare, cromatolisi e vacuolizzazione del protoplasma ed omogeneizzazione del carioplasma fino alla completa scomparsa del nucleo; laddove nelle cellule della nevrogia trovò alterazioni già dopo un'ora dall'inizio della commozione e molto tempo prima che le cellule gangliari presentassero alterazioni nella loro struttura. Egli vide inoltre un disturbo della circolazione sanguigna, il quale provocando la diminuzione dello scambio gassoso tra il sangue e le cellule, oppone abolendo completamente tale scambio, faceva mancare l'afflusso del materiale nutritivo, ovvero l'assimilazione della sostanza nutritiva, donde le alterazioni nelle cellule della glia e nelle cellule gangliari. Dopo ciò conclude: che le alterazioni che intervengono nel nevrasso per la commozione sono da attribuirsi ad una difettosa nutrizione delle cellule, a cui più tardi si accompagna un'autointossicazione.

ROSA e CAVICCHIA riscontrarono nel cervello dei cani e dei gatti sottoposti alla commozione, particolari lesioni nelle cellule nervose cioè: disposizione eccentrica della sostanza cromatica, rarefazione del protoplasma perinucleare, vacuolizzazione del corpo cellulare e lucidificazione del nucleoplasma. Avendo inoltre praticato degli sportelli nel cranio o nel rachide degli animali, avanti di determinare la commozione, poterono osservare, una volta avvenuta questa diminuzione del calibro dei vasi cerebrali e midollari e subito dopo manifesto stato di anemia del cervello e della midolla a cui gradatamente succede iperemia congestiva; per ciò conclusero che i fattori della commozione in primo tempo sono da ricercarsi nella costrizione dei vasi ed in secondo tempo nella paretica dilatazione degli stessi, nonché nel conseguente alterato ricambio degli elementi cellulari.

RONCALI, fondandosi sulla mia ipotesi della differente orientazione molecolare della massa encefalica in seguito ad una poderosa concussione, e mettendo a profitto le nozioni scaturite dagli studi istologici praticati sul nevrasso di uomini e di animali morti di commozione, con le osservazioni microscopiche di LUGARO fatte sul nevrasso di animali affaticati, concepì una teoria istologica della commozione, la quale è quasi simile alla teoria istologica del sonno di MATHIAS DUVAL. Egli distingue due specie di commozioni; quella che riesce istantaneamente mortale, e quella che guarisce dopo qualche tempo. Nella commozione istantaneamente mortale, ammette che per il grave scuotimento avvenga un brusco, un repentino mutamento di orientazione delle molecole che costituiscono le singole cellule nervose, per cui in seno a ciascun neurone viene interrotta ed abolita la regolazione dello scambio materiale e dinamico, che mantiene in vita ed in funzione la cellula. In tal modo possiamo spiegarci come mai, in seguito a un forte scuotimento, tutte le cellule del nevrasso possano in modo fulmineo rimanere spente e con esse rimanere spento l'intero organismo senza poter ritracciare alcuna lesione anatomica nella fina tessitura degli elementi cellulari. Al repentino esito letale per buona parte deve contribuire l'autointossicazione dovuta all'arresto di eliminazione dei prodotti del ricambio molecolare.

Nella commozione, la quale finisce, dopo un tempo più o meno lungo dalla sua apparizione colla guarigione del paziente, si possono invocare le cagioni anzidette: la differenza però che intercede fra questa commozione e la prima risiede nel fatto, che nella seconda l'intossicazione è tale da determinare la morte dell'elemento, essa è transitoria, atta perciò a sospendere per un certo periodo, senza abolirla la regolazione dello scambio materiale e dinamico, per cui gli elementi rimangono per un certo tempo, necessario perchè cessino gli effetti dell'autointossicazione, come in una specie di letargia. In conclusione per il RONCALI la mancata nutrizione ed intossicazione prolungate sono i fattori che determinano le alterazioni microscopiche nell'intima tessitura del carioplasma e del citoplasma negli elementi nervosi e della nevrogia.

Qualunque sia il grado di commozione il sintoma più caratteristico è l'istantanea perdita della coscienza. Nei casi più leggeri i disturbi intellettuali sono di breve durata e talora fugacissimi; ma il pallore, le vertigini, la nausea seguita spesso da vomito, la prostrazione delle forze, la lentezza del polso e del respiro e le pupille dilatate e immobili durano per più lungo tempo.

Nelle forme più gravi l'individuo casca incosciente in completo abbandono e assume una fisionomia cada-

verica. In questo stadio detto di *depressione*, egli si mostra ora assopito, ora comatoso: nel primo caso, sotto insistenti e forti stimoli da segni di vita; nel secondo ogni specie di stimolo non vale a richiamare in lui una qualsiasi manifestazione vitale. Il suo corpo è freddo; abolita la sensibilità generale e speciale; la motilità spenta, perciò le estremità sollevate cascano pesanti come quelle di un morto le palpebre sono abbassate. Per la completa risoluzione dei muscoli della faccia il viso è senza espressione, il suo sguardo è fisso e le pupille sono dilatate e rigide. È difficile in lui provocare movimenti faringei di deglutizione, sicchè i cibi somministrati rigurgitano. Respira con lentezza e profondamente, non di rado col tipo di Cheyne-Stockes. Il suo plosso è lento, vuoto, depressibile; il numero delle pulsazioni si riduce talora a quaranta al minuto ed anche meno. Di seguito suole avere vomito, perdita involontaria delle feci e delle urine e qualche volta glicosuria e albuminuria sa sole o combinate.

Se lo stadio di depressione non è seguito dall'esito letale succede lo stato di *eccitazione*. La coscienza ritorna, ma perdura la sonnolenza; l'infermo si lagna di mal di capo, ha disturbi afasici, vomito e qualche volta delirio anche furioso. Il polso si fa duro e celere; la respirazione frequente e superficiale in alcuni casi di commozione cerebrale grave rimangono per lungo tempo e talvolta stazionari, stanchezza delle membra, cefalalgia, debolezza della memoria, insonnia, disturbi della loquela e diabete: questo dovuto forse a lesioni anatomiche del pavimento del quarto ventricolo.»

Jackson Hughlings John, (1835-1911).

Da Apuzzo ¹

Epilepsy and the physical manifestations of seizure disorders formed a natural model system for the study of brain function. John Hughlings Jackson (1835-1911) studied large numbers of patients with focal motor seizures and other unilateral disorders and described the systematic and consistent march of symptomatic involvement of the face and limbs in focal motor seizures. These studies are considered to be of landmark importance in the understanding of cerebral localization (42, 63).

¹ LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Canton Richard, (1842-1926).

Da Apuzzo ¹

he early pioneers, such as Rickman Godlee (1849-1925), J.O. Hirschfelder (1854-1920), and Francesco Durante (1844-1934), who individually performed some of the very first neurosurgical operations for brain tumors (16, 39, 58, 76)

1. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Rickman Godlee, (1849-1925). J.O. Hirschfelder, (1854-1920).

Da Apuzzo ¹

he early pioneers, such as Rickman Godlee (1849-1925), J.O. Hirschfelder (1854-1920), and Francesco Durante (1844-1934), who individually performed some of the very first neurosurgical operations for brain tumors (**16, 39, 58, 76**)

1. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Ferrier David, (1843-1928).

Da Apuzzo ¹

In addition to observations on humans, experimental studies also contributed tremendously to the understanding of cerebral localization (79). The French Marie Jean Pierre Flourens (1794-1867) conducted ablation and stimulation experiments to elegantly demonstrate the general localization of intelligence, volition, and sensation to the cerebral hemispheres, a concept he called the action propre (46). In Germany, physiologists Gustav Theodor Fritsch (1838-1891) and Eduard Hitzig (1838-1907) carried out studies in a canine model and provided evidence of cortical control of motor function (47). Building on the efforts of Jackson and of Fritsch and Hitzig, David Ferrier (1843-1928) published detailed studies of cortical localizations starting in 1873, including *The Functions of the Brain* in 1876 (44). He thus established stimulation mapping as an acceptable experimental method.

1. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

William Macewen, (1848-1924).

Nato in Scozia, studiò medicina all'Università di Glasgow, laureandosi nel 1872. Nel suo apprendistato come chirurgo fu influenzato da Joseph Lister (1827-1912), che aveva introdotto l'antisepsi in chirurgia. Con le ricerche sulla mappatura delle funzioni cerebrali fu in grado di localizzare la presenza di una lesione cerebrale mediante un accurato esame neurologico e di evidenziare il lato e la sede della lesione mediante la compromissione dei movimenti e della sensibilità del paziente. Così, nel 1879, asportò un meningioma basandosi sulla caratteristica clinica dell'epilessia jacksoniana¹, che interessava solo la faccia e il braccio destro, indicando una lesione in sede frontale sinistra.

Da Apuzzo²

By the time William Macewen entered medical school at the University of Glasgow, Lister was Professor and Head of the Department of Surgery. Lister was keenly aware of the work of Louis Pasteur (1822-1895) and the development of the germ theory and its implications for surgical infections. After trying numerous preparations, Lister used carbolic acid in aerosol form in 1865. Carbolic acid saw its initial application soaked into wound dressings in the American Civil War. Lister extended its use to the antiseptic treatment of surgical instruments, the surgeon's hands, the patient's skin, and finally as a spray over the surgical field (50, 73, 74). Lister's work is recognized as a landmark achievement in the development of surgery.

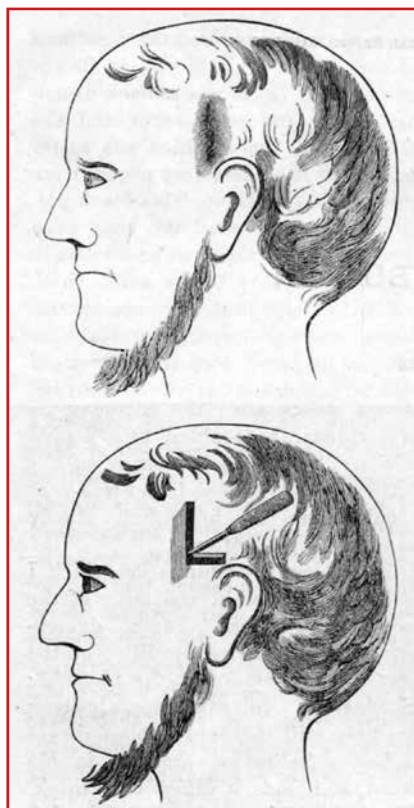
Concepts of antisepsis were combined with those of asepsis to dramatically reduce morbidity and mortality related to infection. Louis Pasteur himself advocated the sterilization of instruments by flaming and dressings by exposure to pressurized steam in 1878. Subsequently, surgical gowns, caps, and boots were introduced, along with sterilized linens, drapes, gauze, and sponges.

Motivated by the work of Lister, William Macewen focused his considerable energies on improving and refining the antiseptic and aseptic technique, and he established one of the first steam autoclaves in England. Furthermore, guided by the advancements in the field of cerebral localization, in 1879 he performed a successful craniotomy for a subdural hematoma in a boy presenting with a seizure that initiated with left-sided symptoms that subsequently generalized to involve the right side. In the same year, he performed another successful surgery to remove an en plaque meningioma in a young woman. These represent the first modern neurosurgical operations. Building on these initial successes, Macewen continued to surgically treat primarily infectious intradural brain lesions. In 1893, he published the classic titled *Pyogenic Infective Diseases of the Brain and Spinal Cord: Meningitis, Abscess of Brain, Infective Sinus Thrombosis*, describing his personal surgical series of 94 patients (78).

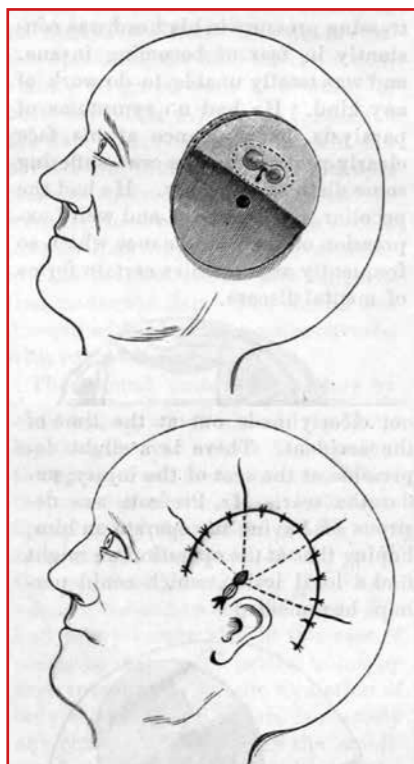
Sir William Macewen (1848-1924) was the first to use an endotracheal tube for anesthesia in 1878 (77). With these initial developments, another critical element was added to the armamentarium of the neurosurgeon, and the operative environment moved closer to its modern form.

1. John Hughlings Jackson (1835-1911) aveva dimostrato che le convulsioni, quando si manifestano con contrazioni dei muscoli a una metà del volto e all'arto superiore dallo stesso lato, sono dovute a una irritazione del lobo frontale controlaterale. Così se un paziente mostra un deficit di forza agli arti di destra vuol dire che la lesione si trova nella parte anteriore del cervello a sinistra. Se la lesione altera la sensibilità della metà destra del corpo, significa che si trova nella parte posteriore del cervello a sinistra.

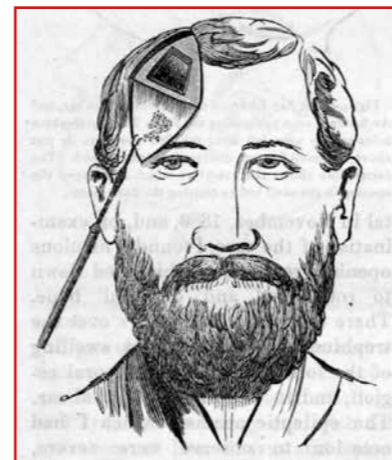
2. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.



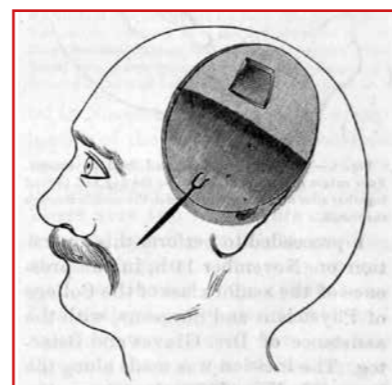
A sinistra. Caso I.
La depressione subito sopra l'orecchio, come è stato osservato nel caso I.



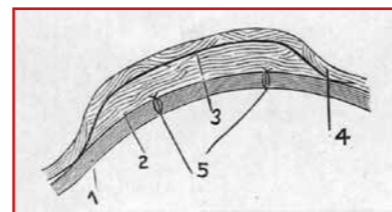
A sinistra. Caso III.
Il lembo è ribaltato in basso e copre l'orecchio. I due fori con la trefina come sono stati lasciati durante la prima osservazione si trovano proprio sopra la piccola frattura scoperta in un secondo tempo. La linea tratteggiata mostra dove io ho allargato l'apertura nel cranio prima di incidere la dura madre.



Caso II.
La pigmentazione del periostio si osserva rivoltando il lembo, idem per la dimensione e l'aspetto della craniectomia.



Caso IV.
Le dimensioni e la sede, così come la forma della craniotomia nel caso IV, sono osservate sotto il lembo ribaltato.



Si osserva una semplice medicazione raccomandata dall'autore per un uso generale. 1. La pelle, 2. strati di garze, 3. copertura in gomma, 4. bendaggio esterno, 5. punti cutanei.

Bernays, Augustus Charles (1854-1907) *Contribution to the surgery of the skull and meninges, (1887).*

nacque da genitori, migrati negli Stati Uniti dalla Germania nel 1853. Completò gli studi in medicina ad Heidelberg e Virchow lo orientò alla chirurgia basata sulla anatomia patologica. Fu a Berlino e a Vienna con Billroth e quindi a Londra per prendere visione del metodo di lavoro di Lister. Rientrò negli Stati Uniti ed operò come chirurgo generale al Saint Louis University School of Medicine nel Missouri.

Nel 1887 scrisse un lavoro dal titolo *Four cases of craniotomy: a contribution to the surgery of the skull and meninges, with some remarks on the antiseptic method of the treatment of wounds* di cui riportiamo un estratto con le relative immagini.

«Caso I. Mr.E.B. 59 anni, trauma cranico per caduta accidentale senza ferite esterne. Rimase in coma per 8 giorni, al risveglio si accorse di aver disturbi della memoria e diplopia. Lesame neurologico evidenziò: strabismo interno paralitico, deficit della memoria, cefalea e difficoltà mentale. Era presente una depressione sull'osso temporale profonda lo spessore di un dito. Ho deciso di operarlo e sollevare la depressione. Incisione angolare. Il margine anteriore dell'osso fratturato era depresso sotto la porzione posteriore. Con uno scalpello ho isolato l'osso depresso e con un elevatore è stato portato in posizione normale. Durante tutta l'operazione il campo è stato irrorato con una soluzione di acido borico al 4%. Guarigione per prima intenzione.

Caso II. Mr. E.Z., trauma cranico mentre lavorava in una miniera di carbone. Ferita all'osso frontale destro vicino al parietale con lacerazione cutanea e del periostio. Non paralisi, lamentava pressione alla testa e aveva comportamenti mentalmente compromessi. All'intervento feci una incisione intorno alla cicatrice. Ribaltato il lembo cutaneo apparve una colorazione scura del periostio ed anche dell'osso nello stesso punto penetrando nell'osso fino alla diploe. Con uno scalpello ho rimosso il tavolato esterno e la diploe per tutta l'estensione della ferita. Con un elevatore ho sollevato il tavolato interno e sulla dura erano evidenti delle granulazioni sulla dura madre che ho curettato. Stesso trattamento post operatorio del caso I.

Caso III. G.K., 16 anni, frattura composta nelle ossa temporale e parietale a sinistra. Subito dopol'incidente il ragazzo, forte lavoratore e apprezzato dai superiori, fu preso da attacchi maniacali e frequenti episodi convulsivi fino a venti al giorno con episodi deliranti e di frenesia. In queste condizioni fu trepinato e rimossi due bottoni d'osso dal Dr. Peryman. L'operazione diede un beneficio transitorio e alla mia valutazione ho trovato una apertura fistolosa che fuoriusciva dall'osso di aspetto patologico. Lamentava una costante cefalea. Consultati due neurologi conclusero indipendentemente che il ragazzo andava rioperato e aperta la dura nel sospetto di un ematoma o di un ascesso. Con una incisione ad arco sopra l'orecchio e ribaltato il lembo cutaneo in basso scoprendo bene i due fori pieni di tessuto di granulazione e il ponte osseo tra i due parzialmente rimosso. Ho rimosso totalmente il ponte osseo con lo scalpello e raschiato le granulazioni. La dura apparve fluttuare, così feci una incisione di un pollice e fuoriuscì un fluido chiaro per circa dieci minuti, il cervello appariva normale, la pia madre non opaca e il cervello ritornò nella sua posizione. Sutura della dura. Disinfezione del campo con soluzione di bicloruro di mercurio 1/2000. Ho chiuso il lembo e messo un drenaggio nel foro della fistola. Medicazione e endaggio come d'uso (fig.7).

Caso IV. Mr Prescott, 50 anni, mentrta camminava per casa cadde battendo la testa sul lato sinistro vicino al vertice. Dal momento del trauma mostrò una atrofia muscolare progressiva più marcata a destra. Con i miei assistenti ho rimosso l'osso per uno e un quarto di pollici quadrati. Ho usato una fresa circolare montata su un macchinario da dentista. Lo strumento taglia l'osso fino alla diploe, poi la craniotomia va completata con lo scalpello per scoprire la dura madre. Essa mostrava piccole granulazioni in corrispondenza della circonvoluzione parietale ascendente che secondo Horsley e Ferrier rappresentano i muscoli pettorali e della spalla nell'area motoria della corteccia. La ferita è guarita per prima intenzione. Sono passate solo cinque settimane dall'operazione ed è troppo presto per giudicare gli effetti dell'operazione.¹

Come si legge l'approccio chirurgico è estremamente cauto, con micro craniotomie e piccole incisioni durali con le quali talvolta si ottengono risultati miracolosi come quello di risolvere una situazione neurologicamente molto critica di convulsioni e imponente alterazione mentale drenando una raccolta liquorale incarcerata nell'aracnoide.

Gli esiti della manipolazione chirurgica dei tessuti, con delle buone norme di antisepsi prevengono le complicanze settiche che allora purtroppo erano molto frequenti.

In ogni caso siamo in una fase di passaggio dalla chirurgia epidurale a quella cautamente cerebrale.

1. Barnays W.W., Four cases of craniotomy: a contribution to the surgery of the skull and meninges, with some remarks on the antiseptic method of the treatment of wounds, Medical Brief, 1887, July, 3-8.

**Keen William Williams, (1837-1932).
Craniotomia lineare per microcefalia, 1891.**

Keen William Williams (1837-1932) è stato chirurgo per l'esercito statunitense durante la guerra civile americana. In seguito si recò a Parigi e a Berlino e tornato negli Stati Uniti occupò diverse cattedre di Chirurgia. Keen è stato uno dei primi chirurghi a rimuovere i tumori cerebrali (1888). Oltre l'insegnamento si occupò come presidente della America Medica Association (1900) e fu editore di *Surgery: its Principles and Practice* (1906-1913).¹

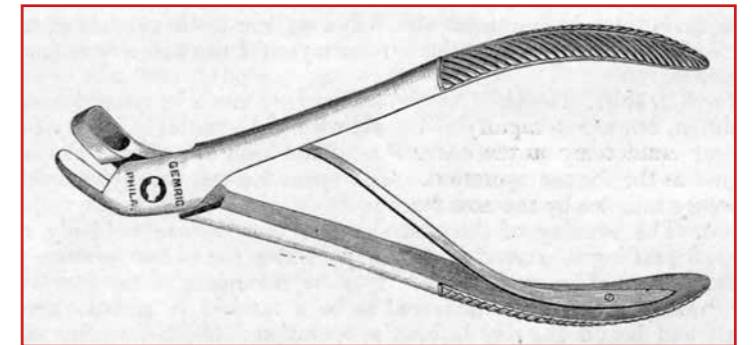
È divenuto famoso per aver inventato diverse procedure neurochirurgiche compreso il drenaggio dei ventricoli cerebrali e la rimozione di tumori cerebrali. Tra l'altro pubblicò assieme a Weir Mitchell nel 1864 *Gunshot Wounds, and Other Injuries of Nerves*.

Nel 1891 pubblicò sull'*American Journal of Sciences* un interessante articolo sul trattamento chirurgico della 'microcefalia':

«L'operazione è praticamente una lunga incisione del cranio rimuovendo una parte delle ossa che sono saldate invece che morbide. ... Nel *The Medical News* del novembre del 1890, n.29, ho pubblicato un caso di craniotomia per microcefalia. L'oggetto del presente lavoro è di riportare il seguito di questo caso e di due altri casi che ho ricevuto, con brevi note gentilmente fornite dai Drs. B. Sach e A. G. Gerster di New York, e un altro, simile, fornito dal Dr. J. C. MacClintock, Professore di Chirurgia presso il Kansas Clinical College, facendo, con i due casi di Lannuelongue's e Wyeth's, sono otto che ho fatto finora, e di riferire di altri due casi fatti da me in precedenza per la stessa malattia e con lo stesso scopo, ma con il metodo che credo si debba classificare come una craniotomia. ... [riporta i casi clinici e alcuni commenti su interventi di altri] La differenza essenziale tra la craniotomia lineare e quella con trefina è questa: lo scopo della craniotomia lineare è di rendere le ossa intere della testa dei *bony flap* [lambi ossei], lo erano, mentre l'uso della trefina nei casi citati è la semplice rimozione di due bottoni ossei e un ponte osseo così si produce una differenza di pressione e un possibile sollevamento nei punti aperti con la trefina per un rigonfiamento del cervello.»

Nel testo è riportata un'unica figura che mostra una ossivora con i rebbi differenti: il rebbi inferiore è piatto per comprimere il meno possibile la dura madre e quindi il cervello, il rebbi superiore è un tagliante di forma rettangolare che corrisponde esattamente al rebbi inferiore. Il tessuto osseo che nei bambini è sottile viene tagliato con l'ossivora illustrato a cavallo di una sutura che in tal modo viene asportata. Infatti è proprio la saldatura precoce delle suture che dà una microcefalia di aspetto diverso a seconda delle suture che sono interessate. Rimuovendo quindi le suture saldate le ossa craniche della volta sono libere di adattarsi alla crescita del cervello.

Cosa diversa è il mancato ingrandimento della testa per mancato sviluppo del cervello. In tal caso si parla di 'micoencefalia' causata da una sofferenza cerebrale diffusa.



1. All'url:<https://www.britannica.com/biography/William-Williams-Keen>

2. La microcefalia è una malattia infantile di alcune suture delle ossa craniche per cui la teca cranica non si accresce con il crescere di volume del cervello per cui il cranio rimane piccolo e deformato a seconda delle suture che si saldano precocemente.



Figura 10.

Da sinistra Giulio Bizzozero, Rudolf Kölliker e Camillo Golgi a Pavia. Per gentile concessione dell'Università di Pavia - Sistema Museale di Ateneo.

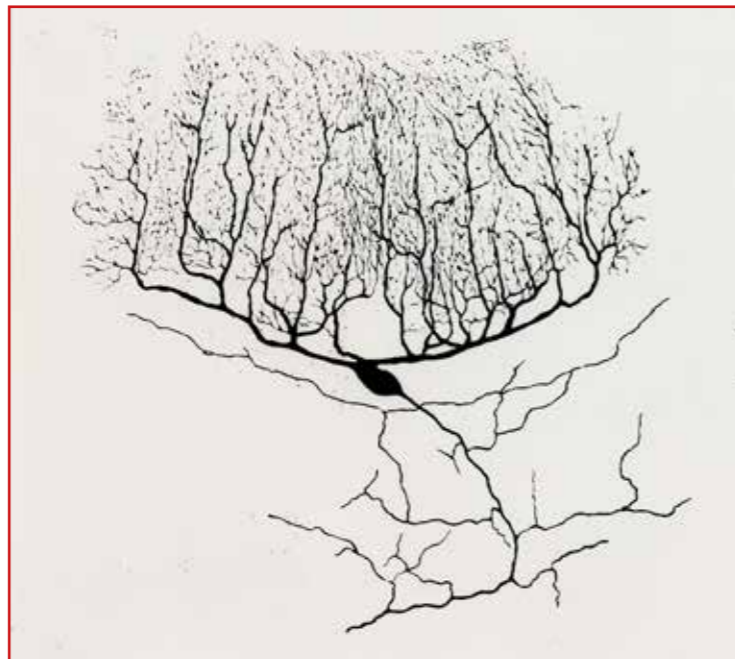


Figura 11.

Immagine al microscopio di un neurone della corteccia del cervelletto ottenuta con l'impregnazione ai sali d'argento. Il corpo della cellula è al centro da cui verso il basso, obliquamente a destra, si prolunga l'assone (fibra nervosa) e verso l'alto un cestello di prolungamenti 'dendritici' con cui si collega ad altre cellule simili per un fitto scambio di informazioni elettro-chimiche. Per gentile concessione dell'Università di Pavia - Sistema Museale di Ateneo.

Golgi Camillo Bartolomeo Enrico, (1843-1926).

Nato a Corteno Golgi, il padre, medico condotto, lo avviò alla medicina. Si laureò a Pavia a ventidue anni, con una tesi sull'etiologia delle malattie mentali, e fu assistente di Cesare Lombroso alla clinica psichiatrica della stessa città. Frequentò il laboratorio di patologia sperimentale e fu introdotto da Giulio Bizzozero (1846-1901) allo studio dell'anatomia microscopica e della ricerca microscopica sul sistema nervoso (Figura 10). Nel 1873 è ad Abbiategrasso, come primario della Pia Casa degli incurabili, dove prosegue le ricerche sulle cellule del sistema nervoso di cui, all'epoca, i coloranti standard permettono di individuare solo il corpo e non i prolungamenti. Si impegna quindi a trovare un metodo di colorazione che permetta di evidenziare anche le appendici che formano i nervi e che sono la caratteristica fondamentale dei neuroni. Scopre così l'impregnazione argentea¹, il cosiddetto metodo fotografico. Provando e riprovando in innumerevoli tentativi, Golgi usò i sali d'argento come colorante fino ad ottenere il risultato voluto (Figura 11). Inviò alcuni dei suoi preparati istologici di cellule nervose, nella loro completa rappresentazione, a Rudolf Kölliker (1817-1905), ordinario a Würzburg che aveva conosciuto a Pavia e grande esperto e utilizzatore delle tecniche di studio dei tessuti biologici al microscopio. Kölliker ne fu entusiasta e, man mano che Golgi progrediva nei suoi studi istologici sul sistema nervoso, ne promosse la diffusione in Germania e a livello internazionale. Egli fu anche tra i sostenitori del premio Nobel per la medicina a Golgi, che lo ricevette nel 1909 assieme allo spagnolo Ramon y Cajal.

aggiungere Ramon y Cajal Santiago ()

Da Apuzzo

The microscopic architecture of the brain also became visible with the adaptation of the achromatic microscope in the 1800s, giving birth to the field of histology in the 1840s. In 1839, Theodor Schwann (1810-1882) proposed the cell theory. In 1906, the Nobel Prize in Physiology and Medicine was awarded to Camillo Golgi (1843-1926) and Santiago Ramon y Cajal (1852-1934). Finally, interest in the developing nervous system led to the birth of the field of embryology, adding another perspective to the study of neuroanatomy.

1. Normalmente le cellule (appaiono al microscopio come un uovo con un corpo e un nucleo) vengono osservate al microscopio colorando diversamente queste due componenti: rosa il corpo, blu il nucleo. Le cellule nervose, i neuroni, hanno la caratteristica di possedere un prolungamento, l'assone, che, come un filo sottilissimo, esce dal corpo e va a mettersi in contatto con altre cellule nervose distanti. L'insieme degli assoni costituiscono i fasci nervosi (la sostanza bianca cerebrale) che collegano le strutture cerebrali tra loro. Trovare un colorante che metta in evidenza i fasci nervosi voleva dire poter studiare i collegamenti funzionali tra i vari gruppi di neuroni (la sostanza grigia cerebrale) con funzioni specifiche.

Godlee Rickman, (1849-1925).

Da Apuzzo ¹

he early pioneers, such as Rickman Godlee (1849-1925), J.O. Hirschfelder (1854-1920), and Francesco Durante (1844-1934), who individually performed some of the very first neurosurgical operations for brain tumors (16, 39, 58, 76)

¹ LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Hirschfelder J. O., (1854-1920).

Da Apuzzo ¹

he early pioneers, such as Rickman Godlee (1849-1925), J.O. Hirschfelder (1854-1920), and Francesco Durante (1844-1934), who individually performed some of the very first neurosurgical operations for brain tumors (16, 39, 58, 76)

¹ LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Enrico Morselli, (1852-1929).

Nacque a Modena nel 1852. Laureatosi in medicina nel 1874, conseguì tre anni dopo la libera docenza in psichiatria e andò a Macerata a dirigere l'ospedale psichiatrico. Fu innovatore nel trattamento dei pazienti con metodologie non costrittive e di socializzazione, e il primo in Italia a concedere a gruppi di malati di uscire dall'istituto di ricovero e di frequentare luoghi pubblici.

Fu chiamato a Torino a dirigere il manicomio e insegnò psichiatria fino al 1889, quando si trasferì a Genova alla cattedra della Clinica delle Malattie Nervose e Mentali.

Presidente della Società Freniatria Italiana e tra i fondatori della Società Italiana di Neurologia, si dedicò allo studio della neuropatologia con interesse alle localizzazioni cerebrali e all'anatomia corticale. Fu prolifico scrittore di libri e di contributi su riviste specialistiche.

Bergmann von Ernst, (1836-1907).

Da Apuzzo ¹

In Germany, Ernst von Bergmann (1836-1907) was instrumental in the transition from the clumsy antiseptic technique to the more practical aseptic technique (112).

¹ Liu C., Apuzzo M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Cryer Matthew Henry (1840-1921)

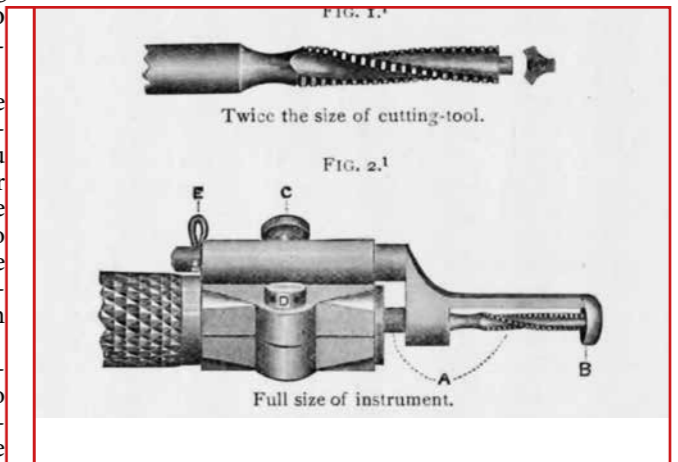
Un 'osteotomo a spirale' per aprire il cranio nella chirurgia cerebrale, 1894.

Cryer Matthew Henry (1840-1921) fu medico-dentista che fondò negli Stati Uniti il primo ospedale specialistico per la chirurgia facciale. Nel 1894 pubblicò: *A spiral osteotome for opening the skull in brain-surgery* in cui viene descritto un osteotomo mosso dal meccanismo di trapanazione usato dai dentisti. Così scrive Cryer:

«Negli ultimi anni i motori chirurgici, con le loro applicazioni, sono state migliorati a tal punto che il loro uso nella chirurgia ossea non è più discutibile. Il manipolo è stato ingrandito per accettare vari strumenti taglienti da poter essere inseriti con meccanismi di sicurezza adatti. Lo strumento può essere facilmente e prontamente usato, ripulito e disinfettato. La velocità di rotazione è tra i 10.000 e i 12.000 giri al minuto con grande stabilità e regolarità nella velocità.

Una delle nuove applicazioni è una sega circolare [si tratta di una fresa che agisce tagliando lateralmente] con accanto una barra di sicurezza (A) che termina con un piedino che protegge la dura madre che è stata usata recentemente in una operazione all'Ospedale Ortopedico dal prof. W.W. Keen per la rimozione del ganglio di Gasser. Il vantaggio nell'uso di questa fresa è la sua velocità e precisione per cui lo scalpello si una per un lavoro supplementare. Una serie di esperimenti su cadaveri mostra che il rischio di danneggiare la dura madre è completamente eliminato dal piedino (B) che è attaccato al mandrino e che si fissa con la vite C.»¹

Questo meccanismo è sostanzialmente identico a quello proposto circa un secolo dopo e usato anche nella Neurochirurgia di Brescia e quasi in tutte le altre in sostituzione delle craniotomie eseguite con fori di trapano uniti con la sega di Gigli. Perché lo strumento descritto non abbia avuto successo fin dall'ottocento resta un'incognita, probabilmente può essere dovuto alla inadeguatezza dei motori elettrici di allora o a problemi commerciali. Infatti quello in uso alla fine del novecento usa un motore a turbina, non elettrico.



¹ Cryer M.H., *A spiral osteotome for opening the skull in brain-surgery*, *The Medical News*, 1894, January, 6, 1-4.

Horsley Victor, (1857-1916).

Da Apuzzo ¹

In 1886, Sir Victor Horsley (1857-1916) performed the first craniotomy for epilepsy along with the resection of a brain tumor (60, 61).

1. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Chipault Antoine M.J.N., (1866-1920).

Da Apuzzo ¹

In France, Antoine M.J.N. Chipault (1866-1920) was probably the first surgeon to be completely dedicated to the nervous system (30)

[richiesto libro con prestito interbibliotecario](#)

1. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Harvey Cushing, (1869-1939).

Nato a Cleveland, si formò alla Johns Hopkins University, dove erano già applicate con successo le tecniche di Joseph Lister sull'antisepsi. Fece l'internato in chirurgia al Massachusetts General Hospital di Boston, per recarsi poi in Europa ad approfondire gli studi.

A Berna con Emil Kocher, si occupò di ipertensione endocranica (aumento della pressione all'interno del cranio per la crescita nel cervello di tumori) e dei rapporti della stessa con la pressione arteriosa.

A Pavia conobbe Scipione Riva e apprezzò a tal punto il suo apparecchio Riva-Rocci per la misurazione della pressione arteriosa che lo acquistò e lo portò a Baltimora, dove ne fece un uso costante in sala operatoria.

Dal 1902 fu professore associato in chirurgia, istituendo un corso in anatomia chirurgica con affiancato un laboratorio di anatomia e chirurgia sperimentale. Si occupò approfonditamente dei tumori dell'ipofisi, dando il nome alla sindrome di Cushing (eccessiva produzione di un ormone ipofisario), e, con eccezionali risultati chirurgici, di gliomi (tumori infiltranti il cervello nei quali già Golgi aveva osservato e descritto la presenza di cellule gliali), di meningiomi e dei neurinomi del nervo acustico¹.

Da Apuzzo

Harvey Cushing was born in Cleveland, OH, in 1869 and educated at Yale College and Harvard Medical School (48, 56). His interest in surgery and neurology was initiated at the Massachusetts General Hospital and the Convalescent Home at Waverly and blossomed under the direction of William Halsted (1852-1922) at Johns Hopkins, where he completed his residency. He combined the halstedian principles with his drive and talents to advance the safe surgical treatment of neurological diseases and made singularly important contributions toward the establishment of neurological surgery as a distinct specialty. Toward the end of his residency in 1900, he began to take a special interest in trigeminal neuralgia. Despite engaging initially in a general practice, he began to focus more of his energies on the nervous system after returning from Europe in 1901, performing his first brain tumor operation the following year. In 1904, he made a presentation in Cleveland titled "The Special Field of Neurological Surgery" (32). He had a vision of a field practiced by surgeons specially trained in clinical neurology, neuropathology, and experimental neurophysiology, along with the technical skills of operating on the brain and central nervous system. He was instrumental in the development of methods of hemostasis in all structures of the head and brain, improved the understanding and control of intracranial pressure, and provided crucial insight into the pathology and natural history of surgically relevant lesions of the nervous system. In 1906, at the request of William W. Keen, Cushing produced a chapter on surgery of the head for the encyclopedic text *Surgery: Its Principles and Practice* (33). This represented the first comprehensive treatise on the subject by an American author. By 1910, he had performed 250 brain tumor operations, with an operative mortality of 13%. In contrast, contemporary surgeons were reporting operative mortalities of approximately 50%. In 1912, Cushing left Baltimore and assumed the position of Chief of Surgery at the Peter Bent Brigham Hospital in Boston. There, he continued to develop techniques directed toward the surgical treatment of the entire spectrum of neurosurgical diseases, including extrinsic and intrinsic intracranial tumors, trigeminal neuralgia, and pituitary tumors. During World War I, Cushing made considerable contributions to the treatment of head trauma. These activities galvanized his position as the leading surgeon in America and lent prominence to the field of neurological surgery. As a further legacy of Cushing's impact, many of his residents initiated academic programs of their own. Among these, John F. Fulton (1899-1960) was appointed Sterling Professor and Chairman of Physiology at Yale in 1930 (38). Fulton's collaborations with Cushing continued from Boston to New Haven, where Cushing spent his final days. Fulton's department was a veritable Mecca for neurophysiology. He published the classic *Physiology of the Nervous System* and helped found the *Journal of Neurophysiology* in 1938. He was also instrumental in the founding of the *Journal of Neurosurgery* in 1944.²

1. CUSHING H., *Tumeurs du nerf auditif*, Paris 1924.

2. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Dandy Walter E. (1886-1946)

Da Apuzzo

Another giant in the history of neurosurgery in America is Walter E. Dandy (1886-1946). With Dandy and Cushing, the fundamental framework for modern neurosurgery had arrived. Dandy attended medical school at Johns Hopkins; there, he spent a year as a research assistant to Cushing. After Cushing's departure to Boston, Dandy remained at Hopkins, where he contributed seminally to the developing field. For example, he developed the technique of pneumoventrilo-graphy to study ventricular anatomy as it related to hydrocephalus (34). He also developed pneumoencephalography to visualize the entire subarachnoid space (35). His studies on cerebrospinal fluid physiology are classic, defining the choroid plexus as the source of cerebrospinal fluid production. In 1937, Dandy also performed the first clip ligation of a cerebral aneurysm while preserving the parent vessel (36). His contributions are myriad and elegantly described in his book *The Brain* (37). His contributions to transcerebral surgeries, particularly intraventricular tumors and rudimentary endoscopic techniques, are particularly noteworthy.

1. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Gigli Leonardo, (1863-1908).

Da Apuzzo ¹

In 1898, Leonardo Gigli developed a wire saw that would make the actual process of opening the cranium safer (49).-

1. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Sachs Ernest. (1879-1958).

Egas Moniz Antonio. (1874-1955).

Charles A. Elsberg. (1871-1948).

Frazier Charles H. (1870-1936):

Krause Fedor. (1857-1937).

Sherrington Charles Scott (1857-1952)

Da Apuzzo ¹

Studi sperimentali su animali portarono alla conoscenza

These studies culminated in the work of Charles Scott Sherrington (1857-1952), a central figure in the development of neurophysiology, whose work titled *The Integrative Action of the Nervous System* (1906) formed the basic framework for the rest of XX century (98)

1. LIU C., APUZZO M.L.J., *The Genesis of Neurosurgery and the Evolution of the Neurosurgical Operative Environment: Part I-Prehistory to 2003*, Neurosurgery, 2003, 52, 3-19.

Simch Carlos Alfredo, (1880-1967).
Craniectomia. Studi sui mezzi della sua realizzazione (1904).

Simch Carlos Alfredo (1880-1967) è stato medico e politico brasiliano. Laureato in Medicina e Farmacia di Bahia (Brasile) si è specializzato in chirurgia ostetrica e pubblicò nel 1904 una tesi dal titolo *Da craniectomia: estudo dos meios da sua realização : these apresentada á Faculdade de Medicina da Bahia em 26 de outubro de 1904 para ser defendida afim de obter o gráo de doutor em medicina*¹, dimostrando di avere un'ampia conoscenza sulle tecniche per eseguire una craniotomia citando i chirurghi più noti all'epoca. In particolare citò l'uso della sega di Gigli, che in ostetricia veniva utilizzata per eseguire la sinfisectomia pubica nei casi di parto distocico. Lo stesso Gigli lavorò come ostetrico a Firenze e proprio nel 1904 al XI Tiunione della Società Italiana di Ostetricia e Ginecologia presentò la sua casistica di 100 sinfisectomie. Evidentemente il suo strumento ebbe un largo successo internazionale ben prima della comunicazione, per via dell'intenso scambio di lettere con i colleghi.

Si riporta un breve estratto della corposa tesi.

«Solamente la inadeguatezza di un manuale operatorio, la condizione particolare dell'encefalo e il particolare timore di molti chirurghi nell'aprire la scatola cranica spiegano la sproporzione esistente tra le craniectomie e gli altri interventi chirurgici. Anche prima di Lister gli ovariotoromisti (sic ovariotoromistas) raccoglievano ottimi risultati. La disinfezione del campo operatorio, degli strumenti, del materiale chirurgico dell'operatore e degli assistenti ha reso la laparatomia la più bella delle conquiste della nostra epoca. Ebbene, grazie a quella, il cervello, come gli altri visceri, non reagisce più al contatto con l'aria², giustificando quindi tentativi più audaci. Così vediamo che l'intrepido Doyen esplorando l'emisfero sinistro dal frontale all'occipite alla ricerca di frammenti ossei o di un proiettile realizza la cura perfetta. Aprendo il cranio, come si fa con l'addome ed esplorare, in caso di diagnosi incerta, tutto l'emisfero cerebrale, tale fu il metodo di questo abile chirurgo.»

Con questa premessa Simch passa in rassegna tutte le tecniche di craniectomia adottate nella sua epoca, che non riporteremo per brevità, ma l'intera Tesi può essere consultata al sito della U.S. National Library of Medicine citato in nota, riporteremo invece la bibliografia, che dà una precisa immagine della estensione e dell'accuratezza della sua ricerca. Ci limitiamo quindi ad inserire i quattro casi clinici descritti.

«Osservazione I. Questo caso dimostra che nonostante la compressione che riduce l'emisfero sinistro quasi al terzo del suo volume, le funzioni cerebrali vengono eseguite in un modo compatibile con la vita. Dimostra che la semplice esitazione ad esplorare il cervello come qualsiasi altro organo, cessa quando sussistono seri motivi per sospettare di malattia contro la quale è indispensabile l'azione medica. M.G., 41 anni, ricoverato il 14 ottobre del 1901 per un tumore alla testa. Fino a 35 anni era come un uovo di colomba, poi è cresciuto gradualmente fino alla dimensione attuale di 16x12 cm. È presente in sede fronto-parietale un grande tumore, in comunicazione con la comunicazione con la cavità cranica attraverso un'apertura nelle ossa frontale e parietale di sinistra. Il suo aspetto è bitorzolato. Il tumore mostra una certa mobilità, di consistenza morbida, è riducibile e alla palpazione si prezzano parti indurite. La pelle, sebbene sottile, quasi senza capelli. Esame neurologico: il paziente risponde lentamente, tuttavia, con la massima lucidità, alle domande poste, ha cefalea continua. Esegue tutti i movimenti e non ha mai avuto attacchi epilettiformi, dico epilettoidi. Riflessi normali, al Trousseau risponde in maniera netta [contrattura delle dita della mano: segno di spasticità]. Inoltre strabismo esterno ed esoftalmia molto avanzata all'occhio sinistro con un certo grado di ptosi palpebrale sullo stesso lato. La pupilla sinistra, eccessivamente dilatata, non reagente alla luce, la destra normale. La vista all'occhio sinistro è completamente abolita, nessuna alterazione a destra. L'udito è normale. ... Se si esercita una pressione sopra il tumore aumenta l'esoftalmia, dando contemporaneamente turbe cerebrali più o meno gravi, a seconda del grado di pressione. È così che accusa il paziente: vertigini, sensazioni soggettive di luce [fosfene], acufeni, cade in una 'ebetutine' più intensa di quella accusata prima della pressione. Sotto l'influenza di un aumento di pressione il paziente diventa in cosciente e rimane ignaro di quello che sta succedendo intorno a se. Mostra il viso pallido, senza espressione, e le pupille spalancate e insensibili alla luce. Inoltre la respirazione e la circolazione sono ridotti al minimo delle

1. SIMCH, CARLOS ALFREDO, *Da craniectomia: estudo dos meios da sua realização : these apresentada á Faculdade de Medicina da Bahia em 26 de outubro de 1904 para ser defendida afim de obter o gráo de doutor em medicina*, These apresentada a Faculdade de Medicina da Bahia em 26 de outubro de 1904 para ser defendida por Carlos Alfredo Simch, afim de obter o gráo de doutor de Medicina, Dissertação (Cadeira de Clinica Cirurgica) Da Craniectomia. Estudo dos meios da sua realização. Bahia, Off. Typ. Tosta & C, 1904. All'url: <https://collections.nlm.nih.gov/catalog/nlm:nlmuid-101724064-bk>.

2. Galeno sosteneva che il cervello caldo soffriva se esposto all'aria fredda.



loro energie. Il polso che batte 28 volte al minuto, scende solo 20 per l'aumentata della pressione. Tolta la pressione il malessere scompare, persiste un peso sulla testa, stanchezza, generale, incapacità di lavorare, fenomeni che costituiscono la manifestazione del suo quadro clinico. L'indicazione all'intervento è per me evidente e il paziente accetta l'asportazione proposta. Operato il 22 ottobre del 1901 in anestesia locale con cloruro d'etile. 1° tempo. I tegumenti sono stati incisi a croce, i lembi cutanei sono stati rbalati e si è osservato che il cranio è stato eroso per cm 8x6. 2° tempo. La capsula del tumore, molto evidente, è stata aperta a croce e all'interno si riconosce una sostanza fetida, untuosa al tatto, che al microscopio mostra cellule epidermiche frammiste a tessuto adiposo. Il contenuto viene svuotato con una spatola per cui residua una grande cavità con in fondo l'emisfero cerebrale ridotto ad un terzo del suo normale volume. Riempita con la cavità di garza imbevuta di acido borico, si lascia una estremità libera per il drenaggio nell'angolo posteriore della ferita quindi si sutura il cuoio capelluto e usandola e si medica. Le condizioni del paziente erano molto soddisfacenti. Il 30 ottobre sono stati rimossi i punti. ...

Osservazione II. ... Siamo stati molto onorati di aver ricevuto la proposta del Dr. Muller, famoso chirurgo di Santa Cruz per aiutarlo con l'undicesima craniectomia esplorativa. Si trattava del paziente X, di 21 anni, senza manifestazioni di sifilide acquisita o ereditaria, Tredici anni prima comparsa di forti mal di testa resistenti ai farmaci. Da 60 giorni aumento dei sintomi con cefalea violente, insonnia, crisi convulsive e ipertensione endocranica. Nelle ultime due settimane comparsa di paralisi all'arto superiore sinistro, esoftalmia sinistra, vomito continuo, grande prostrazione. Stasi della papilla ottica bilaterale, non febbre, bradicardia. ... Veniva operato il 18 gennaio del 1904. I sintomi davano una compressione cerebrale più accentuata nell'area motrice destra, soprattutto per la parestesi al braccio sinistro. La localizzazione è stata fatta con la procedura di Poirier. Inciso un lembo cutaneo, l'osso è stato trattato con una sega circolare, azionata da un motore da dentista, come avevamo deciso di sperimentare. Qualche istante dopo abbandonammo lo strumento perchè poco potente per il nostro caso (come aveva già fatto Horsley) e proseguimmo la craniectomia con lo scalpello. L'osso presentava una iperostosi e la dura madre mostrava una leggera congestione. Incisa la sierosa ha dato esito ad un flusso notevole di liquido cefalorachisiano ed il cervello sottostante appariva normale. Il lembo veniva chiuso, mantenendo un drenaggio. Al risveglio dalla narcosi il paziente si sentiva in condizioni migliori, l'esoftalmo era scomparso. Il miglioramento è stato totale, ma sappiamo che si è trasferito ed è stato nuovamente operato. Questa operazione parla a favore delle craniectomie palliative, perché, per quanto l'operatore non possa vantarsene, almenono ha pur sempre ristabilito un notevole miglioramento, alleviando i malati da insopportabili sofferenze, facendo scomparire i sintomi della compressione cerebrale, che, in numerosi casi del genere, sono importanti. Horsley, Keen e L. Championnière la pensano così.

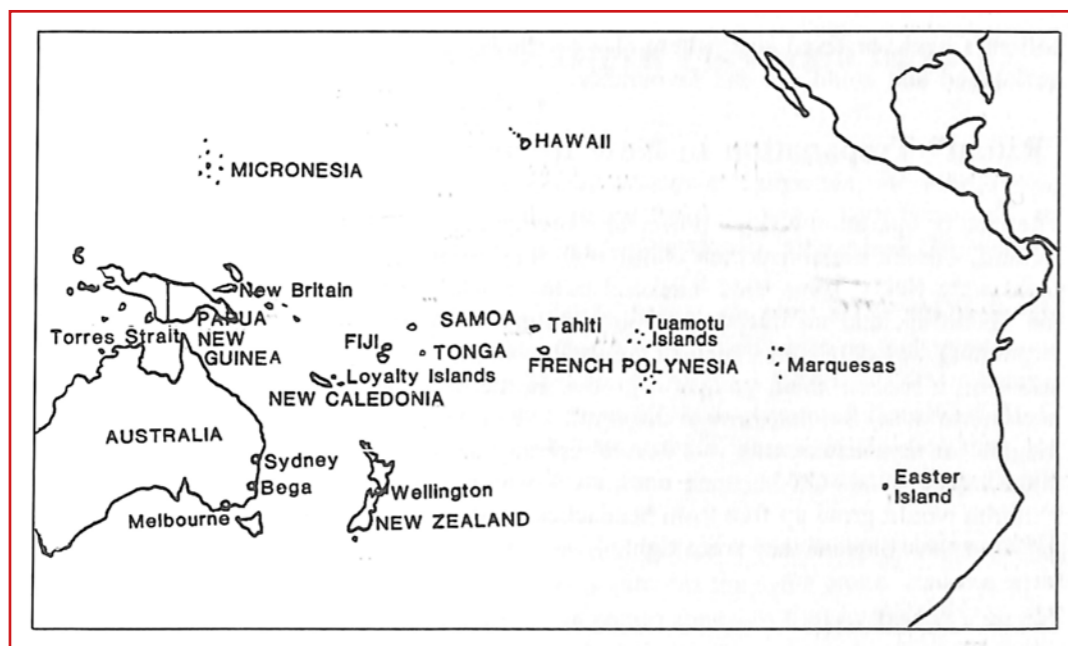
Osservazione III. Il 15 luglio del 1901 si ricoverava un militare, il soldato X, che nel mettersi gli stivali scivolava battendo la testa contro la traversa di ferro del letto. Ha perso conoscenza fino a quando i suoi compagni lo hanno soccorso. Si formò una contusione con un ematoma sottocute. Per tre giorni in infermeria è stato bene, quando l'ematoma si è assuefatto. Ad una osservazione più attenta si scopre una frattura frontale a tutto spessore. All'ottavo giorno dal trauma, si decise di eseguire una craniectomia: non c'era affondamento, ma fu necessario regolarizzare i bordi con lo scalpello e chiusura parziale della ferita. L'intervento purtroppo non ha potuto essere di aiuto perchè l'infezione si era diffusa nelle meningi e nel cervello e tredici giorni dopo il trauma il paziente X è deceduto.

Osservazione IV. M.C. di 31 anni, all'età di 13 anni è stato colpito alla testa da un fuoco d'artificio con frattura cranica sinistra esitando turbe nervose. Sfortunatamente un anno dopo ha ricevuto una pietrata proprio

sopra la cicatrice del trauma precedente con recrudescenza dei fenomeni nervosi e con attacchi di tipo epilessia generalizzata che duravano anche un'ora. All'esame diretto si rilevava una cicatrice con una fistola e un rigonfiamento osseo esito della frattura. Neurologicamente presentava agrafia e disartria, senza deficit di forza. Ma come dice Broca quando c'è un nesso causa/effetto e un segno esterno [la cicatrice fistolosa] il chirurgo deve trapanare sulla cicatrice. Addormentato con narcosi cloroformica venne eseguita una incisione a ferro di cavallo con peduncolo inferiore in regione temporale sinistra. Scoperto l'osso viene applicata la corona media del trapano di Collin (trapano a collo d'oca con sega circolare). Rimossa la rondella ossea fuoriescono 15 cc di un liquido giallo che occupava una depressione del cervello che si risolveva al drenaggio del liquido. Regolarizzati i bordi con le pinze di Doyen si fa emostasi con garze che riempiono la cavità e fuoriescono alle estremità della ferita per fare da drenaggio. Le garze furono sostituite con un tubo di gomma.»

Riportiamo integralmente la bibliografia perchè, come detto, è utile a comprendere la portata delle relazioni tra chirurghi e non solo, ma anche per la sua importanza storica.

- «Dumont—Encyclopädie der Gesam. chir., 901 tom. I pag. 745.
- Beresowsky—Encyclopädie der Gesam. chir., 901 tom. II pag. 561.
- Gigli—Centralblatt für chirurgie, 1898 pag. 425.
- Codovilla—Centralblatt der chirurgie, 1898 pag. 429.
- Wagner—Centralblatt für chirurgie, 1898 pag. 633.
- Lauenstein—Centralblatt für chirurgie, 1898 pag. 211.
- Lauenstein—Centralblatt für chirurgie, 1899 pag. 100.
- Bergmann—Centralblatt für chirurgie, 1899 pag. 269.
- Podrez—Centralblatt für chirurgie, 1899 pag. 257.
- Mac Even—The Lancet, 1881 pag. 58 1
- Mac Even—The Lancet, 1885 pag. 881.
- Mac Even—The Lancet, 1888 pag. 786.
- Durante—The Lancet, 1887.
- Byrom Bramwel—Intracranial tumors, 1888 pag. 2 58.
- Robert Dürr—Handbuch der operativen medicin, tom. I pag. 171.
- Th. Kocher—Chirurgische operationslehre, pag. 91.
- Bitot—Essai de topographie cérébrale, pag. 5.
- P. Poirier—Topographie cranio-encephalique, 1891.
- Auway—Les tumeurs cérébrales, 1896.
- Forgue et Réclus—Thérapeutique chirurgicale, tom. II.
- Ricard et Launay—Thérapeutique chirurgicale, pag. 183 .
- Duplay et Réclus—Traité de chirurgie, tom. III pag. 576
- Le Dentu et Delbet —Traité de chirurgie, tom IV pag. 544.
- Ollier—Traité des resections, tom. III pag. 1891.
- Monod et Vanverts—Technique opératoire, tom. I pag. 52 1
- Brault—Technique opératoire, 1903 pag. 183.
- Von Winiwarter—Traité de médecine opératoire, 1898. pag 200.
- V. Chalot—Chirurgie et médecine opératoire, pages. 419 e 490.
- Lejars—Chirurgie d'urgence, 1904 pag. 45.
- A. Broca—Précis de chir. cérébrale, 1903.
- Lenormant—Chirurgie de la tête 1904.
- Marcotte—Thèse de Paris, 1896.
- Lannelongue—Archives de physiologie, 1889.
- F. Terrier et Baudonin—Gaz. hebd. de méd. et chir., 1884.
- F. Terrier—Gaz. hebd. de méd. et chir., 1894 pag. 575.
- Adamkiewickz—Sémaine médicale, 1884 pag. 142.
- Reynier et Glover—Gazette des Hopitaux, 1897 pag. 1000.
- Jaboulay—Archives provinc. de chir., 1893 pag. 61.
- Délagènière—Archives provinc. de chir., 1893 pag. g3.
- Doyen—Archives provinc. de chir., 1895 pag. 689.
- Marcotte—Archives provinc. de chir., 1897 pag. 1.
- Zuccharo —Congr. it. de chir. 1898 pag. 504.
- Codovilla—Waldeyer Congr. fr. de chir. tom. XII, 1900 pag. 646.
- Jonnesco—Congr. fr. de chir. 1898 pag. 121.
- Th. Jonnesco—Travaux de chirurgie pag. 117.»



Trapanazioni craniche nelle Isole Nuova Britannia e Nuova Guinea. 1940.

Nelle isole della Nuova Britannia e della Nuova Guinea viveva il popolo dei Tolai che praticavano la trapanazione del cranio. La documentazione scritta ci proviene da Brodsky (1938)¹, Parkinson (1907)², e da Martin (1995)³. Questi autori hanno riportato una sopravvivenza di circa il 75%.

Il segreto nella chirurgia dei Yolai consisteva nel fatto che usavano strumenti preparati per l'occasione e non li riusavano (probabilmente l'esperienza aveva dimostrato che il riuso portava maggiori complicazioni), non operavano ferite infette e l'intervento veniva eseguito all'aperto in cui l'aria era ovviamente più salubre. I taglianti erano fatti con la canna del bambù o con l'ossidiana e la craniotomia veniva eseguita mediante raschiamento con un frammento di conchiglia o con una pietra. La ferita veniva pulita con il latte di cocco che è per sua natura sterile, la pelle veniva suturata con fibra di cocco usando un ago fatto con un osso di ala di pipistrello e quindi veniva medicata con foglie morbide.

La pratica della trapanazione era attiva ancora negli anni '30 del novecento, ma pare sia gradualmente cessata con la fine della seconda Guerra Mondiale.

I Tolai usavano la fionda antica (frombola) per combattere per cui si ferivano frequentemente e attraverso queste avevano sviluppato una certa conoscenza l'anatomia locale.

Parkinson (1907) ha annotato il motivo per cui i Tolai pensavano che per fare andar bene l'operazione occorressero due sostanze curative *mailan* e *aurur* che devono essere soffiati in aria, appese al collo del paziente o appoggiate in qualche altra parte sul corpo. Senza di esse l'operazione sarebbe incompiuta e non potrebbe concludersi favorevolmente.

La trapanazione rituale nella Nuova Irlanda. 1907.

La convinzione che l'operazione scateni una potente forza di benessere, perchè era usanza nell'Isola della Nuova Irlanda che le donne trapanassero i loro figli per farli crescere alti e dritti. Se il figlio era malaticcio tentavano diverse volte. Fortunatamente non c'erano mai complicazione e nessun bambino ne moriva (Parkinson, 1907).

La trapanazione era solo superficiale. Nell'ansa di un ruscello la madre tagliava la fronte e con una scheggia di conchiglia praticava un solco nell'osso lungo un centimetro e largo un millimetro e non superavano mai l'osso cranico. Consideriamo che le ossa craniche di un bambino sono morbide rispetto alle altre ossa. Le madri raccontarono a Parkinson che esse non facevano nulla di magico o misterioso, ma che faceva parte della loro normale educazione e che doveva farsi nell'infanzia per non doverlo fare dopo. Facendolo precocemente i bambini non avrebbero sofferto cefalee, malattie ed epilessia. Il fatto che quest'ultima era molto rara dimostrava che erano nel giusto.

Trapanazioni nell'Isola della Nuova Caledonia. 1908.

A notevole distanza (quasi 2000 km) dalle isole precedenti si trova la Nuova Caledonia nelle isole di Uvea e Lifou in cui le esperienze di trapanazione cranica vennero raccolte da Nicholas (1908).

La tecnica chirurgica era simile ed operavano per fratture depresse, ma anche per altre ragioni nella speranza che possano dare qualche giovamento. Pensavano che gran parte delle malattie fosse dovuto ad una frattura nella testa, così si curava la cefalea, l'epilessia, la depressione e talora anche la salute incerta.

1. BRODSKY I., *The trephiners of Bianche Bay, New Britain, their instruments and methods*. Brit. J. Surg., 1938, 26, 1-9.

2. PARKINSON R.H., *Dreissig Jahre in der Südsee*, Stuttgart, Schrecker u. Schroeder, 1907.

3. MARTIN G.T., *Trepanation in the South Pacific*, J. Clin. Neurosci., 1995, 2, 257-264.

Tahiti e la Polinesia Francese, 1829.

Altre 5400 km verso est dalla Nuova Caledonia e siamo nelle Isole della Società della Polinesia Francese. Tra esse, specialmente nell'Isola di Bora Bora i guaritori trapanavano e sostituivano qualunque osso cranico con un guscio di cocco (Ellis, 1829)⁴

La medicina e la chirurgia Polinesiana erano allo stesso livello della Grecia (Ella, 1874)⁵. Gli ascessi venivano aperti, le ferite suture, le ossa rotte ben allineate, le schiene manipolate e massaggiate ed erano anche fatte della trapanazioni craniche. Per ciò che la chirurgia non poteva curare esistevano erbe e medicinali.

4. ELLIS W., *Polynesian researches (during a residence of nearly six years in the South Seas Islands; including descriptions of the natural history and scenery of the islands - with remarks on the history, mythology traditions government arts manners and customs of the inhabitants.* London, Fisher and Son, Jackson, 2 vols, 1829.

5. ELLA S., *Native medicine and surgery in the South Sea Islands.* Medical Times and Gazette, 1874, January, 10, 50-51.

Collegamenti tra la Polinesia orientale e il sud America. 1923 e 1937.

Handy nel 1923 visitando le isole della Polinesia più ad est, le Isole Marchesi, fotografò un cranio trapanato (Handy, 1923)¹.

A Thor Heyerdahl nel 1936 incontrò il figlio di un guaritore che praticava le trapanazioni craniche che sapeva che suo padre era stato un trapanatore, ma non recentemente (Heyerdahl, 1974)².

* GRAHAM M., *Why Trepan? Contributions from Medical History and the South Pacific*, in *Trepanation, History, Discovery, Theory*, Arnott R., Finger S., Smith C.U.M., Swets&Zeitlinger, 2003.

1. HANDY E.S., *The native culture in the Marquesas*, Beatrice C. Bishop Museum, Bulletin, 1923. 9. Honolulu, Bayard Dominick Expedition.

2. HEYERDAHL T., *Fatu hiva*. London, George Allen and Unwin, 1974.

A METHOD OF HOLDING GALEA HEMOSTATS IN CRANIOTOMIES

F. ADRIAN KANTROWITZ, M.D.
*Department of Neurosurgery, The Jewish Hospital of Brooklyn,
Brooklyn, New York*

(Received for publication July 27, 1944)

AS ONE OF the early steps in the standard technique of performing craniotomies for intracranial surgery, a number of small clamps are placed on the galea about one centimeter apart in order to secure hemostasis. Usually the hemostats are grouped together either by the use of a piece of gauze, or by winding a rubber band around them. A clamp was

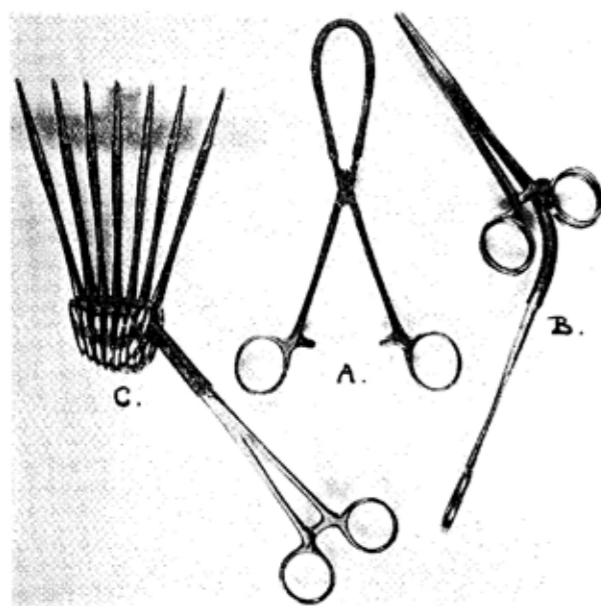


FIG. 1. A, Holding clamp showing rubber tubing attached to the blades: clamp open. B, Holding clamp applied to a single hemostat to show the application on one ring. C, Holding clamp applied to a series of hemostats showing its appearance and method of use in an actual operation.

devised in order to obviate the necessity of using these methods which at times are unwieldy.

A piece of latex rubber tubing about 0.5 centimeters in diameter and 14 centimeters long is drawn over the full length of the blades of an ordinary Carmalt clamp, as shown in Fig. 1. It was found that five or six hemostats can be held conveniently by one clamp. This method has the added advantage of holding the hemostats out of the way by applying additional weight. The application and removal of the clamp is simple, rapid, and dependable, if the blades are entirely covered by the ends of the rubber tubing.

The clamp has been used by the Department of Neurosurgery of The Jewish Hospital of Brooklyn and found to be convenient.

392

Kantrowitz F. Adrian, (1918-2008).

Un nuovo metodo di emostasi della galea nelle craniotomie. (1944).

L'emostasi dei vasi della cute/galea nelle craniotomie è sempre stato un problema non facile da risolvere. Spesso l'emorragia è abbondante e fermare ad uno ad uno piccole arterie che zampillano sangue è impossibile, così il problema è diventato sempre più importante soprattutto nell'impegno del chirurgo a procedere nell'intervento cercando di ridurre al massimo le perdite ematiche. Questo non è solo un sano principio, ma anche una necessità quando un paziente ferito ha già avuto importanti emorragie, quindi è importante non aggiungerne altre.

Già Ippocrate nel suo *Delle ferite alla testa* scrive:

«20. Quando vuoi praticare tagli nelle ferite della testa, essendo l'osso denudato dalle carni per vedere se fu offeso o no, falli senza esitare quanto grandi che occorrono, poi riempi la ferita di filacciche, giacchè tale condotta ti presterà agio il giorno dietro di vedere il male allo scoperto¹. Dopo poste le filacciche, applicansi cataplasmi di farina d'orzo cotta con l'aceto, facendoli più glutinosi che sia possibile.»

Abbiamo anche una testimonianza recente di comportamenti che possono considerarsi simili ai primi tentativi di emostasi cutanea nelle aperture chirurgiche. Alcuni video fatti verso gli anni '80 del novecento documentano una craniotomia in una popolazione primitiva: in una lunga incisione sagittale del cranio, di accesso ad una estesa craniotomia al vertice, i lembi cutanei vengono divaricati e introflessi sotto la cute in modo che i vasi vengano compressi e l'emorragia ridotta. (vedi capitolo Margetts)

Leggiamo cosa scrive Kantrowitz nel 1944 sul primo numero del *Journal of Neurosurgery*:

«Come primo passo nella tecnica standard nel fare una craniotomia per chirurgia intracranica, vanno messe sulla galea a circa un centimetro di distanza² per fare emostasi. Usualmente le pinze emostatiche sono raggruppate e tenute assieme da una garza, o da una fettuccia di gomma. Un pezzo di tubo di lattice di 0,5 cm è inserito nei rebbi di una pinza di di Carmalt è mostrato nella figura 1. Si è trovato che 5 o 6 pinze emostatiche sono correttamente tenute. Questo metodo ha l'ulteriore vantaggio di tenere gli emostatici fuori dal campo chirurgico senza applicare ulteriori pesi. La applicazione e la rimozione della clamp [che tiene le clamp emostatiche] è semplice, rapido e affidabile se i rebbi sono interamente ricoperti dal tubetto di gomma.

Le clamp sono state usate nel Dipartimento di Neurochirurgia dell'Ospedale Ebraico di Brooklyn e trovato conveniente.»³

Quando, negli anni 60' del novecento, frequentavo la sala operatoria della Neurochirurgia Universitaria di Genova ho potuto vedere questa pratica emostatica applicata da Luigi Perria, allora Direttore, all'apertura di tutte le craniotomie. Perria aveva appreso le tecniche neurochirurgiche presso l'ospedale Karolinska di Stoccolma da Herbert Olivecrona, evidentemente la tecnica proposta da Kantrowitz ha avuto successo.

1. Il tamponamento delle incisioni cutanee ha una funzione emostatica sui vasi cutanei e quelli tecali, ma soprattutto antibatterica sui germi che sono sempre numerosi nelle ferite. Le 'filacciche', frustoli di tessuto morbido (allora si usava molto il lino) imbevuti di aceto e farina d'orzo, per darne la consistenza di una crema sono sostanzialmente un disinfettante. Inoltre con la rimozione del tamponamento, il giorno seguente, si possono ispezionare i tessuti coinvolti nelle ferite ed apprezzare meglio l'eventuale danno alla cute e all'osso.

2. Le pinze emostatiche si applicano sulla galea perchè essendo molto elastica può essere ribaltata all'esterno e quindi stringere i vasi chiudendoli.

3. Kantrowitz F.A., A method of holding galea hemostats in craniostomies, *J. Neurosurgery*, 1944, 1 (6), 392. All'url: https://collections.nlm.nih.gov/?utf8=%E2%9C%93&f%5Bdrep2.format%5D%5B%5D=&search_field=all_fields&q=CRANIOTOMY.

Penfield Wilder. (1891-1976).

Krayenbühl Hugo. (1902-1985).

Olivecrona Herbert. (1891-1980).

Età dei Computer

La rivoluzione Informatica

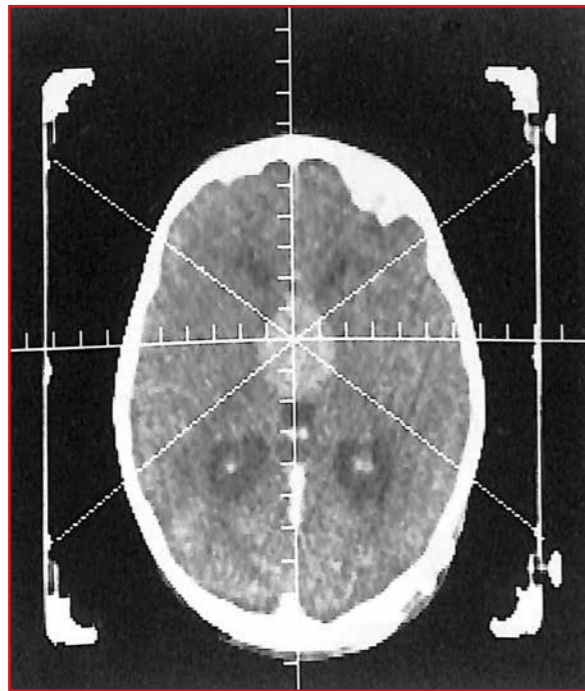


Figura 12.

Immagine alla Tomografia Computerizzata del cranio di un paziente con una lesione espansiva (la macchia chiara ovale nel centro). Il casco stereotassico porta ai lati i punti fiduciali per il calcolo delle coordinate cartesiane (x, y e z) che identificano la posizione del punto in cui si vuole effettuare una biopsia del tessuto patologico. Primi anni '80. (Collezione privata).

Neurologia e neurochirurgia tra Genova e Brescia

Abbiamo già incontrato Enrico Morselli, quando dirigeva l'Istituto Psichiatrico di Genova, di cui fu presidente dal 1909 al 1911 e tra i fondatori della Società Italiana di Neurologia.

Ugo Cerletti, formatosi nei laboratori di Alois Alzheimer (1864-1915) e Franz Nissl (1860-1919), succedette a Morselli nel 1928, e nel 1933 diede vita alla Clinica delle Malattie Nervose e Mentali dell'Università di Genova, in cui si svolgeva attività di ricerca, di insegnamento e di cura dei malati. In particolare, Cerletti stimolò gli studi istopatologici nella demenza paralitica e sifilitica, sul gozzo e sul cretinismo; spinse i suoi allievi ad approfondire gli studi nelle patologie psichiatriche da ipotiroidismo, sull'origine organica delle psiconevrosi, sull'ipertensione endocranica e sull'uso dell'arteriografia¹ per la diagnosi delle lesioni cerebrali. Ma lo studio che rese celebre Cerletti in Italia e nel mondo fu la realizzazione del primo apparecchio per l'elettroshock.

Il suo posto fu preso da Lionello De Lisi, già famoso per gli studi sul morbo di Wilson e sul sistema extra-piramidale, in cui aveva precorso i più moderni e avanzati studi fisiopatologici. De Lisi rinnovò e potenziò il reparto di radiologia e aprì nuovi reparti di psicologia sperimentale e di elettroencefalografia. L'ultimo atto della sua direzione fu, il 29 giugno 1955, l'inaugurazione ufficiale del reparto di Neurochirurgia che era già in attività dal 1948 sotto la guida di Luigi Perria.

Con Perria prese forma una nuova struttura neurochirurgica, con tanto di degenza, sala operatoria e neuroradiologia autonoma, in cui si svolsero regolarmente interventi in anestesia generale e locale. Nella Clinica delle Malattie Nervose e Mentali vennero in seguito attivati laboratori per lo studio e la cura dell'ictus, della neuropatologia, del liquor cerebrospinale, di neuropsichiatria, di neuropsicologia, della malattia di Parkinson e dei disordini del movimento, della sclerosi multipla, della neuroimmunologia, delle malattie neuromuscolari, della sclerosi laterale amiotrofica e delle cefalee².

Ulrico Sacchi, milanese, dal 1948 operava con Perria a Genova e aveva già pubblicato nel 1950 il suo *Manuale di Neurochirurgia Cerebrale*³. Nel 1957 si trasferì a Brescia per ricoprire il ruolo di primario di Neurologia e sei mesi dopo propose, e realizzò, l'istituzione di un servizio di Neurochirurgia con diagnostica neuroradiologica autonoma.

A Genova nel 1960 l'Istituto di Clinica Neurochirurgica dell'Università, diretto ancora da Perria, necessitando di maggiori spazi per la degenza e i laboratori di neuroradiologia e neurofisiologia venne trasferito nel padiglione delle specialità all'interno dell'Ospedale San Martino. Lì, ulteriore impulso allo studio della neurofisiopatologia venne dato da Gianfranco Rossi, allievo di Giuseppe Moruzzi⁴, che con grant dagli Stati Uniti contribuì alla cura chirurgica dell'epilessia sia con l'elettrocorticografia intraope-

1. L'arteriografia carotidea è una metodologia di studio radiologico delle arterie carotidi ideato nel 1927 dal portoghese Antonio Egas Moniz (1870-1955). Consiste nell'iniettare un mezzo di contrasto nelle arterie carotidi e contemporaneamente eseguire una radiografia del cranio. Il risultato è un'immagine radiologica entro cui si vedono le arterie e le vene cerebrali in tutto il loro decorso.

2. 100 G. MANCARDI, L. COCITO, A. SEITUN, La Clinica Neurologica dell'Università di Genova, la storia e il presente, Genova 2015.

3. Consultabile all'url: <http://www.giuntafilippo.it/wp-content/uploads/2020/03/1950-SACCHI-MANUALE-DEI-NEUROCHIRURGIA-CEREBRALE.pdf>.

4. Moruzzi, massimo neurofisiologo italiano del Novecento, scopritore nel 1942 dell'*arousal*. Fenomeno rilevabile con la registrazione elettroencefalografica durante il sonno in cui le onde lente e ampie al risveglio diventano rapide e piccole. Gianfranco Rossi si era trasferito da Pisa a Genova, come aiuto di Perria, e aveva ricevuto un grant (finanziamento per la ricerca) dagli U.S.A.

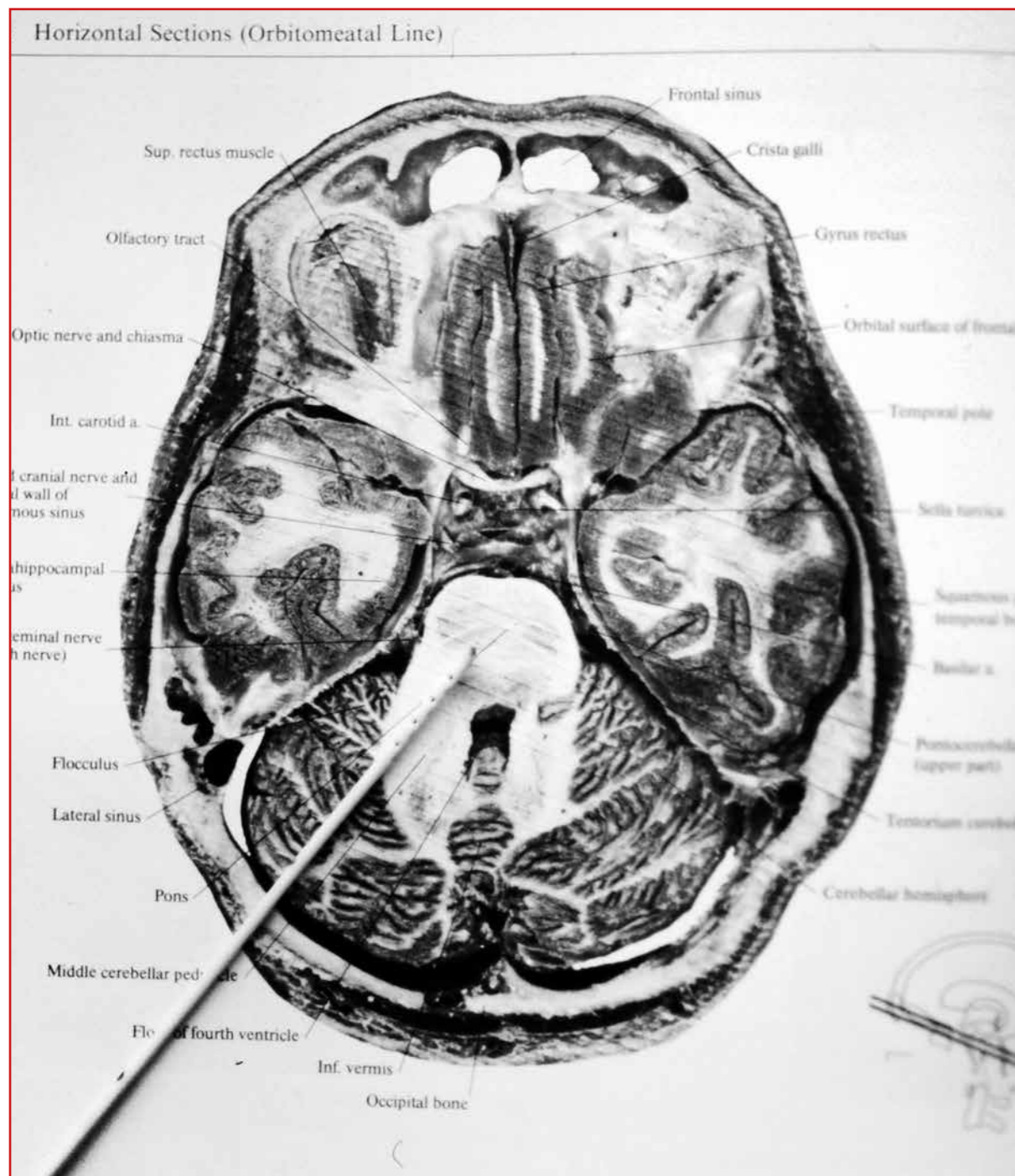


Figura 13.

Immagine tratta da un atlante anatomico con la sezione di un cranio a livello del cervelletto. L'immagine mostra il cervelletto in basso a forma grossomodo triangolare nel cui vertice (sostanza bianca arrotondata) si trova il tronco dell'encefalo. Un tubicino forato simula la via dell'ago stereotassicamente orientato per eseguire la biopsia di una eventuale lesione in sede pontina. (Collezione privata)

atoria⁵, sia con l'elettroencefalografia in stato di veglia e durante il sonno⁶. Negli anni Sessanta vennero anche fatte le prime innovative ricerche sui 'potenziali evocati' visivi e acustici⁷. Nel 1965, una collaborazione della neurochirurgia di Genova con l'Istituto Superiore di Sanità di Roma permise di attivare e pubblicare uno studio sugli effetti epilettogeni della nicotina sulla corteccia cerebrale⁸.

Nel frattempo, a Brescia con l'aumento dell'attività neurochirurgica venne deliberato di istituire una nuova divisione autonoma, che aprì nel 1970 negli stessi locali del servizio precedentemente diretto da Ulrico Sacchi. Come primario venne nominato Giovanni Marini, proveniente dalla Clinica Neurochirurgica dell'Università di Milano. Fu così che, due mesi più tardi, chi scrive, su consiglio di Luigi Perria, decise di trasferirsi da Genova alla città di Brescia.

in cui un decenne Angelo Brumana muoveva i suoi primi, aristocratici passi di ragazzo, ancora ignaro di umanesimo e lingue morte, del percorso che molti anni dopo ci avrebbe fatto incontrare e condividere parte del cammino e, soprattutto, delle soddisfazioni professionali di cui io avrei di lì a poco gioito. Satisfazioni cui ho già fatto cenno in apertura, e che ora passerò velocemente in rassegna, non solo per il loro significato personale ma ancor più per la loro valenza di testimonianza diretta di un, seppur piccolo, spaccato della storia recente della nostra comunità.

Nel 1982 fu istituita a Brescia la Facoltà di Medicina e Chirurgia. La cattedra di Neurochirurgia andò a Giovanni Marini. A Piergiorgio Strata, proveniente dalla scuola di Moruzzi e celebre per gli studi sul cervelletto, quella di Fisiologia. A me fu affidato l'insegnamento di Anatomia del Sistema Nervoso presso la scuola di specialità in Psichiatria.

Al concorso per l'Idoneità di Primario ebbi un punteggio di 95/100 e mi classificai come quinto, ma mi trovavo così bene all'Ospedale Civile di Brescia facendo l'Aiuto che solo una volta partecipai al concorso per l'assegnazione del primariato a Genova. Arrivai secondo e rimasi a Brescia dove crescevano i miei figli che, già grandi, avrebbero mal digerito un trasferimento altrove.

5. In corso di un intervento per la cura dell'epilessia è necessario poter effettuare una registrazione (elettrocorticografia) dell'attività elettrica della corteccia cerebrale (esposta chirurgicamente) per individuare quelle alterazioni che caratterizzano e localizzano il focolaio epilettogeno (area corticale cicatriziale da cui originano le crisi epilettiche) al fine di asportarlo con tecnica microchirurgica evitando di danneggiare aree corticali funzionalmente importanti. In molti casi i focolai epilettogeni sono l'esito cicatriziale di un trauma o di una pregressa infiammazione la cui asportazione permette di guarire o di ridurre significativamente le crisi epilettiche.

6. Lo studio EEG (elettroencefalografico) in pazienti epilettici nella veglia e nel sonno permise di identificare le caratteristiche elettriche della corteccia cerebrale durante il sonno e di identificare il sonno come rivelatore di crisi convulsive senza manifestazioni tonico-cloniche (movimenti di contrazione e rilassamento muscolare). Questa metodologia divenne uno standard a partire dagli anni Ottanta in molti laboratori EEG.

7. I 'potenziali evocati' sono la risposta elettroencefalografica ad uno stimolo sensoriale: un flash per i visivi e un click per gli acustici. Essendo tali potenziali tra i 5-10 μV (microVolt), mentre il tracciato EEG (elettroencefalografico) è tra i 50-150 μV , essi sono praticamente invisibili su un normale tracciato EEG. Per visualizzarli venivano digitalizzati i tracciati EEG subito dopo lo stimolo (flash o click) con una strumentazione ad hoc (CAT, Computer Average Transient) che calcolava la media delle ampiezze delle onde elettriche e pertanto metteva in evidenza l'onda costante di risposta della corteccia cerebrale ai suddetti stimoli, chiamata appunto 'potenziale evocato'.

8. LONGO V.G., GIUNTA F., SCOTTI DE CAROLIS A., *Effects of nicotine on the electroencephalogram of the rabbit*, Annals of the New York Academy of Sciences, 1967, 142/, pp. 159-169.

La neurochirurgia di Brescia e la Neurochirurgia Stereotassica.

Quello stesso anno, grazie alle mie precedenti esperienze nel campo della neurochirurgia stereotassica fatta a Genova tra il 1967 e il 1970, e nel 1981 a Milano presso l'Istituto Besta, fui comandato a frequentare il primo corso di neurochirurgia stereotassica compatibile alla TAC (tomografia computerizzata), tenuto da Olof Backlund presso l'Ospedale Universitario Karolinska di Stoccolma. Pochi mesi più tardi, nel 1983, gli Spedali Civili di Brescia si dotarono del un nuovo modello, all'avanguardia per l'epoca, di stereotassico Leksell-TC-compatibile. Questo macchinario non richiedeva l'uso di apparecchiature radiologiche in sala operatoria, ma si avvaleva di una TAC, fatta prima dell'intervento, per il calcolo delle coordinate cartesiane necessarie per localizzare la lesione cerebrale che si voleva biopsiare all'interno del cervello. (Figura 12). In Italia nessun altro centro neurochirurgico l'aveva già acquistato forse considerandone il costo che era equivalente a quello di un appartamento e alla scarsa diffusione della tecnica stereotassica che necessitava di due apparecchiature radiologiche in sala operatoria unita forse anche alla scarsa consapevolezza dell'importanza di avere una diagnosi istologica nei tumori prima di affrontare un intervento complicato ed invasivo. Ricordiamo che erano passati solo 100 anni dal primo intervento neurochirurgico endocranico. Allora presidente degli Spedali Civili, desideroso di chiarimenti sulla reale utilità e sul costo di tale strumentazione, esclamò: «ma l'è 'n toc de fer!». Ciò detto, l'acquisto ugualmente. La neurochirurgia di Brescia divenne così un centro di riferimento nazionale per l'esecuzione di interventi stereotassici e per la didattica sulla tecnica stereotassica neurochirurgica¹ 107. Con le biopsie stereotassiche di una lesione visibile alla TC e alla RM (risonanza magnetica) divenne più semplice dare indicazioni per terapie più mirate, con minor invasività e maggior sicurezza. La precisione della tecnica stereotassica fu tale che aprì la strada anche a interventi in aree cerebrali particolarmente delicate per la vicinanza di centri vitali, come nel tronco encefalico (Figura 13) 108. Degno di memoria è l'intervento eseguito d'urgenza su una bambina di sette anni in coma per svuotare un ascesso nel cervello che comprimeva il tronco encefalico. L'ascesso venne aspirato e medicato con antibiotici, e la bimba poté guarire senza conseguenze. Nel 1990, con la collaborazione dell'azienda lecchese Gilardoni, venne progettato e realizzato uno scanner radiologico per la visualizzazione dell'ago durante gli interventi stereotassici e l'eventuale rimozione di corpi estranei 109. Infine nel 2006, mio ultimo anno di attività presso la neurochirurgia degli Spedali Civili di Brescia, ci fu data l'opportunità di presentare, in un convegno ad Atlanta, i risultati di una ricerca iniziata nel 1998 sulla chemioterapia dei tumori maligni cerebrali 110, e di organizzare con l'Università di Brescia un corso di aggiornamento sul tema: «Tumori cerebrali e integrazione terapeutica multidisciplinare» 111, cui parteciparono esperti neurologi, neuroradiologi, neuropatologi, fisici sanitari e neurooncologi.

In conclusione, e sono sicuro che il nostro festeggiato su questo non avrà da ridire, tanto nell'erudizione quanto nelle esperienze delle vite di ciascuno di noi: *il sapere è utile solo se condiviso.*

1. Gli interventi con tecnica stereotassica consistono nell'individuazione di un punto nello spazio endocranico con precisione millimetrica, quindi nel raggiungere tale punto con un ago per fare la biopsia di un tumore o il drenaggio di un ascesso.

Effetti neurologici dell'infezione COVID-19.

Una ricerca su Pubmed con le parole «neurological disorders in Covid-19» ha dato come risultato 2756 pubblicazioni di cui 1978 nel 2020 e 778 nel 2021. Tra questi sono state scelte le pubblicazioni esposte di seguito. Quale sia il meccanismo con cui il virus invade il cervello è ancora soggetto a studi, certamente si tratta di una multimodalità di cui due possono essere quelle attualmente credibili. La prima è un certo tropismo diretto per i recettori dell'olfatto e del gusto che vengono coinvolti in una forma lieve, ma con chiara compromissione di questi organi e di un lieve rialzo febbrile. La seconda trae fondamento dalle osservazioni che il virus abbia un certo tropismo per l'endotelio dei vasi per cui può colpire diversi organi inizialmente con una forma infiammatoria, ma che può aggravarsi quando si innesta un meccanismo autoimmune che danneggia ulteriormente il parenchima nei casi gravi o mortali.

Per ciò che riguarda il Sistema Nervoso possiamo ipotizzare due vie di invasione: 1. il virus entra nel naso ed infetta i recettori ed il nervo olfattorio dando anosmia e quindi passa dai neuroni all'encefalo dando sintomi come astenia, instabilità, cefalea, sintomi psichiatrici (aggressività o sonnolenza) e disturbi del sonno come se fosse in corso una encefalite; 2. il virus entrato nel sistema circolatorio diffonde su tutti gli endoteli e a livello cerebrale, attraverso una 'tempesta citochinica' altera la 'barriera emato-encefalica' causando un danno cerebro-vascolare o una encefalopatia acuta emorragica necrotizzante.

Per semplificazione vengono riportati di seguito riassumendoli i dati più rilevanti estratti dalle pubblicazioni.

Conseguenze a 6 mesi dal COVID-19 in pazienti dimessi dall'ospedale¹.

Le conseguenze sulla salute a lungo termine del COVID-19 rimangono in gran parte poco chiare. Lo scopo di questo studio è quello di descrivere gli effetti a lungo termine nei pazienti con COVID-19 che sono stati dimessi dall'ospedale e indagare i fattori di rischio associati, ed in particolare la gravità della malattia.

Un totale di 2469 pazienti sono stati dimessi dal Yin-tan Hospital, Wuhan, Cina, tra il 7 gennaio e il 29 maggio 2020, e il follow-up è stato fatto dal 16 giugno al 3 settembre 2020. 736 pazienti sono stati esclusi per irregolarità nei controlli. I pazienti avevano un'età media di 57 anni (47-65) di cui 897 (52%) erano uomini. I pazienti sono stati divisi in tre gruppi: gruppo 3 (non necessita di ossigeno), gruppo 4 (necessita di ossigeno), gruppo 5-6 (necessita di ventilazione). I sintomi sono così distribuiti: affaticamento e debolezza muscolare 66%, 59% e 81% rispettivamente nei tre gruppi; difficoltà a dormire 27%, 26%, 26%; anosmia 13%, 10%, 12%; dolori ossei 12%, 8%, 15%; disappetenza 10%, 8%, 9%; ageusia 9%, 7%, 7%; vertigini 8%, 5%, 8%; diarrea o vomito 6%, 4%, 4%; mialgia 3%, 2%, 3%; cefalea 2%, 2%, 3%; febbre bassa >1%, 0%, 0%; problemi di mobilità 6%, 7%, 14%; cura della persona 0%, 1%, 0%; dolore o fastidio 26%, 25%, 41%; ansietà o depressione 23%, 22%, 32%.

Anosmia e ageusia nei pazienti COVID-19.

Nei centri che affrontando questa emergenza, si presentano un significativo numero di pazienti con anosmia e ageusia associate e con febbre (> 37,5 °C) senza la tipica rinorrea che accompagna il solito raffreddore. Questa sintomatologia minore e aspecifica può rappresentare l'unica manifestazione della malattia. È interessante notare che nei pazienti COVID-19 la ageusia e anosmia non sono accompagnate da ostruzione nasale o da altri sintomi di rinite. Pertanto, questo è probabilmente dovuto al danno diretto del virus a livello dei recettori olfattivi e gustativi. Attualmente non è possibile dire se ci sarà un pieno recupero dell'olfatto e del gusto e quanto tempo ci vorrà².

Uno studio iraniano con la Risonanza Magnetica del cervello in pazienti con anosmia e ageusia non ha mostrato alterazioni patologiche della mucosa nasale né del bulbo olfattorio³.

Uno studio coreano su 3191 solo il 15% ha avuto anosmia e ageusia prevalentemente nelle femmine e in pazienti giovani senza altri sintomi o sintomi lievi. In molti casi si è verificato un recupero in tre settimane⁴.

1. HUANG C., HUANG L., et al., 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study, Lancet, 2021, 397, 220-232.

2. VAIRA L.A., SALZANO G., DEIANA G., DE RIU G., *Anosmia and Ageusia: Common Findings in COVID-19 Patients*, The Laryngoscope, 2020, 00:1.

3. GALOUGAHI MK, GHORBANI J, BAKHSHAYESHKARAM M, NAEINI AS, HASELI S., *Olfactory bulb magnetic resonance imaging in SARS-cov-2-induced anosmia: the first report*. Acad Radiol., 2020, 27, 892-893. [PubMed: 32295727]

4. YONGHYUN LEE ,1 POKKEE MIN ,1 SEONGGU LEE ,1 AND SHIN-WOO KIM, *Prevalence and Duration of Acute Loss of Smell or Taste in COVID-19 Patients*, J Korean Med Sci., 2020, 35, e174.

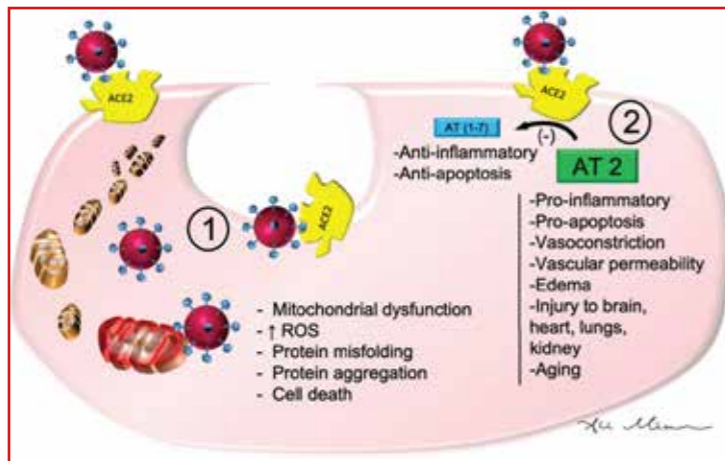


Figura 1.
Il virus COVID-19 si lega ad ACE2 ed entra nell'endotelio e nelle cellule di altri organi.

- Una volta che è entrato può causare un danno ai mitocondri ed ai lisosomi che a loro volta aumentano radicali liberi che reagiscono con altre molecole e il loro accumulo causa danni al DNA, all'RNA e ad altre proteine che causano la morte della cellula.
- Legandosi all'ACE2 il virus inibisce la conversione dell'angiotensina 2 (AT2) in AT(1-7) elevando il suo livello che si associa ai marcatori pro-infiammatori, vasocostrizione, permeabilità vascolare ed edema, lesioni vascolari alle cellule dei polmoni, cervello, cuore e reni, nonché processi coinvolti nella pro-apoptosi e nell'invecchiamento.

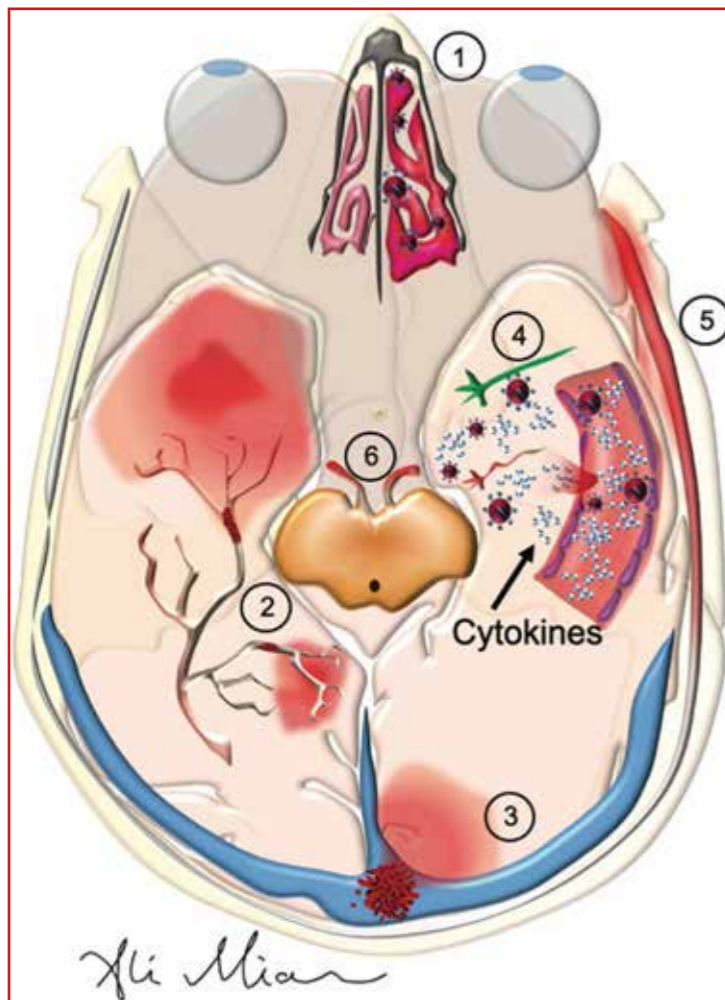


Figura 2.
Patofisiologia del virus COVID-19 nel naso, nei nervi cranici e nel cervello.

- Legandosi ed inibendo le cellule epiteliali nasali riduce il senso dell'olfatto e indirettamente anche il gusto.
- Attivando le citochine e l'ipercoagulazione nel sangue, provoca con emboli l'occlusione di piccoli e grandi vasi nelle arterie cerebrali.
- La formazione di coaguli può provocare la trombosi dei seni venosi cerebrali.
- Alti livelli di citochine nei vasi cerebrali danneggiano la barriera emato-encefalica e, una volta infiltrati nel tessuto cerebrale, danneggiano anche i neuroni e la glia provocando convulsioni e/o encefalopatia.
- I danni alle arterie nelle meningi possono provocare una meningite.
- La formazione di autoanticorpi, nota come mimetismo molecolare, può causare danni ai nervi cranici (vedi figura successiva).

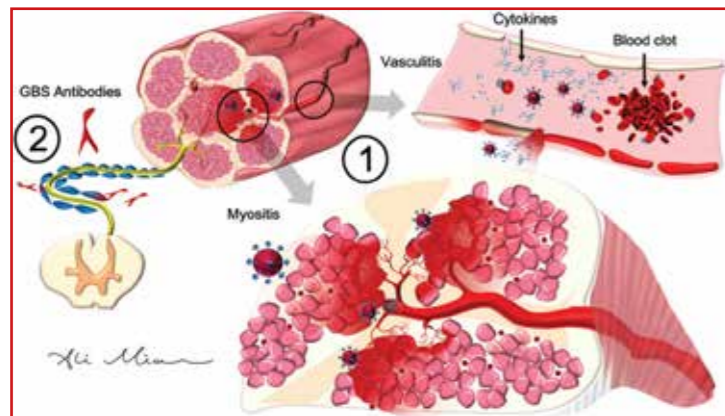


Figura 3.
Fisiopatologia dell'azione del COVID-19 nei nervi periferici e nei muscoli.

- L'attivazione delle citochine da parte di COVID-19 provoca lesioni infiammatorie alle cellule epiteliali dei vasi sanguigni (vasculite) e delle cellule muscolari (miosite). Nelle arterie e nei muscoli cardiaci (non mostrati), la tempesta di citochine, innescata dal virus, può provocare ipercoagulazione e formazione di coaguli di sangue (infarto del miocardio) o endocardite.
- Il virus può innescare la formazione di autoanticorpi che reagiscono con gli antigeni sugli assoni e sulle cellule mieliniche per causare la sindrome di Guillain-Barre (GBS).

Manifestazioni neurologiche e psichiatriche nel COVID-19⁵.

Un gruppo di studio italiano ha fatto una revisione della letteratura corrente giungendo a queste conclusioni. 'Anosmia' e 'ageusia' sono accompagnati da febbre non particolarmente alta e compaiono in molti soggetti di tutte le età. In uno dei primi casi di infezione sono stati descritti: alterazioni cognitive, 'clono' bilaterale dei 'riflessi osteo-tendinei' e segni meningei. Una TAC non mostrava alterazioni patologiche e la ricerca del virus nel 'liquido cefalo-rachidiano' è stata negativa, ma questi sintomi sono stati osservati anche in altri pazienti in cui il virus era presente nel liquor, per cui si è fatta diagnosi di 'encefalite acuta'. In un altro paziente la RM ha mostrato una iperintensità in un lobo frontale confermando l'ipotesi di 'encefalite focale'. In un altro caso è stata osservata una 'emorragia necrotizzante' coinvolgente il 'lobo temporale' medialmente, il 'talamo' e l' 'insula'. Come altri virus si può osservare una 'malattia cerebro vascolare' con 'ichemia emorragica' e 'trombosi venosa' dei 'seni cerebrali'. Alcuni autori hanno riportato casi con sindrome di 'Guillain-Barré'. Uno studio italiano ha riportato una incidenza dell'1,9% al disotto dei 19 anni. In genere i sintomi nei giovani sono: febbre, tosse, respiro frequente, cefalea (28%) e torpore mentale.

L'infezione virale da COVID-19 ha avuto certamente un'impatto diretto sul sistema nervoso centrale, ma anche il cambiamento dello stile di vita sociale e sanitario hanno contribuito al manifestarsi di psicosi, disturbi dell'umore, stress post-traumatico, e ideazione suicida. C'è un legame tra i disturbi dell'umore, la depressione e il livello di 'citochine infiammatorie', attraverso la degradazione del 'triptofano' indispensabile alla sintesi della 'serotonina', la cui insufficienza è associata alla sua neurotrasmissione nel cervello con lo sviluppo di un comportamento simil-depressivo. Altre complicazioni state associate alla degradazione del triptofano sono: disturbi della coscienza, che vanno dalla sonnolenza alla confusione, deliri, stupore e coma, come riportato in pazienti ospedalizzati. L'alterazione cerebrale con delirio (chiamata anche encefalopatia) può essere uno dei sintomi della invasione virale soprattutto in pazienti in terapia intensiva con prolungata ventilazione. Il neurotropismo dei coronavirus è stato dimostrato nelle epidemie precedenti come la 'SARS' e la 'MERS'.

Neurobiologia del COVID-19.

Un gruppo statunitense⁶ ha studiato gli effetti dell'infezione da COVID-19 sul sistema nervoso centrale e periferico assieme alla muscolatura innervata.

Anosmia e ageusia. Sono sintomi presenti in molti i casi, ma non si accompagnano alla congestione nasale e rinorea presente invece nell'influenza comune. L'alterazione dell'olfatto e del gusto è verosimilmente dovuta ad una infezione degli epitelii nasali, e della mucosa orale. Il virus trova una elevata concentrazione dei recettori ACE2 (angiotensina 2) che sono nell'epitelio nasale e nella mucosa orale. e da qui attraverso le vie nervose olfattorie e gustatorie raggiungere il cervello. Anche se la RM (Risonanza Magnetica) non ha mostrato alterazioni patologiche del bulbo olfattorio. Vi è inoltre una significativa differenza tra i casi clinici di Wuhan e quelli europei con percentuali rispettivamente del 5% e del 33%. E' possibile quindi che ciò sia dovuto ad una variante dell'ACE2 che in Asia riduce la capacità del virus di legarsi alle cellule. (Fig. 1)

Disturbi cerebro-vascolari. I pazienti con infezione da COVID-19 spesso soffrono di ipertensione arteriosa, altri con ictus e deficit neurologici, specialmente se accompagnati dal diabete, e i pazienti con elevata massa corporea sono soggetti alla forma più grave dell'infezione e ad una elevata mortalità. Anche i pazienti che hanno una elevata ipercoagulazione hanno un rischio elevato, come mostrato dall'angiografia in cui sono state trovate trombosi delle carotidi e dei seni venosi. L'ipercoagulazione in questi pazienti è stata attribuita all'elevata presenza di marker infiammatori come la Proteina C-reattiva, la ferritina, le interleukine 1 e 6, il TNF-alfa (Fattore di Necrosi Tumorale) e il D-dimero (prodotto di degradazione della fibrina) e la loro ricerca nel sangue trova indicazione proprio nella prevenzione delle trombosi e delle embolie. (Fig. 2)

Convulsioni ed encefalopatia. I pazienti nelle Rianimazioni sono costretti a cure intensive e a farmacoterapie multiple per cui possono sviluppare perdita di memoria, rallentamento ideomotorio, delirio ed anche il coma, ma non è detto che sia causato dal COVID-19, anche se in questi pazienti la frequenza dell'encefalopatia e dei delirio è maggiore rispetto agli altri. Le citochine, le interleukine, il TNF-alfa causano un danno nella 'barriera emato-encefalica' (una struttura difensiva del cervello che lo separa dai vasi cerebrali) soprattutto nella parte mediana del lobo temporale. Una forte risposta infiammatoria danneggiando la barriera emato-encefalica permette il passaggio del materiale ematico nel tessuto cerebrale assieme al virus circolante e danneggia direttamente i neuroni. (Fig. 2)

Nervi cranici, nervi periferici e muscoli. Anche la sindrome di 'Guillain-Barré' è stata osservata nella infezione da COVID-19. Essa pare che appaia come effetto di un 'mimetismo molecolare' delle immunoglobuline

5. ORSINI A., CORSI M., et al., *Challenges and management of neurological and psychiatric manifestations in SARS-CoV-2 (COVID-19) patients*, Neurological Sciences, 2020. <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04544-w>.

6. FOTUHI M., MIAN A., MEYSAMI S., RAJI C.A., *Neurobiology of COVID-19*, J Alzheimers Dis., 2020, 76, 3-19.

naturali che si formano come difesa dal virus, ma aggrediscono anche la 'mielina', gli 'assoni' e anche le 'terminazioni neuro-muscolari'. Anche i muscoli soffrono non solo per l' 'allettamento' in Terapia Intensiva, ma anche per vasculiti e miositi virali dovute alla tempesta di citochine, alla ipercogulabilità e all' 'ischemia'. (Fig.3)

Stadiazione del NeuroCovid. Gli autori hanno prodotto quindi una stadiazione delle sindromi neuro muscolari: **NeuroCovid I**, il virus si limita a legarsi solamente ai recettori ACE2 del naso e della mucosa gustativa, la tempesta delle citochine è modesta e l'anosmia con ageusia spesso regrediscono senza alcun intervento; **NeuroCovid II**, il virus attiva una forte risposta con alti livelli di citochine che aumentano la l'ipercoabilità, e la formazione di emboli con esito in ictus per ostruzione arteriosa o venosa. L'eccessiva risposta immunologica causa anche vasculiti nei muscoli e nei nervi; **NeuroCovid III**, il virus interagendo con le cellule produce le citochine che danneggiano la barriera emato-encefalica con passaggio di sangue, citochine e virus a contatto con i neuroni. Il risultato è l'irritazione neuronale l'edema cerebrale che provoca il danno cerebrale con delirii, encefalopatia e convulsioni.

Glossario

Abrasione = È quella tecnica della craniotomia che in epoca preistorica permetteva la rimozione dell'osso cranico.

Acquedotto di Silvio = Canalino di pochi mm che unisce il terzo ventricolo con il quarto ventricolo.

Acufeni = Suso rumori a bassa intensità che si settono in una o nelle due orecchie come manifestazione di diversi fattori tra cui una irritazione del ganglio uditivo nell'orecchio interno.

Allettamento = È la condizione del paziente malato costretto a letto.

Apoptosi = indica una forma di morte cellulare programmata da una sequela di processi endo cellulari. Diversa dalla necrosi con cui si identifica la morte cellulare da diversi fattori esterni.

Aura = Una sensazione che il soggetto avverta, a volte accompagnato da sintomi gastrici, prima che si manifesti la crisi epilettica. È più frequente nelle epilessie che sono scatenate da strutture nel lobo temporale.

Apoplezia = danno cerebrale dovuto alla trombosi di una arteria carotide o vertebrale che causa ischemia e danno funzionale al cervello.

Angiografia = È lo studio radiologico dei vasi cerebrali per evidenziare le arterie e le vene.

Attenzione = Atto di rivolgere e applicare la mente a un oggetto o a un processo che concentra o d'indirizza l'attività psichica su un determinato oggetto, sia di ordine sensoriale sia di ordine rappresentativo.

Autoimmune o reazione autoimmune = È una malattia in cui la reazione immunitaria è eccessiva perché l'organismo considera una infiammazione dovuta a molecole simili alle proprie come estranee e quindi amplifica ulteriormente il processo infiammatorio.

Barriera emato-encefalica = È un insieme di cellule che stanno tra le arterie e il cervello e fanno barriera non permettendo il passaggio di alcune molecole dal sangue ai neuroni. Ha una funzione protettiva.

Cataplasma = Impasto curativo costituito da farmaci mescolati con una sostanza inerte, da applicarsi sulla cute.

Catena degli ossicini = Sono ossicini molto piccoli che articolandosi portano le vibrazioni sonore al liquido dell'orecchio interno. Il liquido è un ottimo conduttore dei suoni che raggiungono così il ganglio spirale che li trasforma in impulsi che raggiungeranno al cervello.

Cellule gustative = si trovano in bocca e soprattutto alla base della lingua, ricevono le molecole che danno il senso del gusto e dai neuroni gustativi le trasmette

Cellule olfattorie = Sono gli organi sensoriali dell'olfatto. Si trovano nella parte più alta delle cavità nasali e il loro prolungamento passa, attraverso dei forellini, all'interno della scatola cranica terminando nei bulbi olfattori, parte iniziale dei nervi cranici.

Cerebro-vascolare = Si riferisce ad una patologia

vascolare che coinvolge il cervello danneggiandolo.

Cervello = Termine generico contenuto nella scatola cranica, ma usato anche per intendere tutto il Sistema Nervoso.

Chiasma ottico = È quella parte delle vie ottiche in cui i nervi ottici si incrociano.

Citochine infiammatorie = sono molecole liberate dal disfacimento delle cellule di un tessuto (per cause varie) che provocano lo scatenarsi di un processo infiammatorio nel tessuto stesso.

Clono = È la contrazione improvvisa e involontaria dei muscoli.

Conario = Vedi ghiandola pineale o epifisi. Termine obsoleto.

Corea di Huntington = È una mioclonia involontaria parossistica che impedisce i normali movimenti, è ingravescente ed è causata dalla alterazione di un gene per cui viene prodotta la proteina huntingtina mutata e dopo qualche anno dall'esordio si accompagna a crisi convulsive.

Corpuscoli di Pacini = Sono dei minuscoli canestri di fibre nervose in una struttura con cellule disposte a cipolla che nel sottocute rilevano le sensazioni tattili e di pressione.

COVID-19 o SARS-CoV-2 = È l'ultimo dei coronavirus che ha provocato la pandemia iniziata nel 2020.

Dottrina pneumatica = Nasce nel I secolo a.C. sulla teoria degli Umori di Ippocrate quella del Pneuma degli Stoici che si identifica con l'aria infuocata che crea e trasforma la natura.

Diploe = È quella parte esterna delle ossa craniche che si trova tra i due tavolati.

Emorragia subaracnoidea = Si forma per la rottura di una arteria cerebrale in cui si trova un aneurisma.

Endotelio = Sono le cellule che tappezzano l'interno delle arterie e delle vene, dei vasi linfatici e le cavità cardiache.

Epifisi = Vedi ghiandola pineale.

Epilessia mioclonica = È quella forma di epilessia che ci esprime con mioclonie: spasmi involontari della muscolatura.

Filaccia o filaccia = Piccolo brandello di tessuto morbido che imbevuto di medicinali viene messo nelle ferite per detergerle e disinfettarle.

Flittene = Si tratta di una vescicola nell'epidermide ripiena di liquido sieroso.

Flogosi = Equivale ad infiammazione dei tessuti in cui è presente un diffuso infiltrato di germi che causano l'infiammazione. Come tale si manifesta con arrossamento, dolore e calore della parte colpita.

Fosfeni = La visione anche ad occhi chiusi di scintille nel campo visivo. Sono segni di sofferenza circolatoria (ischemia, anche transitoria) della corteccia visiva.

Gangli nervosi = Nuclei di cellule nervose che si trovano sul decorso dei nervi.

Ganglio di Gasser = Si trova nel decorso del nervo trigemino a pochi centimetri dalla sua origine sopra il ponte e si trova sulla base temporale tra due foglietti di dura madre in una nicchia detta Cavo di Meckel.

Ganglio cocleare, organo del Corti = Una serie di neuroni che all'interno della chiocciola dell'orecchio medio, immersi nel liquido endoauricolare, che trasmette i suoni riceve le loro frequenze e, trasformandole in messaggi elettrici, le invia al cervello.

Ghiandola ipofisi = una struttura di circa 1,5 mm che pende dalla parte anteriore del terzo ventricolo.

Ghiandola pineale = una struttura simile ad una piccola pigna (1 cm circa) che si trova posteriormente sopra il terzo ventricolo, tra i due emisferi. In medioevo era anche chiamata *conario*.

Glia = Sono cellule che si trovano nel sistema nervoso tra un neurone e l'altro che hanno funzione metabolica e di sostegno.

Icoroso = liquido sieroso che trasuda dalle piaghe e ferite.

Impiastro = Preparazione farmaceutica per uso esterno, variamente medicata e di consistenza semisolida, capace di aderire alla parte cui è stata applicata per favorire la guarigione.

In vivo = en evento avvenuto durante la vita di una persona.

Inflammatione = sinonimo di flogosi è l'infiammazione dei tessuti in cui è presente un diffuso infiltrato di germi che causano l'infiammazione. Come tale si manifesta con arrossamento, dolore e calore della parte colpita.

Insula = Detta anche lobo dell'insula, è quella parte della corteccia cerebrale che si trova nascosta tra il lobo frontale e il lobo temporale. Una bella immagine si trova a nel capitolo dedicato all'anatomista Bartolini Thomae (1616-1680).

Intelligenza = Complesso di facoltà psichiche e mentali che consentono all'uomo di pensare, comprendere o spiegare i fatti o le azioni, elaborare modelli astratti della realtà, intendere e farsi intendere dagli altri, giudicare, e lo rendono insieme capace di adattarsi a situazioni nuove (Treccani). La capacità di una persona di affrontare e risolvere con successo situazioni e problemi nuovi o sconosciuti (Wikipedia).

Ipertensione endocranica = Se oltre al cervello la scatola cranica è occupata da una massa che sottrae spazio al cervello, la pressione endocranica aumenta fino a raggiungere valori incompatibili con la vita. Può essere provocata da tumori, infezioni, emorragie e traumi cranici per effetto dell'edema cerebrale.

Lembo osteoplastico = È quella parte di osso, periostio e cute che viene tagliato e ribaltato in una apertura craniotomica.

Materiale ematico = Sono tutte le componenti del sangue circolante, dalle molecole alle cellule ematiche.

Medicina scientifica = È quella medicina che nasce dalle osservazioni della realtà naturale, confermate da diversi osservatori/ricercatori su cui si ragiona e si esprime un concetto anatomico (morfologia degli organi) e funzionale (funzionamento degli organi).

Medicina teurgica = È quella medicina che sostiene che le malattie siano dovute a cause divine o magiche o a superstizioni. Non conosce l'anatomia né il modo di ammalarsi degli organi attribuendo il loro malfunzionamento a cause soprannaturali. Vedi Ippocrate nel *Morbo Sacro*.

MERS = Acronimo di Sindrome respiratoria medio-orientale (Mers-CoV) è dovuta ad un coronavirus simile a quello che causa la SARS. Il primo caso venne segnalato il 24 settembre 2012 dal virologo egiziano Dr. Ali Mohamed Zaki a Gedda in Arabia Saudita.

Mesencefalo = è la parte più alta del tronco cerebrale che viene subito dopo i nuclei centrali e sta sopra il ponte di Varolio sempre nel tronco encefalo.

Metodo scientifico = Si basa sulla evidenza di una osservazione. Per esempio in anatomia la ripetizione di una osservazione morfologica in più soggetti è evidenza che quella morfologia è vera, soprattutto se è verificata da più studiosi.

Microcefalia = Letteralmente testa piccola.

Microencefalia = Mancato sviluppo del cervello che non agisce sulle ossa craniche determinandone la crescita con l'età.

Midollo spinale = Si trova all'interno del canale vertebrale dalla prima vertebra cervicale fino alla prima o seconda lombare dove termina con un rigonfiamento detto 'cono spinale da cui partono le radici spinali che formano i nervi che vanno alle gambe e ad un'area intorno all'ano.

Mielina = È un rivestimento lipidico (grasso) con funzioni isolanti che riveste l'assone neuronale (conduttore di elettricità) che formano i nervi periferici (prolungamento dei neuroni con cui entrano in contatto con altri neuroni e con i muscoli).

Neurotropismo = È quel fenomeno con cui un virus cerca e trova una cellula nervosa recettiva. Il virus ha sulla superficie molecole che tendono ad unirsi a molecole della superficie dei neuroni.

Olfatto = È il senso con cui si percepiscono gli odori.

Pachimengite = È una forma di infiammazione delle meningi in cui l'infezione stessa crea una cotenna spessa, tipica della sifilide secondaria.

Paraplegia = Incapacità di muovere le gambe per danno al midollo spinale.

Pituuta = Liquido acquoso filante, formato da saliva e da secrezione della mucosa esofagea, che viene emesso con lo sputo o con il vomito.

Proteina hungtingtina = È una proteina alterata nel gene che si tramanda ereditariamente e causa la mioclonia parossistica o corea di Hungtington che dopo qualche anno si accompagna a crisi convulsive.

Rancore = Sentimento di odio, sdegno, risentimento profondo, non manifestato apertamente, ma tenuto nascosto e quasi covato nell'animo in seguito a un'offesa o a un torto ricevuto o acquisito attraverso meccanismi di convincimento personali o sociali.

Rigor nucalis = Situazione in cui i muscoli del collo sono talmente contratti che il paziente non riesce a flettere la testa e la sua forzatura provoca intenso dolore. Si ha nella meningite o nell'emorragia subaracnoidea.

RM = Risonanza Magnetica è un esame con cui viene ricostruita una immagine anatomica dell'organo che si vuole esaminare in caso di sospetta patologia. Nel caso del cervello la RM lo mostra in modo molto dettagliato e con tecnica particolare si possono visualizzare anche le arterie e le vene.

Sanie = Materiale necrotico purulento che si trova nelle ferite (Bruno da Longobucco).

SARS = Acronimo di Severe Acute Respiratory Syndrome tipica della polmonite per infezione del virus SARS-CoV-1 apparsa nel 2002 in Cina.

Seni cerebrali = Sono dei canali formati dalla dura madre che raccolgono il sangue venoso dalle vene cerebrali e lo trasportano alla giugulare. In caso di infezione con tromosi di uno dei seni si ha una grave sofferenza cerebrale per l'impossibilità del sangue venoso di defluire e quindi provoca un edema cerebrale dannoso per il cervello e per la vita.

Seno sagittale = È formato dalla dura madre che al vertice forma una T. Nell'incrocio fra i due lembi che coprono gli emisferi e la falce meningea, che scende tra essi, la dura madre si sdoppia e forma una cavità triangolare a vertice in basso. Questa cavità raccoglie il sangue venoso proveniente dalle vene cerebrali che scorrono sulla superficie degli emisferi e lo scarica attraverso i seni trasversali nelle vene giugulari.

Seno trasversale = Sono due, destro e sinistro, e sono il proseguimento del seno sagittale che dopo aver percorso tutto il tragitto dall'osso frontale all'osso occipitale si divide nei due seni trasversi. La confluenza del seno sagittale superiore con i seni trasversi si chiama *Torcular di Erofilo* che lo descrisse 2300 AF.

Serotonina = È un derivato del triptofano (amminoacido) che ha una funzione di neurotrasmettitore. È prodotta dai neuroni serotoninergici che appartengono al così detto sistema serotoninergico che è coinvolto nella regolazione del tono dell'umore, del sonno, della temperatura corporea, della sessualità, dell'empatia, delle funzioni cognitive, della creatività e dell'appetito.

Sifilide secondaria = È quella seconda fase della malattia sifilitica in cui compaiono patologie e sintomi più gravi rispetto alla sifilide primaria.

Sindrome di Guillain-Barré = È una sofferenza di più nervi che danneggia la mielina compromettendone il funzionamento del nervo coinvolto. Sembra sia dovuta ad una forma di autoimmunizzazione.

Sistema Nervoso = Si intende quel complesso di tessuto nervoso formato dai neuroni e dai loro prolungamenti con cui essi dialogano. Si divide in Sistema Nervoso Centrale: encefalo e midollo spinale; e Periferico: nervi, gangli nervosi e organi sensoriali.

Soda = termine di origine araba che indica il mal di testa usata dai medici fino al IV secolo circa.

Spasmo = Contrattura violenta e forzata dei muscoli che non dipende dalla volontà, ma dalla alterazione dei nervi che si trovano in una ferita. Talora viene usato per indicare una crisi convulsiva.

Specillo = Strumento chirurgico costituito da una bacchetta retta con le punte arrotondate che permettono di apprezzare la profondità del solco fatto con la sega cir-

colare per sapere se si è vicini o meno alle meningi o la profondità di una fessura o cavità ossea.

Sumac = Sumac o sommacco è la bacca rossa di un arbusto (*Rhus coriaria*) selvatico, originario dell'Iran, usato da Bruno da Longobucco per fermare l'emorragia nelle ferite alla testa.

Suppurazione = È un processo infiammatorio in cui i germi sono formati in un ascesso purulento.

Talamo = È quella parte del cervello che sta sotto gli emisferi dove passano tutte le connessioni nervose che scendono al midollo spinale e quelle che dal midollo vanno alla corteccia. Sono due (destro e sinistro) e si trovano sotto gli emisferi, sono detti anche Nuclei della Base perché si trovano sotto gli emisferi a contatto con le ossa della base cranica.

Tavolato esterno = È la parte esterna delle ossa craniche sotto cui si trova la diploe (strato spugnoso tra i due tavolati)

Tavolato interno = È la parte esterna delle ossa craniche sopra cui si trova la diploe (strato spugnoso tra i due tavolati)

Teca cranica = Sono l'insieme delle ossa craniche. Sinonimo di cranio.

Tempesta citochimica = È l'aggravamento di una infiammazione dovuta a fenomeni autoimmuni che scatenano un eccesso di citochine quindi ulteriore infiammazione con esiti nefasti.

Torcular di Erofilo = È la confluenza del seno sagittale nei seni trasversi.

Trapano circolare = costituito da un cilindro di cui una estremità è stata dentellata per agire come una sega circolare. Sinonimo di Trefina.

Tratto ottico = È quella parte delle vie ottiche che sta tra il Chiasma ottico e il talamo (luogo in cui i tratti ottici penetrano nel cervello).

Trefina = Sega circolare usata per craniotomie fin dall'antichità.

Trombosi venosa = Formazione di un coagulo che ostruisce i seni venosi (canali formati dalla dura madre) in cui confluiscono tutte le vene cerebrali superficiali. In caso di ostruzione di uno dei seni il sangue antrato con le arterie ha difficoltà ad uscire per cui di ha edema cerebrale ed ipertensione endocranica anche grave.

Tropismo = Vedi Neurotropismo.

Vena di Galeno o vena Magna = Risulta dall'unione di due vene che raccolgono il sangue venoso dai nuclei della base che unendosi formano una grossa vena che si getta nel Torcular di Erofilo (incrocio tra il seno sagittale superiore e i seni trasversi in cui confluisce tutto il sangue venoso del contenuto cranico e tramite le giugulari raggiunge il cuore).

Ventricoli cerebrali = Sono delle cavità all'interno degli emisferi (ventricolo laterale destro e sinistro), tra i nuclei della base (terzo ventricolo), all'interno del cervelletto (quarto ventricolo o ventricolo cerebellare qualche secolo fa). Sono pieni del liquido cefalo-rachidiano detto anche liquor (dall'aspetto limpido come l'acqua di rocca). Sono in comunicazione tra di loro:

attraverso i forami di Monro (dai due ventricoli laterali il liquor passa nel terzo ventricolo, attraverso l'acquedotto di Silvio passa dal terzo al quarto ventricolo da cui esce tramite i forami di Luscka e Magendie andando a distribuirsi sulla superficie cerebrale e intorno al midollo spinale. Si formano circa 500 cc di liquor al giorno e altrettanti ne vengono riassorbiti. Se un fatto patologico impedisce il riassorbimento o il passaggio del liquor alla convessità cerebrale o alle tasche radiolari dove viene riassorbito i ventricoli si dilatano e schiacciano gli emisferi contro la taca cranica provocando sofferenza cerebrale anche grave.