

## 临床医生 CT 读片 ·

【编者按】电子计算机断层摄影(CT)、磁共振成像(MRI)、数字减影血管造影(DSA)、超声波检查(US)以及同位素扫描(RI)等影像检查是21世纪的高科技的影像诊断的最新进展。

CT 影像诊断具有检查简便,影像密度分辨率高,且可作人体横断面、三维图像显示,这就大大提高了疾病诊断的准确性,是影像诊断中重要的检查方法。随着 CT 设备的普及 CT 技术已成为临床各学科医生在疾病的早期发现、诊断、治疗、判断预后以及医学科学研究中的重要手段。为使临床医生更好地掌握 CT 技术、分析 CT 图像,本刊特邀请影像学专家谢宝 教授撰写“临床医生 CT 读片”讲座,对读片方法、各系统正常图像和常见病、多发病的 CT 图像,以典型病例图片加示意图对照配以简短文字进行诠释,图文并茂,易于辨认与理解,可谓 CT 读片速成之方法,愿该讲座成为临床医生学习 CT 的良师益友。

# 第 1 讲 CT 读片基础知识

谢宝

北京结核病胸部肿瘤研究所(101149)

**前言** CT 断层摄影(computed tomography, CT)为 1967 年英国工程师 Godfrey N. Hounsfield 所发明,临床应用已有 30 余年,因为 CT 可提供人体断面像且密度分辨率高,给诊断提供了大量信息,使过去不易确诊的疾病得到了准确的诊断,已成为临床各学科重要检查方法。CT 诊断不仅由影像科医生结合临床作出诊断,而且临床医师更需要根据影像表现作出更加全面的诊断、治疗、判断疗效及预后等决策。进行 CT 读片必须首先了解人体横断面解剖正常图像,继而掌握疾病的异常影像。本文对各系统的正常表现以及主要疾病表现加以介绍,但更为重要的是掌握读片分析的方法和加深对各种异常影像的理解和辨认,结合临床才会作出精确的诊断,提高疾病的诊断与治疗水平。

## 1 CT 原理与机器

**1.1 CT 原理** CT 断层装置是利用 X 线管,围绕人体的长轴进行旋转照射,并于对侧设置检测器(detector),吸收通过人体的不同衰减的 X 线,并转换成电信号送入电脑,进行处理,重建成图像后在监视器上(CRT)显示出横断面图像,亦可再建构成矢状、冠状面等图像。

**1.2 CT 机构成** CT 机主要由硬件部分与软件部分所构成。硬件部分主要由扫描架、扫描床及控制台三大部分所组成。X 线管及发生器、检测器设置在扫描架内,控制台内装有微型电子计算机以及图像显示器。为了将扫描图像摄在胶片上,另设有幅照像机,近年逐渐应用激光照相机,使照片图像更加清晰。

近年来机器制造技术不断提高,一般常用机型多为第 3 代机(X 线管与检测器同时转动)与第 4 代机(X 线管旋转,检测器排列一周而固定不动),图像质量相似(图 1)近年来又开发了螺旋 CT,在短时间内,作连续扫描。第 5 代 CT 机又称超高速 CT,以电子束代替 X 线管,使扫描时间可缩短至 1/20 秒或 0.01 秒,适用于心血管疾病的诊断。

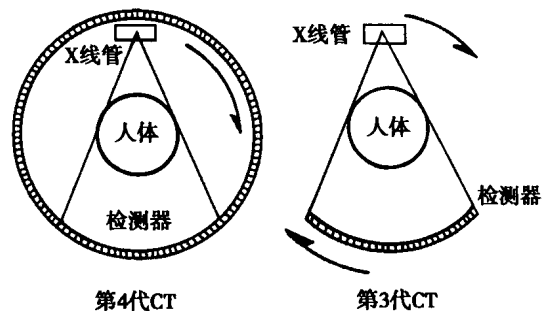


图 1 第 4 代 3 代 CT 原理

## 2 CT 诊断术语

**2.1 平扫(simple scanning)** 即普通扫描,CT 检查一般均先作平扫,需要时再作增强扫描。

**2.2 增强扫描(contrast enhancement, CECT)** 一般用 CE 或 + C 来表示,应用造影剂注入静脉或动脉内,同时进行扫描,可显示组织器官及病变的血流状态,有利于病变的诊断及鉴别。

**2.3 定位扫描(scanogram)** 是在 X 线管固定只检查床移动扫描出来的图像,主要是作为设计扫描部

位、层次、层数而使用,不显示扫描设划线时,亦可作为一般 X 线片相似的图像作诊断时参考使用。

2.4 窗宽(window width, WW) 表示图像的 CT 值范围,最低可为 - 1000,最高为 + 4000,观察不同部位或组织可以选择。

2.5 窗位(window level, WL) 表示图像的 CT 值中心位置,也可以根据不同组织的图像加以选择。

2.6 CT 值(CT value) CT 值代号为 HU,表示该组织的 X 线衰减系数。组织密度高则 CT 值大,密度低则小,如水为 0 HU,这对病变的定性诊断极为重要。

2.7 感兴趣区(ROI) 即 region of interest 是在图像上对某部分进行测量、分析的重要区域,其中有三个指标。

2.7.1 平均值(mean) 即该部影像的平均 CT 值。

2.7.2 标准偏差(standard deviation) 即该组织的 CT 值平均偏差。

2.7.3 面积(area) 即所测定的 ROI 的面积,以  $\text{mm}^3$  表示。

2.8 像素(pixel) 即构成 CT 图像的小亮点称为像素,像素越小则图像越清晰,空间分辨率高。

2.9 矩阵(matrix) 将人体横断面各点的 CT 值的像素以矩阵排列,构成图像,一般以  $256 \times 256$  或  $512 \times 512$  的矩阵显示图像

2.10 伪影(artifacts) 即因机器或技术等原因出现了实际上并不存在的各种影像。有条状、环形、黑色区等形状。产生原因:如物体运动、骨脑交界处、气体交界处等,读片时必须加以注意,以免误诊。

2.11 部分体积效应(partial volume effect) 在扫描层面内,有一定的厚度,如果密度不同,实际测量的 CT 值与组织,病变的密度不一致,称为部分容积效应。读片时需加以辨认。

2.12 层厚(thickness) 即扫描所计划设置的层面厚度,以 mm 表示,可根据不同部位及需要加以利用,如 1.2、3.4、5、6、10mm 等。一般多采用 10mm,为了使图像更加精确可选用 1mm、2mm 的薄层扫描。

2.13 层距(interval) 即每个层面之间的距离,也以 mm 来表示。根据病变不同可设定 1.2、5、10、15、20mm 等,一般多采用 10mm。

2.14 多平面图像重建(MPR) 应用多层扫描数据,由计算机三维空间(three dimensional surface)重建,可显示矢状面、冠状面或任何平面的图像。

2.15 空间分辨率(spatial resolution) 是在高

对比情况下,CT 图像可鉴别的物体的大小、微细结构的能力,以每 Lp/cm 来表示。

2.16 密度分辨率(density resolution) 即对比分辨率,可区分最小密度差的程度,以 mm % 表示。

2.17 高清晰度 CT(high resolution computed tomograph, HRCT) 机器改进,开发了薄层高分辨率 CT,使空间分辨率达到  $1.5 \sim 2\text{mm}$ ,层厚可达  $1 \sim 1.5\text{mm}$ ,可显示微小病变。

2.18 螺旋 CT(helical CT) 乃近年来逐渐普及的新机型,其特点是 X 线管经过滑环构造作连续旋转,检查床继续送进,形成无间断地体积扫描,数据连续送入计算机,最后再重建图像。此种方法可避免由于呼吸所引起的体动,微小病灶不易遗漏,且提高了检查速度,缩短扫描时间。然而就图像质量与普通 CT 比较并无提高。

2.19 超高速 CT(ultra fast computed tomography) 即第 5 代 CT,应用两束电子束,作  $210^\circ$  旋转,由靶面转换成 X 线进行扫描。可使扫描时间缩短至 8ms,多应用于心血管系统及重症病人的检查。但机器昂贵,尚不能普及。

### 3 CT 图像的构成

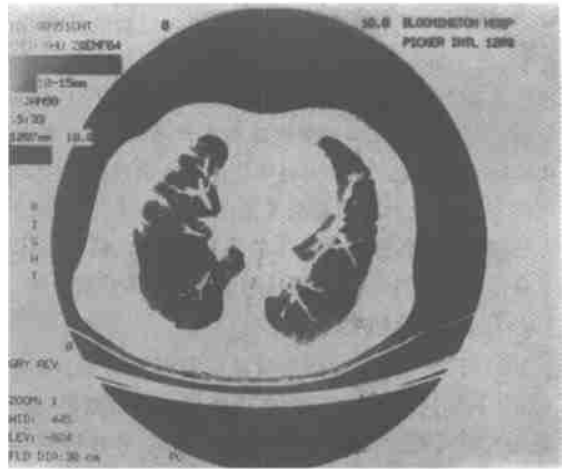


图 2 CT 图像的构成

本象为 Picker intl 1200 CT 机的胸部 CT,中央为肺窗的肺中部断面象,右上方为医院名称、右下为窗宽、窗位示意线,左上方为病人 ID,扫描号、扫描部位,病人姓名、性别、年龄,下方黑带内标出扫描层次号,下方为层厚、层距,下方为扫描日、月、年、分、秒,下方为床位置,左下为扫描放大比例、窗宽、窗位、床高,右最下为扫描野大小

每一幅图像都有哪些内容,由于 CT 厂家的不同,也有些差异,但大都相同。CT 机目前多为国外厂家制

作,其中资料文字均采用英文或缩写,其内容如下:3.1 主图像 于画面的中央显示所扫描的部位的横断面图像,读片的主图像,是观察的重点,此图像与监视器上的图像相同,是通过多幅照相机或激光相机转印在胶片上的(图2)。

3.2 灰阶 在图像一侧呈上下长条状浓淡不同的灰阶,同时可见宽、窗位的数值。表示此幅图像的浓淡是由此灰阶(CT值)确定的。

3.3 扫描条件 标示此幅图像采用的Kv及mA以及扫描的时间。

3.4 患者资料(identification, ID) 其中包括CT扫描序号、扫描层次序号(NO或S)、患者姓名、年龄、性别、有否增强(CE或+C)、检查日期(年、月、日、时、分及秒)。

3.5 其他资料 如病院名称、倾斜角(扫描架)、扫描床位置(mm)、层厚、层距、病变的CT值、平均值(mean)、标准差(standard deviation)、面积(area, mm<sup>2</sup>)、长度(length, mm)、放大率(zooming)、机器名称、右侧、左侧、前、后、扫描部位、螺旋CT多用螺旋标志等。

#### 4 人体组织正常的CT值

人体各种组织结构不同, X线衰减差异较大,形成各种不同的CT值,也可以利用CT值来鉴别组织的性质(见表1)。

表1 正常人体组织的CT值(HU)

组织	平扫CT值	组织	平扫CT值
脑	25~45	肌肉	35~50
灰质	35~60	淋巴结	45±10
白质	25~38	脂肪	-80~-120
基底节	30~45	前列腺	30~75
脑室	0~12	骨	150~1000
肺	-500~-900	椎间盘	50~110
甲状腺	100±10	子宫	40~80
肝	40~70	精囊	30~75
脾	50~70	水	0
胰	40~60	空气	-1000
肾	40~60	静脉血液	55±5
主动脉	35~50	凝固血液	80±10

#### 5 病变的CT值

组织器官产生各种病变,CT值亦相应产生变化,然而有时病变与正常组织呈等密度时,可以应用增强

扫描来加以区别,为诊断提供重要信息。病变的CT值见表2。

表2 病变的CT值(HU)

病变	平扫CT值
凝固血液	80±10
渗出液(蛋白>30g)	>18±2
漏出液(蛋白<30g)	<18±2
鲜血	>0
慢性水肿	20~40
炎症包块	0~20
囊肿	+15~-15
肺癌	平均40
结核灶	60

CT值的测量层越薄越准确,上述CT值供参考,有一定价值,但不可绝对化。各CT机CT值可能有一定偏差,需定期测试(进行水模调试),病变的组成也多种多样,CT值也会产生变化。

#### 6 CT读片原则

CT读片时较一般X线读片要复杂,因为CT图像是人体的横断面,同时又有扫描部位与层次问题,微小病变也有遗漏的可能,读片时亦应参考平片、MRI、US等影像检查,互补其不足,发挥各种检查方法的特长,有利于诊断。

6.1 扫描位置与层次的判断 首先了解人体横断面解剖,观察扫描图像位置是否正确,各脏器是否包括,扫描计划是否恰当。

6.2 窗宽与窗位是否正确 扫描后进行摄片时应采取各部位标准窗宽与窗位,必要时依病变不同选取显示最佳窗宽与窗位。如不正确有可能使病变不能显示或显示不佳。

6.3 平扫与增强 读片时仔细观察首先了解是平扫或增强扫描(注射碘水造影剂)

6.4 详细阅读图像及资料 要了解机器扫描条件、病人资料、检查日期以及某某医院等等,作为诊断的参考。

6.5 异常影像的观察 如发现异常影像时,则要对病变影像的部位、大小与数目、边缘、密度、内部结构以及与周围的关系等作详细观察。如为复查则需对病变的动态进行描述。

6.6 分析与判断 发现异常影像,对影像作全面的分析、推理,最后作出判断。诊断的基础是首先了解正常影像解剖,并对各种疾病的病理变化有深入的了解,再结合病史、主诉,不难作出正确的判断。

# 手术意外处理 · 置管性尿道狭窄的处理

吴志坚 李仕周 龙秀官 曹 阳 李晓刚

湖南省郴州市第一人民医院(423000)

留置导尿管可致尿道狭窄,国内这方面的文献不多,笔者在 1989 年 1 月至 1998 年 5 月共收治置管性尿道狭窄 25 例,现结合临床资料分析其原因并浅谈治疗体会。

## 1 临床资料

患者均为男性,年龄 18~58 岁,留置导尿管时间 3~30 天,平均 8.5 天。拔管后 2 周至 4 个月开始出现排尿困难。21 例做尿培养结果:大肠杆菌 15 例,金黄色葡萄球菌 1 例,变形杆菌 1 例,混合感染 4 例。狭窄部位:尿道外口 8 例、阴茎部 2 例、阴茎阴囊交界处 12 例、球部 6 例、膜部 3 例、前列腺部 2 例,其中 5 例是多部位狭窄。狭窄长度 1~20cm。治疗:尿道扩张术 19 例,狭窄段切除尿道端端吻合术 6 例。

## 2 讨论

置管性尿道狭窄的发生与下列因素的综合作用有关:感染是一个重要因素。炎症愈合过程中形成瘢痕向尿道腔内突出致狭窄。损伤。导尿管对尿道粘膜有损伤,有时即使轻微的损伤也可导致狭窄。损伤除本身致狭窄外,又易诱发或加重感染。男性尿道的解剖特点。男性尿道与女性尿道相比具有长、弯曲两个特点,所以本组患病均为男性。男性尿道第二个生理弯曲可变化,临床上插管后常使阴茎自然下垂或因手术需要将导尿管牵引固定在大腿内侧,此时阴茎阴囊交界处明显受压,所以本组 48% 的病人该处有狭窄。导尿管太粗。粗管除压迫尿道形成缺血性坏死区外,还影响尿道分泌物排出,加重感染。本组 22 例使用了 F16~F24 的导尿管,其中 3 例为放置 F22 号三腔气囊管做膀胱冲洗,用尿道扩张器扩张尿道外口后才将气囊导尿管插入。导尿管材料的毒性作用。导尿管的刺激性由大到小依次是橡胶管、乳胶管、塑料管、硅管。导尿管的硬度与移动。粗的橡胶新管,质地较硬,插管时对尿道的损伤和插管后对尿道变窄或

弯曲处的压迫也大于柔软的导尿管,导尿管固定不好,尿管往返滑动(如阴茎勃起),可加剧尿道粘膜的损伤。

置管性尿道狭窄病人的治疗首选尿道扩张术,只要治疗及时、方法正确、循序渐进,多能治愈。置管性尿道狭窄与外伤性尿道狭窄的不同处在于:前者病变首先发生在粘膜层,尿道外病变轻,即使狭窄段较长,也是如此,这是置管性尿道狭窄多能用尿道扩张术治愈的原因。本组 1 例全程尿道狭窄病人在 X 线透视下逐步插入游离导丝,然后扩张,治疗 1 年半后随访 3 年仍未见复发。徐金术报道使用醋酸确炎舒松-A 注射液加入普鲁卡因中做尿道灌注,能使尿道瘢痕明显软化。

置管性尿道狭窄多合并有感染,因此控制感染是尿道扩张术的前提。由于尿道有瘢痕,细菌藏于瘢痕间隙中,同时细菌粘附于尿路上皮形成细菌性生物膜,这是感染难治和易复发的原因。尿道扩张术能消除狭窄,将瘢痕间隙中的细菌和粘附在尿道壁上的细菌挤至尿道腔中,使其易被尿液冲出,所以尿道扩张术又具有促使感染控制的作用。每次尿道扩张术后尿道内灌注敏感的抗生素可提高疗效。

对尿道扩张术效果不好者,可改用腔内治疗,开放手术是最后选择。手术一般采用狭窄段切除、尿道端端吻合术,狭窄段太长者需行尿道成形术。

综上所述预防置管性尿道狭窄的发生则应尽量缩短管置时间,注意控制逆行感染,保持尿道分泌物排泄通畅,选用粗细适当(成人多用 F12~F14)的硅胶导尿管,插管时要轻柔,应用润滑剂,减少损伤,注意无菌操作,插管后要妥善固定,避免阴茎第二弯曲处尿道受压,定期清洗尿道外口的分泌物。

(1998-08-10 收稿 1999-01-15 修回)

[刘友良 编发]

6.7 与其他影像作综合诊断 读 CT 片时应与胸部摄影、胸部断层摄影、骨摄影、各种造影检查、MRI、RI 以及 US 等资料相结合,取长补短,可使诊断更加正确。

6.8 影像的动态观察 我们的一次 CT 检查只表

示该疾病的某个时相的表现,并非疾病的全过程,可根据病变的性质作动态观察,如癌症的短期扩大、转移,而炎症则吸收较快,脑梗死需于 4~6 小时后方可在 CT 显示影像等。

[刘友良 编发]

## 临床医生 CT 读片 ·

# 第 2 讲 正常颅脑的 CT 读片

谢宝琦

北京结核病胸部肿瘤研究所 (101149)

颅脑的 CT 检查占相当比例, CT 可以清晰地显示脑白质与灰质, 广泛应用于脑部多种疾患的诊断, 特别是脑出血、脑梗死、脑肿瘤以及脑外伤等检查, 具有简便、快捷、经济的优点, 诊断正确率很高。

### 1 颅脑 CT 检查方法

1.1 颅脑 CT 平扫 颅脑 CT 首先均作平扫 (simple scan), 可采取 3 个主要扫描平面 (图 1)。

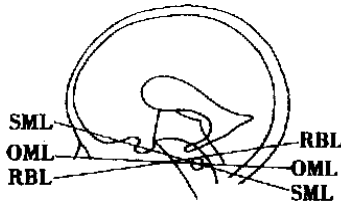


图 1 颅脑 CT 的 3 个主要扫描平面

1.1.1 毗听线 (Orbitomeatal Line. OML)。

1.1.2 瑞氏线 (Reid's Line. RBL) 即眼窝下缘与外耳孔上缘连线, 又称为人类学基线。

1.1.3 上眼窝耳孔线 (Superior Orbitomeatal Line. SML) 与 OML 向后呈  $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 。

临床上检查幕上病变多用 OML 平面, 幕下病变用 SML 平面, 而眼窝内病变则用 RBL 平面。

1.1.4 冠状扫描 取仰卧位, 头向后仰, 倾斜扫描架可作冠状面扫描, 必要时可以选用。

1.2 窗宽窗位 颅脑平扫窗宽为 WW: 100 ~ 150, 窗位 WL 30 ~ 50; 颅脑外伤观察骨窗时 WW: 400 ~ 500, WL: 50 ~ 70 或 150。

1.3 颅脑增强扫描 多采用静脉注入碘水造影剂 100ml, 进行连续扫描, 多应用于脑血管异常、脑肿瘤的诊断。

### 2 正常颅脑 CT 的表现

正常颅脑 CT 层厚 10mm、层距 10mm, 一般自颅底至顶部需 11 层面 (图 2), 以下对几个主要平面进行叙述。

2.1 颅底平面 CT 像 (图 3、4) 即蝶鞍层面, 多因颅骨复杂而引起伪影, 中央为蝶鞍, 左右侧为锥体前部及双侧颞叶下部, 后方为桥脑及小脑。

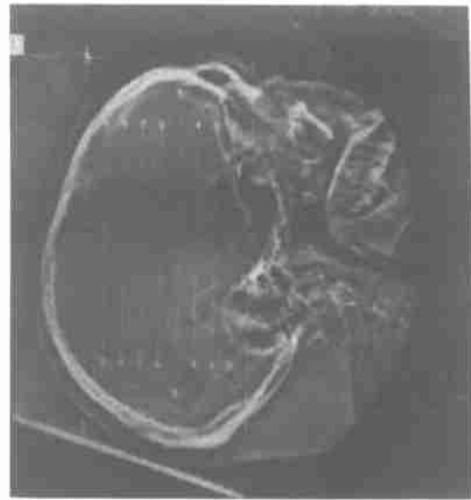


图 2 颅脑定位扫描像

2.2 鞍上平面 CT 像 (图 5) 前方为大脑额叶, 双侧为颞叶, 中央部为鞍上池, 小脑位于后颅凹, 第 4 脑室呈马蹄状。

2.3 丘脑、第 3 脑室平面 CT 像 (图 6) 中央可见间脑、视丘下部、中脑及小脑蚓部, 前部可见逆八字形的侧室前角, 大脑两侧有侧脑裂, 四叠体池也位于后部, 脑灰质密度稍高脑白质密度稍低。

2.4 松果体平面 CT 像 (图 7) 侧脑室前角呈逆八字形, 脑室前角旁为尾状核头部, 中央部有豆状核 (壳部及苍白球), 视丘、内囊、外囊及脑岛。此层面是脑出血、脑梗死的好发区域。

2.5 侧脑室体部平面 CT 像 (图 8) 侧脑室呈双半月形, 尾状核、壳、苍白球构成基底节。

2.6 胼胝体平面 CT 像侧脑室体部呈 X 形, 中间为脑胼胝体干部 (图 9)。

2.7 半卵圆区平面 CT 像 (图 10) 脑白质呈半卵圆形中心, 大脑镰于中央呈线条状, 顶叶的脑沟及脑回明显。

2.8 脑底韦氏 (willis 环) 动脉环

颅底部供给脑部血液的各支血管互相沟通, 了解其分布对诊断脑出血、脑梗死有重要意义 (图 11)。



图3 颅底平面 CT 像

1. 筛窦 2. 眼窝 3. 大脑颞叶 4. 暗区 (伪影) 桥脑 5. 第4脑室 6. 放射状伪影 7. 小脑半球



图4 颅底平面 CT 像

1. 眼窝 2. 大脑额叶 3. 侧脑裂 4. 鞍上池 5. 鞍背 6. 中脑 7. 大脑颞叶 8. 四叠体池 9. 小脑半球



图5 鞍上平面 CT 像

1. 大脑额叶 2. 大脑颞叶 3. 鞍上池 (五角星形) 4. 中脑 5. 第4脑室 6. 小脑半球 7. 右侧大脑裂

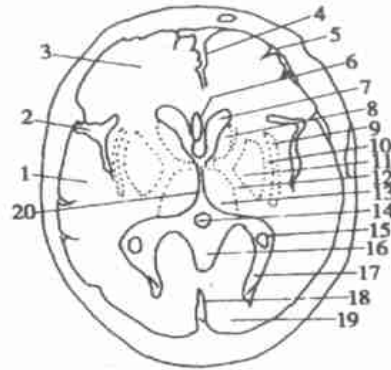


图 7 松果体平面 CT 像

1. 大脑颞叶 2. 侧脑裂 3. 大脑额叶 4. 大脑纵裂 5. 脑沟 6. 透明中隔 7. 侧脑室前角 8. 尾状核头  
9. 屏状核 10. 外囊 11. 豆状核 (苍白球、壳) 12. 内囊 13. 丘脑 14. 松果体 (钙化) 15. 脉络丛钙化  
16. 脑室 17. 侧脑室后角 18. 大脑镰 19. 大脑枕叶 20. 第 3 脑室



图 8 侧脑室体部平面 CT 像

1. 大脑纵裂 2. 胼胝体 (脑梁) 3. 尾状核 4. 侧脑室体部 5. 大脑镰  
6. 大脑枕叶 7. 大脑顶叶 8. 中央沟 9. 大脑额叶

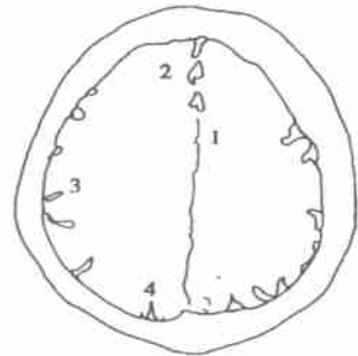
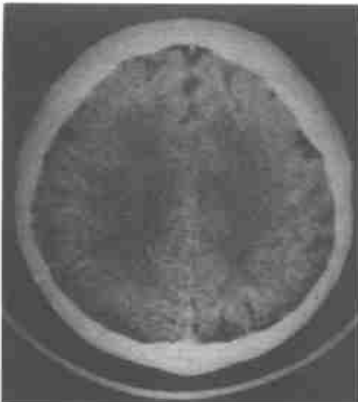


图 10 半卵圆中心平面 CT 像

1. 大脑镰 2. 额叶 3. 顶叶 4. 枕叶

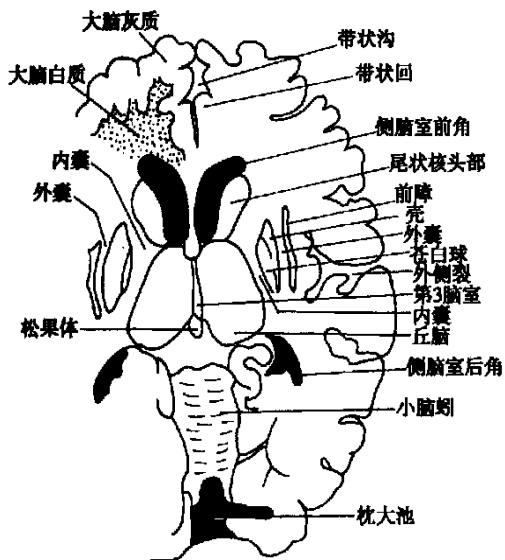


图6 丘脑第3脑室平面 CT 像

注: 尾状核+壳+苍白球=基底节

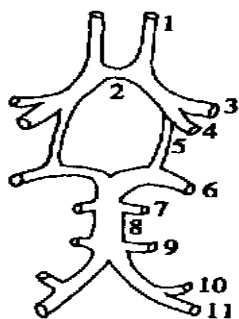


图9 胼胝体平面 CT 像

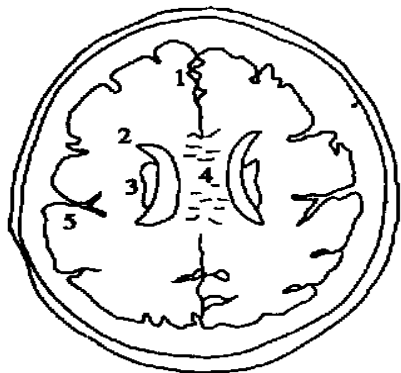


图11 脑底动脉环 (Willis 环)

1. 大脑前动脉 2. 前交通动脉 3. 大脑中动脉
4. 颈内动脉 5. 后交通动脉 6. 大脑后动脉
7. 小脑上动脉 8. 脑底动脉 9. 小脑前下动脉
10. 小脑后下动脉 11. 椎动脉

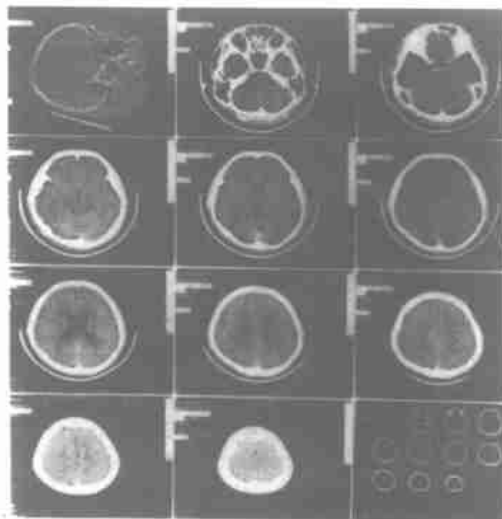


图12 颅脑 CT 片

采取毗听线 (OML) 扫描, 第 1 幅为定位片, 依次自颅底向颅顶约 11 层面, 最后可拍骨窗显示颅骨, 也可以拍病变的局部放大像

### 3 颅脑 CT 照片

颅脑各层面扫描完成后, 通过激光照相机将各幅 CT 图像转拍于一张 12 × 15 的单层药膜胶片 (CT 片) 上。头一幅拍定位片, 依次自颅底向上大约扫描 11 层面, 达到顶叶。如果为显示病变部位亦可作局部放大 (图 12)。

(2000-09-15 收稿)

[刘友良 编发]

## 译著《脊柱外科学》(上、下) 面世

此书由 7 个国家的 182 位脊柱外科专家和享有国际声誉的学者共同编写, 是一部 8 篇 130 章 447 万字的脊柱外科巨著。

该书阐述了脊柱的各类先天性或发育不良性畸形、侧弯、后凸及麻痹性畸形, 滑脱症, 退行性变, 创伤, 肿瘤与脊髓炎等病因病理、分型分类、临床治疗等。书中 3000 幅图片和 400 余病例详解了各种脊柱手术步骤与脊柱固定器械的应用及效果, 较全面地反映了脊柱外科的进展和趋向, 其中许多领域有新的认识、新的观点和新的理论。是骨科医师的一部高级参考书。

(美) Bridwellk. H 编著, 胡有谷等译, 大 16 开精装, 上、下两卷, 总定价 360 元。

购书地址: 请详见本期第 64 页。



## 临床医生 CT 读片 ·

# 第 3 讲 颅脑疾病的 CT 诊断(一)

谢宝琦

北京结核病胸部肿瘤研究所(101149)

颅脑疾病中最常见者有:脑梗死、脑出血、脑肿瘤、脑血管畸形、脑寄生虫病以及脑外伤等。CT 检查中颅脑疾患所占比例较大,CT 检查基本上可以获得诊断。部分病例难以确定时则可再进行增强扫描或 MRI 检查,诊断正确率极高。

### 1 颅脑 CT 读片程序

1.1 首先观察脑池、脑室、脑沟有无扩大、缩小或偏位。

1.2 仔细观察脑灰质、白质有无异常,可以左右侧对照观察,容易发现异常。

1.3 密度异常有:高密度、低密度、等密度病变,必要时进行 ROI 测量 CT 值,有助于定性诊断,但亦有等密度病变,可以应用 CECT 加以鉴别。

1.4 占位效应(mass effect) 即脑部产生肿瘤、肿块时,由于病变不断发展增大,必然要压迫脑组织,使脑室、脑池闭锁移位,中脑导水管及 Monro 孔闭锁。亦可引起脑室扩大、脑积水。

1.5 脑增强扫描(CE) 对不明显的脑质破坏、脑肿瘤、脑血管畸形等可表现特征影像有助于确诊,可使病变增强,则容易与正常脑组织区分。

1.6 颅骨的观察 需采用骨窗,单纯显示颅骨影像,对确定颅骨有无异常也是重要一环。脑肿瘤可侵犯颅骨,颅骨的本身疾病,尤其是在脑外伤时,更应作详细地观察,避免遗漏。

1.7 颅脑动态 CT 即只作一次 CT 检查仍然不够的,有些疾病可随时发生,如外伤的迟发性出血、急性脑出血或梗死以及脑的肿瘤转移等,应根据病情加以定期复查。

### 2 颅脑疾病的 CT 表现

#### 2.1 脑梗死

2.1.1 病理 为脑血管的急性闭塞所引起的脑缺血造成的脑的坏死,常见有脑动脉血栓或其他部位而来的血栓。多发生在大脑中、后及前动脉,小脑次之。

2.1.2 CT 表现 脑血管闭塞后约 6 小时开始出现脑的低密度区; 由于并发脑水肿呈占位表现可轻度

压迫脑室; 基底节丘脑区的小梗死称为腔隙性梗死灶; 大片脑梗死局部脑组织坏死、软化形成边缘清楚的囊腔,周围脑萎缩,使邻近脑室扩大; 中线结构可向病侧移位; 出血性脑梗死即在梗死灶中有小的出血,呈低密度影中有高密度出血区。(图 1,2,3); 小脑梗死较少见,见于小脑半球低密度灶。

#### 2.2 出血性脑梗死

2.2.1 病理 在脑梗死的基础上血栓的自然崩解或治疗后栓子溶解,使血管再通,因梗死后的脑血管壁坏死,引起再出血称为出血性脑梗死。此种类型较少见,治疗仍需按脑梗死治疗。

2.2.2 CT 表现 于脑梗死低密度区内出现出血斑点或团块; 密度值 70~80HU; 周围仍见脑水肿带于梗死灶周围; 出血灶吸收较快最后仍成低密度区; 与高血压脑出血比较,此种出血量较少,影像密度稍低(图 4)。

#### 2.3 脑出血

2.3.1 病理 可因脑外伤、高血压、脑血管畸形、动脉瘤或脑瘤而出血。多发生在脑基底节、丘脑、桥脑及小脑。也可破入脑室、蛛网膜下腔、血肿周围引起水肿,可压迫脑组织呈软化、坏死。血肿血块液化后逐渐吸收,亦可残留囊腔,小脑出血较大脑为少,其病理改变相同。

2.3.2 脑出血的 CT 表现 高血压性脑出血多在基底节、丘脑、大脑半球、脑干及小脑; 表现为高密度影像,CT 值 60~80Hu; 血肿周围可见低密度脑水肿带; 出血可破入脑室,使其密度增高; 出血较多时可出现占位效应使中线结构移位; 7 天后血肿逐渐缩小、吸收,完全吸收后(2 个月)可残留空腔,注意与脑梗死鉴别(图 5,6), (基底节 = 尾状核 + 壳 + 苍白球部); 小脑出血多于小脑半球部,可压迫第四脑室或穿破第四脑室。

#### 2.4 多发性硬化

2.4.1 病理 是脱髓鞘的一种疾病,多在脑室周围发生大小不同的脱髓斑,呈胶样改变,磷脂变性崩解以及胶质增生,并有炎症反应,除脑质外,脑干、脊髓及视

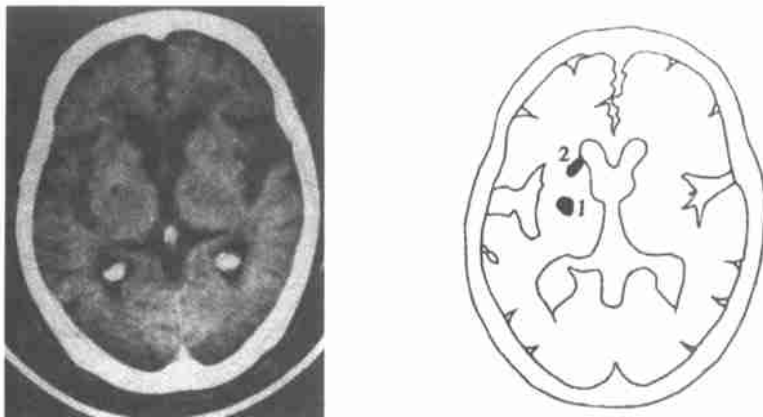


图 1 腔隙性脑梗死

于右侧大脑豆状核部可见一低密度直径 7mm 的小圆形阴影(1)为腔隙梗死灶。又于右侧脑室前角旁尾状核部亦见裂隙状脑梗死低密度区(2),脑沟及侧脑裂增宽,脑白质密度减低,为老年性脑改变。 1、2:腔隙性脑梗死

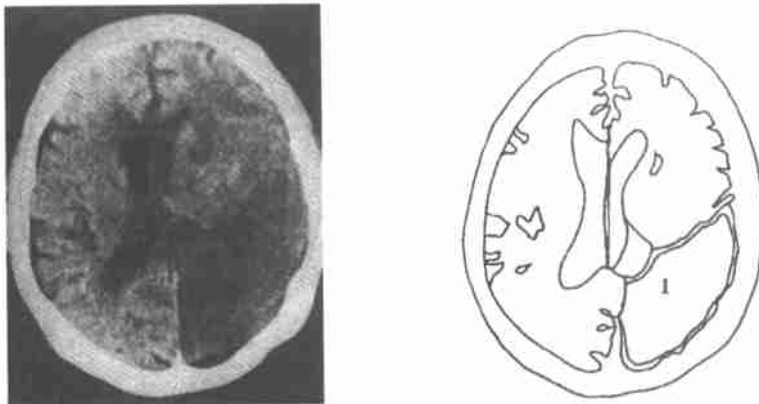


图 2 大面积枕颞叶脑梗死 CT 像

侧脑室体部层面 CT 像,于左侧大脑枕颞叶大片状脑皮质密度减低,由于大脑镰的存在后部分界清晰 1 脑梗死区

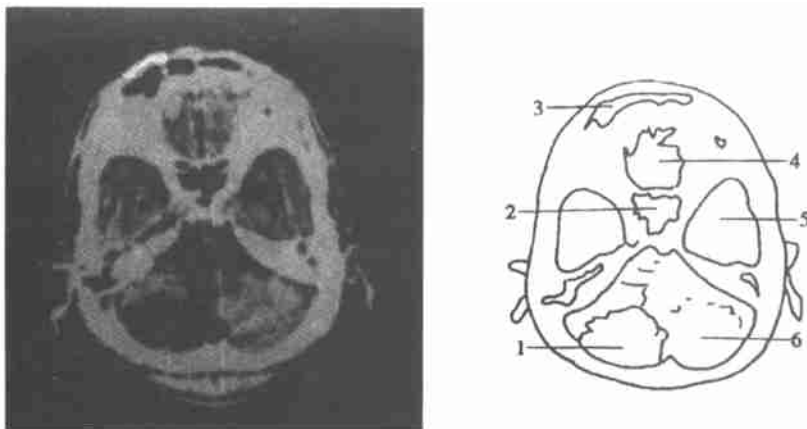


图 3 小脑梗死 CT 像

右侧小脑半球呈大面积低密度梗死区,桥脑因人工伪影密度加深,但无病变,其他大脑颞叶、额叶均正常  
1 小脑梗死区 2 蝶窦 3 额窦 4 大脑额叶 5 大脑颞叶 6 正常小脑

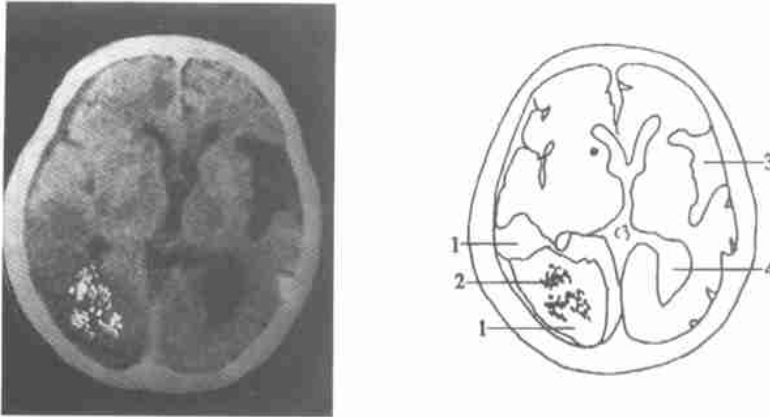


图 4 出血性脑梗死 CT 像

右侧大脑颞枕叶呈大片密度减低的梗死区,其中有斑点状高密度区,CT 值 60~80HU,为小出血灶,中线结构偏向左方,梗死部轻度脑水肿 1 梗死区 2 小出血灶 3 左侧脑裂 4 左侧脑室后角

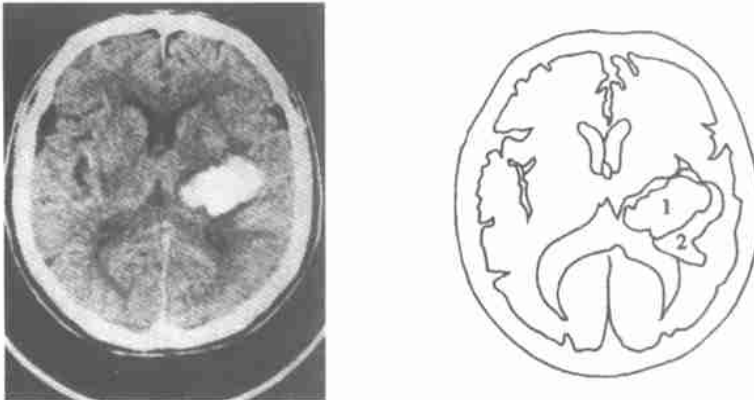


图 5 左大脑丘脑出血 CT 像

左丘脑部一 5cm ×3cm 椭圆形出血区 CT 值 70~80HU,周围可见低密度脑水肿带。中线结构轻度右移 1 脑出血区 2 脑水肿带



图 6 左脑出血破入脑室 CT 像

左大脑基底节区可见大片密度增高区(80HU),并破入左侧脑室,出血区周围有低密度脑水肿带,中线向右侧轻度移位,脑室扩大 B:出血区

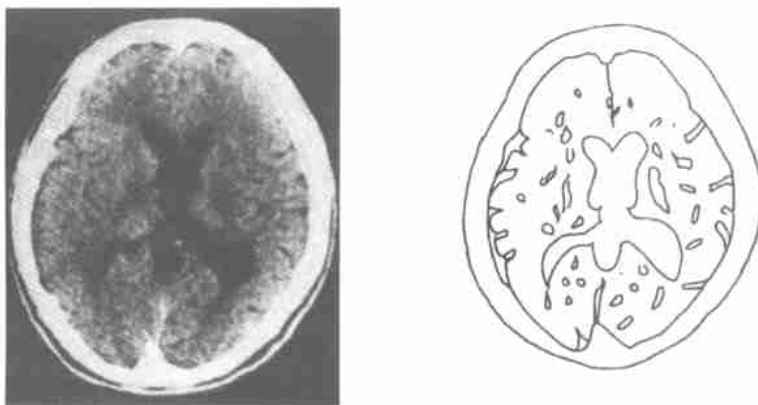


图 7 多发性硬化 CT 像

大脑脑室周围脑质可见多数小低密度区,CT 值较正常脑低 10HU,脑质普遍密度减低,脑池、脑沟及脑室均有扩大,轻度脑萎缩

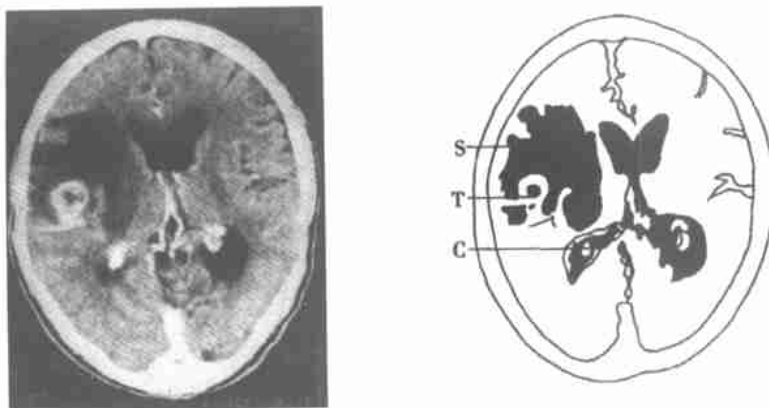


图 8 星形细胞瘤 CECT 像

大脑右侧颞叶呈一高密度环状阴影,3cm,边缘规则,结节状。周围呈大片低密度脑水肿区,压迫使中线结构向左侧移位,为星形细胞瘤 T:肿瘤 S:脑水肿 C:脉络丛钙化

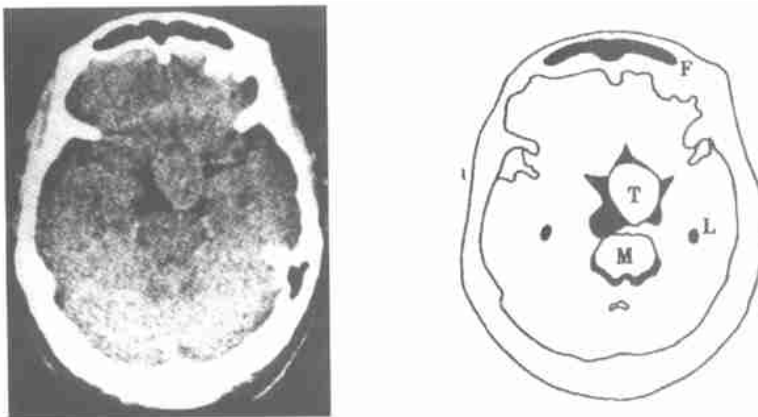


图 9 脑垂体瘤 CT 像

于鞍上池内可见一肿瘤形密度中等的圆形阴影,边缘规则,为脑垂体瘤,向上生长,占据了大部分鞍上池

T:脑垂体瘤 F:额窦 M:中脑 L:侧脑室下角

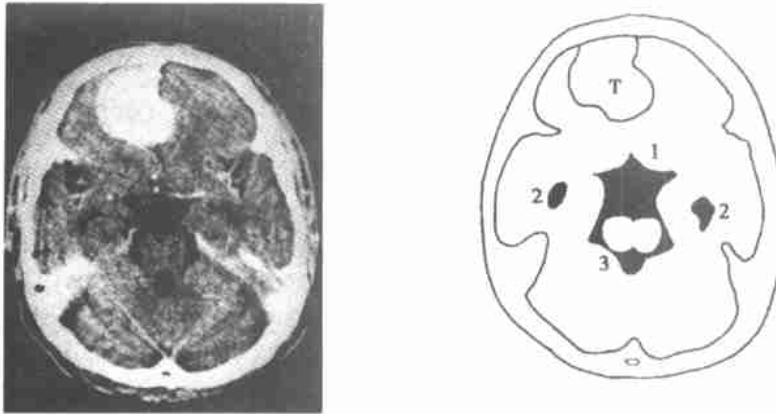


图 10 脑膜瘤 CT 像

大脑右侧额叶近大脑镰部可见一椭圆形高密度区,CT 值 60HU,边缘锐利光滑,周围脑质无改变。此影像长时间无变化,可与脑出血鉴别,位置近脑膜部 T:脑膜瘤 1 脑底池 2 侧脑室下角 3 第 4 脑室

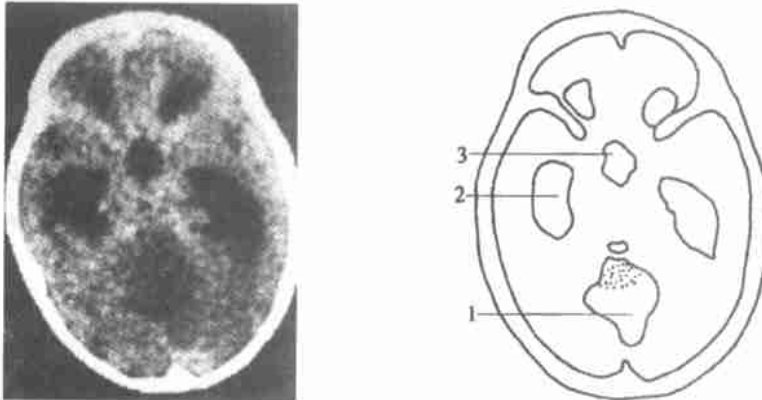


图 11 小脑星形细胞瘤 CT 像

CT 平扫显示小脑蚓部有一低密度区,不规则,但边缘清楚,CE、CT 后可见增强结节,为星形细胞瘤(Ⅱ级),因压迫第四脑室,鞍上池及侧脑室均有扩大(脑脊液流通障碍) 1 星形细胞瘤 2 侧脑室下角 3 鞍上池



图 12 听神经瘤 CT 像

CT 平扫,可见左侧桥小脑角池部一密度增高的肿瘤影,并使内耳道内侧段增宽,右侧内听道正常,典型的听神经瘤影像 T 听神经瘤

神经等也产生相同病变。

**2.4.2 CT表现** 于脑室周围脑白质内多发小低密度灶;呈小圆形,边界较清晰;脑室及脑沟脑池均有扩大;脑质密度普遍减低;CECT可在急性期产生增强,血脑屏障破坏则有造影剂外溢,但陈旧性硬化则病灶无增强。

## 2.5 脑肿瘤

脑部肿瘤分为幕上、幕下肿瘤,幕上约有15种,幕下约有10种。因为篇幅所限,只介绍常见的星形细胞瘤、垂体瘤、转移瘤及脑膜瘤4种。更为重要的是掌握脑部肿瘤的CT特有表现,并多需CE扫描方可定性,然而CT对脑肿瘤的诊断具有独特的优点,更是以脑CT为主的重要检查方法。也可以利用CT定位作介入性治疗。

### 2.5.1 星形细胞瘤

**2.5.1.1 病理** 是属于胶质瘤的一种,发生于胶质细胞,发生率占脑瘤的40%,依Kernoban分为4型,Ⅰ级为星形细胞瘤(良性),Ⅱ级为成星形细胞瘤,Ⅲ级为多形性成胶质细胞瘤,后3者为恶性。Ⅰ、Ⅱ级多呈囊性与肿瘤结节,而Ⅲ、Ⅳ级则多为浸润生长。

**2.5.1.2 CT表现** 位于大脑半球,小儿多位于小脑;形状不规则,边缘不甚清楚的低密度区;密度不均可见高密度肿瘤结节;有占位效应(mass effect)周围水肿显著;有点状钙化;增强后可见肿瘤结节增强密度增高(图8)。

**2.5.2 垂体瘤** 为常见的脑瘤,可分为有分泌、无分泌功能腺瘤。有分泌生长激素、促肾上腺皮质激素、催乳激素等有所不同,垂体瘤很小时,需薄层CT,有时不易发现。

**2.5.2.1 病理** 呈圆形可分叶,有包膜,为良性肿瘤,生长增大可侵鞍上池,突入第三脑室。

**2.5.2.2 CT表现** 平扫可见鞍区密度增高阴影,圆形、椭圆形;边界清楚光滑;CE后肿瘤呈均匀增强;可见蝶鞍扩大;微小腺瘤需HRCT高清晰度薄层扫描,呈局限性低密度区(图9)。

### 2.5.3 脑膜瘤

**2.5.3.1 病理** 发生于蛛网膜粒,与硬膜相连的一种脑外肿瘤。有包膜,供血丰富,瘤质较硬,常见钙化,可引起邻近内板骨质增生或局部凹陷(图10)。

**2.5.3.2 CT表现** 邻近硬膜部位,如大脑镰、天幕、脑室内、脑池内;呈圆形、椭圆形;边缘锐利清晰;CT值较高40~60HU;CECT有明显增强;邻近颅骨内板增生或凹陷。

**2.5.4 小脑肿瘤** 小脑半球肿瘤较大脑为少,常见者

有星形细胞瘤、血管母细胞瘤、皮样囊肿以及小脑转移癌等。

**2.5.4.1 病理** 星形细胞则和大脑生长者性质相同,亦可于小脑半球,亦可生长在蚓部,周围脑水肿明显。成血管细胞瘤,起源于脑的母管,为良性肿瘤,多呈囊性改变。上皮样囊肿为良性病变,多发生于小脑角池呈囊性病变。而小脑转移癌,则由其他器官如肺、乳腺癌转移而来,瘤生长迅速而中心部常见坏死;瘤周围有水肿带。

**2.5.4.2 CT表现** 星形细胞瘤及脑水肿均呈低密度区,但肿瘤可显示小结节状阴影,CECT则明显增强;肿瘤增大可压迫第四脑室,变形、移位(图11)。血管母细胞瘤,多呈大的囊性病变,但可显示壁结节,CECT则壁结节明显增强。上皮样囊肿多发生在小脑角池部,CECT不增强,但边缘清晰,规则。转移性小脑肿瘤呈多发性不规则的结节状阴影,边缘不清,中心部密度稍低,CECT则病变明显增强。

### 2.5.5 听神经瘤

**2.5.5.1 病理** 为常见的后颅凹肿瘤,位于桥小脑角部、内耳道内侧段。病变多发生在前庭神经,有完整包膜,肿瘤发生于Schwann细胞。

**2.5.5.2 CT表现** 肿瘤位于桥小脑角、内听道部;呈圆形、椭圆形;密度稍高;CECT有明显增强;可见内听道扩大(正常为4mm);边缘规则;有时肿瘤部分囊性变;偶见双侧肿瘤(图12)。

(2000-08-16 收稿 2000-10-08 修回)

[刘友良 编发]

## 蜈蚣通脉散治疗后尿道损伤后阳痿

**1 临床资料** 本组26例病人,年龄25~52岁,平均42.6岁。均为继发于骨盆骨折后尿道损伤。全组病人受伤前均为性功能正常者。药物组成:蜈蚣20g、全蝎20g、蒲黄40g、五灵脂40g、当归60g、生地60g、白芍60g、川芎30g、小茴香20g、肉桂20g、柴胡30g、枳壳30g、甘草20g。上药同炒至微黄,共研细末。每次10g,黄酒冲服,每日3次。15天为1个疗程。服药1个疗程未愈者,隔3天再进行下个疗程的治疗。

**2 治疗效果** 治愈18例(服药后茎勃起满意,能进行性交,或恢复到受伤前水平),无效3例(仍无勃起)。

山东省莱阳市中医院(265200) 王建涛 张咸宁

(1998-11-11 收稿 1999-04-12 修回)

[梁京 编发]

## 临床医生 CT 读片 ·

# 第 4 讲 颅脑疾病的 CT 诊断(二)

谢宝琦

北京结核病胸部肿瘤研究所(101149)

### 2.5.6 脑转移瘤

病理为其他器官的肿瘤转移至脑的疾病,原发癌多为肺癌、前列腺癌、肾癌、乳癌或其他肿瘤。常为多发性,无包膜,可侵犯脑组织产生脑水肿、压迫脑室,脑肿瘤供血丰富,生长较快,可产生脑水肿及压迫症状。

CT 表现 多位于大脑半球、顶叶、枕叶或小脑半球;呈广泛的脑水肿低密度带;肿瘤呈圆形或椭圆形;边缘略清楚;肿瘤可表现为低密度、等密度或稍高密度;CECT 肿瘤可见明显增强;动态观察,肿瘤进展较快;侵犯面积扩大(图 13)。

### 2.6 脑囊虫病

病理为常见的脑寄生虫病,是猪绦虫的囊尾蚴寄生于脑内的疾病。人食入绦虫节或卵后,幼虫经血液散布全身,囊虫可累及脑、脑室或脑膜,囊蚴约 4~5mm,周围可有轻度脑水肿或炎症,囊虫死亡后可产生钙化。

CT 所见 双侧大脑半球呈多发性小囊状圆形低密度区;CT 值 0~20HU;边缘光滑锐利;囊周可有轻度水肿;囊增大可压迫脑室变形、占位效应;

CECT 囊无增强;囊壁可有环形增强;少数可表现为多数小结节阴影;囊增大缓慢;囊增大缓慢;①囊虫死亡后可有点状或线状钙化(图 14)。

### 2.7 脑包虫病

病理为感染细粒棘球绦虫幼虫而患病,食入虫卵后于十二指肠孵化为六钩蚴,经血液传播,最多的为肝,其次为肺及脑。多位于顶叶及额叶,包囊虫内充满液体,囊壁为内外之分,内囊为包虫囊壁,而外囊则为纤维包膜所构成。

CT 表现 多位于顶叶、额叶皮质部;呈圆形、椭圆形低密度区;CT 值 0~25HU;周围无脑水肿带;CECT 无增强;压迫脑室可移位;阻塞脑脊液路径时可使脑室扩大;增大缓慢;囊壁可见钙化(图 15)。

### 2.8 脑积水

病理脑积水可因先天性或肿瘤、炎症等原因引起大脑 monro 孔、中脑导水管的狭窄或阻塞,继而阻碍脑脊液的循环,而引起脑室的扩大。其中分为交通性与

非交通性两种。

2.8.1 交通性脑积水 是由于蛛网膜下腔粘连阻塞,脑脊液通过障碍而引起,使脑脊液产生过剩,吸收受阻,如蛛网膜下腔出血、脑膜炎感染、颅外肿瘤、先天性脑积水、颅脑畸形等。

CT 表现 所有脑室扩大;脑室多对称;前角呈圆钝状;脑实质变薄萎缩;脑池闭塞;脑沟、侧脑裂消失(图 16)。

#### 2.8.2 非交通性脑积水

多因脑室系阻塞而引起,其阻塞部位有侧脑室、monro 孔、第 3 脑室、中脑导水管、Magendie 孔、脑底池、后颅凹蛛网膜下腔等部位而产生的脑积水。CT 表现 脑室部分扩大;压迫脑组织萎缩;蛛网膜下腔扩大;中线结构偏位;脑室角圆钝(图 17)。

### 2.9 脑萎缩

病理可因脑的不发育或退行性变而引起,脑皮质和髓质全部萎缩,亦可产生脑的局限性萎缩,脑的容积减少、神经细胞变性脱落。

CT 表现 可见脑质呈弥漫性或局部的萎缩;脑室扩大;脑裂、脑沟增宽;蛛网膜下腔增宽;大脑白质密度多减低(40HU 以下);单侧萎缩可使中线结构向患侧移位;小脑萎缩可使桥小脑角池、枕大池、4 脑室及脑沟扩大。(图 18)

### 2.10 脑痴呆(阿尔兹海默病)

病理大脑皮层弥漫性萎缩,以额叶、颞叶及海马回处萎缩最为明显。

CT 表现 额叶、颞叶、海马回为主的脑萎缩;蛛网膜下腔明显增宽;脑皮质、髓质密度明显减低;亦可见多发性小梗死灶;脑室扩大,多呈对称性(图 19)。

### 2.11 颅脑外伤性血肿

脑外伤为常见损伤,CT 检查可作出定性诊断,指导临床进行治疗,其中常见有血肿及挫伤亦可并发骨折。

#### 2.11.1 急性硬膜外血肿

病理外力伤害使脑膜血管破裂,血液流入硬膜外间隙,也可由静脉窦出血和板障静脉出血所致。

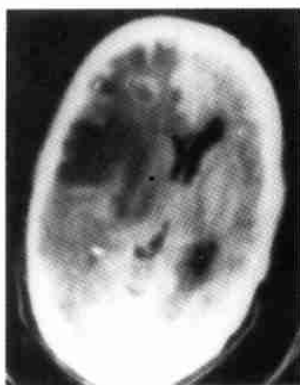


图 13 脑转移瘤 CT 像

患者为右中心型肺癌,头痛,经脑CT增强扫描,可见右侧大脑额叶一环形增强肿瘤影,周围大面积低密度脑水肿。中线结构,脑室向左侧压迫移位,呈占位效应

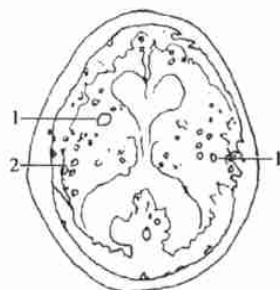
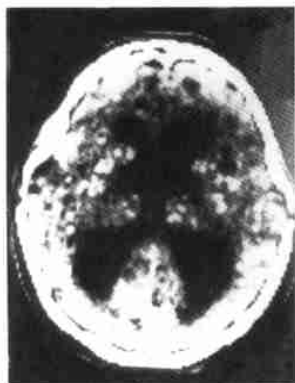


图 14 脑囊虫病 CT 像

双侧大脑各叶均见大小不一的钙化灶以及透亮区,边缘光滑整齐,CECT 不增强。双侧及脑室扩大

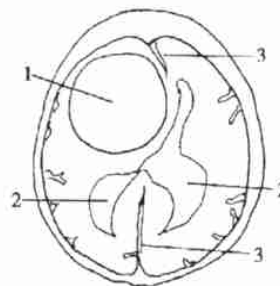


图 15 脑包虫病 CT 像平扫

右大脑额叶近皮质部一直径 5cm 圆形低密度区,CT 值 25HU,边缘锐利,前大脑镰及前侧及脑室推压向左侧移位,但无脑水肿表现,脑室因脑脊液阻塞轻度扩大,临床补体结合试验阳性



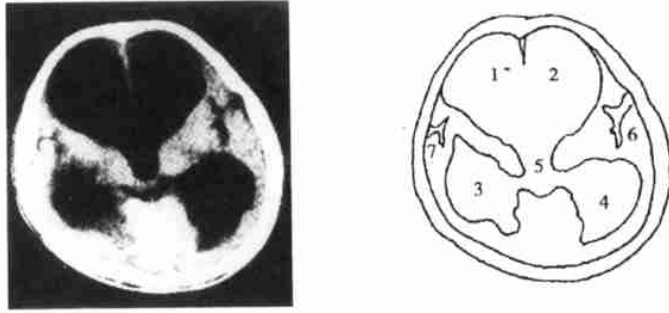


图 16 交通性脑积水 CT 像

患脑膜炎后,粘连引起交通性脑积水,可见所有的脑室显著增大,圆钝,脑质变薄 1 右侧前脑室 2 左侧前脑室  
3 右侧脑室后角 4 左侧脑室后角 5 第3脑室 6 左侧脑裂 7 右侧脑裂

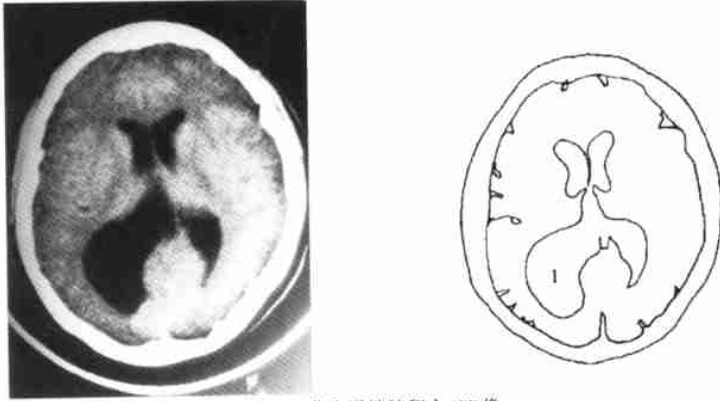


图 17 非交通性脑积水 CT 像

大脑基底区 CT 层面,可见右侧脑室后角明显扩大,呈圆钝状,颅骨右侧枕骨部亦向外扩展,系因脑室的部分阻塞所引起的非交通性脑积水

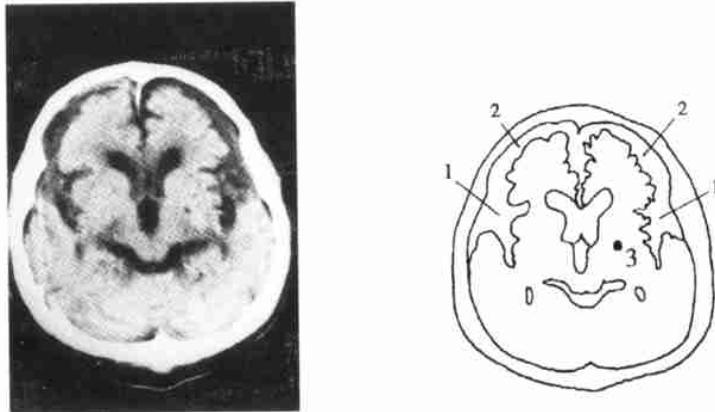


图 18 脑萎缩 CT 像

患者 70 岁,脑 CT 表现为双侧大脑额叶萎缩,蛛网膜下腔增宽,脑沟侧脑裂宽深。左基底节区可见一腔隙性梗死灶,脑枕  
大脑正常

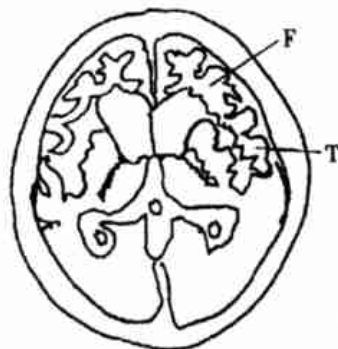


图 19 阿尔滋海默脑痴呆 CT 像

老年 65 岁以上,由于脑老年变化而引起的痴呆,脑 CT 可见有高度的脑皮质及髓质的萎缩,脑室、脑池、脑沟皆扩大,脑皮质变薄,密度减低,以额叶为主,病理可见神经细胞萎缩、颗粒空泡变性及阿尔滋海默纤维化

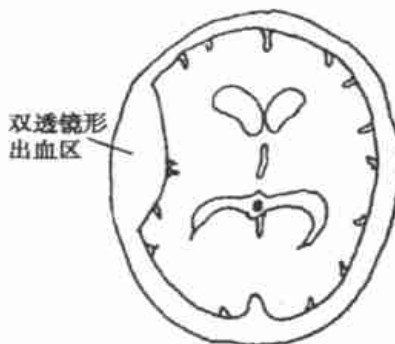
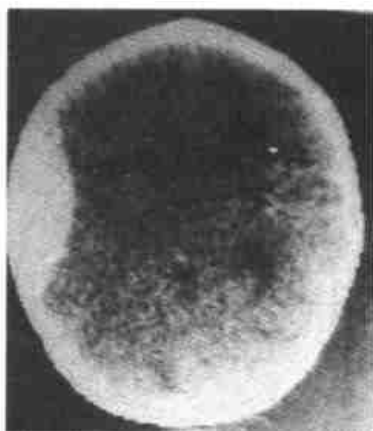


图 20 硬脑膜外血肿 CT 像

右侧颞叶颅骨内侧显示双透镜状梭形高密度阴影,CT80HU,边界清晰,为硬脑膜外血肿

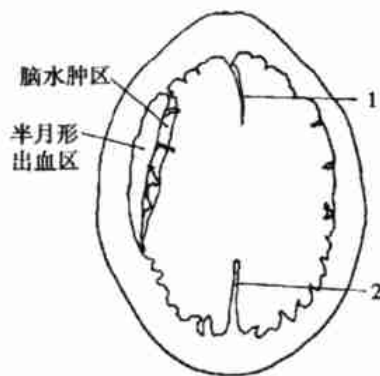


图 21 硬脑膜下出血 CT 像

右颞叶颅骨下呈半月形高密度区,为典型的硬膜下出血象,周围有水腫带,呈占位效应,使大脑镰左移

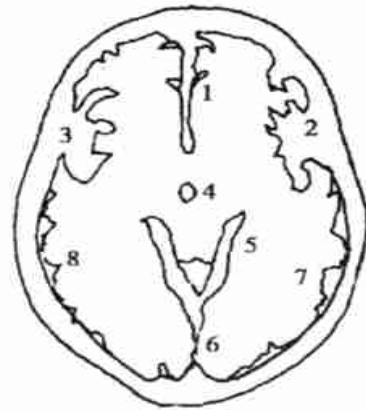
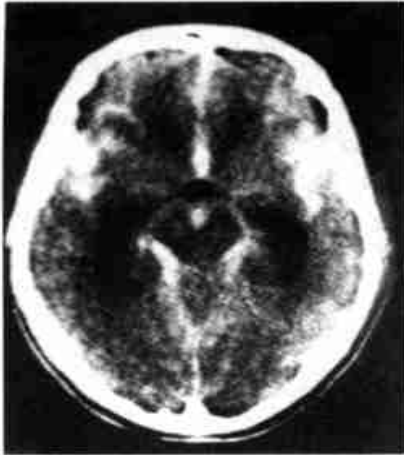


图 22 蛛网膜下腔出血 CT 像

双侧大脑裂及脑沟、迂回池大脑纵裂内均见高密度影,为蛛网膜下腔出血 1 大脑纵裂高密度影 2 左大脑侧裂高密度影 3 右大脑侧裂高密度影 4 脚间池高密度影 5 迂回池高密度影 6 大脑纵裂高密度影 7 蛛网膜下腔高密度影 8 蛛网膜下腔高密度影

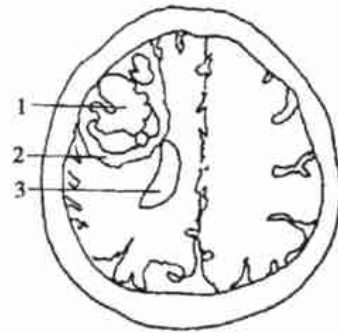
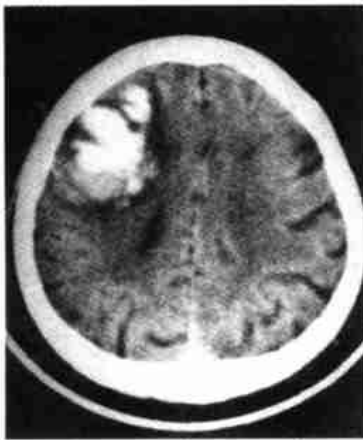


图 23 外伤性脑血肿 CT 像

右侧额顶叶脑皮质部不规则出血,呈高密度影,CT 值 80HU,周围有低密度水肿带

CT 表现 颅骨内板下部局限性双透镜形阴影;呈高密度影 CT 值 40~80HU;形状较规则;边缘也整齐(图 20)。

### 2.11.2 急性硬膜下血肿

病理血肿于硬膜下,多数并发脑挫伤,出血自静脉窦,血液在硬脑膜与蛛网膜之间。CT 表现 于颅骨内侧呈半月状高密度影;内侧缘多不清晰;CT 值 40~80HU(图 21)。

### 2.11.3 蛛网膜下腔出血

病理由于外伤蛛网膜血管破裂,血液流出至蛛网膜下腔中。CT 表现 蛛网膜下腔呈高密度影;有时可充满侧脑裂;脑底池及迂回池可呈高密度;小量

出血易忽略,可呈蛛网膜下腔局部密度增加(图 22)。

### 2.11.4 外伤性颅内血肿

病理外伤冲击使脑内血管破裂或在挫伤基础上均可形成脑内出血,周围脑组织呈水肿带,多发生于大脑颞叶、额叶及顶叶,而枕叶者较少,血量较多时亦可破入脑室。

CT 表现 多位于脑内颞叶、额叶及顶叶;出现高密度区阴影,CT 值 70~80HU;出血区周围可见脑水肿低密度带;脑室可受压迫、变形或移位;血量多时亦可穿透至脑室内形成铸形(图 23)。

[刘友良 编发]

## 临床医生 CT 读片 ·

# 第 5 讲 颅脑疾病的 CT 诊断(三)

谢宝琦

北京结核病胸部肿瘤研究所(101149)

### 2.12 脑挫伤

**病理** 脑部外伤,使脑部产生冲击而造成挫伤。可使脑质产生水肿、郁血或发生多发性小出血,也可合并有脑出血。

**CT 表现** 于脑挫伤部出现脑水肿低密度区;可呈大片状或半月形;也可在被冲击部的对侧产生;可并发出血斑点阴影;出血区密度增高为 60~80HU;着力部及对侧均可产生对冲性挫伤(图 24)。

### 2.13 硬膜下水瘤

**病理** 可分为急性与慢性两种,急性者为外伤引起的蛛网膜下腔的积液,蛛网膜损伤,呈瓣状,脊脑液吸收障碍,又称为硬膜下积水,脑积萎缩。而慢性者如硬膜下血肿吸收后残留的空腔,被脊脑液所充满。

**CT 表现** 于颅骨内板下部;呈半月状低密度区;CT 0~20HU;大脑萎缩;颅骨内板菲薄化;长时期形态无变化;多于双侧同时出现(对冲性);纵裂亦可增宽(图 25)。

### 2.14 脑结核瘤

**病理** 乃结核菌经血行播散至脑或脊髓感染后形成的结核性肉芽肿,其病理改变为结核性渗出性、干酪化、纤维包裹形成的结节状病变。结核球中心坏死溶解可使结核菌破入脑室、脊髓腔形成脑膜炎或脊髓膜炎。病变多发生于小脑、大脑半球等脑皮质部位,经抗结核治疗后,病变吸收,痊愈后亦可产生钙化。

**CT 表现** 于小脑、大脑皮质部;多发圆形阴影;密度较脑质稍高;边缘规则;CECT 结核球明显增强;病变周围有水肿带;经过抗结核治疗,病变缩小逐渐消失(图 26)。

### 2.15 蛛网膜囊肿

**病理** 为蛛网膜下腔所发生的囊肿,其中有脊脑液贮存,为具有双层蛛网膜构成的原发性囊肿,亦可因外伤、炎症的蛛网膜粘连形成继发性囊肿。常发生在侧脑裂、四叠体池、小脑后部、鞍上部、桥小脑角及脑室内等部。

**CT 表现** 于蛛网膜下腔表现圆形、椭圆形的囊状阴影;边缘光滑规则;其中呈低密度 0~20HU;

附近脑组织可以压迫移位;颅骨内板有时边缘不规则,凸起凹陷;长时间无变化(图 27)。

### 2.16 骨软骨瘤

**病理** 脑肿瘤中较少见的一种良性肿瘤,20~40 岁多见,乃软骨连接部的残余软骨细胞所发生的肿瘤,多发生于破裂孔部、颅底部,此外大脑镰硬脑膜、脑内及脑质亦可发生。病理可见肿瘤为软骨细胞,部分骨化。

**CT 表现** 于颅底部呈高密度肿瘤影;一部可骨化 CT 值 >100HU;周围脑组织无水腫带;CECT 不增强;边缘光滑多规则;肿瘤长时间无变化(图 28)。

### 2.17 脑穿通症

**病理** 为多发生大脑半球的脑穿通性囊肿,该部脑组织缺损异常,成空洞化,中有脊脑液充满,为婴儿生产前的局部脑血管异常或因生产后外伤、炎症而引起,为脑组织局部坏死破坏。

**CT 表现** 于大脑可见脑局部缺损区;CT 值 0~20HU,低密度区;边缘光滑;可压迫脑室移位;可较长时期无改变(图 29)。

### 2.18 透明中隔腔

**病理** 透明中隔为两侧脑室中央部的隔膜,有神经细胞构成的薄膜,然而由于胎生期的变异,至成人时仍残留一囊腔,中充满脊脑液。为正常之变异。

**CT 表现** 于双侧脑室前角处透明中隔部形成一窄长囊腔;囊中含有脊脑液 CT 值 0~20HU;透明中隔囊腔基本无任何变化,为先天性异常(图 30)。

### 2.19 先天性回脑室中侧孔闭锁 (Dandy-Walker 畸形)。

**病理** 为一种先天性小脑蚓部形成不全,合并后颅凹囊肿,脑积水等,考虑为 Luschka 孔与 Margendie 孔先天性阻塞有关。

**CT 表现** 小脑蚓部缺如;小脑半球缩小;小脑幕高位;第 4 脑室与囊肿相连未能成形(图 31)。

### 2.20 脑血管动静脉畸形

**病理** 多发生在脑皮质下部,血管迂曲,扩张,不规则,有时可见壁的钙化、血栓,亦可出现破裂小出血。

**CT 表现** 于大脑皮质下部;密度稍高而不规则的斑点状阴影;部分可见钙化;CECT 显示血管

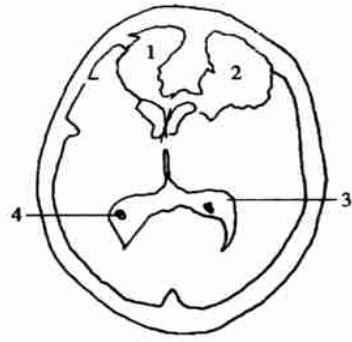


图24 脑挫伤 CT像

患者头部外伤,CT显示额叶呈低密度区,中线结构右移,脑室前角向右侧移位,前额叶双侧挫伤

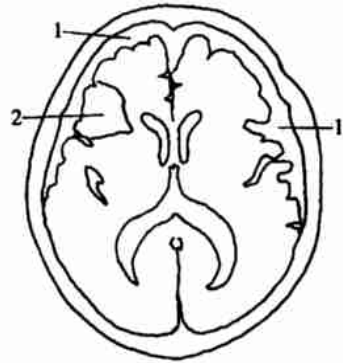
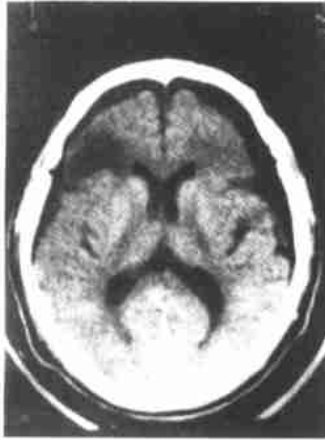


图25 硬膜下水瘤 CT像

又称为硬膜下积液,脑外伤一周后于双侧额颞区内板下方呈半月状低密度区。0~20HU,右侧额颞部皮质区出血已完全吸收,呈局限性脑软化灶

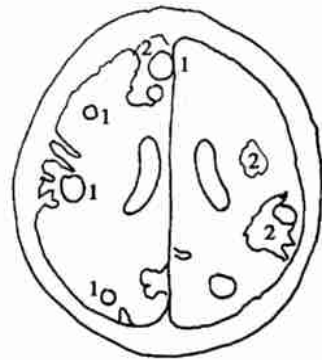


图26 脑结核瘤 CT像

患者为粟粒型肺结核,头痛,发热,脑CECT可见于脑皮质内呈增强的多发球形阴影,大小不等,边界整齐,但病变周围有低密度脑水肿带,经抗结核治疗痊愈,本例患有粟粒性肺结核

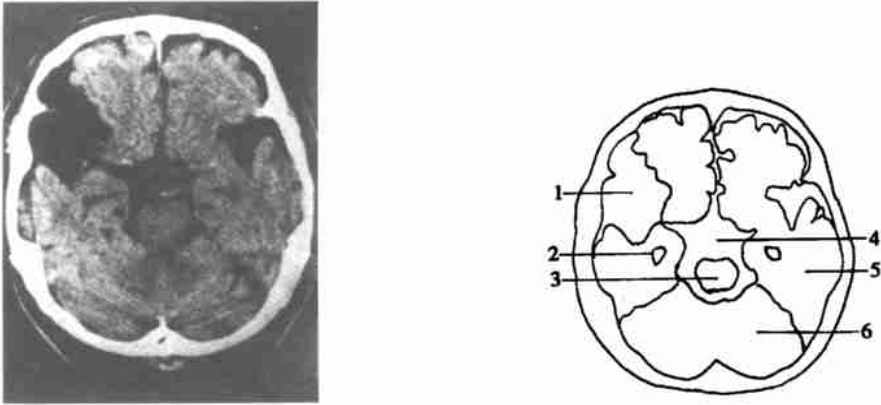


图 27 蛛网膜下腔囊肿

于大脑右侧额颞部于颅内板内侧有一方形低密度区,CT值 $0\sim 20\text{HU}$ ,为脊髓液充填,边界锐利,尤其是大脑侧边缘呈一直线形,为本症的特点,CECT囊肿不增强,长期无改变

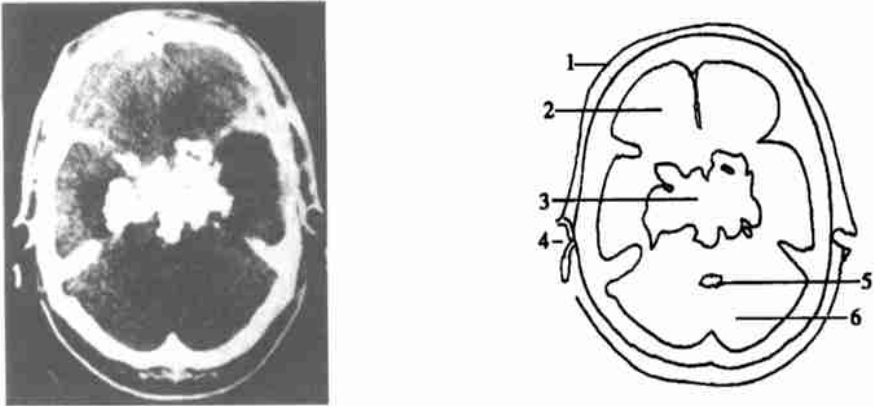


图 28 颅脑骨软骨瘤 CT 像

CT平扫,于大脑脑底部可见CT值 $300\text{HU}$ 高密度分叶不规则阴影,占据鞍上池,边界锐利,为骨软骨瘤

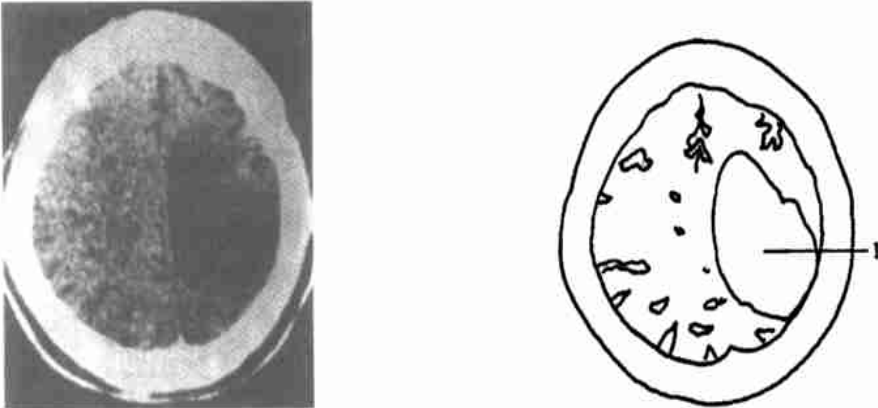


图 29 先天性脑穿通畸形囊肿 CT 像

CT平扫可见于左大脑顶叶有一边缘清晰的低密度囊肿,周围无水肿带,无占位效应。CECT囊肿不充盈,为先天性脑穿孔囊肿

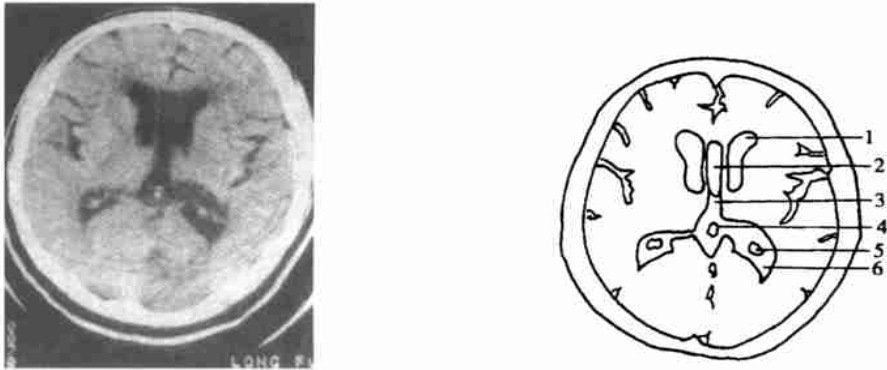


图 30 透明中隔囊肿

CT 平扫于前脑室角中央部出现一低密度阴影,其中密度为 CT 0~20HU 为脊髓液,两旁可见薄壁与侧脑室前角相贴,为正常变异,并无病理意义

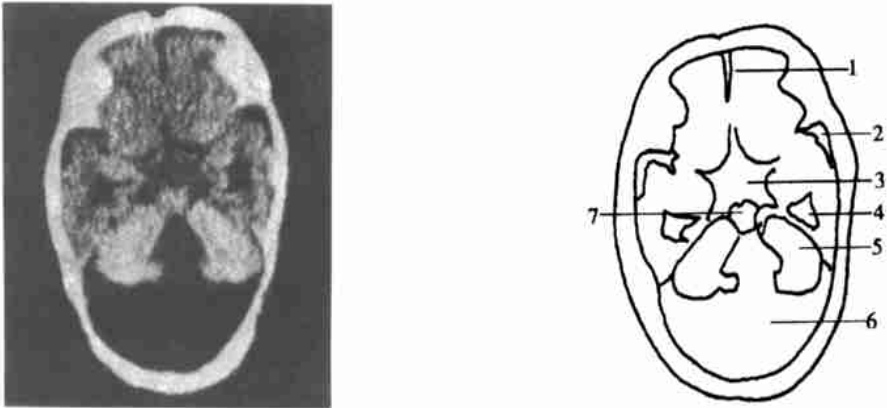


图 31 小脑蚓缺如畸形 (Dandy-walker 畸形)

即先天性第 4 脑室中侧孔,第四脑室扩大,小脑向两侧分离并萎缩,后颅凹大部被囊肿占据,呈低密度 CT 0~20HU,无结构,鞍上池、侧脑室下角、大脑纵裂均增宽

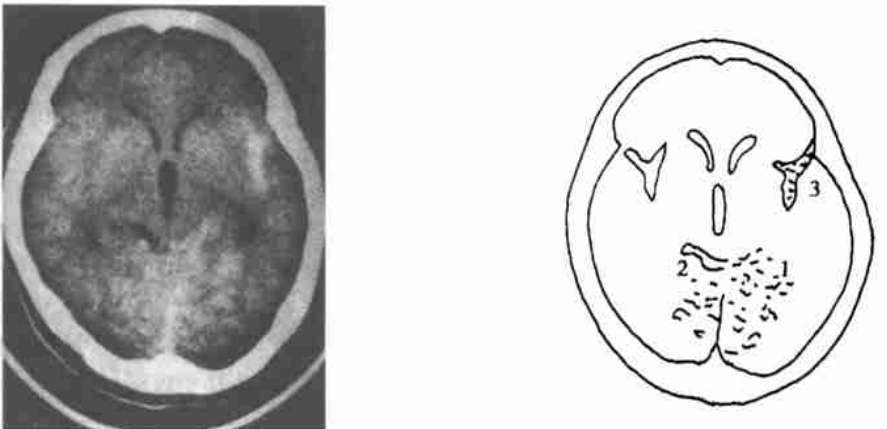


图 32 脑血管动静脉畸形 CT 像

大脑枕叶平扫可见斑点状密度增高阴影,但有部分出血侵入左回叠池及左侧脑裂部,使该区密度增高



图 33 大脑发育不全 CT 像

1 岁男性, 生后头不能自如抬起, 智力低下, 脑 CT 平扫, 可见大脑额叶及颞叶发育不全, 脑质萎缩, 蛛网膜下腔显著增宽, 脑沟增宽且深, 脑室脑池均有扩大, 与正常大脑发育相差甚远



图 34 脑瘤切除后 CT 像

CT 平扫, 大脑右侧额叶原肿瘤已手术切除, 该部呈片状低密度区, 充满脊髓液  $CT_{10} \sim 20HU$ , 侧脑室扩大, 于右侧枕部蛛网膜下可见局部气腔  $CT - 800HU$ , 放射状条影为手术颅骨固定的金属钉之伪影

条状增强阴影; 有出血时可见局限高密度阴影; 多量出血时血液可破入脑室或蛛网膜下腔; 病变常恒定, 长时间无变化(图 32)。

### 2. 21 大脑发育不全

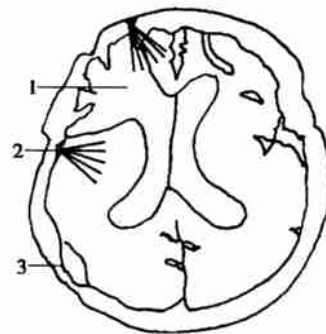
病理 为胎儿时期大脑发育不良, 特别是额叶与颞叶, 使婴儿产生脑神经症状, 智力低下, 甚而产生运动、语言的障碍。

CT 表现 大脑额叶、颞叶脑质萎缩; 蛛网膜下腔显著增宽; 脑池、脑沟及脑室扩大; 脑髓质密度减低; 小脑多正常(图 33)。

### 3 脑术后 CT

外科治疗或放射治疗后脑部的变化需进行 CT、MRI 随访, 不仅对判断疗效而且对预后以及术后的并发症可以作到及时处理, 因此对颅脑部手术后的影像, 也必须加以掌握。

CT 重点解决下列问题: 脑水肿术后早期可观察脑水肿的状况, 脑水肿则表现为低密度区, 亦可推压脑



室移位; 脑出血: 有出血时显示高密度区,  $CT$  值  $70 \sim 80HU$ ; 脑梗死: 可按梗塞的动脉分支走行来确定范围, 梗死呈低密度区; 异物: 可有为止血使用的止血钉,  $CT$  可示金属钉影像; 脑内空气: 由于开颅手术, 则有空气进入硬脑膜下腔, 呈空气低密度影,  $CT$  值  $-800 \sim -900HU$ , 同时观察是否压迫脑组织等; 术后可观察脑部切除的缺损, 呈低  $CT$  值  $0 \sim 20HU$ ; 观察脑室有无扩大、移位等; 观察肿瘤有否再发, 如有再发可显示肿块效应 (mass effect); 放射治疗对脑、脊髓肿瘤的疗效观察, 以及放射后有无水肿、出血等的观察; 脑积水短路术后的观察, 脑室有否缩小, 确定放置导管的位置等; ①颅脑、脊髓手术后长期  $CT$  随访甚为重要, 可以在脑肿瘤术后 1 周、3~4 周进行  $CT$  检查, 之后可作长期随访观察 1~2 年一次  $CT$  检查。(图 34)。②术后感染确诊术后有无脑膜炎、脑炎、硬膜外脓肿、硬膜下脓肿以及皮下有无感染等。

[刘友良 编发]



# 临床医生 CT 读片 ·

## 第 6 讲 眼、耳、鼻、副鼻窦、咽喉的 CT 读片

谢宝琦

北京结核病胸部肿瘤研究所(101149)

CT对眼、耳、鼻、副鼻窦及咽喉的疾病诊断均可提供重要的诊断影像信息,具有特殊价值。也是CT诊断又一支,得到临床广泛地应用。

### 1 CT检查方法

1.1 眼及眼眶部 CT 检查 眼眶部 CT扫描多采取薄层,3~5mm,若发现病变如眼球内则需1~2mm进行薄扫。必要时可补充冠状面扫描。为鉴别病变经常进行CECT。

1.2 眼及眶部正常 CT 表现 表现为眼及眶部的水平横断面图像,可见眼球结构晶状体呈透镜形,眼底及玻璃体均显示清晰。眶骨呈高密度影像,视神经及眼眶肌肉、脂肪均清晰显示(图1)。

1.3 耳的 CT 检查方法 自外耳道下缘起向头侧上方至岩骨上缘,以层厚2mm薄层进行扫描。如做冠

状扫描为显示鼓室盖与耳蜗,自外耳道后1cm处向前行冠状扫描。观察采用骨窗 WW400~500, WL50~70HU。

1.4 耳 CT 的正常表现 因耳的形状结构复杂需综合各层图像做三维分析,各层图像均不相同。重点观察有外耳道、中耳、骨室、听小骨、内耳、耳蜗、半规管及内耳道和面神经管等(图2、3、4)。

1.5 鼻、副鼻窦 CT 检查方法 一般均做横断扫描,可自眶耳线线下约5cm开始向上连续扫描,层距10mm,上颌窦及鼻窦、筛窦相继显示,至颅底上部则额窦显示。冠状扫描使扫描面与眶耳线垂直,自外耳孔前约2cm处向前扫描。必要时亦可增强扫描,依病变来确定。

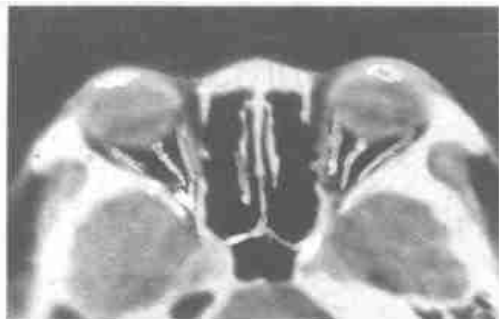


图1 视神经平面CT像

- 1 内颈动脉 2 视神经管 3 上眶裂 4 颞肌 5 外直肌 6 内直肌 7 筛窦 8 筛骨垂直板 9 鼻骨 10 角膜 11 晶状体 12 玻璃体 13 巩膜 14 视神经 15 上眼静脉 16 蝶骨大翼 17 蝶窦 18 内颈动脉

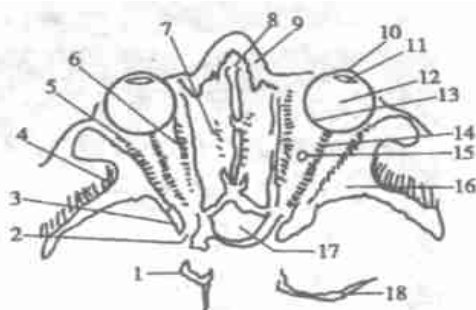


图2 左耳CT像(眼眶外耳孔线下4mm)

- 1 下半规管 2 内耳道 3 上半规管 4 乳突窦口 5 乳突气窦



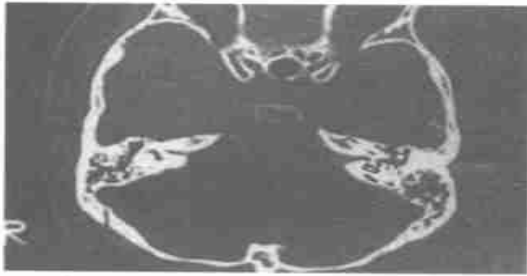


图 3 左耳 CT 像(眼眶外耳孔线下 6mm)

- 1 下半规管 2 前庭导水管 3 共同脚 4 内耳道 5 耳蜗 6 岩神经窝 7 锤骨 8 砧骨 9 乳突窦口  
10 侧半规管

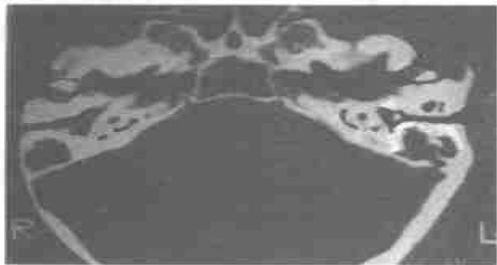


图 4 左耳 CT 像(眼眶外耳孔线下 10mm)

- 1 乳突气泡 2 圆窗 3 耳蜗 4 耳蜗 5 锤骨 6 下颌骨髁状突 7 外耳道

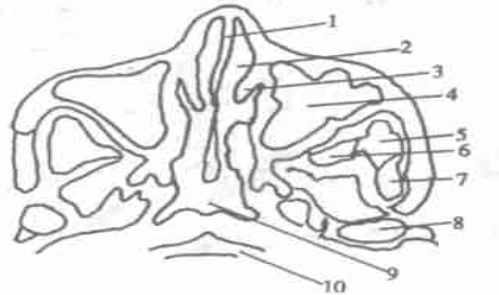


图 6 鼻腔及副鼻窦 CT 像

- 1 鼻中隔 2 鼻 3 中鼻甲 4 上颌窦 5 颞肌 6 外侧翼突肌 7 咬肌 8 下颌突起 9 咽部 10 颈椎(环椎前缘)

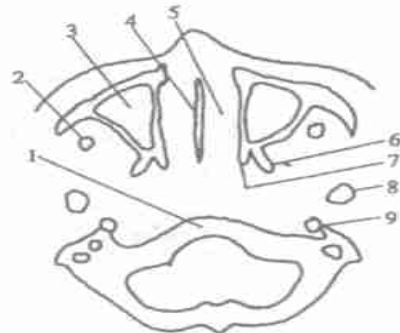
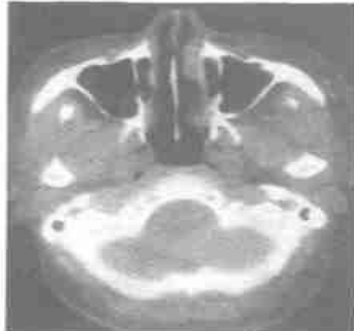


图 7 鼻腔、副鼻窦的 CT 像

- 1 颈椎 2 下颞骨髁 3 上颌窦 4 鼻中隔 5 鼻窦 6 翼外板 7 翼内板 8 下颞骨突起 9 茎突



图8 鼻咽部 CT 像

1 咽鼓管口(Eustachio) 2 咽鼓管凹陷 3 咽鼓管(Rosenmüller) 4 翼外板 5 翼内板 6 副咽腔 7 上颌窦  
8 鼻下甲 9 鼻咽腔



图9 鼻咽部 CT 像

1 咽隐窝 2 咽鼓管后壁隆起 3 咽鼓管咽口(Rosenmüller tube)



图10 喉部 CT 像(一)

1 环状软骨 2 杓状软骨 3 声带 4 甲状软骨 5 甲状舌骨肌、胸骨舌骨肌 6 声门裂 7 胸锁乳突肌 8 颈内静脉 9 颈总动脉 10 颈椎

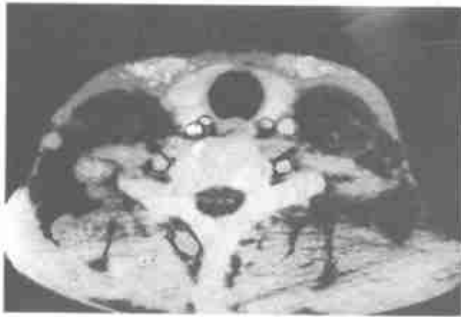


图 11 甲状腺平面 CT 像

1 气管 2 甲状腺 3 胸锁乳突肌 4 食管 5 第 7 颈椎 6 第 7 颈椎棘突 7 颈长肌 8 前斜角肌 9 中、后斜角肌 10 多裂肌 11 颈头半棘肌 12 举肩胛肌 13 小菱形肌 14 颈总动脉 15 颈内静脉 16 脊髓

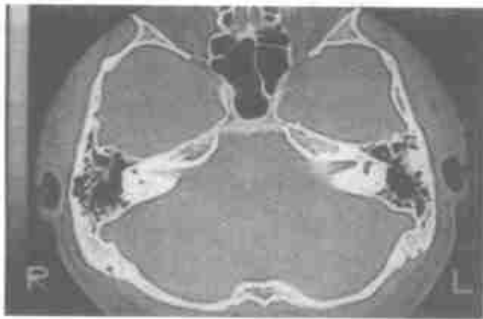
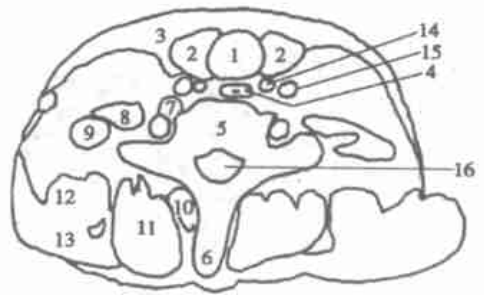


图 5 耳部 CT 像

1.6 正常鼻、副鼻窦的 CT 表现 鼻腔及副鼻窦含有大量空气呈深灰色或黑色空腔, 鼻窦可见软组织、粘膜、鼻窦, 鼻中隔为骨质密度。

副鼻窦可见双侧上颌窦呈倒三角形, 蝶窦于后部的骨质空腔。蝶窦、筛窦见图 1, 在颌窦的上部层面, 最上方于额部还有额窦呈扁的骨腔, 多在颅底层面上显示(参阅正常颅脑 CT 像)。CT 窗宽 WW100~150, 窗位 WL35~50Hu。

1.7 咽与喉部 CT 检查方法 咽部扫描多采用眶耳线平面, 自基线下 4cm 处向头侧扫描, 层厚 5~10mm。喉部扫描自甲状软骨切迹下方 2cm 处向上方扫描, 至切迹上方约 3cm 处即可。层厚 10mm(图 6、7)。

1.8 咽、喉正常 CT 表现

1.8.1 咽部于口腔后方, 呈菱形空腔, 上部与鼻腔相连成为鼻咽腔(图 8)。

于鼻咽部空腔两侧有 2 个切迹, 前方者为咽鼓管咽口, 后方为咽隐窝(fossa of Rosenmüller), 两者间的突起为咽鼓管后壁隆起。这些切迹变形则视为病变, 特别是早期鼻咽癌, 此切迹消失(图 9)。

1.8.2 喉部 两侧可见甲状软骨, 声带示两片软组织阴影, 双侧对称, 后有杓状软骨, 声带间为声门裂。双侧可有杓会厌皱襞, 下部可见环状软骨绕气管 1 周(图 10、11)。

(2000-08-16 收稿)

[刘友良 范存斌 编发]

## 关于发展会员增补理事的通知

为大力弘扬医药文化, 促进我国医药卫生事业发展, 扩大交流, 加强合作, 应广大医药卫生工作者要求, 中国药文化研究会现代医药委员会研究决定, 在原有基础上再发展一批会员, 增补部分理事。凡愿加入本会者请寄交论文一篇(限 2000 字以内, 信封左下角注明“会员稿件”字样), 专家审稿费 10 元, 即寄发会员申请登记表, 办理有关手续。理事可由单位推荐报本会审批。我会对会员在论文发表、交流、评奖、教育培训、广告宣传、市场策划、产品推广等项工作上给予优先及优惠服务。

来稿来函请寄: 100039 北京市复兴路 83 号现代医药委员会秘书处

电话: (010) 66707961

中国药文化研究会现代医药委员会

# 临床医生 CT 读片 ·

## 第7讲 眼、耳、鼻、副鼻窦、咽及喉部疾病的 CT 诊断

谢宝屿

北京结核病胸部肿瘤研究所(101149)

五官科诊疗范围包括眼、耳、鼻、副鼻窦以及咽喉部等疾病,CT 检查在其中占有重要地位和价值,因为 CT 既可通过骨组织观察内部结构,而且具有较高的密度分辨率,可将软组织的结构可分辨清楚,对诊断十分有利且准确。

### 1 眼及眶部疾病的 CT 诊断

**眼球肿瘤:**视网膜成细胞瘤、恶性黑色素瘤及其他肿瘤等。

**眼球外肿瘤:**有原发肿瘤、血管瘤、静脉瘤、恶性淋巴瘤、神经纤维瘤等。眶内肿瘤也可以是颅脑肿瘤、副鼻窦肿瘤及骨肿瘤的侵犯。还有自其他部肿瘤转移而来。

#### 1.1 眼脉络膜恶性黑色素瘤

**病理** 恶性黑色素瘤大部分来自于脉络膜,少数发生于睫状体及虹膜,是眼内常见的恶性肿瘤。呈小结节状生长,浸润、凸向玻璃体或向眼球后进展。

**CT 表现** 于眼环部限局性高密度肿块; 边缘多不规则; 亦可沿球壁蔓延呈环状增厚; 多为单眼发病,双侧者少见; HRCT 显示更佳;可使视网膜、脉络膜及巩膜分辨清楚(图 1、2); CECT 则肿瘤强化。

#### 1.2 视神经胶质瘤

**病理** 视神经胶质瘤较为少见,多见于儿童,视神经有增粗,胶质瘤起于神经胶质细胞,可使视力减退。

**CT 表现** 于球后可见视神经较正常侧明显增粗、增大; 常为双侧性(图 3); 屈曲变形。

#### 1.3 眶内血管瘤

**病理** 为眶内常见的良性肿瘤,肿瘤肿块多为圆形或椭圆形,边界清楚,为原发性良性肿瘤。由于内皮细胞增殖而与正常血管隔离,呈海绵状肿瘤,常位于眶的内 1/4,占据球后部生长。

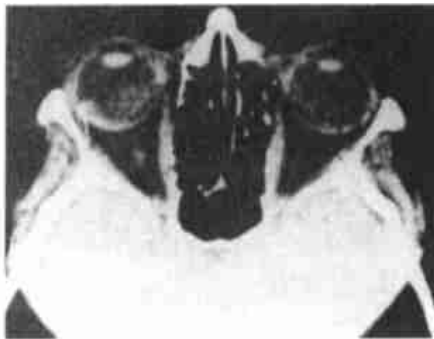


图1 右眼脉络膜恶性黑色素瘤 CT 象

右眼外后部有一高密度结节状阴影,并向后侧使眼环增厚,边缘模糊,生长较快,行手术后证实为脉络膜恶性黑色素瘤



图2 左眼脉络膜恶性黑色素瘤 CT 象

左眼 CECT 呈环形肿物的增强象,于眼巩膜、脉络膜环部



图 3 双侧视神经胶质瘤

CT 显示双侧眼视神经显著增粗,为视神经胶质瘤

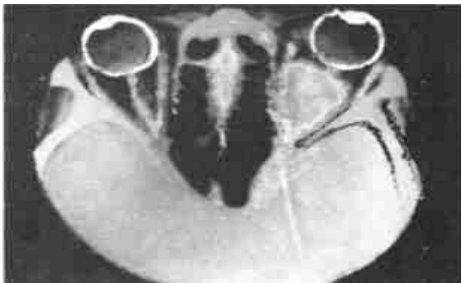


图 4 左球后血管瘤 CT 像

左侧眶内可见一块状密度增高区,边缘规则,视神经被侵犯,周围眶壁完好,病理证实为眶内海绵状血管瘤



**CT 表现** 小血管呈小球状; 边缘清晰的肿物,局限于眼球后方; 生长较慢; 多囊性血管瘤可穿过眼肌束,由于产生的乳头状瘤或视神经萎缩而引起视力障碍; 大的血管瘤可侵犯眶壁组织; CECT 可见肿瘤的增强(图 4)。

1.4 眶部恶性肿瘤 恶性中有脑膜肉瘤、恶性神经鞘瘤、肉瘤、鳞癌、恶性淋巴瘤及泪腺恶性肿瘤等。

**病理** 可根据发生的组织不同,肿瘤细胞各有不同,但均为生长快而外侵并破坏骨组织的恶性肿瘤,可向鼻窦、副鼻窦、颞凹或颅内进展。

**CT 表现** 于眶内呈密度增高的肿块状阴影; 边缘不规则; 密度不均; 眶骨常见破坏; 肿瘤外侵生长(图 5)。

1.5 眶部骨纤维异样增殖症

**病理** 为好发于颌骨的良性疾病,具有丰富的纤维组织与骨样组织,其中可见骨质及钙化,骨质体积增大,颧骨、筛骨、上颌窦密度增高。

**CT 表现** 于颧骨、筛骨、上颌窦等局部,出现密度增高阴影,密度可达 80~100Hu,部分骨化者可使密度与骨组织相同。肿瘤多边界清晰,无破坏,但可侵犯鼻窦、副鼻窦等部,而使面部变形(图 6)。

1.6 眶骨骨折

**病理** 颅骨外伤时或面部冲击伤时,因冲击力过大而产生眼眶部骨折,亦可产生局部血肿,或者空气进入脑内,形成小气泡状气腔。

**CT 表现** 于颅底层面可见眶部骨质有裂隙; 眼眶骨可呈碎片; 碎片可移位; 容易形成多发性骨折; 应用骨窗观察,否则容易漏诊(图 7)。

2 上颌窦炎

**病理** 上颌窦炎为常见的鼻旁窦炎的一种,此外也常有筛窦炎。鼻旁窦炎由于感染炎症使粘膜增厚、窦腔内粘液潴留,额窦、蝶窦亦可波及。

**CT 表现** CT 对副鼻窦的显示优于普通 X 线摄影,表现为: 上颌窦粘膜软组织阴影增厚; 窦腔密度增高; 如有空气进入可形成液平面; 慢性则有纤维增生密度增高,使窦腔缩小; 窦壁骨质增生变厚等。

3 耳胆脂瘤

中耳腔的鳞状上皮可产生角蛋白,可构成胆脂瘤(图 8)。

**病理** 胆脂瘤由鳞状上皮所产生的角蛋白所形成,常发生于岩部及上鼓室处。中耳乳突炎症则常有胆脂瘤产生。

**CT 表现** 表现为中耳的软组织肿物阴影; 位于中耳部使中耳扩大; 侵犯乳突窦; 因慢性炎症使乳突窦硬化,空气窦消失; CT 可显示听小骨及外半规管的破坏程度与胆脂瘤的关系(图 9)。

4 鼻咽癌

**病理** 于鼻咽部侧壁的咽隐窝部的恶性肿瘤。鳞状上皮癌占多数,也可因肿瘤侵犯使咽鼓管阻塞,

更大时亦可咽旁间隙或颅底部。此外也可有鼻咽淋巴瘤,颈部常见淋巴结肿大。

CT表现 于鼻咽部的侧壁;呈肿瘤状阴影;增大侵占咽隐窝;咽鼓管阻塞;正常的咽隐窝切迹消失;CT值40~60Hu;CECT可见肿瘤强化(图10)。

5 喉癌

病理 喉部恶性肿瘤鳞状细胞癌占绝大多数,多发生于真声带部分,使声带增厚、失去弹性,一方面使喉部声门裂缩小,发生嘶哑,严重者可出现呼吸困难,侵犯软骨使软骨破坏。

CT所见 喉部CT可见声带肿大,显示结节状、肿瘤阴影;肿瘤呈软组织阴影;声门裂变窄;声带固定,运动受限;肿瘤可侵犯环状软骨显示软骨破坏(图11)。

6 颌下腺瘤

即耳下腺层面,可有腺瘤、腺癌、鳞癌,其中最多见者为多形性腺瘤,生长缓慢。

病理 多形性腺瘤,女性稍多,可有15%~20%恶化,成为腺淋巴瘤,常并发面神经麻痹。

CT表现 于颞下部的双侧可见图形、椭圆形阴影;密度均匀;40~60Hu;边缘光滑;恶变时可侵犯周围软组织;边缘模糊不清;转移时可见颈淋巴结肿大(图12)。

7 颞下淋巴结结核

病理 淋巴结受结核菌感染后使淋巴结呈特异性炎症改变,随之有结核结节、增殖性病变、干酪性病变等改变。亦可破溃形成瘘管,也可痊愈后形成钙化。

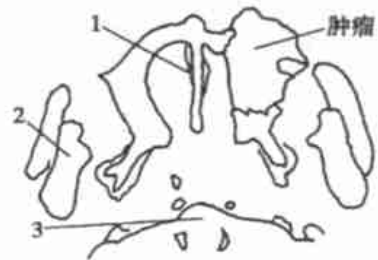


图5 眶部恶性淋巴瘤 CT象

左眶部肿瘤,骨质破坏,向颞下陷窝(infra temporal fossa)突出,经活检证实为恶性淋巴瘤(malignant lymphoma)

1. 鼻中隔 2. 下颌支 3. 颈椎(环椎)

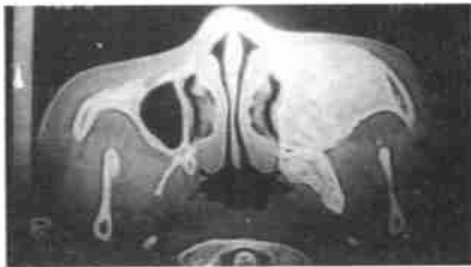


图6 左上颌窦骨纤维异常增殖症 CT象

左侧颧骨膨大,面部变形,左侧上颌窦普遍密度增高,80~100Hu,轻度突向鼻腔,左侧翼内、外板亦增宽,增大

1. 鼻中隔 2. 鼻腔 3. 上颌窦 4. 颧骨 5. 下颌肢 6. 茎突 7. 齿状突

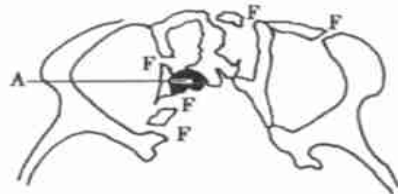
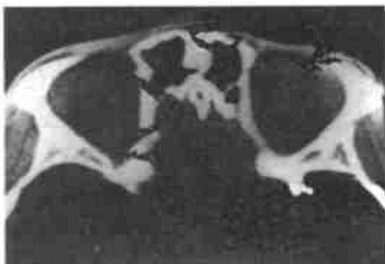


图7 眼眶部多发性骨折 CT象

颅骨骨窗 W400, WL100Hu,显示右侧眶内侧壁及左眶多发性骨折,为颅骨外伤引起,大脑额叶与筛窦相接处有空气进入脑内,为外伤时经常可见

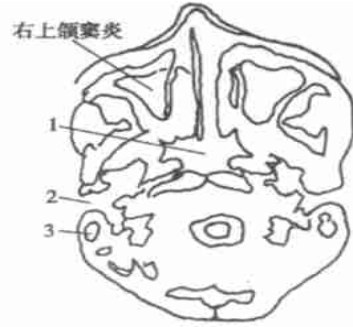


图 8 上颌窦炎 CT 象

右上颌窦内呈普遍性密度增高 CT 值 25Hu, 均匀一致为液体潴留, 无骨破坏。上颌窦穿刺抽出大量脓液

1. 鼻咽腔 2. 外耳道 3. 乳突蜂窝

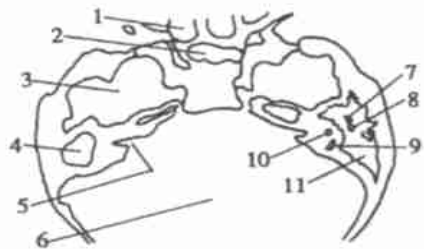


图 9 右耳中耳炎胆脂瘤 CT 象

右侧上鼓室内有一三角形肿物, 乳突窦部、骨质密度增加, 有骨质破坏, 边缘锐利清晰, 中为胆脂瘤, CT 值 - 80Hu, 手术治愈

1. 筛窦 2. 蝶窦 3. 大脑颞叶 4. 胆脂瘤 5. 内道 6. 小脑 7. 槌骨 8. 砧骨 9. 后半规管 10. 前庭 11. 乳突蜂窝



图 10 鼻咽癌 CT 象

右侧鼻咽隐窝部有一肿瘤阴影突向腔内, 使咽隐窝切迹消失, 咽鼓管阻塞, 为典型的鼻咽癌表现



图 11 喉癌 CT 象

右侧声带呈肿物阴影, 声带固定, 声门裂狭窄, 软骨未见破坏

CT 表现 被感染的淋巴管可见肿大; 边缘多清楚; 当有炎症时边缘可模糊不清; CECT 多呈环状增强; 痊愈后可形成钙化 CT 值 > 100Hu (图 13)。

### 8 甲状腺癌

病理 颈部肿瘤中甲状腺肿瘤最为多见, 多为良性而少数为恶性, 甲状腺瘤是具有包膜的良性结节, 而恶性肿瘤绝大多数为癌, 由于细胞类型不同有: 鳞状细胞癌、粘液腺癌、梭形细胞癌、腺样囊性癌等。乳头状腺癌, 多囊分叶。



CT表现 于颈下部甲状腺显示肿物阴影；可见实性病变,较甲状腺 CT值低,约为 40~60Hu; 囊变区则呈低密度影 CT值 0~25Hu; 肿瘤边缘

常模糊; 边缘分叶不规则; 可侵犯周围软组织、血管; 常见肿瘤中有斑点状钙化; 伴有颈部淋巴结肿大、转移(图 14)。



图 12 左侧颌下腺瘤 CT 象

肿瘤位于左颌下部,呈圆形密度增高阴影,直径 3cm,密度均匀 45Hu,边缘光滑,手术切除证实为腺瘤

- 1. 下颞骨 2. 颞舌骨肌 3. 颌下腺 4. 腺瘤 5. 颈总动脉 6. 颈内静脉 7. 胸锁乳突肌



图 13 右颈部淋巴结结核 CT 象

右颈部喉旁可见一圆形软组织阴影边缘清晰,直径 2.5cm 为肿大的淋巴结,抗结核治疗后痊愈

- 1. 淋巴结肿大 2. 甲状软骨 3. 颈总动脉 4. 颈内静脉

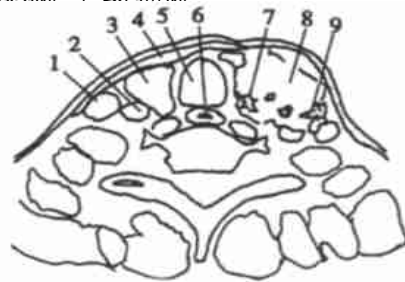
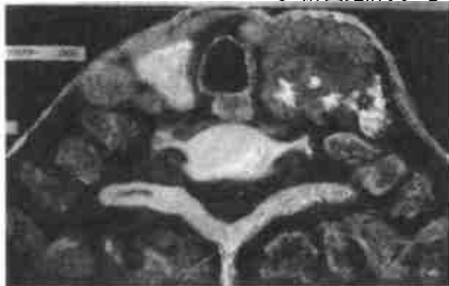


图 14 甲状腺乳头状癌 CT 象 WW 300Hu、WL50Hu

右侧叶甲状腺形态正常,左叶甲状腺区可见肿块阴影,其中有低密度区为肿瘤 CT值为 35~55Hu,(正常甲状腺 CT值 100Hu),周边不清晰,不规则,CECT时肿瘤增强上升 25Hu,肿瘤可见砂粒状钙化,病理证实为甲状腺乳头状癌

(2001-02-01 收稿) [刘友良 梁京 编发]

### 《中国临床医生》简介

《中国临床医生》杂志于 1972 年创刊,为中华人民共和国卫生部主管、人民卫生出版社主办的国家级刊物,是中国科技论文统计源期刊、“中国期刊方阵”期刊。《中国临床医生》杂志以初、中级医务人员,全科医生为主要读者对象,同时为专科医生了解其他医学专业领域服务。本刊文章内容强调新颖、实用、具体,使读者能“看得懂、学得会、用得上”。欢迎投稿和订阅,邮发代号 2-48,国内统一刊号:CN11-3943。月刊,大 16 开本,64 页,每期定价 6.00 元。全国各地邮局均可订阅。未在邮局订本刊者,请与编辑部联系邮购(电话:010-67617401)。投稿邮箱:北京市方庄芳群园 3 区 3 号楼人民卫生出版社《中国临床医生》编辑部;邮政编码:100078;编辑部电话:(010)67617342

# 临床医生 CT 读片 ·

## 第 8 讲 胸部 CT 读片 (一)

谢宝屿

北京结核病胸部肿瘤研究所 (101149)

胸部 CT 在胸部疾病的诊断中占有重要地位, 因为可对肺部、纵隔部以及胸壁等作全面的观察, 特别是对纵隔、心脏、大血管、支气管、食管以及淋巴结可清晰的显示, 这些信息对疾病的诊断、治疗、判断

预后以及疾病的早期发现等具有重要意义, 胸部 CT 应用极为广泛。

### 1 胸部 CT 检查方法 (图 1、2)

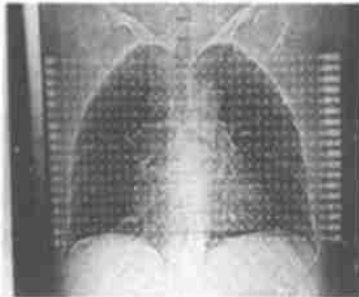


图 1 CT 扫描定位象

一般均设定层厚 10mm, 层距 10mm 进行扫描, 自肺尖至肺底, 需 20n 层面, 当发现病变后可根据需要作 2~5mm 薄层扫描

1.1 CT 平扫 一般均首先作单纯 CT, 层厚 10mm, 层距 10mm, 自肺尖部扫至肺底部、横膈部。自定位象上作出计划扫描平面线, 则按计划程序进行扫描。当发现病变后可根据病变的具体情况进行 2mm、5mm 等薄层扫描, 显示病变细节。螺旋 CT 则可对某一区域作快速连续扫描, 在屏一次气的时间内扫描完毕, 减少了每次呼吸引起的层面的误差。首先摄取 CT 定位片, 亦可拍摄不带扫描线的图象为诊断作参考。

1.2 CECT (contrast enhancement CT) 由静脉注入 100ml 碘水造影后立即进行扫描 (或同时扫描), 可观察心脏、血管充盈情况以及观察病的血液动力学变化, 有利于诊断, 特别是在疾病的鉴别方面有重要意义。

1.3 窗宽窗位 每次均需要两种窗宽与窗位。

1.3.1 肺窗 主要观察肺部, 窗宽 (WW) - 1200HU, 窗位 (WL) - 600HU。

1.3.2 纵隔窗 主要观察纵隔、胸壁, 窗宽 (WW) 300HU, 窗位 (WL) 50HU。

扫描完成后, 应用激光相机转印成肺窗、纵隔窗照片, 以供诊断使用。必要时亦可在显示屏上, 按需要调节不同窗宽与窗位进行观察。窗宽与窗位亦可



图 2 CT 扫描前后位象

消除扫描计划线的一幅定位象, 宛如一般胸片, 可以提供正位、侧位或斜位等图像, 为阅读断面象时作为参考, 对诊断帮助极大, 可观察胸部全貌及病变状况, 也可以检验所扫描的部位、层次是否准确适当改变以利图象观察。

1.4 感兴趣区 (ROI) 即对图象某部位区域进行 CT 值测量、平均值、标准差及测定区域面积、长度等, 这对病变的定性诊断有重要意义。

### 2 正常胸部 CT 表现

2.1 肺尖部 CT 象 (第 2 胸椎水平) (图 3)

此层面显示肺尖部, 前有胸骨柄、后有胸椎, 第 1 肋骨呈半弧状于两侧。气管于胸椎前方呈黑色管腔, 食管在后方。气管双侧有小圆形血管影, 自前向后为左右头臂静脉、左右颈动脉及左右锁骨下动脉。

2.2 主动脉上层 CT 象 (第 3 胸椎水平) (图 4)

胸廓逐渐扩大, 气管后方为食管, 前方有三支血管为特征, 比如交通信号灯。自前向后为头臂动脉、左颈总动脉及头臂静脉。右侧可见右头臂静脉, 左前为左头臂静脉。此层下层即主动脉弓。

2.3 主动脉弓层面 (第 3~4 胸椎水平) CT 象 (图 5)

主动脉弓呈弯曲的香肠状前后排列于气管左侧, 上腔静脉于气管右前方与主动脉弓相邻, 此前可见头臂动脉及静脉。此层面肺部为双肺上叶。

2.4 主动脉窗层面 (第 6 胸椎水平) CT 象 (图 6)

此层面前方为升主动脉, 胸椎左前为降主动脉, 升主动脉右旁为上腔静脉, 肺部为双肺上叶。

2.5 气管分叉层面(第 7 胸椎水平)(图 7)CT 象

胸腔逐渐扩大,中央部气管分叉似鱼鳃形,中央即隆凸。血管自前向后有升主动脉、上腔静脉、肺动脉的左侧干-后方的降主动脉。此层面肺部后野的 1/3 部为下叶的尖段。

2.6 肺动脉层面(第 7 胸椎水平)CT 象(图 8)

此层面胸廓最大,血管自前向后为升主动脉、上腔静脉、肺动脉右分支,后为降主动脉。气管已分成两个分离的管腔,中央为隆凸下部,可见正常小淋巴结呈椭圆形。

后部肺野为双肺的下叶尖段。

2.7 左心房层面(第 8 胸椎水平)CT 象(图 9)

双肺中部呈球状心脏阴影,可见左心房、左心室、右心房、右心室,中央为主动脉基部、降主动脉于胸椎左前方,食管于心后隙。右侧前 1/2 肺野为中叶,左为舌叶,而后 1/2 肺野为下叶尖段、外底段与前底段。

2.8 肺底层面(第 10 胸椎水平)CT 象(图 10)

此层面为肺下叶各基底段及心脏底部 CT 象,心脏可见右心室及左心室,中间低密度条状影为室中间隔,方向恰指向 1 点钟。右侧膈顶呈椭圆形,为肝的上部,左侧膈肌亦开始显示。双侧肺基底段呈半月形。

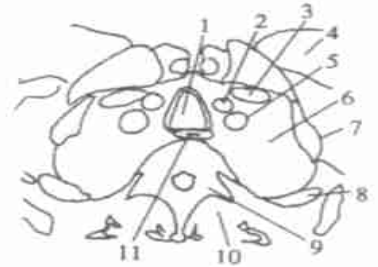


图 3 肺尖部 CT 象(纵隔窗)(第 2 胸椎水平) WW 300HU, WL 50HU

1 气管 2 左颈总动脉 3 左锁骨下静脉 4 胸大肌 5 左锁骨下动脉 6 左肺尖部 7 第 1 肋骨 8 第 2 肋骨 9 第 2 胸椎 10 脊柱竖肌 11 食管

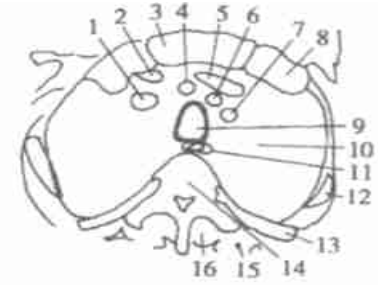


图 4 主动脉上层(第 3 胸椎)CT 象 纵隔窗 WW 300HU, WL 50HU

1 右头臂静脉 2 右头臂静脉 3 胸骨柄 4 头臂动脉 5 左头臂静脉 6 左颈总动脉 7 左锁骨下动脉 8 锁骨头 9 气管 10 肺尖部 11 食管 12 第 2 肋骨 13 第 3 肋骨 14 第 3 胸椎 15 举肩脾肌 16 脊柱竖肌

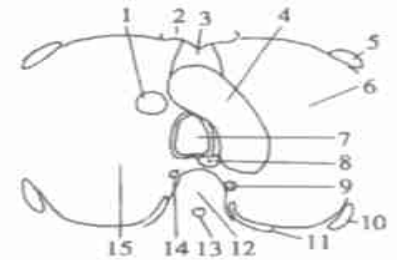


图 5 主动脉层面 CT 象(第 4 胸椎水平) WW 300HU, WL 50HU(纵隔窗)

1 上腔静脉 2 胸骨 3 前纵隔脂肪(前纵隔淋巴结) 4 主动脉弓 5 前肋骨 6 左肺上叶 7 气管 8 食管 9 左肋间静脉 10 第 3 肋骨 11 第 4 肋骨 12 第 4 胸椎 13 椎管(脊髓) 14 右肋间静脉 15 右肺上叶

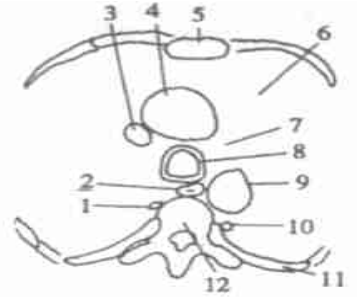
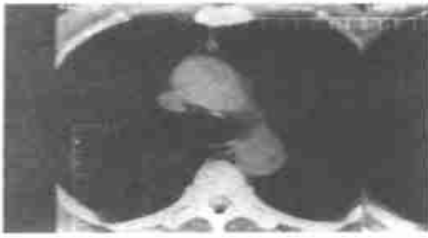


图 6 主动脉窗层面 CT 象(第 6 胸椎水平) WW 300HU, WL 50HU(纵隔窗)

1 肋间静脉 2 食管 3 上腔静脉 4 升主动脉 5 胸骨 6 左肺前段 7 主动脉窗 8 气管 9 降主动脉 10 肋间静脉 11 第 6 肋间 12 第 6 胸椎

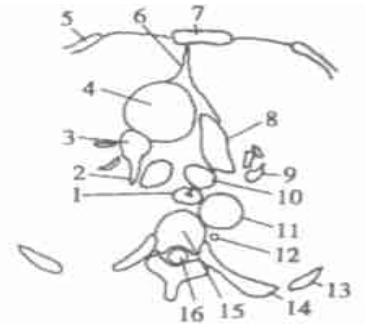


图 7 气管分叉层面(第 7 胸椎水平) CT 象 WW 300HU, WL 50HU(纵隔窗)

1 食管 2 奇静脉 3 上腔静脉 4 升主动脉 5 前肋骨 6 前纵隔线(双侧上叶前段相邻部) 7 胸骨 8 左侧肺动脉 9 左上叶血管 10 气管分叉 11 降主动脉 12 肋间静脉 13 左第 8 肋骨 14 左第 7 肋骨 15 第 7 胸椎 16 脊髓

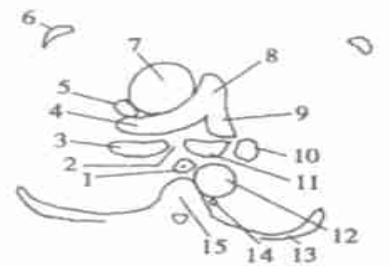


图 8 肺动脉层面(第 7 胸椎水平) CT 象 WW 300HU, WL 50HU(纵隔窗)

1 食管 2 隆凸下部 3 右侧主支气管 4 右肺动脉 5 下腔静脉 6 前肋骨 7 升主动脉 8 肺动脉 9 左肺动脉 10 左肺动脉 11 左主支气管 12 降主动脉 13 第 6 肋骨 14 肋间静脉 15 第 7 胸椎

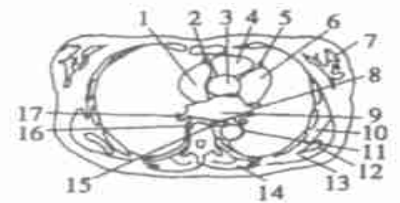


图 9 左心房层面(第 8 胸椎) CT 象 WW 300HU, WL 50HU(纵隔窗)

1 右心房 2 右冠状动脉 3 主动脉根部 4 右心室 5 左冠状动脉 6 左心室 7 乳腺 8 左冠状动脉 9 左心房 10 前锯肌 11 降主动脉 12 肩胛下角 13 背阔肌 14 僧帽肌 15 食管 16 奇静脉 17 右肺静脉

### 3 正常纵隔 CT 象

纵隔的划分:即两侧肺之间的结构,其中有心脏、大血管、气管、食管、淋巴结及神经等组织器官。

CT 横断面将纵隔分为前、中、后三区,心脏为中纵隔、心脏前为前纵隔、心后为后纵隔(图 11),主动脉弓以上为上纵隔其下为下纵隔。

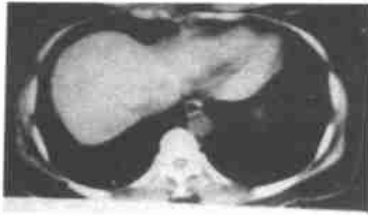


图 10 肺底层面(第 10 胸椎水平)CT 象 WW 300HU, WL 50HU(纵隔窗)

1 右肺穹隆部 2 第 10 胸椎 3 奇静脉 4 肝上部 5 下腔静脉 6 心包 7 右心室 8 室间隔 9 左心室 10 食管 11 降主动脉  
12 左肺下叶

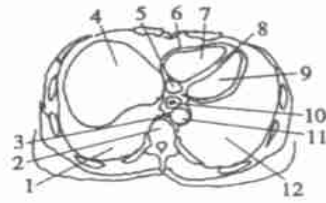


图 11 CT 纵隔的划分

1 前纵隔 2 中纵隔 3 后纵隔

#### 4 胸膜、胸壁 CT 象

4.1 胸膜分为脏层与壁层中间 形成胸膜腔,壁层

胸膜附着胸壁内侧,而脏层胸膜覆盖肺的表面,并向肺门折入而将肺叶分隔。脏壁层胸膜间有负压的胸膜腔。

正常胸膜极薄,CT 象上仅见斜裂胸膜,当疾病时可见增厚、钙化以及胸腔积液等图像。

4.2 胸壁 胸壁 CT 可显示胸壁肌肉、脂肪、肋骨、胸骨、胸椎及肩胛骨等,均可清晰的分辨,这时胸壁病变的诊断极为重要,读片时应注意观察。

[梁京 吕佩斌 编发]

## 医疗事故防范与处理

### 骨髓增生异常综合征患者死亡纠纷分析

程亦斌 秦志强 陆 晓

司法部司法鉴定科学技术研究所(200063)

1997 年 9 月 26 日,患者以“阴道不规则流血 14 天伴头晕、乏力”为主诉被收住附属医院妇科。主诉:阴道不规则流血 14 天,伴头晕、乏力。现病史:平素月经  $\frac{7}{24 \sim 34}$  7/24 ~ 34 天,用纸 4 ~ 5 包/次, LMP1997 年 9 月 12 日,量多,“有时顺腿流,每日用纸 1 包”。校医予药物口服 2 天,血少,自行停药。1997 年 9 月 20 日始“血多,大血块,顺腿流”。自觉头晕、乏力明显加重,日常活动困难,伴恶心、呕吐,呕吐胃内容物。本单位医院治疗无效,查血红蛋白 45g/L。

检查:神清,精神差,重度贫血貌,抬入病房。全身皮肤粘膜明显苍白,无瘀点、瘀斑等。浅表淋巴结未触及肿大。结膜苍白,唇色苍白,苔薄白。心肺无异常。肝脾肋下未触及。肛诊时阴道口有暗红色血水流出,量多。血红蛋白 30g/L, WBC $5.5 \times 10^9/L$ , 血小板  $50 \times 10^9/L$ , BT $2\text{min}$ , CT $3\text{min}$ , NO. 66。诊断:阴道流血原因待查:功能失调性子宫出血;血液病;失血性贫血(极重度)。

入院后予输血、止血、对症、支持等治疗,阴道血止后输血,血红蛋白升至 70g/L。入院后血小板渐降至  $16 \times 10^9/L$ ,予浓缩血小板输入后上升至  $24 \times 10^9/L$ 。9 月 29 日内一科会诊诊断:阴道流血原因待查:功能性子宫出血,再生障碍性贫血?盆腔炎。10 月 3 日骨髓检验结合临床示:红系反应性增生;再生障碍性贫血不排除。予出院、转科。出院诊断:血小板减少原因待查,失血性贫血(极重度)。

1997 年 10 月 3 日至 1998 年 1 月 18 日记录:患者近期感全身乏力,头晕,纳差,无发热,无咳嗽、咳痰,无盗汗,无胸闷、气短,无恶心、呕吐,无腹痛、腹泻,无尿频、尿急、尿痛,无柏油样便,饮食、入眠尚可,大小便无异常。神清,表情自然,扶入病房,自动体位。全身皮肤粘膜无黄染、瘀斑及出血点,浅表淋巴结未触及肿大。睑结膜苍白,口唇苍白,齿龈无出血及肿胀,舌苔白。胸骨无压痛,心肺无异常,腹平软,肝脾未及肿大。血象:血红蛋白 32g/L, WBC  $2.4 \times 10^9/L$ , 血小板  $24 \times 10^9/L$ 。诊断:血小板减少

# 临床医生 CT 读片 ·

## 第 9 讲 胸部 CT 读片(二)

谢宝屿

北京结核病胸部肿瘤研究所(101149)

胸部 CT 扫描的观察,因为组织密度的差异则必须采用两个窗宽与窗位,否则该部组织的影像不能在 CRT 上显示或影像混郁不清而不能被辨认,因而与人体其他部位扫描而有所不同。

### 1 胸部的纵隔窗观察

纵隔窗为 WW 300HU, WL 50HU,可使纵隔部,心脏、大血管、气管、胸膜、胸壁的骨骼、肌肉、皮肤等均可清晰地显示,特别是密度较高的病变显示较好。

1.1 正常纵隔的观察 纵隔分为上纵隔、前纵隔、中纵隔及后纵隔,中纵隔主要有心脏、大血管,即主动脉,肺动、静脉,气管、主支气管以及叶、段支气管等,对其形态大小有无异常作形态及数量(大小)的观察和测量。

1.2 正常纵隔淋巴结的观察 按国际淋巴结命名与分类可分为 14 组,正常淋巴结因部位不同可有差异,一般 1.0~1.5mm 为限,如果增大增多则认为异常。

1.3 肺的观察 纵隔窗时肺因含有大量空气,则呈黑色,只见肺门部及肺叶、肺段的肺动脉及肺静脉,肺动脉自肺动脉逐渐分支,形态为较细,分支角较小,而静脉则汇聚于肺静脉入左心房,形态较粗,分支角也大,CT 上可以确认。正常时肺血管分布走行均有一定解剖部位,如血管形态异常,走行异常都可以认为是病理改变。

1.4 胸膜 胸膜为薄层的浆膜正常时纵隔窗不能显示,如有病变如增厚或积液则均可显示影像。

1.5 胸壁的观察 胸壁的软组织肌肉、肋骨、胸骨、肩胛骨以及皮下脂肪、皮肤均可显示,如有软组织病变、肋骨病变则可较好地显示。

1.6 胸部病变的观察 当肺部、纵隔、胸膜、胸壁产生病变时,纵隔窗可清晰地显示,并可观察病变的内部结构,可以测量其 CT 值对定性有极大的价值。特别对胸部各种良、恶性的肿瘤可显示其影像特征,如良性肿瘤的边缘光滑,恶性者分叶、切迹、毛刺等对定性诊断有很高的价值。

### 2 肺窗的观察

肺为含有大量空气的器官,空气 CT 值为 -1000HU,特别是肺的血管分支较细,胸膜较薄,或颗粒状病变,因病变较小,密度甚低,则必须应用宽的窗宽 WW 1200HU,而窗位也设定在 -600HU,这样就可以对低密度的微小病变与结构显示清晰,因此,肺部 CT 扫描则必须采用肺窗是不可或缺的。

#### 2.1 肺部 CT 各层面的影像

2.1.1 肺尖部 CT 像 肺尖部面积较小,前有气管、双肺尖只见末梢小血管如树芽状分支(图 13)。

2.1.2 主动脉弓层面 CT 像 此层面可见气管右侧为上腔静脉及左侧的主动脉弓,双肺尖部,主要为上叶后段( $S^2$ )及上叶尖段( $S^1$ )的肺部,均为末梢血管像(图 14)。

#### 2.1.3 气管分叉层面 CT 像

此层可见气管呈鱼鳃形,两肺尖部渐展宽,但大部分为上叶的尖段及后段即  $S^1$  和  $S^2$ ,前段只有一小部分( $S^3$ ),而胸膜斜裂(上叶与下叶分界的胸膜)自肺野后方显示(图 15)。

2.1.4 气管分叉下部(隆凸下)层面 CT 像 此层为双肺上叶主要展示层面,上叶尖、后、前( $S^1$ 、 $S^2$ 、 $S^3$ )全部显示,而后部可见末梢血管排列成行,乃下叶背段( $S^6$ )的分界,即下叶的尖段显示。可根据血管分布未确定肺叶(lobar)及肺段(segment)的位置,这对病变定性诊断极为重要(图 16)。

2.1.5 肺动脉分支层面 CT 像 双侧主支气管相距较远,两者间为隆凸,双侧肺门部有粗大的肺动脉分支(右主支气管前及左主支气管之后),后方约 1/3 肺野为下叶背段( $S^6$ ),前方主要为肺前段( $S^3$ )及后段( $S^2$ )(图 17),左肺门部可见左舌叶的支气管开口。

2.1.6 中叶分支层面 CT 像 此层面后 1/2 肺野属于下叶背段,双侧斜裂胸膜前移,前部 1/2 肺野,右侧为中叶外侧段( $S^4$ )、内侧段( $S^5$ ),而左侧则舌叶上叶( $S^4$ ),中叶支气管近端开口可显示。此层面肺野主要为中叶、舌叶及双侧下叶背段所占据(图 18)。

2.1.7 左心房层面 CT 像 此层面可见双侧粗大的肺静脉与左心房相连接,心影呈球形,肺野后 2/3 为下

叶背段(S<sup>6</sup>),只前 1/3 肺野为右中叶外侧段(S<sup>4</sup>)及内侧段(S<sup>5</sup>),左舌叶的下段(S<sup>5</sup>),胸廓较大,心影增大(图 19)。

2.1.8 肺底层面 CT像 此层胸廓最大,后 4/5 肺野为下叶的各基底段,自后向前为下叶后底段(S<sup>10</sup>、外底

段(S<sup>9</sup>)及前底段(S<sup>8</sup>),右侧肺内底段(S<sup>7</sup>)靠近右心缘的一小部肺野。前 1/5 肺野则为中叶的内侧段(S<sup>5</sup>)及舌叶的下段(S<sup>5</sup>),分布与排列很明确,双肺血管呈细条树芽状,均为末梢部分(图 20)。

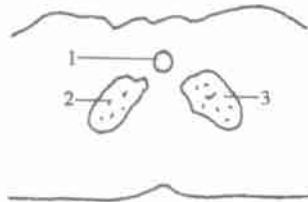
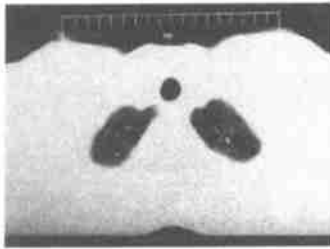


图 13 肺尖部 CT 像

肺窗 WW 1200HU WL - 600HU

1 气管 2、3 双肺尖部

肺尖部为双肺最上部仅见尖支血管,支气管,气管位于前方中央部

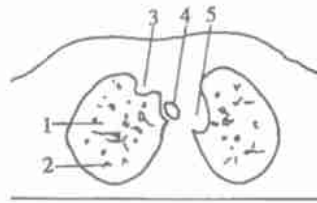
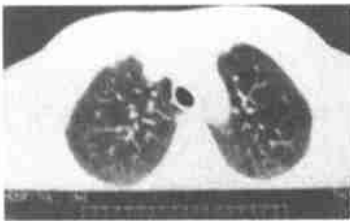


图 14 主动脉弓层面 CT 像(肺窗)

WW 1200HU, WL - 1200HU,

1. 上叶后段支气管、血管(S<sup>2</sup>) 2. 上叶尖段支气管、血管(S<sup>1</sup>) 3. 上腔静脉 4. 气管 5. 主动脉弓

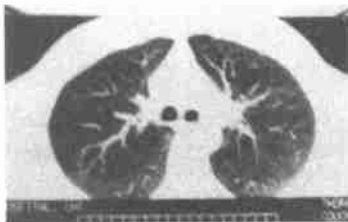


图 15 气管分叉层面 CT 像

WW 1200HU, WL - 600HU(肺窗)

1. 下叶背段胸膜斜裂,见末梢血管排列,为斜裂胸膜标志 2. 右上叶后支(V<sup>2</sup>)静脉支 3. 左上叶前支(A<sup>3</sup>)支 4. 左上叶尖支动脉(A<sup>1</sup>)支 5. 左上叶后支动脉(A<sup>2</sup>)支 6. 左斜裂胸膜线

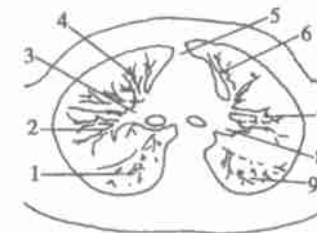
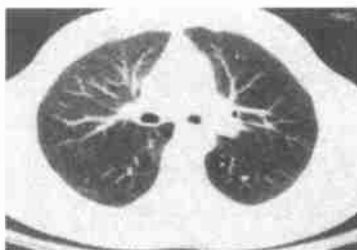


图 16 气管分叉下部,层面 CT 像

WW 1200HU, WL - 600HU

1. 右下叶背支血管(A<sup>6</sup>) 2. 右上叶后支血管(A<sup>2</sup>)及尖支(A<sup>1</sup>) 3. 右肺动脉 4. 右上叶前支动脉(A<sup>3</sup>) 5. 前纵隔联合线(双肺前段相邻) 6. 左上叶前支动脉(A<sup>3</sup>) 7. 左上叶尖后支动脉(A<sup>1+2</sup>) 8. 左肺动脉 9. 左下叶背支动脉(A<sup>6</sup>)

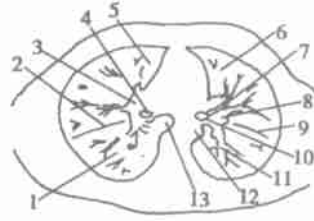
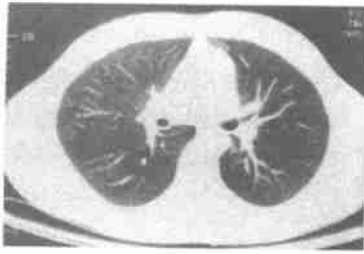


图 17 肺动脉分支层面 CT 像

WW 1200HU, WL - 600HU

- 1. 右下叶背支血管(A<sup>6</sup>) 2. 右胸膜斜裂(从未梢血管分界) 3. 右肺动脉 4. 右主支气管 5. 右肺前支血管(A<sup>3</sup>) 6. 左肺前支血管(A<sup>3</sup>) 7. 左侧右叶支气管 8. 左肺动脉 9. 左斜裂 10. 左主支气管 11. 左下叶背支血管(A<sup>6</sup>) 12. 降主动脉 13. 奇静脉食管凹陷

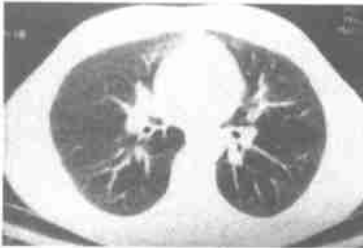


图 18 中叶分支层面 CT 像

WW 1200HU, WL - 600HU

- 1. 右下叶背支血管(A<sup>6</sup>) 2. 右下叶支气管 3. 右中叶支气管 4. 右中叶外侧动脉(A<sup>4</sup>) 5. 右中叶内侧动脉(A<sup>5</sup>) 6. 舌叶上支动脉(A<sup>4</sup>) 7. 左侧支气管 8. 左下叶背支动脉(A<sup>6</sup>)



图 19 左心房层面 CT 像

WW 1200HU, WL - 600HU

- 1. 右下叶背支血管(A<sup>6</sup>) 2. 右肺静脉 3. 右中叶外侧支动脉(A<sup>4</sup>) 4. 右中叶内侧支动脉(A<sup>5</sup>) 5. 左舌叶下支动脉(A<sup>5</sup>) 6. 左肺静脉 7. 左下叶背支血管(A<sup>6</sup>)

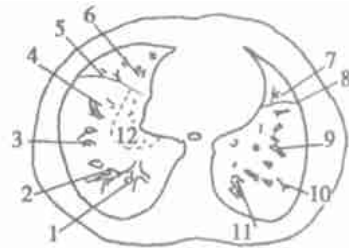
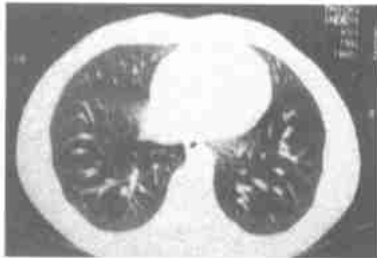


图 20 肺底层面 CT 像

WW 1200HU, WL - 600HU

- 1. 右下叶后底支血管(A<sup>10</sup>) 2. 右下叶外底支血管(A<sup>9</sup>) 3. 右下叶前底支血管(A<sup>8</sup>) 4. 右下叶前底支血管(A<sup>8</sup>) 5. 斜裂胸膜 6. 中叶内侧支血管(A<sup>5</sup>) 7. 舌叶下支血管(A<sup>4</sup>) 8. 斜裂胸膜 9. 左下叶前底支血管(A<sup>8</sup>) 10. 左下叶外底支血管(A<sup>9</sup>) 11. 左下叶后底支血管(A<sup>10</sup>) 12. 右肺下叶内底支血管(A<sup>7</sup>)

**2.1.9 膈顶层面 CT 像** 此层面为肺的最下部,右侧横膈显示呈椭圆形为肝的上部,而左侧横膈亦初显示,切勿误为病变,双肺的基底段(S<sup>10</sup>、S<sup>9</sup>、S<sup>8</sup>)占据大

部分,只前部心脏边缘双侧为右中叶内段(S<sup>5</sup>)及左舌下段(S<sup>5</sup>) (图 21)。



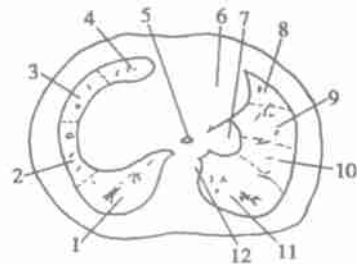
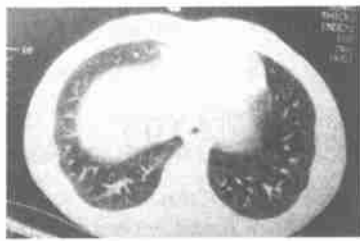


图 21 横膈顶层面 CT 像

WW 1200HU, WL - 600HU

1. 右肺下叶后底段(S<sup>10</sup>) 2. 右肺下叶外底段(S<sup>9</sup>) 3. 右肺下叶前底段(S<sup>8</sup>) 4. 右肺中叶内侧段(S<sup>5</sup>) 5. 食管(含空气) 6. 心脏 7. 左横膈 8. 左舌下段(S<sup>5</sup>) 9. 左肺下叶前底段(S<sup>8</sup>) 10. 左肺下叶外底段(S<sup>9</sup>) 11. 左肺下叶后底段(S<sup>10</sup>) 12. 主动脉

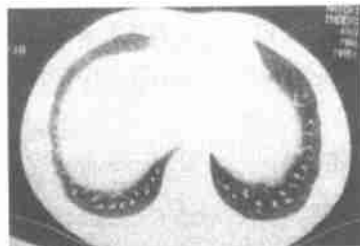


图 22 肺底穹隆部 CT 像

WW 1200HU, WL - 600HU

双侧膈肌占大部分面积,双侧肺底穹隆部呈深灰色两个半月状,肺野中仅见末梢小血管阴影,此部亦甚为重要,往往小的结节状癌转移,常在此层面被发现

**2.1.10 肺穹隆部 CT 像** 此层面乃肺的最下部的周边穹隆部,呈双半月形阴影,肺末梢血管呈小毛状、树芽状。此层为肺的底边部分好像对诊断无意义,其实不然,临床上常见转移性肺癌,常于此层出现多发小结节影像,另外当肋膈角部肋膜积液或增厚粘连时亦在此层显示,半月形肺野密度增高。注意作 CT 扫描时应对肺底部有一定层面展示,而不应被忽略(图 22)。

### 3 胸部 CT 拍片

乃将所设定的胸部各个扫描层面的图像应用激光相机拍摄于 CT 胶片上。一般首幅应展示 CT 定位像,有扫描设定线,并有编号,该层面图像亦有幅序号,可以核对,了解某层面在胸部的位置。为了诊断读片的参考,美国、日本多采用另拍一幅胸片像,也是一张 CT 扫描像,宛如普通胸片,对诊断帮助甚大。然后则按幅序拍摄各层面像,应将所有扫描层面像均拍于胶片上,不要进行筛选,因为资料愈多,对病变定性有价值。最后,为显示某部的微细结构,可以作局部放大拍摄,对感兴趣区(ROI)的部分如病变大小进行测量,CT 值测量,面积测量等均应在 CT 片上加以标出,以便诊断读片时作为重要依据,这对确定病变性质有重要意义。

胸部 CT 必须有纵隔窗及肺窗两种摄片,否则达不到诊断的意义。纵隔窗 WW 300HU, WL 50HU,

意味由 50HU 作中心上至 200HU 下至-100HU 的影像均可显示,而肺窗 WW 1200HU、WL-100HU 的影像均可显示,而肺窗 WW1200、WL-600HU,即上至 0 HU 及下至-1200HU 的影像均可显示。窗宽及窗位有大致的范围,但为显示某部位的密度不同的病变或组织结构,可以将窗宽及窗位调节,选择对病变显示最佳的窗宽(WW)与窗位(WL)是必须的(图 23)。



图 23 胸部 CT 像(应有肺窗、纵隔窗)

根据 CT 扫描层次不同,可以自由设定,一般均需有肺窗(WW 1200HU, WL - 600HU)以观察密度低的如肺血管、支气管或炎性病变,同时必须拍摄纵隔窗(WW 300HU, WL 50HU)以显示纵隔、肺密度高的病变以及胸膜、胸壁等结构,在每幅的安排上,一般先拍定位片,最好也拍摄一幅全胸象以便诊断时参考使用,然后依次序拍摄,为显示病变细节,亦可拍摄局部放大像

[梁京 吕佩斌 编发]

# 临床医生 CT 读片 ·

## 第 10 讲 胸部疾病的 CT 诊断 (一)

### ——肺部疾病

谢宝屿

北京结核病胸部肿瘤研究所(101149)

胸部疾病中种类甚多,包括肺部疾病、纵隔疾病、心脏血管疾病、食管疾病以及胸膜、胸壁等疾病,本文仅就其中的常见病,多发病 CT 表现进行描述,更为主要的是掌握对 CT 影像的辨认、分析以及判断的推理等方法,密切结合临床检查及病人体征,发挥 CT 诊断的效果,提高影像诊断水平。

#### 1 胸部 CT 读片程序

- 1.1 首先阅读患者资料,姓名、性别、年龄等。
- 1.2 阅读 CT 扫描资料,部位、层厚、层距,扫描层数,有无增强等。
- 1.3 按图像号顺序,一幅图一幅图仔细阅读。
- 1.4 发现异常影像时,注意其部位、形状、大小、数目、密度(CT 值)、边缘、内部结构及病变与周围的关系。
- 1.5 阅读 CT 片时亦应参考胸片、断层片、造影片或 MRI 片等,作综合判断,因为各种检查有其独特的优点,不应忽视。
- 1.6 某些病变定性困难时可进行 CECT 或定期复查观察其疾病的发展动态,有助于定性诊断。
- 1.7 当发现 CT 扫描技术欠缺或层次设置不当或未能将病

变显示充分时,可建议作补充扫描或薄层扫描,不可简单从事。

1.8 阅读 CT 图像应细致全面,肺、纵隔、胸壁按序进行,否则容易遗漏重要信息。

#### 2 肺部疾病的 CT 表现

##### 2.1 大叶、节段性肺炎

病理 肺炎双球菌感染引起大叶性肺炎,另外链球菌、葡萄球菌等也可引起肺组织炎症。大叶性肺炎病变侵犯节段(segment)或大叶(lobar),即具有肺泡性炎症及间质性炎症两种改变的炎症,分为充血期、肝样变期(红肝与灰肝)以及消散期。可产生在任何肺叶,右上左下叶、中叶、右叶较多。

CT 表现 于任何肺叶可见小斑片状阴影;肺窗时边界略清楚;密度 CT 值较低 20~35HU;纵隔窗时小片影隐去,只显示浓密部;经常出现充气支气管象(air bronchogram)即片影中残留黑色支气管气腔,为本症的影像特点;肺叶的体积增大而不收缩;动态观察影像变化较快(图 1)。



图 1 大叶性肺炎 CT 像 WW 1200 HU, WL - 600HU

右肺上叶尖段可见一三角形阴影边界清楚,为大叶性肺炎,其尖指肺门,基底于胸膜,胸膜处有索条状粘连,其体积占一个肺段,应为节段性肺炎

##### 2.2 小叶性肺炎

病理 引起肺炎的细菌多为链球菌、葡萄球菌、肺炎双球菌等,多为双侧性。

CT 表现 多位于双肺下叶;支气管分布;呈小斑片状阴影;边缘模糊;可部分融合形成小片状,占据小叶;短期影像变化较快(图 2)。

##### 2.3 肺脓肿

病理 肺炎未治疗发展成脓肿,也可以是吸入感染物质引发肺的局部的化脓性疾患。按经过分为急性及慢性期(3 个月后),肺炎性坏死、液化、排空形成空洞。

CT 表现 多位于双肺下叶,但上叶、中叶及舌叶亦可

发生;形成厚壁空洞阴影;洞内常见大量液平面;急性、亚急性期影像变化较大;慢性期则形成不规则空洞;与空洞相通的支气管常见扩张(图 3)。

2.4 肺结核病 肺结核由于结核菌的感染途径不同,发病也各异,可分为原发性结核与继发性结核两大类。

##### 2.4.1 原发性肺结核

病理 为结核初次感染所致的结核病,主要为儿童、青少年患病,于肺门部产生淋巴结炎以及肺胸膜下原发感染灶。

CT 表现 肺门、纵隔可见淋巴结肿大;肺胸膜下部有时可见斑片状原发灶;病变痊愈后可见钙化(CT 值 >

100HU)(图 4)。

### 2.4.2 血行播散性肺结核

病理 结核菌侵入血行进行播散而致,又称为急性粟粒性肺结核,形成粟粒状结核病灶,占据肺腺泡(acinus)。

CT表现 CT可发现早期微小的粟粒性病灶(<1mm),较平片发现为早;显示双侧肺野呈粟粒状点状阴影(1~3mm);点状阴影的分布、密度及大小比较均匀;短期内(1个月)可见阴影变化,吸收或融合(图5)。

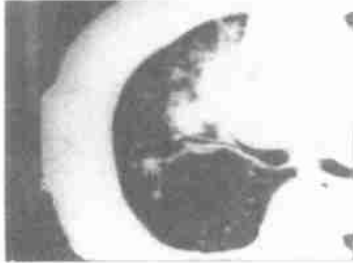


图2 小叶性肺炎 CT像

右上叶及下叶左下叶均见小斑片状阴影,按支气管分布,炎症占据小叶,边缘模糊,互相融合,经抗炎症药物治疗后病变完全吸收

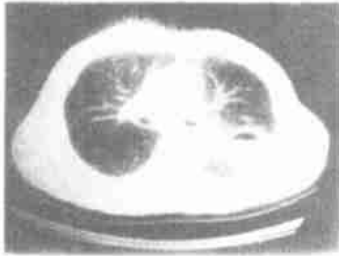


图3 肺脓肿 CT像 WW 1200HU,WL - 600HU

CT平扫肺窗可见左肺上叶 S<sup>1+2</sup>(尖后段)内一直径5cm的空洞,壁较厚1cm,外像模糊,内腔3/4为液平面,证明与支气管相通1/4为空气,洞周围可见小斑片炎症阴影

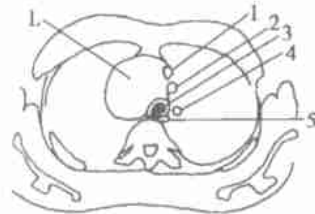
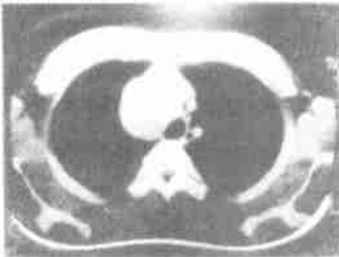


图4 原发性肺结核 CT像(淋巴结结核)

CT平扫:显示气管右前方一圆形肿物阴影,边缘光滑,轻度压迫气管稍左移,患者18岁男性,结核菌素试验强阳性,有低热、咳嗽,诊断为原发性肺结核,上纵隔淋巴结结核,经抗结核治疗后,肿大的淋巴结逐渐缩小

L 气管旁淋巴结肿大 1 头臂动脉 2 左颈总动脉 3 气管 4 左锁骨下动脉 5 食管

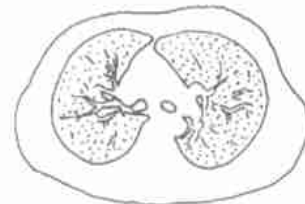
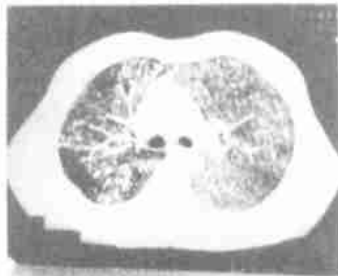


图5 急性粟粒型肺结核 WW 1200HU,WL - 600HU

CT平扫肺窗:可见双肺满布粟粒状斑点状阴影,大小均匀,密度均匀,分布均匀为全肺野病变,患者男性20岁,有高热、咳嗽、食欲不振,CT显示粟粒性肺结核病变,经抗结核药物治疗痊愈  
注意:粟粒病变只肺窗显示,纵隔窗则病变隐没

### 2.4.3 继发性肺结核(浸润性)

病理 多为成年人患病,为结核菌再次感染发病。变化可有渗出性、干酪性、增殖性、硬结性、纤维化及钙化等不同性质。被纤维包裹的干酪灶称为结核球。

CT表现 病变多位于双肺上叶的尖、后段及下叶尖

段; 呈不规则斑片状阴影; 边缘界清晰; 密度稍高 30~40HU; 阴影变化极慢(2~3 个月); 常见钙化灶; 邻近胸膜常见增厚、粘连; 亦可形成结节状、小块状阴影(图 6,7)。



图 6 双侧浸润型肺结核 CT 像 WW 1200HU, WL - 600HU

CT 显示:双肺下叶不规则斑片状阴影,右侧较多,占据下叶及中叶,左下叶及舌下段,病灶斑片状互相融合为小叶性,另一种为小斑点状为腺泡性病变(Acinus)为结核病变的特征影像



图 7 双肺上叶浸润型肺结核 CT 像 WW 1200HU, WL - 600HU

CT 显示双肺上叶尖后段(S<sup>1</sup>、S<sup>2</sup>)不规则斑片状浓密阴影,融合成小叶致密病变,边缘不规则,其中有钙化点 CT 值 100HU,亦见多数纤维索条状阴影,邻近胸膜增厚粘连

(未待续)

(2001-02-01 收稿)

[吕佩斌 编发]

## 欢迎订购医学视听教材

卫生部科教科监制,人民卫生出版社编辑、出版、发行音像制品包括 CD-ROM(限计算机用)、VCD 等数百种,可供各级各类医药院校、各级医院教学、培训及个人自学使用。外埠邮购加收 15% 邮费。汇款时将所购名称写在附言内,并注明详细地址及邮编,不必另写信。

名称	载体	定价	名称	载体	定价
胸部损伤	CD - ROM	100.00	全口义齿	CD - ROM	100.00
细菌的分离培养和菌落观察	CD - ROM	100.00	细胞的基本功能	CD - ROM	100.00
导尿术和灌肠术	VCD	38.00	心脏检查	VCD	38.00
小儿心肺复苏术	VCD	38.00	角膜移植	VCD	38.00
血液系统常用检查技术操作	VCD	38.00	脂肪肝的防治	VCD	38.00
法洛四联症	VCD	38.00	外科急救基本技术	VCD	38.00
腹腔镜阑尾切除术	VCD	38.00	孕妇饮食与用药	VCD	38.00
经皮双子宫动脉栓塞术	VCD	38.00	正常足月儿和早产儿的解剖生理特点与护理	VCD	38.00
小儿心力衰竭的诊断与治疗	VCD	38.00	新生儿黄疸的诊断与治疗	VCD	38.00
超声乳化白内障吸除合并人工晶状体植入术	VCD	38.00	眼睑松弛矫正术	VCD	38.00
鼻窦内窥镜手术(3 张)	VCD	114.00	纤维喉、支气管、食道镜检查法	VCD	38.00
老年口腔保健	VCD	38.00	糖尿病人自我保健(科普)	VCD	38.00
合理避孕(科普)	VCD	38.00	肠道寄生虫病防治(科普)	VCD	38.00
脑中风病人的自我照顾(科普)	VCD	38.00	家庭意外急救	VCD	38.00
老年常见急症的诊治	VCD	38.00			

汇款地址:北京方庄芳群园 3 区 3 号楼人民卫生出版社发行部(邮编:100078)

联系电话:(010)67605754



# 临床医生 CT 读片 ·

## 第 10 讲 胸部疾病的 CT 诊断 (一)

### —肺部疾病

谢宝 屿

北京结核病胸部肿瘤研究所 (101149)

(接上期)

#### 2.4.4 结核球

病理 干酪性病灶由于慢性过程,于周围产生纤维包裹,形成一球形病灶。因病灶继续进展、融解,可形成融解区或空洞,亦可产生结核病灶播散,如逐渐痊愈可形成钙化灶(图 8)。

#### 2.4.5 空洞性肺结核(继发性)

病理 结核菌毒力较大,肺组织产生干酪性坏死、液化,经引流支气管排空而形成空洞。为结核性进展的特征,洞内

坏死物质及结核菌排出具有传染性(开放结核)并常引起支气管的结核播散,慢性纤维空洞则较难,痰结核菌多为阳性。

CT表现 在结核病变中形成环状透亮区;新鲜空洞(3个月内)洞壁稍厚,规则;常有引流支气管相通;如为慢性纤维性空洞则壁密度较高,洞腔不规则;常见患侧或对侧肺野有播散性斑片状结核病变;很少有液平面(感染时可出现);缩小或闭合较慢;邻近肺野常见结核性腺泡性病变(Acinus)即似米粒状为结核病变的特征;邻近胸膜常见增厚、粘连(图 9,10)。

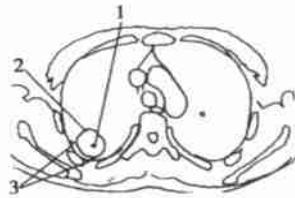
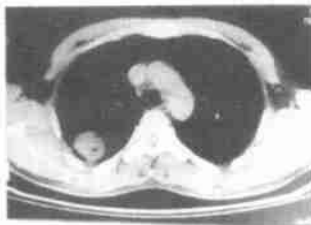


图 8 右肺下叶背段结核球 CT 像 WW 300HU, WL 50HU

患者 20 岁,咳嗽、咯痰、低热 CT 纵隔窗可见于右肺后方为下叶背段处,可见一椭圆形球形病变、密度 CT 值 35HU,边缘锐利、规则、有偏心融解区,邻近胸膜有粘连,诊断为结核球,手术切除病理证实 1 病灶内融解区 2 结核球 4 ×4.5cm 3 局部胸膜粘连

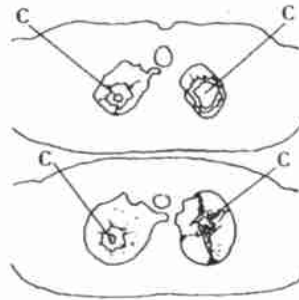
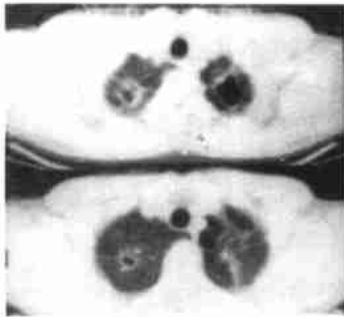


图 9 肺结核空洞 CT 像 WW 1200HU, WL-600HU

双肺尖部(右 S<sup>1</sup>,左 S<sup>1+2</sup>)有纤维厚壁空洞,壁不规则的透亮区,周围有纤维病灶 C 空洞

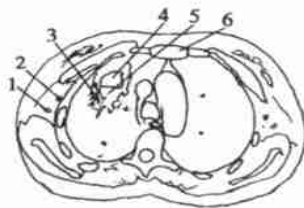
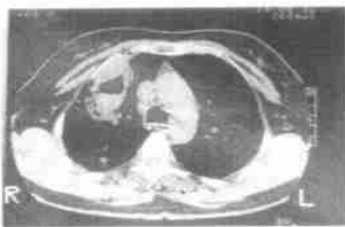


图 10 肺结核空洞 CT 像 WW 300HU, WL 50HU

CT 显示:右肺上叶尖段一空洞阴影 3cm ×2.5cm,壁厚 3mm,洞内有液平面,洞周围不规则斑片影,空洞与胸膜粘连,后段亦见斑片状阴影,痰结核菌阳性 1 腋动脉 2 腋静脉 3 结核病变斑片状阴影 4 空洞透亮区(空气)-800HU 5 液平面 23HU 6 胸骨柄

2.5 肺部肿瘤 肺部肿瘤有恶性良性之分,良性肿瘤中有错构瘤、硬化性血管瘤、腺瘤、血管动静脉瘘等。而恶性肿瘤则为肺癌、肺转移瘤、肺肉瘤等。

2.5.1 中心型肺癌

病理 肿瘤生长在肺段以上的支气管在影像上靠近肺门部之肿瘤。从病理上多为鳞癌及未分化癌,肿瘤侵犯支气管腔常引起阻塞性肺炎或肺不张,痰脱落细胞检查阳性率高。

CT表现 于肺门部呈肿块状阴影; 密度较高 40~60HU; 边缘不规则; 常侵犯邻近支气管或血管; 支气管狭窄或阻塞; 引起阻塞性肺炎或肺不张; 纵隔、肺门常见淋巴结转移肿大(图 11)。

2.5.2 外围型肺癌

病理 多发生于末梢肺野多为腺癌、小细胞癌、肺泡细胞癌及鳞癌等。由细胞类型不同,进展方式亦异。腺癌及小细胞癌较早转移,而鳞癌因中心坏死形成癌性空洞。外围性肺癌多侵犯所属支气管、肺动脉、肺静脉及邻近胸膜。Pancoa式肺癌或侵犯胸壁软组织及骨组织。

CT表现 肿瘤多发生在末梢肺野; 肿瘤形状不规则; 常有分叶; 密度较高 40~60HU; 边缘常见切迹、毛刺,为恶性征; 常侵犯支气管、动脉或静脉(恶性征); 邻近胸膜常见三角形,底于胸膜,尖与肿瘤相连的胸膜皱缩征;

肿瘤增大呈渐进式; 淋巴结转移可见纵隔肺门部淋巴结肿大(特别2#易肿大); 胸膜侵犯或转移可产生癌性胸水(图 12,13,14)。

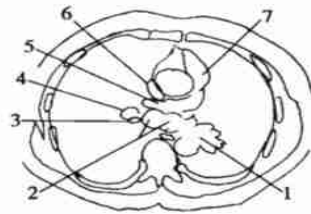
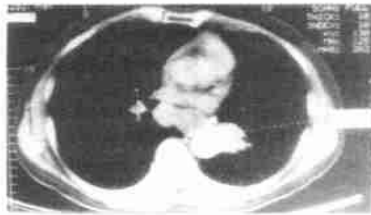


图 11 左中心型肺癌 CT 像 WW 300HU, WL 50HU

CT显示,左肺门部一不规则肿块,密度较高 45HU,边缘切迹、毛刺、为恶性征,隆凸下淋巴结肿大转移,主动脉壁脂肪层消失被侵犯

1 中心型(下叶支气管)肺癌 2 气管分叉部淋巴结肿大 3 右下叶支气管 4 右肺动脉 5 右肺静脉 6 上腔静脉 7 肺动脉干

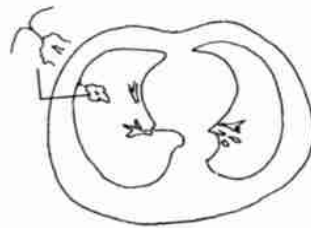
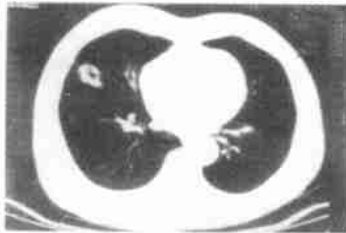


图 12 右中叶外围型肺癌 CT 像 WW 1200HU, WL-600HU

CT显示:右肺中叶外侧段(S<sup>4</sup>)可见一不规则肿块影,3cm x4cm,中央有小泡征,边缘毛刺、切迹、不规则,CT值 40HU,邻近胸膜可见皱缩象,呈三角底尖为线状与肿瘤相连(胸膜皱缩征 indentation),手术证实为腺癌(右上为局部放大)

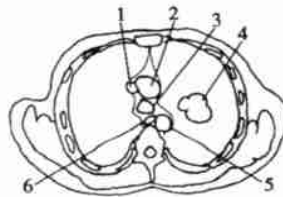
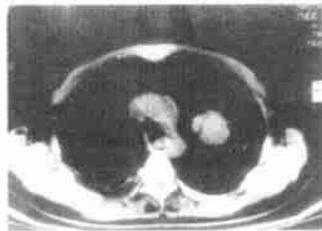


图 13 外围型肺癌 CT 像 WW 300HU, WL 50HU

左上叶 S<sub>1</sub> 尖段可见一球形阴影 4cm x3cm,边缘切迹、肺窗可见毛刺,CT值 40HU,纵隔未见异常,手术病理证实为左上叶尖段未分化细胞癌

1 上腔静脉 2 升主动脉 3 气管 4 肺癌 5 降主动脉 6 食管

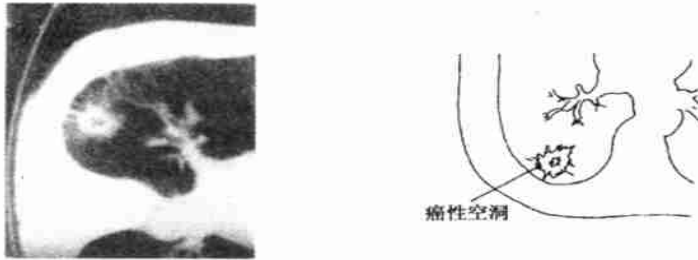


图 14 癌性空洞 CT 像 WW 1200, WL-600HU

CT 显示:于右肺下叶背段(S<sup>6</sup>)有一不规则肿块影 3.5 × 3.0cm,中央有融解低密度区,CT 值 25HU,边缘可见不规则,毛刺、切迹,诊断为癌性空洞,邻近胸膜有多个胸膜皱缩征,手术证实为鳞状细胞癌,癌性空洞占癌的 1/10,特别是鳞癌较多出现,其次为腺癌

(2001-02-01 收稿)

[吕佩斌 编发]

## 医药快讯 ·

### 慢性心房颤动治疗对策的新证据

#### ——控制心室率至少等同于复律

2002 年 3 月 18 日在美国亚特兰大市召开的第 51 届美国心脏病学院 (ACC) 学术年会上,公布了两个有关慢性心房颤动治疗的两个重要随机临床试验 (RCT),对比了心室率控制 (rate control) 和复律 (rhythm control) 两种不同干预对策的疗效。两个试验结果一致显示,心室率控制对策简便易行,疗效至少等同于较复杂的复律和维持窦性心律。

#### 1 心律控制的心房颤动随访研究 (atrial fibrillation follow-up investigation in rhythm management, AFFIRM)

AFFIRM 为欧美多国多中心的临床试验,它将入选的 4060 例 65 岁以上或有其他危险因素的心房颤动病人随机接受抗心律失常药物复律或控制心室率,平均随访 3.5 年。死亡数在心室率控制组和复律组分别为 306 和 356 ( $P = 0.058$ )。次要终点为缺血性脑卒中,两组大致相同。

AFFIRM 的主要研究者 Wyse 指出,以往许多临床医生首选复律,而将心室率控制放在次要地位, AFFIRM 显示,心室率控制至少与复律等效,应将心室率控制列为一线的干预对策 (primary strategy); 根据本研究入选的病人特征, AFFIRM 结果适用于临床上常见的心房颤动病人。

#### 2 持续性心房颤动的心室率控制对比心脏电复律

试验 (rate control vs electrical cardioversion for persistent atrial fibrillation, RACE)

RACE 为荷兰的一国多中心试验,其结果显示,主要终点 (总死亡率或严重心血管事件) 在随机入心室率控制组 (256 例) 为 17.2%, 在随机入心脏电复律组 (266 例) 为 22.6%, 组间无统计学显著差异。两组的心血管死亡率分别为 7.0% 和 6.7%; 心力衰竭的发生率分别为 3.5% 和 4.5%; 出血并发症率分别为 4.7% 和 3.4%。

有高血压的病人,电复律的结果显著较差,其总死亡率、血栓栓塞或其他严重并发症 31%, 明显高于心室率控制组的 19%。RACE 的主要研究者 Crijns 推测,直流电复律可能有某种特殊因素对高血压的心房颤动患者有致血栓作用。

Crijns 指出,心室率控制不次于复律,它显然是一吸引人的干预对策,对于心房颤动复律后复发的高危病人,尤其应首先考虑选择心室率控制,十分重要的是研究更为安全有效的抗栓药物。

胡大一

北京大学人民医院心内科 (100044)

首医大同仁医院心内科 (100730)

(2002-03-27 收稿)

[郝巨为 编发]

## 临床医生 CT 读片 ·

### 第 11 讲 胸部疾病的 CT 诊断(二)

#### ——肺部疾病

谢宝屿

北京结核病胸部肿瘤研究所(101149)

#### 2.5.3 细支气管肺泡癌

**病理** 简称肺泡癌,分为两种形态。一种为弥散型,即癌细胞沿肺泡壁生长蔓延,呈腺泡(acinus)状分布。另一种为肿块型,即腺癌细胞构成实体肿块。肺泡细胞癌进展快,占据肺腺泡,阻碍空气的交换,患者有渐进性呼吸困难为其特点。痰脱落细胞

检查阳性率很高,有助于确定诊断。

**CT 表现** 两肺以中下为主; 斑片状及米粒大(腺泡)阴影; 密度不均; 分布不均匀,沿支气管分布; 边缘不规则,多模糊; 病变可融合呈小片状; 病变进展迅速,常以周计; 肿块状者与外围型肺癌的影像相同(图 13)。

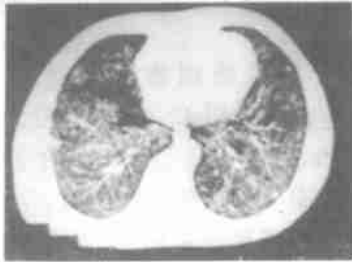


图 13 细支气管肺泡癌 CT 像 WW 1200 HU, WL - 600HU

CT 显示,双肺中下肺野广泛斑点状阴影,大小不均匀,边缘模糊,沿支气管分布,患者有咳嗽、咳稀的白色粘液痰,痰内查到癌细胞

#### 2.5.4 转移性肺癌

**病理** 并非原发于肺而自其他脏器的癌症转移至肺,如肺癌肾癌、甲状腺癌、前列腺癌、喉癌、肾上腺癌、食管癌、乳腺癌、肝癌、胃癌、结肠癌及子宫癌、膀胱癌等。

转移性肺癌病理有多种类型,大结节孤立型、小结节多发型、淋巴管炎型及胸水型等。其中最为多

见者为多发结节型。

**CT 表现** 于双侧肺野; 呈行数结节状阴影; 大小常为 1~2cm,亦可更大 3~4cm; 肿瘤呈圆形; 密度 30~40HU; 边缘多光滑; 大小不均匀; 呈渐进行增大; 可查出原发肿瘤则诊断更易(图 14)。

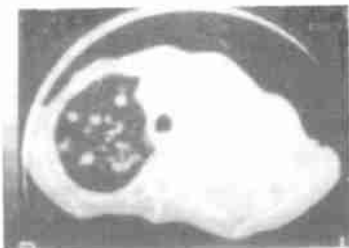


图 14 肺转移癌 CT 像 WW 1200 HU, WL - 600 HU

CT 显示:左肺呈高密度阴影,为左肺上叶肺癌性不张,右肺上叶及下叶均见大小不同的结节状阴影,圆形,边缘光滑,为肺转移癌,即左肺癌引起右肺转移

#### 2.5.5 肺错构瘤

**病理** 乃支气管软骨与支气管上皮的混合性错构性软骨瘤,其有软骨、骨化及脂肪组织等构成的良性肿瘤。

**CT 表现** 位于任何肺野; 圆形、椭圆形; 密度较低 CT 值 20~30HU; 边缘锐利清晰; 其

中常见骨化爆玉米花征钙化(popcorn)(CT 值 > 100HU); 边缘可有浅切迹; 肿瘤周围清晰无外侵; 相邻的支气管、血管无改变; 肿瘤增大缓慢,1~2 年仅增大 12mm; 无淋巴结转移; 相邻胸膜无改变(图 15)。



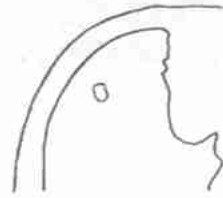
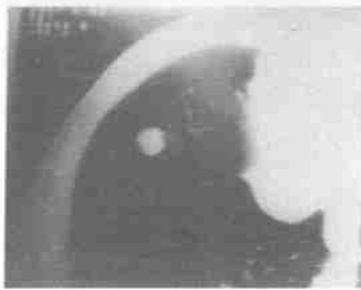


图 15 肺错构瘤 CT 像 WW 1200 HU, WL - 600HU

CT 显示:于右肺中叶内侧段(S<sup>5</sup>)有一孤立的结节状阴影,大小为 1.2cm ×1.5cm,密度均匀,边缘锐利清晰,如剪纸般,但有小浅切迹,周围肺野清晰与血管无关联,长期无明显改变

### 2.5.6 硬化性血管瘤

**病理** 病变多呈圆形,有包膜,为大小血管增生和纤维化,有小的出血,网织内线细胞浸润,并含有脂肪和含铁血黄素沉着,为良性肿瘤。

**CT 表现** 多于肺边缘,中、下肺野; 呈圆形或椭圆形阴影; 边缘清晰,规则; 很少出现钙化; 可以有小透亮区; 肿瘤增大缓慢; 邻近胸膜可有粘连、增厚; 周围肺野多无病变(图 16)。

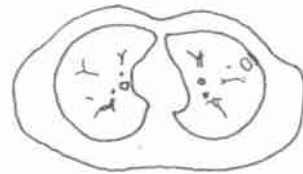
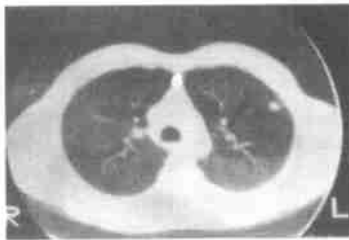


图 16 左肺硬化性血管瘤 CT 像 WW 1200 HU, WL - 600 HU

CT 显示:左肺上叶前段(S<sup>3</sup>)近胸膜下部有一 1cm ×0.8cm 的结节状阴影,边缘规则,无切迹,无毛刺等恶性征,邻近胸膜有轻度增厚,影像诊断为良性病变,手术病理证实为硬化性血管瘤

### 2.5.7 支气管腺瘤

**病理** 是发生于支气管粘液腺,好发于主支气管及叶支气管,亦可发生在肺内末梢支气管,外有包膜,生长肿大缓慢,常引起支气管阻塞,病理分为类癌型、圆柱瘤型及粘液上皮瘤型,类癌亦可发生淋巴及血运转移,其他两型均为良性。

**CT 表现** 多发生在大气管,较少发生于肺部; 向支气管腔内凸出肿瘤形阴影; 使支气管阻塞狭窄; 可产生肺不张; 肿瘤于肺内则表现为圆形阴影; 边缘光滑; 增大常缓慢,多为良性(图 17)。

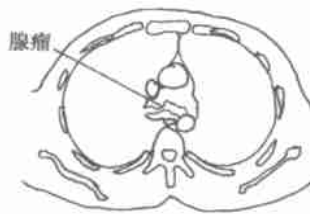


图 17 右主支气管腺瘤 CT 像 WW 300 HU, WL 50 HU

CT 显示:右侧主支气管腔狭窄,自前壁凸向腔内半圆形阴影,边缘光滑,手术证实为支气管腺瘤(良性)

### 2.6 支气管扩张

**病理** 由先天性以及后天的肺炎、肺结核、支气管感染所引起的支气管腔扩大而引起。扩张的支气管壁变薄、管腔增粗,可分为管状、囊状及混合型扩

张。

**CT 表现** 多发生于两侧下叶、中叶及舌叶的支气管; 管腔增粗呈环状透亮区; 大者形成囊状薄壁透亮区,多数聚集; 小囊内可见多数液平面;

扩张的支气管周围可见局限性斑片阴影,为肺内感染炎症; 扩张支气管炎症感染显示斑片阴影时

多时少(图 18)。

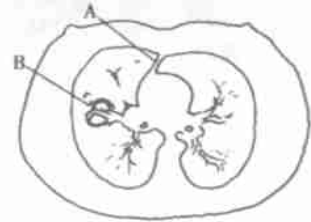
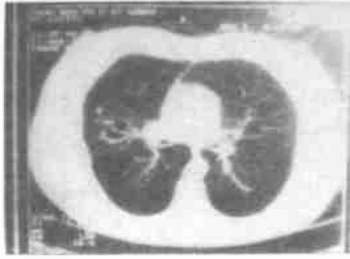


图 18 支气管扩张 CT 像 WW 1200 HU, WL - 600 HU

CT 显示:右肺中叶外侧段(S<sup>4</sup>)可见双贴近的透亮区,呈椭圆形,壁薄,下方者有少量液平面;此囊与支气管 B<sup>4</sup>相通其他肺部未见异常,影像诊断为囊状支气管扩张 A 前联合线 B 囊状支气管扩张

### 2.7 肺大泡

病理 肺实质内的空气腔称为肺大泡(bulla),如位于肺边缘由多数肺泡融合而成,则称气泡(bleb)或肺气瘤(pneumatocele)。其壁由肺泡壁及纤维组织构成,与支气管不相通。

CT 表现 常于肺中下部; 表现为圆形、椭圆形透亮区; 壁光滑锐利似线状; 壁厚约 1~3mm; 腔内极少有液平面; 大小比较恒定,数月或数年无明显变化(图 19)。

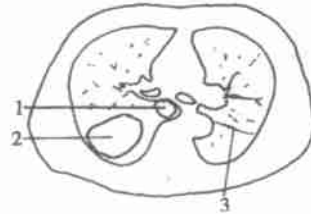
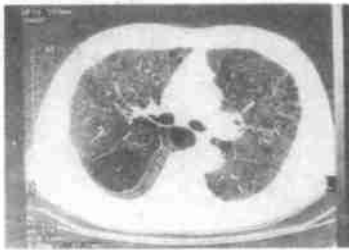


图 19 肺大泡 CT 像 WW 1200 HU, WL - 800 HU

此像将 WL 调至 - 800HU 则对肺微细结构显示更加清晰于右肺下叶背段近边缘部及右肺奇静脉食管陷窝部肺大泡,清晰显示其薄壁,构造,大泡内无肺纹理  
1 奇静脉食管凹陷部肺大泡 2 右下叶背段(S<sup>6</sup>)肺大泡 3 左肺斜裂胸膜线

### 2.8 肺含液囊肿

病理 支气管囊肿多由先天发育而来,壁内敷有支气管上皮细胞,有时有支气管软骨及粘液腺,内有粘液充满,有时可多发,但单发者多见。

CT 表现 多于肺中下野; 呈圆形及椭圆形阴影; 密度较低 CT 值 0~20HU; 边缘清晰光滑; 周围肺野多清晰; 当有感染时局部肺野斑片影,边缘欠光滑; 当囊与支气管相通时,可见空气进入囊形成液平面; 囊肿大小常恒定,以年计多无改变(图 20)。

CT 表现 多于肺中下野; 呈圆形及椭圆形

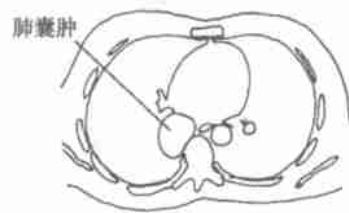


图 20 右肺下叶背段囊肿 CT 像 WW 300HU, WL 50HU

于右肺下叶背段贴近胸椎处可见一椭圆形阴影,大小为 4cm x5cm,其中密度较低 CT 值 18HU,为液体,壁光滑均匀,厚为 2mm,周围肺野清晰,手术病理证实为肺囊肿

(未完待续)

(2001-10-24 收稿) [吕佩斌 编发]

# 临床医生 CT 读片 ·

## 第 11 讲 胸部疾病的 CT 诊断 (二)

### ——肺部疾病

谢宝 屿

北京结核病胸部肿瘤研究所 (101149)

(上接第 6 期)

#### 2.9 肺包虫症

病理 此病流行于牧畜区,人食入带虫卵的蔬菜、饮水、接触患有细粒棘球绦虫的狗,感染引起的寄生虫病。六钩蚴进入肺组织形成幼虫而形成囊肿,囊内含有多数头节,囊也可破裂。包虫皮内试验

及补体结合试验 95%阳性。CT表现 于中下肺野; 圆形、椭圆形阴影; 边缘可有浅切迹; 密度低 0~20HU; 囊周肺野多清晰; 囊肿可逐渐增大; 当囊破裂后可有空气进入囊壁与内囊之间,形成半月状透亮区(图 21)。

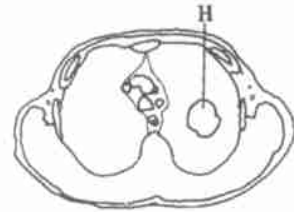
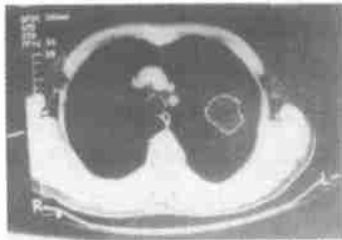


图 21 左肺上叶包虫囊肿 CT 像 WW 300HU, WL 50HU

CECT可见左肺上叶一类圆形囊肿,4cm x5cm,囊壁较薄2mm,其中有液体 CT值 25HU,说明为蛋白质较多的粘液,其边缘稍有凹陷,似切迹,囊肿有增大性生长较一般含液囊肿为快(数月明显增大),患者系西北地区,接触牲畜,手术证实为肺包虫症 H 包虫囊肿

#### 2.10 肺不张

病理 由于支气管某种原因如肿瘤、异物等阻塞,空气不能进入肺泡,而形成肺的萎陷称为肺不张。

的致密阴影; CT可发现相通连的支气管腔阻塞的情况; 相邻肺叶代偿性膨胀; 邻近胸膜向不张侧移位(图 22)。

CT表现 呈三角形,尖指向肺门,底于胸膜

注意:肺不张常并发于肺癌的支气管阻塞,需进一步查明不张的原因,否则易导致误诊。

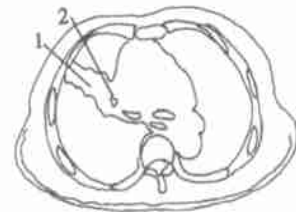
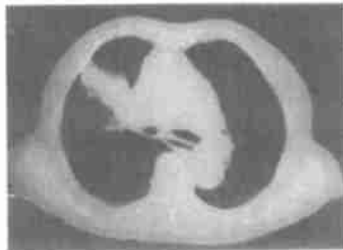


图 22 右中叶肺不张(中叶支气管结石)CT 像 WW 300, WL 50HU

CT显示:右中叶呈带状致密阴影,右中叶支气管部可见一高密度结石影,因结石支气管阻塞,导致肺不张

1 右中叶肺不张呈致密带状 2 右中叶支气管结石 CT值 150 HU

#### 2.11 肺结节病

病理 肺结节病乃原因不明的肺部肉芽肿性疾病,肺内表现多发性结节性肉芽肿,有时呈粟粒、互

相融合,经常有双侧淋巴结肿大,也可侵犯肝、脾及眼部等组织。

CT表现 双肺中下肺野呈斑点状、小结节状

阴影; 肺纹理增强; 肺门、纵隔淋巴结肿大, 多为双侧性; 本症进展缓慢且可自行痊愈。结节病抗原皮内试验(kveim)阳性(图 23)。

### 2.12 肺气肿

病理 病理可分为间隔旁型、不规则型及小叶中心型、冷小叶型等。多发生在老年人, 肺泡无破坏只是过度膨胀, 即在呼吸细支气管以下的, 不可逆的

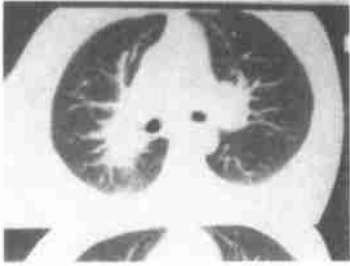


图 23 肺结节病 CT 像 WW 1200 HU, WL - 600 HU

CT 显示: 双侧肺门淋巴结肿大, 右肺门淋巴结边缘稍不规则, 左侧肺门淋巴结边缘规则, CT 未发现淋巴结钙化及肺实质病变, 患者结节病抗原皮内试验阳性 L 淋巴结肿大

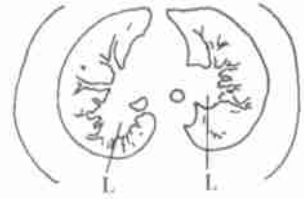
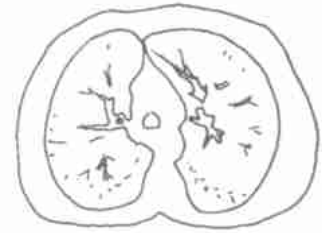


图 24 肺气肿 CT 像 WW 1200 HU, WL - 600HU

CT 显示: 胸廓前后径增宽, 桶形胸, 肺野密度高度减低 - 800 ~ 900HU, 肺血管变细, 肺纹理小血管影减少, 患者有呼吸困难, 肺功能减退



### 2.13 石棉沉着症

病理肺内吸入石棉粉尘而长期接触所患之疾病。粉尘沿肺淋巴管分布刺激肺纤维结缔组织增生, 呼吸困难, 80% 可见胸膜呈板状增厚、粘连。

CT 表现 双肺中下部呈网状阴影; 肺纹理增强、紊乱; 双肺下部斑片状阴影; 胸膜呈板状钙化; 肺气肿, 肋间增宽, 胸廓呈桶状(图 25)。

### 2.14 炎性假瘤

病理肺部炎症未能治愈, 残留炎症, 纤维增殖, 肉芽肿又称黄色瘤, 形成圆形、椭圆形的肿块为一种慢性机化性炎症。

CT 表现 多于肺末梢部呈圆形、椭圆形阴影; 密度稍高 30 ~ 40HU; 均匀一致; 边缘多清晰、规则; 部分边缘可有纤维粘连; 邻近胸膜常有粘连、局限性增厚; 阴影多长时间无变化(图 26)。

### 2.15 矽肺(硅肺)

气腔的扩大。空气不易呼出, 换气功能减低的一种疾病。

CT 表现 肺野过度透明, CT 值最低-900; 肺纹理变细; 血管分支角开大; 胸间隙增宽; 胸前后径增加呈桶状胸; 心脏变小, 纵隔变窄(图 24)。

病理 由于长期接触二氧化矽( $\text{SiO}_2$ ) 的粉尘, 矽尘进入肺泡内刺激产生弥漫性结缔组织增生, 散在性胶原纤维结节(矽结节), 矽结节增多增大而互相融合成大纤维性团块(矽团)。矽尘游离进入肺泡周围淋巴管, 郁积于淋巴管及淋巴结内(肺门纵隔淋巴结), 引起淋巴结增大或产生壳状钙化, 也可以合并肺炎、肺结核。

CT 表现 发现肺中下野有斑点状矽结节阴影; 小结节形状不规则, 呈星芒状; 矽结节大小不等; 分布不均匀; 晚期可见矽结节互相融合成团块状阴影; 并发有肺气肿, 透过度减低; 胸膜粘连成肥厚; 可合并肺结核, 斑片状阴影、空洞阴影(图 27)。

### 2.16 慢性支气管炎

病理 支气管腺体有大量炎性细胞浸润, 支气管壁水肿增厚, 远端局限性扩张、肺气肿, 炎症液及肺间质组织, 引起纤维化, 引起远端肺泡融合, 形成

气泡、大泡。

边缘性肺气肿、肺大泡； 肺气肿,末梢支气管痉挛； 胸膜增厚粘连(图 28)。

CT表现 双侧肺纹理增强,支气管壁增厚； 肺间质纤维化,呈网状阴影； 末梢支气管扩张；



图 25 石棉肺 CT像 WW 300HU, WL 50HU

患者,男,72岁,曾在家进行石棉加10年,咳嗽、咳痰、气短,CT检查显示肺网状阴影及肺纹理增强,纵隔窗可见典型的胸膜板状钙化,左侧正常,影像诊断:石棉肺 C 钙化

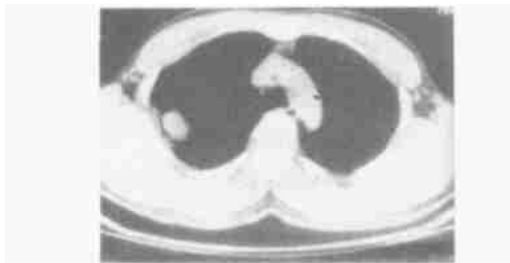


图 26 肺炎性假瘤 CT像 WW 300 HU, WL 50 HU

CT显示有肺上叶后段(S<sup>2</sup>)近胸膜下部有一椭圆形阴影,CT值40 HU,边缘略清晰、规则,邻近胸膜有增厚粘连,手术病理证实为炎性假瘤  
1 炎性假瘤 2 胸膜增厚



图 27 矽肺 CT像 WW 1200 HU, WL - 600 HU

CT显示:双肺散在的结节状阴影,密度甚高为矽结节融合构成的矽团,大小不一,纵隔肺门淋巴结肿大,可有卵壳状钙化,最为重要的是发现矽结节,呈小斑点状“星状”高密度影,是诊断矽肺的影像依据,中下野较多,分布不均匀,此患者有铁矿掘进工15年职业史,矽肺 期诊断成立

1 融合的矽团 2 肿大的淋巴结 3 肺气肿区 4 矽肺结节(诊断的依据)



图 28 慢性支气管炎及肺纤维化 CT像(薄层 2mmCT) WW 1200 HU, WL - 600 HU

右肺上叶局部靶扫描,薄层(2mm),显示肺组织结构,可见肺周边部呈蜂窝状改变,肺泡融合成小泡状(blub)肺间质纤维化,为慢性支气管炎致肺气肿及间质纤维化

1 肺间质纤维化网状索条阴影 2 网眼状肺泡融合 3 前纵隔联合线 4 右上叶前支气管  
5 左主支气管 6 右主支气管 7 右上叶后支气管 8 右上叶肺动脉

(2001-10-24 收稿)

[吕佩斌 编发]

# 临床医生 CT 读片 ·

## 第 12 讲 胸部疾病的 CT 诊断(三) ——胸膜、纵隔、心脏血管及胸壁疾病

谢 宝 琦

北京结核病胸部肿瘤研究所(101149)

(上接第 3 期)

### 2 纵隔疾病

根据纵隔的分区和不同组织器官的病变,来诊断纵隔疾病具有重要意义(表 1)。如果将病变分为血管性、实体性、囊性及空气性,这在 CT 影像上极易辨别(表 2)。血管性可通过 CECT 有明显增强,实质性、囊性或空气性也可由增强扫描加以鉴别,并通过 CT 值也可以作出定性诊断。

表 1 前纵隔疾病

- A 血管性:头臂动脉蛇行
- B 实体性:甲状腺瘤、胸腺瘤、畸胎瘤、皮样囊肿、恶性淋巴瘤
- C 囊性:心包囊肿、畸胎瘤、皮样囊肿
- D 脂肪性:脂肪瘤、纵隔脂肪沉积、心包脂肪垫、Morgagni 疝

#### 2.1 胸腺癌

病理 多在胸腺增生基础上发生,有包膜胸腺瘤多为良性,少数可为恶性,恶性者多外侵心包、大



图 35 前纵隔胸腺瘤 CT 像 WW 300HU, WL 50HU

于前纵隔部一椭圆形阴影,密度较高,边缘清晰,与血管、胸壁分界清楚无外侵,经手术病理诊断为胸腺瘤

- 1 右肺动脉 2 上腔静脉 3 升主动脉 4 前纵隔脂肪 5 前纵隔胸腺瘤 6 左肺动脉 7 降主动脉 8 食管 9 气管分叉



图 36 前纵隔畸胎瘤 CT 像 WW 300HU, WL 50HU

CT 显示前纵隔一肿物阴影,边缘清晰与血管分界明显,无外侵现象,轻度分叶状,CT 值部较低 30HU,部分稍高 60HU,手术切除病理诊断为畸胎瘤

- 1 右肺动脉 2 上腔静脉 3 升主动脉 4 前纵隔畸胎瘤 5 食管

血管(表 3)。

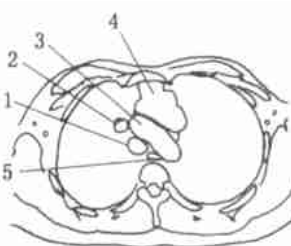
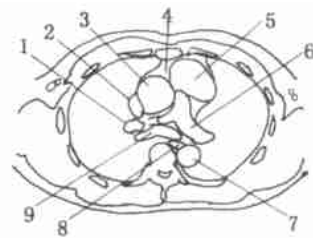
表 2 中纵隔疾病

- A 血管性:主动脉瘤、异常锁骨下动脉、奇静脉及半奇静脉扩大
- B 实体性:恶性淋巴瘤、淋巴结转移、结节病、食管肿瘤、纵隔炎
- C 囊性:肠源性囊肿、支气管囊肿
- D 空气性:食管裂孔疝、食管瘘道、食管贲门失弛缓症

表 3 后纵隔疾病

- A 血管性:降主动脉病
- B 实体性:神经源性肿瘤、食管癌、脊椎病变、椎旁脓肿、血肿、神经节旁肿瘤
- C 囊性:肠源性囊肿、纵隔化脓症、Bochdalek 疝、肺叶隔离症

CT 表现 于前纵隔上部; 胸骨后呈圆形、椭圆形阴影; 边缘规则; 呈软组织密度 40~60HU; 侵犯血管使血管脂肪层消失者多为恶性(图 35)。



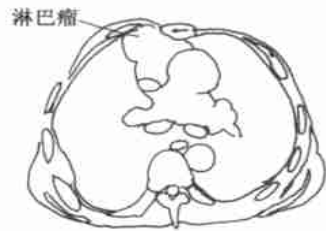


图 37 恶性淋巴瘤 CT 像 WW 30HU, WL 50HU

男 21 岁 CT 显示右侧胸壁凸出,于前纵隔偏右方有一不规则肿物阴影,密度较高 45HU,肿瘤与前胸壁相贴,升主动脉与上腔静脉相接处脂肪层消失,证明血管壁受肿瘤侵犯,胸部细针穿刺活检,病理证实为恶性淋巴瘤,并侵犯右上叶前段(S<sup>3</sup>)肺组织,进行放射及抗肿瘤药物治疗

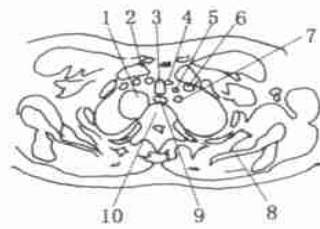


图 38 右上后纵隔神经纤维瘤 CT 像 WW 300HU, WL 50HU

CT 显示右上后纵隔紧贴胸椎一椭圆形阴影,质地均一,CT 值 40HU,边缘光滑规则,椎体未被侵犯,手术病理诊断为神经纤维瘤 1 右上后纵隔神经纤维瘤 2 锁骨头 3 气管 4 颈内静脉 5 左颈总动脉 6 左锁骨下静脉 7 左锁骨下动脉 8 肩胛骨 9 食管 10 第 1 胸椎

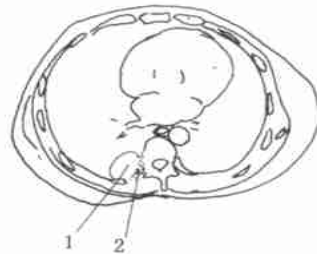


图 39 神经纤维瘤(恶性)CT 像

男 40 岁 背部疼痛 3 个月 CT 平扫可见第十一胸椎右侧旁可见一圆形肿物密度稍高(45HU),4 × 3cm,其外侧缘清晰,而内侧缘不规则,右肋椎关节及后肋骨均见溶骨性破坏,局部穿刺病理证实为恶性神经纤维瘤 1 后纵隔神经纤维瘤(恶性) 2 胸椎(11)及后椎肋椎关节部均见破坏



图 40 心包囊肿 CT 像 WW 300HU, WL 50HU

CT 显示于右侧心膈角处一半圆形阴影,边缘光滑,CT 值 10HU,其中为液体,手术病理诊断为心包囊肿

### 2.2 畸胎瘤

病理 来自内、中、外三个胚层,皮样囊肿则来自中、外胚层,良性者有包膜,呈圆形、椭圆形,恶性者可分叶,肿瘤内有牙齿、毛发、骨、软骨、肌肉、腺体等组织,固有腺体呈囊性。

CT 表现 位于前纵隔下部; 圆形、椭圆形肿物; 其中可见高密度阴影; 囊性者 CT 值 0 ~ 20HU; 恶性者侵犯周围血管及软组织(图 36)。

### 2.3 恶性淋巴瘤

病理 为常见的淋巴系统肿瘤又称为淋巴瘤,病理分为滤泡性淋巴肉瘤和淋巴肉瘤及网织细胞肉瘤,受侵淋巴结皮质、髓质模糊不清,淋巴结增大迅速、融合,并侵犯周围软组织、血管、胸膜及肺。

CT 表现 纵隔、气管旁淋巴结肿大; 相继纵隔双侧、气管分叉,肺门部等淋巴结肿大; 淋巴结互相融合; 侵犯血管时,血管壁周脂肪层消失;

侵犯胸膜、肺或胸壁软组织呈软组织密度肿块(40~60HU); 肿瘤增大进展迅速(以月计); CECT 肿瘤增强(图 37)。

#### 2.4 神经性肿瘤

**病理** 后纵隔中神经系统的肿瘤中多为神经纤维瘤,其为神经鞘瘤、神经节细胞瘤等,来自周围神经、交感神经和副交感神经。多为良性,少数为恶性,肿瘤局限,硬韧有包膜,由大量纤维构成,常见粘液瘤样改变。

**CT 表现** 于后纵隔、胸椎两旁向胸内突出的物; 呈圆形、椭圆形; 密度较高 40~60HU;

质地均匀; 边缘规则; 恶性者可侵犯食管、血管或胸膜、胸壁; 可侵蚀胸椎、使肋间隙增宽(图 38、39)。

#### 2.5 心包囊肿

**病理** 于前纵隔多位于右心隔角部,左侧少于右侧,一囊性疾患,有囊壁,内有液体,壁内覆有扁平上皮及立方上皮细胞,多为单发,与心包不相连通。

**CT 表现** 于右侧或左侧心隔角部; 圆形或椭圆形; 囊壁较薄 2~3mm; 壁光滑; 内有液体 CT 值 0~20HU; 增大缓慢(图 40)。

(2002-10-24 收稿)

[吕佩斌 编发]

## 病案讨论 · 新生儿坏死性小肠结肠炎

### ——关于“腹胀 2 天”的讨论

(思考病案见本期第 55 页)

王秀菊 梅 力

中国民航总医院(100025)

#### 1 本病例临床特点

- 1.1 患儿为 35 周早产儿,出生体重 2.04kg。
- 1.2 其母患重度妊娠高血压综合征,血压难以控制,胎盘钙化、早剥。
- 1.3 患儿生后有轻度窒息,阿氏评分 1 分钟 5 分。
- 1.4 生后 21 小时开始经胃肠道喂养,逐渐加量,喂早产儿奶和母乳,每 2 小时 1 次,吸吮和吞咽功能极差。
- 1.5 患儿呕吐、腹泻、腹胀、肠鸣音弱、胃潴留。
- 1.6 胃液为咖啡渣样、潜血阳性,血白细胞增高。

根据以上临床特点,可诊断为新生儿坏死性小肠结肠炎。

#### 2 该病应与下列疾病鉴别

- 2.1 胎粪性肠梗阻 本病患者于生后即有肠梗阻症状,表现为呕吐及顽固便秘,腹部膨隆,腹壁可见肠型,指检或一般灌肠法不能引出多量胎粪。该患儿于生后第 3 天出现腹胀,开塞露通便后排出多量干而粘稠的胎便,之后腹胀缓解,无顽固性便秘,可排除。
- 2.2 巨结肠 本病 90% 病例出生后 24 小时内无胎粪排出,2~6 天内即出现部分性甚至完全性低位肠梗阻症状,开始呕吐,次数逐渐增多,呕吐物含胆汁或粪便样液体,便秘、腹胀、肠鸣音亢进、本患儿生后 13 小时开始排便,无便秘,仅呕吐 1 次,肠鸣音低,

可排除。

2.3 低位肠闭锁 本病患者生后第 2 天才呕吐,呕吐物呈粪便样,带臭味,呕吐次数和程度进行性加重,全腹胀,肠鸣音亢进,无正常胎便排出,X 线可见多数扩大肠袢与液平面。该患儿仅呕吐 1 次,肠鸣音弱、胎便正常排出,可排除。

2.4 生理性腹胀 正常新生儿,尤其早产儿,在喂奶后常有轻度到中度的腹部膨隆,非持久存在,腹壁柔软,无移动性浊音及明显鼓音,肠鸣音不亢进也不减弱,排气及排便正常,大便潜血阴性。该患儿腹胀持久存在,叩诊鼓音明显,肠鸣音明显减弱,胃潴留,胃液潜血阳性,可排除。

#### 3 该例患者误诊的原因和教训

患儿出现腹胀、腹泻、呕吐、胃潴留等症状而未意识到急性坏死性小肠结肠炎,笔者认为原因及教训如下: 患儿处于疾病的早期,未出现血便,不典型,造成诊断困难。 尽管本病比较常见,但因缺乏经验,未意识到本病,造成诊断延迟。 患儿为早产儿,各个器官发育均不成熟,加上严重缺氧的作用,尽管喂奶时间已经很晚,但患儿仍不能耐受经胃肠道喂养,如果早期给予静脉营养,则可避免此病的发生。

(2001-05-15 收稿 2002-01-10 修回)

[吕佩斌 编发]



临床医生 CT 读片

第 13 讲 胸部疾病的 CT 诊断(四)

——胸膜、纵隔、心脏血管及胸壁疾病

谢宝琦

北京结核病胸部肿瘤研究所(101149)

2.6 食管癌

病理 食管癌是常见的消化管癌症,多数为鳞状细胞癌,而腺癌较少。多发生在食管的中段、下段,上段较少。肿瘤侵及粘膜层、肌层,也可向外扩展,侵犯气管、大血管,晚期可产生淋巴结、肺及肝的转移。

CT表现 可于上、中、下段食管产生肿瘤;食管壁增厚,管粘膜不规则;管腔肿瘤部狭窄、阻塞;

近端食管扩张或存留液体;稀造影剂可显示管腔状况;肿瘤外侵时可见邻近组织受累;食管支气管瘘可显示支气管侵犯情况;确定病变范围与病期为

治疗计划提出依据(图 41,42)。

2.7 食管囊肿

病理 即肠源性囊肿,也常发生于后纵隔部,为囊性,内部含有液体,与食管相连。囊内壁覆盖有鳞状上皮,为良性肿物。

CT表现 位于食管后纵隔部,近肺根部;圆形椭圆形有薄壁的囊状阴影;密度低而均匀一致,CT值 0~20HU;壁光滑无外侵;食管腔可因受压狭窄,但粘膜层规则(图 43)。

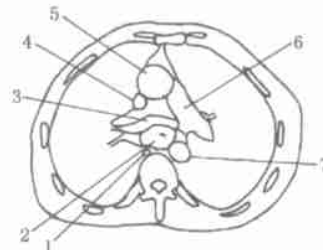


图 41 食管癌 CT 像 WW300HU, WL50HU

CT 显示食管中段管壁增厚形成肿块阴影,CT 值 45HU,管腔不规则,高度狭窄,左侧与降主动脉相接,主动脉脂肪层消失,侵及主动脉,手术病理证实食管鳞状细胞癌

1 奇静脉 2 食管中段癌 3 气管分支叉 4 上腔静脉 5 升主动脉 6 左肺动脉 7 降主动脉

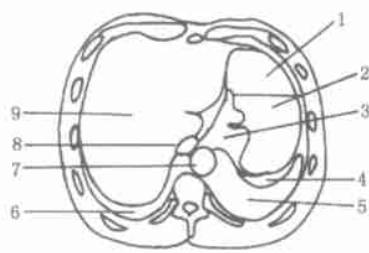


图 42 食管贲门胃底癌 CT 像 WW300HU, WL50HU

CT 显示,胃内充满造影剂,可见胃底及贲门部食管下端均见软组织肿块阴影,食管吞咽时食物通过困难,经手术病理证实

1 胃泡(气体) 2 胃内造影剂(1.5%碘水) 3 食管贲门及胃底癌 4 脾 5 左肺下叶 6 右肺下叶 7 主动脉 8 下腔静脉 9 肝脏

而 TGF- 在胃粘膜的过度表达则是其发病基础。本例患儿反复查 CMV 抗体 IgM 阳性,提示近期有过 CMV 感染的证据。本病胃粘膜上皮细胞间的紧密连接受损害后致大量蛋白质漏出,引起血浆白蛋白和球蛋白下降。

4.2 巨大胃粘膜肥厚症的影像学及病理表现 消化道钡餐造影示胃底、胃体粘膜粗大迂曲,胃外形不规则、胃窦部粘膜不粗、幽门通过顺利,十二指肠降段粘膜增粗。胃镜检查示胃窦炎性息肉、浅表性胃炎、十二

指肠球部炎、胃底胃粘膜皱襞巨大扭曲象脑回,充气后不能展平,胃小凹延长扭曲。

4.3 巨大胃粘膜肥厚症的预后及治疗 本病预后多数良好,病程呈自限性经过,平均病程 5 周。可适当给予支持治疗和高蛋白饮食。有人曾用抗胆碱药物和 H<sub>2</sub> 受体拮抗剂可减少蛋白的丢失,但效果不肯定。如在肥厚胃粘膜上发生溃疡,可按胃溃疡处理。

(2003-10-29 收稿)

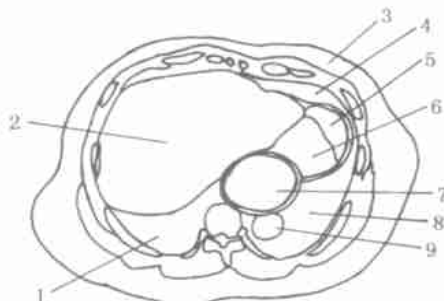


图 43 食管下端囊肿 CT 像 WW300HU, WL50HU

CT 显示于食管下端可见一圆形阴影大小为  $8\text{cm} \times 6\text{cm}$ , 壁光滑  $3\text{mm}$ , CT 值为  $10\text{HU}$ , 手术病理证实为食管囊肿

1 右肺下叶 2 肝脏 3 皮下脂肪 4 腹腔脂肪 5 胃泡 6 胃内造影剂 7 食管囊肿 8 左肺下叶 9 降主动脉

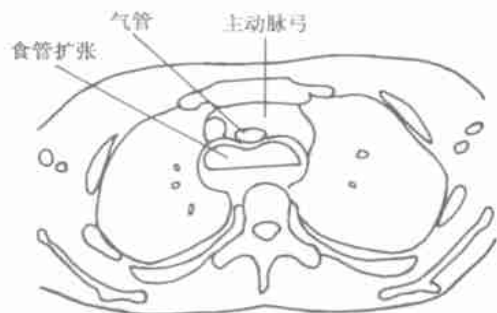


图 44 食管贲门失弛缓症 CT 像 WW300HU, WL50HU

CT 显示后纵隔食管中段高度扩张, 壁光滑, 腔内有大量液平面, 将气管、主动脉弓推移向前, 食管贲门部未见异常, 造影剂可少量通过, 为食管失弛缓症

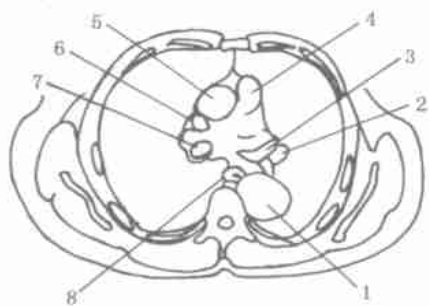


图 45 胸降主动脉瘤 CT 像 WW300HU, WL50HU

CT 显示, 左侧椎体旁可见降主动脉明显增宽, 边缘光滑, 直径为  $7\text{cm} \times 5\text{cm}$ , CECT 未发现夹层

1 降主动脉瘤 2 左肺动脉 3 左主支气管 4 肺动脉干 5 升主动脉 6 上腔静脉 7 右主支气管 8 食管

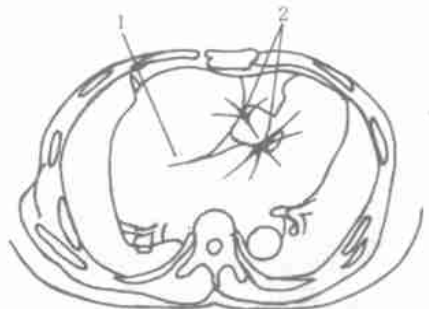
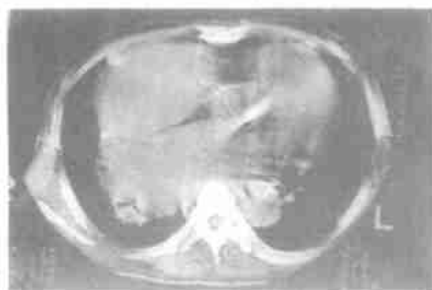


图 46 心力衰竭 CT 像 WW300HU, WL50HU

患者呼吸困难, 下肢浮肿, 心脏普遍极度扩大, 以右房、右心室更为明显扩大, 主动脉升高未见扩大, 冠状动脉起始部可见钙化(放射状扫描伪影), 但无胸腔积液

1 极度扩大的心脏 2 冠状动脉钙化伪影

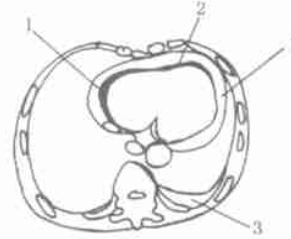


图47 心包积液 CT像 WW300HU, WL50HU

CT显示心脏扩大,心脏外周可见带状心包积液 CT值0~20HU,于积液内侧有黑色线条包绕心脏,为心包脏层浆膜下脂肪层,左胸腔少量积液  
1 心包积液 2 脏层浆膜下脂肪层 3 左胸腔积液

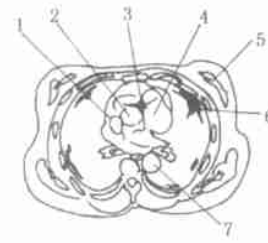
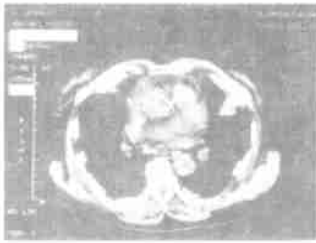


图48 冠状动脉硬化性心脏病 CT像 WW300HU, WL50HU 女性 65岁

心脏稍有增大,升主动脉旁可见冠状动脉钙化点 CT值100HU,扫描产生放射状伪影,此为冠状动脉硬化性的重要征象,胸膜多处可见钙化,患者曾患结核性胸膜炎,遗留钙化

1 上腔静脉 2 升主动脉 3 冠状动脉钙化(呈芒状伪影) 4 肺动脉干 5 乳腺 6 胸膜钙化 7 降主动脉

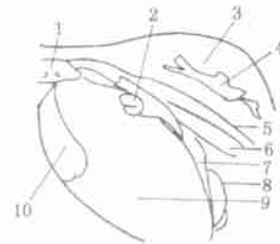


图49 肋骨骨软骨瘤 CT像 WW300HU, WL50HU

左侧前肋骨内侧可见软骨及骨密的骨瘤,边缘清晰,CT值>100HU,长时期无变化

1 胸骨 2 肋骨软骨瘤 3 乳房 4 乳房 5 胸大肌 6 胸小肌 7 肋间肌 8 肋骨 9 左肺 10 纵隔



图50 胸壁结核 CT像 WW300HU, WL50HU

左后胸壁肿胀,局部压痛,CT显示左后胸壁肿胀,皮下软组织密度增高,肌肉间脂肪模糊局部穿刺活检为结核性干酪物质,诊断结核感染

1 胸膜增厚 2 皮层 3 胸壁结核性病变

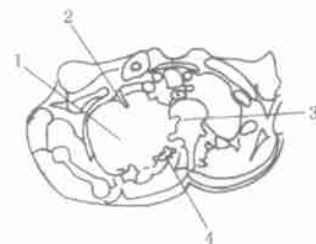


图51 肺上沟癌 CT像 WW300HU, WL50HU

肺上沟癌又称 Pancoast 肺癌,多发生于肺尖部,多为鳞状上皮癌,右第1、2肋骨亦被侵犯破坏,右后胸壁软组织亦被侵犯,患者有明显的胸部、肩部疼痛,左肺正常 1 右上叶肺癌 2 破坏的第1肋骨 3 胸椎体破坏 4 后肋骨(第2)破坏

## 2.8 食管贲门失弛缓症

**病理** 贲门部括约肌失弛缓的一种病理改变,食管的平滑肌蠕动缺乏,形成贲门的括约肌呈紧缩状态,食物通过受阻,食管中上部扩张,由于食物及液体的静力压作用下,使括约肌呈间歇性开放,使食物少量通过。

**CT表现** 贲门上方食管呈扩张状态;食管粘膜皱襞变浅;食管扩大的腔内有大量液体的潴留;

因有气液形成液平面;多层扫描未见食管肿块,可与食管癌鉴别(图44)

## 3 心脏大血管疾病

CT对心脏及大血管的诊断有较大价值,特别是第5代超高速CT,可对心肌、瓣膜、冠状动脉以及大血管的疾病提供精确的影像信息,提高了心血管疾病的诊断水平。普通CT通扫CECT亦可对诊断提供重要的影像征象,是一种重要的检查方法。

### 3.1 主动脉瘤

**病理** 主动脉宽度上方为3.5~4cm,降主动脉为3.0cm,当主动脉瘤产生局限性扩张时,多发生于升主动脉、主动脉及降主动脉部分。呈梭状或囊状扩张,壁常有钙化。

夹层动脉瘤可由于血管内膜破裂,有血流进入中层,多因高血压为其诱因,严重者可导致动脉瘤破裂。动脉壁的退行性改变使壁产生分离,亦可形成动脉假腔。

**CT表现** CT平扫可见于主动脉起始部、升部、弓部产生动脉瘤;显示局限性主动脉增粗;CECT可显示主动脉腔内情况;有夹层时有增强,可区别真腔与假腔;常见主动脉壁的钙化(图45)。

### 3.2 心脏功能不全

**病理** 主要为左心功能不全,左心室的衰竭,多发生于高血压病、冠状动脉性心脏病以及主动脉瓣、二尖瓣等疾病。主要为左心室、左心房的扩大产生肺淤血改变。严重者心力衰竭时则全心扩大,亦可产生胸腔积液。

**CT表现** 心脏增大,主要为左心房、左心室增大;肺淤血,肺动脉、静脉扩张;肺纹理增加紊乱;肺野密度轻度增高;有时可见胸腔积液,多位于左胸(图46)。

### 3.3 心包积液

**病理** 心包为一纤维浆膜囊,包绕于心及大血管的根部。心包积液一种属于渗出性心包炎,另一种是癌的心包转移为癌性心包积液,常并发癌性胸膜腔积液。然而心脏功能不全、肾功能不全也可以产生心包的漏出性积液。

**CT表现** 心包正常时厚为1~2mm,正常时不显示,大于5mm则为异常;积液时可见心包内呈环形低密度区,CT值0~20HU;心脏外膜及心包外脂肪层被液体分离;如为血性心包积液CT值可达50~60HU;可同时并发胸腔积液;心包出现钙化则CT值>100HU(图47)。

## 3.4 冠状动脉性心脏病

**病理** 冠状动脉硬化产生动脉粥样化;为小动脉硬化的一种改变,动脉中层变质纤维增生、管腔狭窄、管壁钙化等,使心肌供血障碍导致心脏疾病。

**CT表现** 一般CT不能显示异常影像;当冠状动脉产生钙化,呈点状、线状则为冠状动脉硬化的表现;主动脉增宽,壁亦常见钙化(图48);晚期心肌受损则心脏增大。

冠状动脉钙化诊断冠状动脉性心脏病的敏感度为95%。

## 4 胸壁疾病

胸壁疾病中常见有软组织肿瘤、肋骨肿瘤、转移瘤、胸壁的癌直接侵犯以及胸壁外伤、炎症、结核感染等。

### 4.1 肋骨骨软骨瘤

**病理** 骨组织为基体,由软骨、纤维组织组成,为良性肿瘤。肋骨发生者较易恶变。

**CT表现** 与肋骨相连的肿瘤阴影;密度很高>100HU,但软骨部则呈低密度,边缘光滑,规则;对周围组织无外侵,仅有压迫(图49)。

### 4.2 胸壁结核

**病理** 胸壁受结核菌感染或严重的肺结核、脓胸直接侵犯。于胸壁软组织中产生结核性渗出性、增殖性、干酪性结核病变,也可形成结核性脓肿,可破溃形成瘘管。

**CT表现** 胸壁软组织肿胀;皮下脂肪层及肌束间隙模糊不清;如产生脓肿可显示为低密度CT值区25~30HU;可产生斑点状、线条状的钙化;产生瘘管时可见管状阴影(图50)。

### 4.3 胸壁癌侵犯

**病理** 多发生在肺上沟癌(pancoast),多为鳞状上皮细胞癌,侵犯胸膜、胸壁、肋骨等。并可压迫臂丛神经、颈部交感神经节,产生臂丛综合征、Horner综合征,为恶性度较高的肺癌。

**CT表现** 肺上叶可见肺癌肿块阴影;侵犯胸膜、肋骨、胸壁影像模糊不清;肋骨呈溶骨性破坏,边缘蚕蚀或部分消失;亦可侵犯纵隔及胸椎(图51)。

(2003-10-20 收稿)

# 临床医生 CT 读片 第 14 讲 腹部 CT 读片

谢 宝 琦

北京结核病胸部肿瘤研究所(101149)

腹部有肝脏、胆囊、胰、胃、脾、肾及小肠、结肠等，均为软组织器官，普通的 X 线检查受到诸多制限。CT 对腹部各脏器的检查则有独特的优点，因为 CT 的密度分辨率高，容易辨别软组织结构，腹部的疑难病症，应用 CT 检查则迎刃而解。

## 1 腹部 CT 检查方法

**1.1 CT 平扫 (simple scan)** 病人需禁食空腹，于扫描前 20 分钟口服 2% ~ 3% 碘水造影剂 200 ~ 300ml，使胃、十二指肠及小肠充盈，便于胃、肠器官图像的分辨。患者采取仰卧位自膈顶部向下扫描，直至双肾显示終了(图 1, 2)。

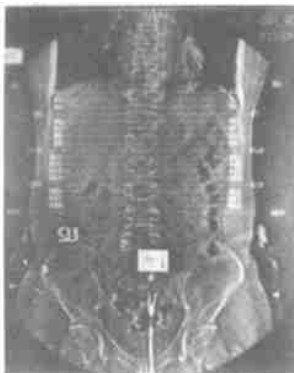


图 1 腹部 CT 定位像

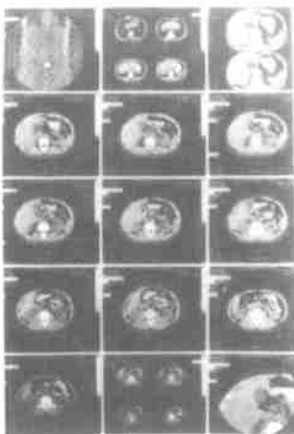


图 2 腹部 CT 照片

CT 照片为利用多幅照相机或激光照相机，将 CT 图像转拍到胶片上 (CT 胶片，单面药膜)，胶片一般为 14 吋 × 17 吋 (35.6 × 43.2cm)，图像可加以选择，首先有腹部定位片，依次拍摄各层图像，为显示病变细节可进行放大拍摄

**1.2 层厚与层距。**采用 10 mm，但如需显示细部如胆管、胆囊、胰腺、肾上腺等部位，可采用 2 ~ 5 mm。

**1.3 增强扫描 (CECT)** 当发现异常影像，病变与脏器密度相似或观察病变的血流动力学变化有助于诊断而采用 CECT。常用的为非离子型碘水造影剂，如欧乃派克 (Omnipaque)，300mg I/ml，100ml，静脉 Bolus (团注)，立即开始扫描。

**1.4 碘过敏试验** 因有极少数人对碘过敏，甚至危及生命。采用 1ml 造影剂静脉缓缓注射 15 分钟后观察有无不良反应。

**1.5 窗宽与窗位** WW300，WL50。为显示病变可作不同调整。

## 2 正常腹部 CT 表现

**2.1 肝静脉韧带裂层面** 即镰状韧带及肝裂，此层面示肝脏呈一上方圆钝的三角形阴影，自前向后可分为左叶、方叶、尾叶及右叶，呈均一密度，其中可见有门静脉、肝静脉及下腔静脉，为低密度影，肝动脉较细平扫不显影。肝的 CT 值为 50 ~ 60HU。肺 CECT 后可达 70 ~ 80HU。

左侧偏外后可见脾的影像，呈半弧状，外缘长度为 2 个肋骨、3 个肋间，脾的平均 CT 值较肝低 10HU (图 3, 4)。胃于左上方于肝及脾之间，可见部分造影剂充盈其中，可见正常的黏膜皱襞。腹主动脉呈圆形于胸椎前方。

**2.2 肝门层面 CT 表现** 相当于 12 胸椎高度的层面，此层可见肝脏、脾脏、胃及食管。此时肝影稍小，脾影增大此层面开始显示门静脉横断面，下腔静脉向后部移位。胸椎后部两侧可见奇静脉，右有胸导管，而双肺下叶穹窿部呈半月状黑影 (图 5)。

**2.3 胰腺层面 CT 表现** 此层面为自胸 12 至腰椎 1 的水平，此层面可显示胰腺体部于中央部腹主动脉前方，呈左右排列，右侧为头部，左为体部及尾部。胰腺的头钩部还在下方 1 ~ 2 层面。肝只显示右叶，而胆囊呈椭圆形阴影于肝裂的前右方。胃体部横于腹腔前部，后为胰脏，胃底于左侧、胃体于中央部，可见其中的黏膜皱襞，而右方则为幽门部，与十二指肠紧相连，且环绕于胰头部。胰头有时还需向下的几个层面显示 (图 6)。

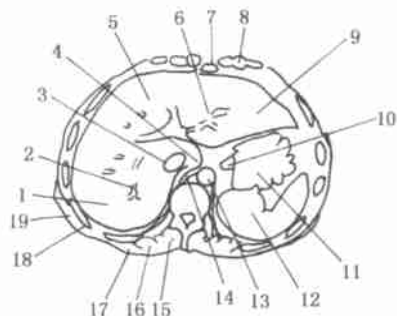


图3 肝静脉韧带裂层面 CT 像

1 肝右叶 2 右门静脉 3 下腔静脉 4 肝尾叶 5 肝方叶 6 左门静脉 7 胸骨剑突 8 肋软骨 9 肝左叶 10 食管贲门  
11 胃(造影剂) 12 脾 13 腹主动脉 14 膈肌脚 15 棘肌,横突棘肌,横突间肌 16 最长肌 17 髂肋肌 18 肋骨 19 背阔肌

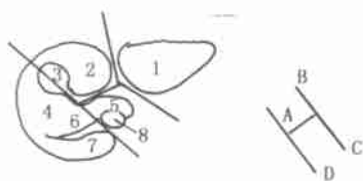


图4 肝的H线分界

1 左叶 2 方叶 3 胆囊 4 右叶 5 尾状叶 6 右肝静脉 7 右叶后区 8 下腔静脉 A 肝门 B 圆韧带 C 韧带裂 D 分割线

胰分为胰头、颈、体及尾部,呈半弧状凸向前方。胰头宽约3cm,胰体2.5cm,而胰尾为2.0cm。胰位于腹膜后的肾前间隙内。胰管于体之中央,内径2~4cm(图7),胰的CT值为30~50HU。此层面显示肝的下部、胆囊、小肠、结肠、肾上腺及肾脏。

2.4 肾上腺层面 CT 表现 肾上腺于肾的上部脂肪层内,肾筋膜之后部,两侧肾上腺显示如箭头形状,尖指向前方,分为内外两支,正常大为3~5cm,宽2~

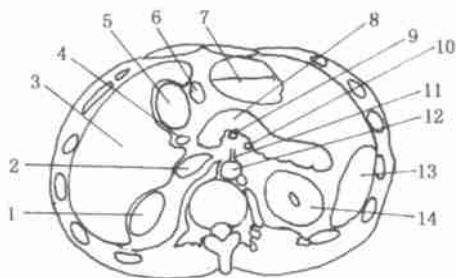
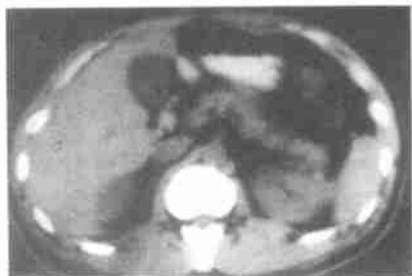


图5 肝门层面 CT 像

1 右肾上腺 2 下腔静脉 3 肝右叶 4 门静脉 5 胆囊 6 十二指肠 7 胃 8 胰腺 9 肠系膜上静脉  
10 肠系膜上动脉 11 腹腔动脉 12 主动脉 13 脾 14 左肾

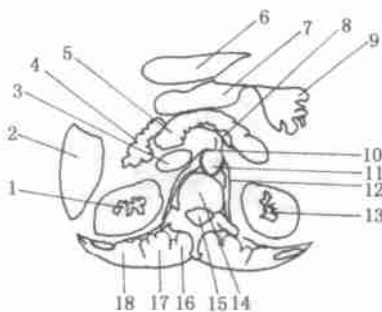
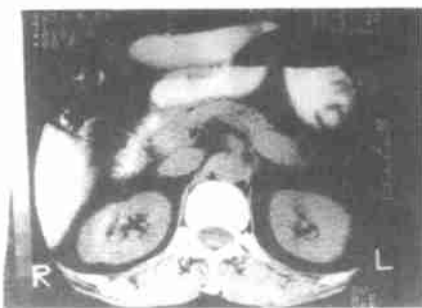


图6 胰腺 CT 像

1 右肾小盏 2 肝右叶下部 3 下腔静脉 4 十二指肠 5 胰腺 6 肝左叶 7 胃 8 脾静脉 9 胃底 10 上肠系膜动脉 11 主动脉  
12 膈肌脚 13 左肾小盏 14 腰椎 15 脊髓 16 棘肌,横突棘肌,横突间肌 17 最长肌 18 髂肋肌

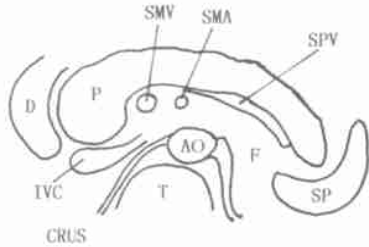


图7 胰腺局部CT像

P 胰腺 D 十二指肠 IVC 下腔静脉  
SMV 肠系膜上静脉 SMA 肠系膜上动脉  
SPV 脾静脉 F 周围脂肪 SP 脾  
AO 腹主动脉 T 腰椎 CRUS 膈肌脚



图8 肾上腺CT像

1 右肾盂 2 右输尿管 3 肝右叶下部 4 下腔静脉 5 十二指肠 6 胃体部 7 胰腺体部 8 小肠 9 上肠系膜动脉  
10 主动脉 11 左侧结肠脾曲 12 左肾上腺 13 脾 14 左肾

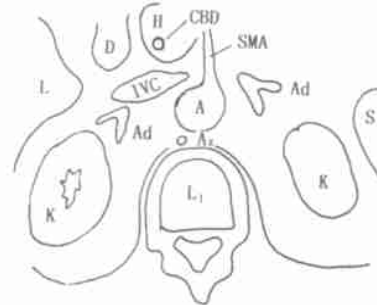


图9 肾上腺局部CT像

Ad 肾上腺 A 腹主动脉 SMA 上肠系膜动脉 IVC 下腔静脉 D 十二指肠  
L 肝 K 肾 S 脾 H 胰头 CBD 总胆管 Az 奇静脉 L<sub>1</sub> 第1腰椎

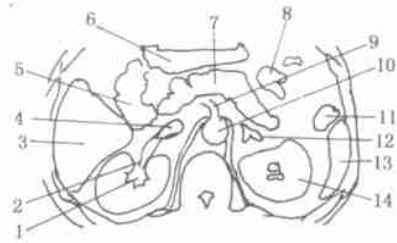


图10 肾脏层面CT像

1 右肾盂 2 右输尿管 3 肝右叶下部 4 下腔静脉 5 十二指肠 6 胃体部 7 胰腺体部 8 小肠 9 上肠系膜动脉  
10 主动脉 11 左侧结肠脾曲 12 左肾上腺 13 脾 14 左肾

4cm,厚0.4~1.0cm(图8,9),双侧肾上腺,右侧位置高于左侧,需几个层面进行连续观察。

**2.5 肾脏层面CT表现** 第2~4腰椎平面显示肾的主体形状,在腰椎两侧,呈椭圆形阴影,分为皮质与髓质及肾盏、肾盂。肾实质密度稍低于肝为30~50HU,肾盂肾盏为0~20HU。肾相邻的内前为输尿管,一直沿腹膜后腔内向下行,直至盆腔的膀胱。

此层面腹主动脉与下腔静脉并列于腰椎前方,腹

的前部为胃及小肠,左侧结肠位于左肾之外侧前方(图10)。

**2.6 肠管层面CT表现** 腰椎3~4水平的层面,此层面显示双肾的下极及输尿管,右侧可见肝右叶下部分,腹腔中前部均为小肠,右侧有升结肠,左侧为降结肠。腹壁结构清晰可见,前有腹直肌,侧有腹外斜肌、内斜肌及腹横肌,腰椎双侧椭圆形阴影为腰大肌,腰椎后部一组多种肌肉,腰肌CT值为40~60HU(图11)。



图10 肾脏层面CT像

1 最长肌 2 髂肋肌 3 腰方肌 4 右肾 5 腰大肌 6 肝右叶下部 7 十二指肠 8 胰钩突 9 腹直肌 10 小肠 11 上肠系膜静脉  
12 上肠系膜动脉 13 小肠 14 腹内斜肌 15 腹外斜肌 16 腹横肌 17 降结肠 18 腹主动脉 19 下腔静脉

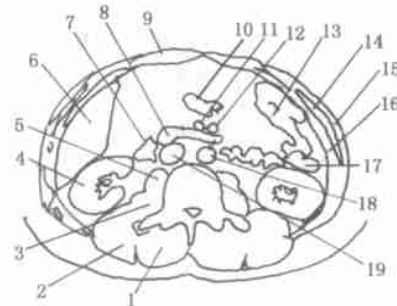


图11 肠管层面CT像

1 升结肠 2 腰大肌 3 输尿管 4 下腔静脉 5 髂总动脉 6 输尿管 7 回肠 8 降结肠

(2003-12-04 收稿)



生和全身情况的恢复。手术后尽量避免静脉应用止血药物, 尽量避免下肢静脉输液以免诱发脑栓塞和肺动脉栓塞。术后止痛、镇静也非常重要,可以减少耗氧量,减少膀胱收缩引

起的刺激症状,也可避免因疼痛不适、睡眠质量差而引起的心脏并发症。

(2001-03-30 收稿 2002-06-20 修回)

[范存斌 陈志元 编发]

## 成人肠套叠的 CT 诊断

卢艳丽 侯振亚 杨瑜 卢刚 黄金台 赵欣

北京市隆福医院放射科(100010)

肠套叠是指一段肠管套入邻近的肠管内,一般常用钡灌肠或胃肠造影作为首选检查方法,但有时诊断困难,近年来随 CT 的发展及对此病变的认识,CT 逐渐作为有效的检查手段,既可观察肠套叠状况,又可检出病因,为临床治疗提供依据。现报告笔者单位及部分协作医院近五年 CT 发现并经手术、病理证实的 7 例成人肠套叠病例,着重讨论其 CT 表现、病理基础,提高对本病的认识。

### 1 材料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析笔者单位及协作医院 1996~2001 年 8 月份经 CT 发现的肠套叠 7 例,其中男 4 例,女 3 例,年龄 20~70 岁,平均 47.1 岁。症状:7 例患者均有腹痛,腹痛伴恶心、呕吐 6 例,便秘或排便、排气减少者 5 例,腹部

包块者 3 例,发热 2 例。检查方法:7 例皆经 CT 检查,其中 2 例在 CT 检查前做过钡灌肠,6 例做过 B 超检查。B 超检查未查出肠套叠,钡灌肠检查查出 1 例。

本组 7 例肠套叠,皆为继发性肠套叠。按部位分为:空肠-空肠型 1 例,空肠-回肠套叠 1 例,回肠末端套入结肠 3 例,升结肠套入升结肠 2 例,并经手术证实。

1.2 CT 扫描方法 使用西门子 Somatom plus4 和东芝 300-EZ 型 CT 机。7 例扫描前皆口服 2% 泛影葡胺 600~1200ml,5 例常规扫描后行增强 CT 扫描,CT 扫描层厚 10mm,层距 10mm。

### 2 结果

1996~2001 年间 7 例肠套叠患者结果见表 1、表 2。

表 1 成人肠套叠的临床、CT 所见及病因

病例	性别	年龄	临床表现	CT 所见						病因
				靶型肿块	彗星尾征	新月型脂肪	弹簧征	偏心气泡	肠管扩张	
1	男	31	腹痛,呕吐,排便排气少	+	-	+	-	+	-	慢性结肠炎
2	男	70	腹痛,排便少,腹部包块	+	-	+	-	-	+	小肠肠壁间叶肿瘤
3	男	68	腹痛,腹部包块	+	+	+	+	-	+	升结肠腺癌
4	女	20	腹痛,呕吐,发热	+	+	+	+	-	+	阑尾切除术后
5	女	38	腹痛,呕吐	+	+	+	-	-	+	空肠息肉
6	女	34	腹痛,呕吐	+	-	+	+	-	+	胆囊切除术后
7	男	59	腹痛,呕吐,停止排便、排气	+	-	+	-	+	-	结肠腺癌

表 2 上述病例套叠部位 CT 检查结果与钡灌肠、

### B 超检查结果比较

病例	套叠部位	CT 诊断	钡灌肠检查	B 超检查
1	升-升结肠	+	未做	-
2	空-回肠	+	-	-
3	升-升结肠	+	+	-
4	回-升结肠	+	未做	-
5	空-空套叠	+	未做	未做
6	回-回盲瓣	+	-	-
7	回-升结肠	+	未做	-

从上述表格中,可得出继发性肠套叠多由肿瘤、息肉、炎症及腹腔术后所致,成人肠套叠部位的典型征象为靶征、彗星尾征、新月形脂肪、偏心气泡,肠套叠可造成近端肠管扩张或梗阻。对于肠套叠的检查方法,CT 的诊断率最高,B 超诊断率最低。

### 3 讨论

3.1 肠套叠的 CT 诊断及与其他检查方法的比较 胃肠道造影、钡灌肠、B 超、CT 为肠套叠的检查方法,CT 的诊断率较高,B 超的检出率较低。肠套叠的主要 CT 特征主要有以下几方面:靶型或肾型肿物,边缘光滑,密度不均,反映套叠的各层肠壁、肠腔、及肠系膜的关系,套叠部长轴与扫描层面垂直时,CT 表现为类圆形肿块,套叠部长轴与层面斜交或平行时,则为香肠或肾型密度不均的肿块<sup>[1-3]</sup>。彗星尾征:套叠近端肠系膜血管牵拉聚拢的征象<sup>[2]</sup>,从本组资料观察,笔者认为彗星尾征不仅仅是肠系膜血管牵拉聚拢的征象,也应包括套入部肠管的斜切面图像,二者往往与靶征相伴而行。肠系膜脂肪套入形成半月形或环型征象很重要<sup>[1]</sup>。环行征,是由套入部和鞘部的外层肠壁组成,内侧

北京大学第一临床医院放射科





由脂肪所衬形成薄壁环形,此征象对于肠套叠的病因肠壁粘膜下脂肪瘤的诊断具有特殊意义。偏心或外周气泡,偏心气泡是套入部与鞘部肠壁间的气体,对诊断肠套叠有较大帮助。3.2 原发病变的 CT 诊断 笔者复习文献并观察本组资料发现 CT 对于中晚期恶性肿瘤及具特征的良性肿瘤引起的肠套叠诊断正确率较高,但对于炎性病变及其他病变的诊断不理想。尽管如此,CT 仍是目前诊断肠套叠的理想检查方法之一。

#### 4 参考文献

- 1 Warshauer and Lee. Adult intussusception detected at CT or MR imaging: Clinical-Imaging correlation. Radiology, 1999, 212(3): 853 - 60
- 2 郑祥武,吴恩福,等. 成人肠套叠的 CT 诊断. 中华放射学杂志, 2000, 6, 414 - 416
- 3 蒋力明,等. 成人肠套叠的影像学诊断. 临床放射学杂志, 1999, 18(8): 471 - 473

(2002-02-05 收稿 2002-03-25 修回)

[陈志元 编发]

## 简易呼吸囊的制作与应用

崔文贤

北京儿童医院(100045)

简易呼吸囊制作简单,取材方便,实用性强。多年来在本院手术室广泛应用,同时还大量应用于危重患儿的抢救与治疗。现介绍如下:

### 1 制作材料

医用冰囊,气管导管,丝线。

### 2 制造方法 (图 1)。



附图 简易呼吸囊示意图

1 呼吸囊 2 带孔短管 3 不带孔短管 4 乳胶管

2.1 呼吸囊 选用冰囊(因冰囊质地柔软、壁薄,即使是呼吸肌发育不全的早产儿,其呼吸幅度小,也能带动呼吸囊活动,使之产生起伏波动)。呼吸囊的胶囊长度按规格分别制成 15cm、20cm、25cm、30cm 以适用于各个年龄组的患儿。如果没有冰囊,选用大号手套,去掉五指部分,制成囊状即可使用。

2.2 连接短管 呼吸囊两端各有一短管。无通气孔的短管一端直接与氧气管相连接;有通气孔的短管一端通过乳胶管与气管导管相连接。短管可采用气管导管,内径为 4.0cm、4.5cm 或 5.0cm 的气管导管都可以使用。其长度为 4cm 或 5cm。其中一端的短管上要做一个小于导管直径 2/3 的圆孔,用以排出二氧化碳。

将呼吸囊两端分别用丝线环扎数道固定于两个短管上。将带有通气孔的短管上再连接一个长度为 3cm 的乳胶管。小呼吸囊可用细乳胶管,大呼吸囊则用粗乳胶管。使用时,可依据患儿的年龄选用不同规格的呼吸囊。

### 3 适用范围

3.1 全麻时的应用 在完成气管插管后,即可连接本呼吸囊。如果患儿能维持自主呼吸,接上呼吸囊即可;如果患儿属于呼吸功能不全,可间断进行辅助呼吸;倘若呼吸停止或

严重呼吸功能不全,则应完全给予人工呼吸。辅助或控制呼吸的方法是:将通气孔用一只手的指尖堵住,同时用另一只手挤压气囊,在做完挤压的动作后两只手同时松开,以利于气囊充气及二氧化碳排出。如果患儿有二氧化碳蓄积,只需一只连续挤压气囊数次即可。

本呼吸囊氧气端可与挥发性药物的挥发罐相连接,实施半开放式气体吸入麻醉,如需迅速加大麻醉深度,可使用控制呼吸手法,连续数次做气囊挤压。但需注意随时观察麻醉深度的变化。

3.2 危重病儿的抢救 因本呼吸囊不需要复杂的设备,在遇有紧急抢救,没有或不能立即使用呼吸机的情况下,可在给患儿实施气管插管后使用本呼吸囊进行辅助或控制呼吸。本法快速有效可维持良好的呼吸功能。对病情危重但仍有自主呼吸、氧分压低于 95% 的患儿是使用本呼吸囊的适应证(当氧分压低于 85% 时,应尽量选用呼吸机)。由于提高了吸入氧浓度可使氧分压迅速得到改善,但需长时间气管插管辅助呼吸者的患儿仍以使用呼吸机为好。

### 4 注意事项

在使用呼吸囊时,应选用不同的氧流量,如果氧流量过低易造成二氧化碳重吸收,从而导致二氧化碳蓄积。体重 10kg 的 1 岁患儿,氧流量应在 2 ~ 4L/min 之间,可选用 20cm 长度的呼吸囊,自然状态下氧气流将呼吸囊中度膨起即可,不需完全胀满。

有条件者可在用本呼吸囊的同时监测氧分压和呼气末二氧化碳分压,使各项呼吸参数维持在正常范围内,也可观察患儿体征如唇色、球结膜充血、心率的变化等等。以判断供氧是否充分,有无二氧化碳蓄积等。

本呼吸囊虽然有许多优点,但仍然存在不足,如不能准确控制潮气量,有二氧化碳蓄积的可能;不适用于需要长时间辅助或控制呼吸的患儿;由于本呼吸装置是属于半开放性物质,因而在吸入性、挥发性麻醉药物时可造成对室内空气的污染,同时也增加药物的损耗。

# 螺旋 CT 的发展与现状

柳 澄 刘延军 邵广瑞

山东省医学影像学研究所 (250021)

自 1989 年第一台螺旋 CT 问世,短短 10 余年的时间,已从早期的单层螺旋发展到今天的多(四)层螺旋,驱动方式、数据传输、图像重建算法等都有了明显的改进,扫描速度较单层螺旋最多可提高 8 倍,CT 透视、实时螺旋、图像融合等新的功能不断完善,可为临床治疗提供更详尽的信息。本文仅就螺旋 CT 的原理和现状做一介绍。

## 1 螺旋 CT 的原理

1.1 滑环(slip ring)技术 螺旋扫描的基础是滑环技术,滑环技术是 70 年代末开始采用的新技术。滑环时代之前,含有 X 线球管的旋转部分与包括高压发生器在内的静止部分之间的馈电和信号传输是靠电缆来完成的,电缆的有限长度限制了球管的旋转运动,使球管的运动只能是双向往返式,这样,不仅限制了球管的运动速度,也使两次 CT 扫描之间增加了毫无作用又不可取消的扫描间隔,使常规 CT 只能间歇性扫描而无法在球管连续向一个方向旋转基础上进行连续扫描。滑环是一个导电的金属环,是固定部分,旋转部分包括电刷、球管或者还包括高压发生器。由滑环和电刷的接触代替电缆来进行馈电,省却了电缆,也就取消了启动等一系列繁琐过程和扫描间隔,球管可以朝一个方向连续旋转进行连续扫描。同时也提高了球管的运转速度,使环绕 1 周的速度达到亚秒。三代 CT 由于探测器与球管同时旋转,早期信号传输也要靠滑环来完成。新的滑环 CT 的信号传输已不利用滑环,而是用光电传输,明显降低了噪声,目前大多数螺旋已采用更先进的射频传输,进一步提高了传输速度和信息量。滑环又分为高压滑环和低压滑环两种,早期的滑环 CT 多采用高压滑环,即把笨重的高压发生器放在固定部分,由滑环将十几万伏的高压输送给旋转部分的 X 线球管。现在由于各种技术的发展,高压发生器已因体积小重量轻可直接安装在扫描架内的旋转部分,这样,滑环只需将几百伏的低压电输入旋转部分,称为低压滑环,目前各厂家的新滑环 CT 几乎都已采用低压滑环技术。滑环技术的应用使连续扫描成为现实,由此产生了新的扫描方式——螺旋扫描。

1.2 螺旋扫描(helical scanning) 螺旋扫描方式为

X 线球管围绕机架连续旋转曝光,曝光的同时检查床同步匀速移动,探测器同时采集数据,由于扫描轨迹呈螺旋状,故称螺旋扫描。螺旋扫描的特点是消除了两次扫描间隔,将传统常规 CT 的二维采集数据发展为三维采样,所以螺旋扫描又称体积或容积扫描(volume scanning)。这种采样为数据的后处理带来了更大的灵活性。由于螺旋扫描的轨迹呈螺旋状,与常规 CT 的扫描方式不同,扫描 1 周的起点与终点不在同一点上,这样在图像重建时采用的方法亦不同,它采用的是内插法,又称差补法(interpolation)。许多厂家采用了 180 度非线性内插法(nonlinear interpolation)等方来改善空间分辨力。在螺旋扫描中,与常规方式扫描的一个不同是产生了一个新概念:螺距(pitch),它是球管旋转 1 周准直器宽度与扫描床移动速度之间的比,具体公式为:床移动距离 [mm]/准直器宽度 [mm]。如果准直器宽度等于床的移动速度,即螺距为 1。螺距越大扫描单位时间扫描覆盖距离越长,例如,准直器宽度为 1cm,螺距为 1 时,10 秒钟扫描距离为 10cm,螺距为 1.5 时,同样 10 秒,扫描距离则增加到 15cm,这对于 1 次屏息扫描和增强后动脉期的大范围扫描很有帮助,因为只需增加螺距即可在同一扫描时间内尽可能地多增加扫描距离。螺距的变化直接影响图像质量,试验证明螺距越小,图像中产生的伪影越少,失真度越低。

## 2 螺旋扫描较常规扫描的优势

2.1 扫描速度明显提高 单层螺旋扫描速度较常规扫描至少提高 5 倍,常规扫描的 1 个扫描周期包括扫描时间和间隔时间两部分,至少要 5 秒钟。螺旋扫描取消了间隔时间,只需 1 秒钟就能完成一个层面的扫描。同样用 10mm 扫描 200mm 的范围,常规扫描需要 100 秒,单层螺旋仅需 20 秒,目前最新的四层螺旋仅需 5 秒钟。扫描速度的提高使得可以在一次屏息中完成某个部位的扫描。大大缩短了病人的检查时间。这个优势最大的受益是增强扫描,可以在血管内对比剂充盈良好的情况下迅速完成扫

山东省陵县人民医院放射科(253500)

描。

**2.2 容积采样** 由于螺旋扫描是三维容积采样,而且是一次屏息完成全部扫描,避免了常规扫描中重复扫描和遗漏扫描的不足。常规扫描中虽然扫描床的移动是严格的,但是病人两次扫描吸气程度的差别造成了实际扫描轨迹并不连续的事实,使得许多微小病灶漏扫或重复扫描。螺旋扫描避免了这一不足。三维容积采样的另一个优势是为二维或三维的图像后处理打下了良好的基础。

### 3 多层螺旋 CT

近年来,螺旋 CT 从单层成像又发展到球管旋转 1 周同时获得四层图像,称为多层螺旋,使螺旋 CT 又产生了一个飞跃。与单层螺旋相比有了以下重大改进。

**3.1 X 线束的改进** 单层螺旋通过准直器后的 X 线束为薄扇形,因为对面 Z 轴方向只有一排探测器接收信号。多层螺旋的 X 线束由于面对 Z 轴方向是具有多(四)个通道的多排探测器,改变为厚扇形 X 线束,最厚可达 32mm。X 线束的宽度等于多(二或四)个层厚之和,提高了 X 线利用率。

**3.2 探测器阵列的改进** 多层螺旋的探测器阵列由单层螺旋的 Z 轴方向一排探测器,改变为具有四组通道的多排探测器阵列,不同厂家的探测器排数和构造不同。对称排列型有 GE 公司,为 16 排 1.25mm 宽的探测器,覆盖范围最大 20mm;TOSHIBA 公司,为 34 排,其中中心 4 排 0.5mm 宽,两侧共有 30 排 1.0mm 宽的探测器,最大覆盖范围 32mm。非对称排列型有 SIEMENS 和 MARCONI(PICKER)公司,为 8 排不同宽度的探测器,分别为 1、1.5、2.5、5mm 各两排,最大覆盖范围 20mm。

**3.3 同一扫描间期内获得的层数** 单层螺旋一个旋转周期获得一幅图像,多层螺旋一个采样周期可获得 2 或 4 幅图像。

**3.4 数据采集通道的改进** 单层螺旋仅有一组通道采集数据。多层螺旋则根据层厚的不同把多排探测器组合成不同的四组,形成四组数据采集通道。

**3.5 决定层厚方法的改进** 单层螺旋的层厚选择与非螺旋 CT 一样,仅通过改变 X 线束的宽度来完成,线束的宽度等于层厚。多层螺旋的层厚不仅取决于 X 线束的宽度,而且取决于不同探测器阵列的组合,如同样 10mm 宽的 X 线束,可以由每四个 1.25mm 探测器组成一个 5mm 通道获得两层 5mm 层厚的图像,也可以由每两个 1.25mm 探测器组成一

个 2.5mm 通道,获得四层 2.5mm 层厚的图像。对非对称排列的探测器阵列,还可以通过(即探测器前)准直器对某个探测器的部分遮盖来完成层厚的选择。例如,遮盖一半 1mm 探测器可获得 0.5mm 的层厚。

**3.6 图像重建算法的改进** 与单层螺旋相比,多层螺旋扫描主要采用的是优化采样扫描(optimized sampling scan)和滤过内插法(filter interpolation),增加了采集密度,提高了图像质量。

### 4 与单层螺旋相比多层螺旋的优势

**4.1 降低 X 线球管损耗** 多层螺旋 CT 球管发射同等量的 X 射线,可以获得 4 层图像,使得 X 线的利用率提高到单层扫描的 4 倍。降低了 X 线管的热量积累,减少或根本不需要散热等待。延长了球管的使用寿命。

**4.2 扫描覆盖范围更长** 由于探测器侧具有 4 个数据采集通道,使用同样的层厚、同样的扫描时间、相当于同样螺距时,覆盖范围是单层的四倍。

**4.3 扫描时间更短** 由于取消了扫描时间间隔,单层螺旋扫描已经使检查时间缩短到原来的近十分之一。多层螺旋则使扫描时间又进一步缩短。在保持原来的层厚,覆盖原来一样的长度,相当于同样螺距的条件下,扫描时间仅为单层螺旋的四分之一。如果采用 0.5 秒扫描周期,扫描时间会再缩短一半,为单层的八分之一。

**4.4 扫描层厚更薄** 由于具有 4 个数据采集通道,可以在一次屏息扫描中,同样的扫描时间,保持原来覆盖长度的条件下,采用更薄的层厚完成检查,大大提高了 Z 轴方向的空间分辨率。由于能采用 0.5mm 层厚,Z 轴方向的空间分辨率已达到与横断面图像空间分辨率一致的水平,进一步提高了 MPR 和三维图像的质量,使其与横断图像质量相同,称为多向同性。

### 5 螺旋扫描的图像后处理

图像后处理是螺旋扫描在胸部疾病诊断中的又一优势。这些处理方式不仅有助于进一步提供诊断信息,而且常常为手术方案的制定提供非常重要的解剖信息。随着螺旋 CT 的普及,图像后处理已经逐渐成为放射科医生的重要工作之一。

**5.1 多方位重组(multiple planar reformation,MPR)** 即螺旋扫描后利用三维采样获得的数据重组的任意方位的断层图像。由于扫描孔径的限制,CT 仅能沿人体长轴做横断扫描。但很多情况下,如鉴别膈上

下病灶时或欲从冠及矢状位观察病灶长轴时,CT 的横断切面则常无法提供有益的信息,这给诊断带来很大困难。常规 CT 扫描因原始横断图像连续性较差(扫描时吸气不一致所致),重组图像空间分辨力及密度分辨力均较差亦无多大帮助。三维取样的螺旋扫描由于连续性好,允许大范围薄层扫描,使 MPR 图像质量有了极大的提高。

5.2 表面遮蔽显示(surface shaded display,SSD) SSD 是将像素值大于某个确定域值的所有像素连接起来的一个表面数学模型,一个电子模拟光源在三维图像上发光,通过阴影体现深度关系。SSD 图像能较好地描绘出复杂的三维结构,尤其是在有重叠结构的区域。可用于血管、气管、骨骼的三维显示。

5.3 最大(小)密度投影(maximum or minimum intensity projection,MIP) MIP 是把扫描后的若干层图像迭加起来,把其中的高(低)密度部分做一投影,低(高)密度部分则删掉,形成这些高(低)密度部分三

维结构的二维投影,可从任意角度做投影,亦可做连续角度的多幅图像在监视器上连续放送,给视者以立体感。多用于 CT 血管成像。

5.4 CT 内镜(CT endoscopy,CTE) CT 内镜又称仿真内镜(virtual endoscopy)是在薄层螺旋扫描的基础上,用计算机后处理的方式以三维角度模拟内镜观察管腔结构的内壁,目前可以用来观察气管、胃肠道、鼻窦、血管内腔等。

5.5 容积演示(volume rendering,VR) 三维重建技术,首先确定扫描容积内的像素密度直方图,以直方图的不同峰值代表不同组织,然后计算每个像素中的不同组织百分比,继而换算成不同的灰阶,以不同的灰阶(或色彩)及不同的透明度三维显示扫描容积内的各种结构。例如,可在透明状态下同时观察肝肿瘤、实质、门静脉的三维立体关系。

(2001-08-20 收稿 2001-09-28 修回)

[范存斌 编发]

## 盆腔瘀血综合征的诊断与治疗

向 阳

北京协和医院妇产科(100730)

盆腔瘀血综合征(pelvic congestion syndrome)又称卵巢静脉综合征(ovarian vein syndrome),是一种由于慢性盆腔静脉瘀血所引起的特殊病症,是引起育龄妇女慢性盆腔疼痛的原因之一。临床上由于缺乏典型及特有的体征,使得临床医师常常不予重视,从而导致误诊,延误治疗。本文就该疾病的发病原因、临床表现及诊断与治疗进展作一概述。

### 1 发病原因

1.1 解剖学因素 盆腔血管在解剖上的以下特点是发生盆腔静脉瘀血的重要因素: 盆腔静脉与同名动脉伴行,但就其数量而言,静脉的数量较动脉多,而且静脉血流比较缓慢; 大的静脉干之间往往有较大的吻合支; 盆腔静脉壁较身体其他部分的静脉壁薄,弹性差,故易于扩张; 卵巢静脉瓣膜缺如发生率较高,左侧可达 15%,右侧为 6%左右。

盆腔各器官周围的静脉丛,如卵巢静脉丛、子宫阴道静脉丛、膀胱阴道静脉丛,相互沟通,相互发生影响。

后位子宫虽然不一定都产生盆腔瘀血综合征,但常常是其发病的重要因素。子宫后位时,子宫卵巢丛血管随子宫体下降屈曲在骶凹的两侧,使静脉

压力增高,影响其血液回流,以致静脉处于淤血状态。

阔韧带底部筋膜裂伤是某些盆腔淤血综合征的重要解剖原因。阔韧带底部筋膜裂伤常常与分娩有关,阔韧带筋膜裂伤使得构造上薄弱,缺乏弹性,使缺乏固有血管外鞘的静脉更失去支持,而形成静脉曲张,同时使子宫后倒。如手术修补阔韧带及其底部筋膜裂伤后,不仅可使子宫后位得到矫正,阔韧带静脉曲张及盆腔瘀血症状也随着消失。

1.2 体位性因素 长期以站立位工作或负重劳动,使盆腔静脉血流不畅而引起盆腔静脉淤血。此类患者常经过休息症状即可减轻。

1.3 妊娠因素 孕期盆腔静脉容量增加,且受妊娠子宫压迫,盆腔静脉血液回流受阻而瘀血; 研究报道妊娠期卵巢静脉的血容量比非妊娠期增加 60 倍,卵巢静脉的压力比非妊娠期大 3 倍。产褥期长期仰卧位,子宫后位,静脉回流不畅而导致盆腔静脉瘀血。

1.4 内分泌因素 盆腔瘀血综合征多发生于生育年龄妇女,症状在绝经后几乎消失,而且采用药物抑制卵巢内分泌功能可明显缓解疼痛症状,说明该病