

Cervicalgie commune et névralgies cervicobrachiales



J.-M. Vital : (Professeur des Universités, praticien hospitalier)

Unité de pathologie rachidienne, CHU Pellegrin-Tripode, place Amélie-Raba-Leon, 33076 Bordeaux cedex, France

B. Lavignolle : (Maître de conférence des Universités, praticien hospitalier)

Service de médecine et de rééducation, CHU Pellegrin-Tripode, place Amélie-Raba-Leon, 33076 Bordeaux cedex France

V. Pointillart : (Professeur des Universités, praticien hospitalier)

O. Gilie : (Praticien hospitalier)

Unité de pathologie rachidienne, CHU Pellegrin-Tripode, place Amélie-Raba-Leon, 33076 Bordeaux cedex France

M. de Sèze : (Assistant hospitalier universitaire)

Service de médecine et de rééducation, CHU Pellegrin-Tripode, place Amélie-Raba-Leon, 33076 Bordeaux cedex France

Traité d'Appareil locomoteur : 15-831-A-10 (2004)

Résumé

Nous décrivons ici les douleurs naissant dans le cou qui peuvent irradier vers les membres supérieurs et s'intègrent dans le cadre de la pathologie dégénérative cervicale. Les cervicalgies correspondent souvent à des douleurs rapportées d'origine articulaire postérieure ou peuvent toucher le grand nerf occipital d'Arnold : elles sont symptomatiques ou secondaires à l'arthrose cervicale. Leur traitement est le plus souvent conservateur, associant physiothérapie, massages, tractions et dans certains cas manipulations ; infiltrations articulaires postérieures, acupuncture, mésothérapie font partie de l'arsenal thérapeutique. À long terme, le traitement de fond associant une rééducation posturale, un renforcement musculaire cervicopériscapulaire cherche à éviter les récives. Les névralgies cervicobrachiales correspondent fréquemment à une compression d'un nerf rachidien ou de ses racines le plus souvent par hernie molle ou dure. Cette névralgie est en général monoradiculaire et rarement accompagnée de signes déficitaires moteurs. Une compression radiculomédullaire peut entraîner une névralgie cervicobrachiale le plus souvent bilatérale. Les examens complémentaires pour reconnaître une cause compressive sont dominés par la tomodensitométrie et surtout l'imagerie par résonance magnétique nucléaire. L'exploration électrique par électromyogramme et étude des potentiels évoqués somesthésiques peut confirmer la souffrance radiculaire, la topographier et en préciser la gravité. Le traitement conservateur doit être proposé de première intention en dehors de tout déficit neurologique : il comprend l'immobilisation cervicale par collier, des tractions axiales, la physiothérapie, le traitement médical avec antalgiques, anti-inflammatoires et myorelaxants. Les manipulations cervicales sont très discutables en cas de hernie, en revanche, les infiltrations foraminales avec contrôle scanographique ou épidurales sont un dernier recours efficace. La chirurgie pratiquée devant l'échec de toutes ces méthodes ou en cas de déficit moteur se fait le plus souvent par voie antérieure : la dissectomie seule expose à la cyphose, le comblement de l'espace discal peut se faire par greffe autologue, cage, voire prothèse chez les sujets les plus jeunes.

Mots-clés : Cervicalgie commune, Névralgie cervicobrachiale, Névralgie d'Arnold, Hernie discale molle, Hernie discale dure, Rééducation, Traitement chirurgical

© 2004 Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS - Tous droits réservés.
EMC est une marque des Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS.

Plan

Introduction

Rappel anatomique des structures nerveuses du rachis cervical

Cervicalgie commune

Névralgies cervicobrachiales

Introduction

Haut de page

Ce chapitre concerne les douleurs naissant au cou et qui parfois irradient vers le membre supérieur. Elles s'intègrent le plus souvent dans le cadre de la pathologie dégénérative cervicale. Après un rappel anatomique, nous décrivons séparément les cervicalgies communes et les névralgies cervicobrachiales.

Haut de page

Rappel anatomique des structures nerveuses du rachis cervical

Les nerfs rachidiens sont constitués par la réunion des racines antérieures motrices et postérieures sensibles formées en réalité de radicelles ; les premières naissent du sillon médullaire latéral ventral, les secondes du sillon latéral dorsal ; les radicelles postérieures sont trois fois plus nombreuses que les antérieures. La dure-mère enveloppe ces deux racines et se prolonge par l'épinèvre à partir du ganglion spinal. Le ligament dentelé disposé dans un plan frontal sépare les radicelles

antérieures et postérieures et amarre la moelle à la dure-mère. L'arachnoïde se réfléchit à la partie médiale du ganglion spinal. [1]

Les racines sont horizontales en région cervicale haute et obliques en bas et en dehors à partir de C4 ; elles ne sont pas transversales, mais ont tendance à se diriger vers l'avant et le dehors. En réalité, il existe d'après Frykholm [2] des variations d'orientation avec des racines qui peuvent être horizontales, dirigées vers le haut, voire coudées (direction vers le haut puis vers le bas).

Les nerfs rachidiens, constitués, vont circuler à la face supérieure du pédicule puis de la transverse de la vertèbre portant le même numéro que la racine. Outre ces rapports dure-mériens, les racines et les nerfs rachidiens sont entourés par des structures ostéoarticulaires qui peuvent constituer des éléments compressifs dans le cadre de la pathologie dégénérative. Près de leur origine, les racines sont dans le canal rachidien ou foramen vertébral, derrière la partie postérieure et latérale du disque intervertébral. La structure du ligament longitudinal dorsal est discutée : elle est faite d'une couche superficielle, la plus postérieure, fin prolongement de la membrane tectoria et d'une couche profonde plus épaisse, indissociable du disque et formant un complexe annulus-ligament. [3] Entre ces deux couches se situent des plexus veineux qui sont en rapport avec les veines corporeales. Les racines, le ganglion puis le nerf rachidien constitué circulent ensuite dans le foramen intervertébral cervical qui est, non pas un orifice comme en région lombaire, mais un véritable canal foraminal, dirigé légèrement en bas en dehors et en avant, comme les transverses ; il est limité en avant par l'uncus ou partie postérolatérale des plateaux qui se surélève, en arrière par les articulations zygapophysiales, en bas et en haut par les pédicules et transverses des vertèbres adjacentes. L'axe nerveux n'occupe que 20 à 50 % de la surface de ce canal ; il est accompagné de plexus veineux et de graisse. En réalité, ce canal foraminal comprend trois portions :

- la plus interne correspond au pédicule : les deux racines qui sont encore séparées sont plus ou moins protégées par l'uncus en avant et les articulaires en arrière selon le niveau d'insertion de ce pédicule. [4] La racine antérieure motrice est décalée vers le bas par rapport à la racine postérieure sensitive : elle serait donc plus exposée à ce niveau ;
- la portion médiane est située derrière le canal de l'artère vertébrale : elle est occupée par le ganglion spinal ;
- enfin, la portion la plus latérale est transversaire.

La transverse, creusée en gouttière, est occupée par le nerf rachidien constitué qui très vite va donner une branche antérieure et une branche postérieure plus petite. Wackenheim [5] décrit des variations de dimension des canaux rachidiens avec pédicules transverses ou courts réduisant de façon constitutionnelle la dimension antéropostérieure des foramens (qui normalement se situe entre 5,5 mm et 7 mm). Les apophyses unciformes caractérisent le rachis cervical. Luschka parle de véritable articulation, tout comme MacNab [3] qui décrit l'articulation neurocentrale car les apophyses unciformes se situent à l'aplomb des cartilages neurocentraux : en réalité, il existe en regard de ces apophyses unciformes, véritables murs de protection des racines, des fissures discales assimilées à tort à des cavités articulaires.

Sur le plan dynamique, les foramens intervertébraux se ferment en extension (au même titre que le canal rachidien) et en rotation homolatérale.

Les branches antérieures des nerfs cervicaux constituent des plexus : les quatre premières constituent le plexus cervical, les quatre dernières, avec la branche antérieure du premier nerf rachidien thoracique, le plexus brachial : elles ont un territoire sensitif et moteur classique sur lequel nous revenons dans la clinique des névralgies cervicobrachiales.

Les branches postérieures des huit nerfs cervicaux assurent l'innervation de l'ensemble de la région postérieure du cou.

Le grand nerf occipital d'Arnold, bien étudié par Grenier [6] correspond à la branche postérieure du deuxième nerf cervical : 18 dissections lui ont permis de distinguer deux coudes sur le trajet :

- le premier se situe sous le muscle oblique inférieur ;
- le second lors de la traversée du muscle semi-épineux, qui se situe 3-4 cm au-dessous et 1 cm en dehors de la protubérance occipitale externe.

Un troisième accident se situe dans la traversée de la portion terminale et fibreuse du trapèze (2 cm au-dessus et 3 cm en dehors de la même protubérance occipitale externe).

Pendant la flexion de la tête, la portion moyenne du nerf s'allonge et le muscle oblique inférieur, qui bouge peu, maintient amarré vers le bas le nerf et aggrave l'étirement.

La rotation entraîne un étirement du nerf du côté opposé. Enfin, l'extension et la rotation contralatérales entraînent une compression du ganglion.

Après avoir décrit les nerfs rachidiens et leur distribution, on peut décrire les différents types de douleur provoqués par l'irritation ou la compression d'un nerf ou par stimulation des récepteurs nociceptifs de ces différentes structures.

On peut opposer :

- la douleur locale ou locorégionale avec lésion dans le territoire cutané ;
- la douleur rapportée avec lésion du tronc nerveux lui-même ; elle est caractérisée par la présence de dysesthésies et est associée dans les formes graves à des signes sensitifs, moteurs ou réflexes. Ce type de douleur existe dans les névralgies cervicobrachiales ;
- la douleur référée ; elle naît dans un métamère à partir d'un récepteur et est référée dans un dermatome ou un myotome. Elle n'est pas associée à des troubles neurologiques et a son origine au niveau des apophyses articulaires, des ligaments et des muscles [6], [7], [8] (Fig. 1).

Haut de page

Cervicalgie commune

Le rachis cervical a pour fonction principale de soutenir la tête (fonction céphalophore) et de l'orienter dans l'espace pour optimiser la vision stéréoscopique (fonction oculocéphalogyre). Cette région anatomique est très riche en capteurs proprioceptifs dont le rôle est capital dans la régulation du tonus musculaire et des réflexes posturaux. [9], [10] Toute lésion articulaire au niveau cervical, quelle qu'en soit la cause, provoque une contracture musculaire génératrice de douleurs et source d'entretien de la lésion initiale.

Approche diagnostique des cervicalgies

Interrogatoire

L'examen clinique est toujours précédé d'un interrogatoire rigoureux car il apporte l'essentiel des arguments du diagnostic :

- âge, profession, activités physiques habituelles ;
- les antécédents cervicaux et généraux, voire familiaux pour des étiologies particulières ;
- les circonstances de survenue : début brutal ou progressif, après un effort ou un traumatisme, un mouvement violent, ou en apparence de façon spontanée ;
- les caractères de la douleur : intensité, rythme, diurne ou nocturne avec réveil matinal, sensation de courbatures matinales ou de raideur ;
- ancienneté de la douleur et évolution de l'intensité, influence des médicaments ;
- la localisation des douleurs : siège et irradiations scapulaire, dorsale ou occipitale, soit irradiée au membre supérieur, à la face antérolatérale du cou et à la face ;
- l'existence de symptôme d'accompagnement : céphalées, dysphagie, sensations vertigineuses, douleurs orbitaires, douleurs de l'articulation temporo-mandibulaire ;
- présence d'une altération de l'état général, d'une fièvre ;
- recherche d'un terrain anxiodépressif traité ou non.

L'évaluation de la douleur et de l'incapacité cervicales peut être obtenue par un questionnaire traduit en français et validé du Neck Pain and Disability Scale (NPDS) de Wheeler [11] par Demaille [12] parmi d'autres questionnaires. Chacune des 20 questions comporte une échelle visuelle analogique de 0 à 100. Cette échelle permet d'avoir un score total sur la moyenne des questions au moment de l'examen initial. Cette échelle permet de suivre l'évolution fonctionnelle avec le traitement et également d'évaluer les techniques utilisées.

Examen clinique

Il n'est pas limité au seul rachis cervical et doit s'étendre aux régions de voisinage ; le crâne, le rachis dorsal, la ceinture scapulaire et les membres supérieurs.

L'inspection s'attache à définir le morphotype : longiligne ou bréviligne et l'aspect du cou : long et gracile ou court, à évaluer la statique rachidienne de face et de profil avec une hyperextension souvent causée par un trouble statique sous-jacent, en particulier une cyphose dorsale ou une projection du cou en avant plus marquée chez les femmes, la recherche d'une attitude antalgique avec un aspect « guindé » ou plus souvent une attitude antalgique en latéroflexion-rotation ou torsion.

L'étude de la mobilité doit rechercher une raideur globale ou segmentaire du rachis cervical, douloureuse ou non à la mobilisation d'abord active en position assise en flexion-extension, rotations et latéroflexion droite-gauche avec limitation d'amplitude ou présence d'un arc douloureux. La mobilité passive est étudiée en décubitus dorsal la tête hors de la table dans tous les secteurs pour faire la part d'une limitation par contracture musculaire ou par lésion articulaire ou présence d'une raideur importante avec peu de mobilité. Le schéma en étoile de Maigne [7] permet de consigner les limitations sectorielles et les éléments de la douleur.

La palpation est réalisée en décubitus dorsal puis assis et doit explorer les apophyses épineuses en arrière dont les plus palpables sont C2 et C7, les articulations postérieures et les processus transverses latéralement entre les muscles scalènes, la base de l'occipital avec les insertions du trapèze et la charnière sous-occipitale. Les insertions musculaires sont souvent le siège de douleur : la région scapulaire avec l'insertion du muscle élévateur de la scapula, la région dorsale interscapulaire avec les muscles rhomboïdes, le trapèze inférieur et les gouttières paravertébrales, la région antérieure du cou avec les muscles sterno-cléido-mastoïdiens et les creux sus-claviculaires sans oublier les aires ganglionnaires jugulocarotidiennes. Il peut exister des points douloureux périorbitaires (projection C1-C2) et de l'articulation temporo-maxillaire. (projection C3-C4).

La recherche d'une douleur locale ou irradiée lors de la pression axiale sur le sommet du crâne peut être utile pour orienter le diagnostic : pression en flexion explorant les disques, pression en extension explorant les arcs postérieurs et pression en latéro-flexion-rotation (Spurling) explorant la zone uncovertébrale et foraminale.

La proximité de la ceinture scapulaire et l'intrication des douleurs cervicoscapulaires impose souvent un examen complet de l'épaule au moindre doute.

L'examen neurologique systématique doit comporter l'étude de la sensibilité, de la force musculaire des membres supérieurs et des réflexes ostéotendineux, la recherche d'un signe de Claude-Bernard-Horner (territoire orthosympathique), et selon le contexte la recherche des signes de la fosse postérieure et des voies longues médullaires pyramidales.

L'examen général complet est orienté vers une analyse locorégionale ORL, stomatologique (dysocclusion et syndrome douloureux de l'articulation temporo-mandibulaire), vasculaire, ganglionnaire, pulmonaire, voire viscérale complète.

Sur le plan fonctionnel ergonomique, il faut connaître l'influence des positions du cou et de la tête dans les activités professionnelles avec surtout la position assise, les sports et loisirs avec les facteurs statiques et dynamiques.

Le contexte psychoaffectif et social peut être évalué par un bilan spécialisé ainsi que l'existence d'un contentieux juridique et financier.

Examens complémentaires

Ils doivent être demandés en fonction de la clinique, mais en général il est indispensable d'avoir des radiographies standards (face, profil, 3/4 droit et gauche complétées de clichés centrés sur la charnière occipitocervicale) et un bilan biologique avec au minimum une numération formule sanguine et une vitesse de sédimentation. D'autres examens spécialisés en imagerie (scanner, imagerie par résonance magnétique (IRM), équilibre sagittal global postural du rachis sur grande cassette) et plus complets en biologie sont nécessaires pour écarter les cervicalgies symptomatiques ou secondaires avant d'affirmer le diagnostic de cervicalgie commune.

Diagnostic différentiel

Les cervicalgies secondaires nécessitent souvent le recours à des examens plus complets en imagerie et en biologie. Il faut être rigoureux sur le diagnostic afin d'éviter un retard de traitement spécifique et de mettre en oeuvre des traitements non seulement inefficaces mais aussi dangereux en ce qui concerne les thérapeutiques manuelles et physiques.

Citons :

- les cervicalgies post-traumatiques précoces qui nécessitent une étude attentive des clichés standards et dynamiques, surtout chez le sportif, voire tomographies ou scanner au moindre doute, en particulier dans la luxation rotatoire C1-C2 de l'enfant ;
- les cervicalgies tumorales avec le plus souvent une localisation métastatique d'un cancer viscéral ou d'un myélome, plus rarement une tumeur primitive agressive (chordome) ou bénigne (chondrome, ostéome ostéoïde) et très particulièrement le granulome éosinophile chez l'enfant et l'adolescent avec la vertebra plana dont l'évolution est habituellement favorable avec la simple immobilisation ;
- les spondylodiscites à germes banals et à BK qui nécessitent pour confirmer le diagnostic une scintigraphie et une biopsie chirurgicale ou percutanée au trocart sous contrôle scopique ;
- les rhumatismes inflammatoires avec la polyarthrite rhumatoïde qui touche souvent le rachis cervical supérieur. La pelvispondylite se manifeste tardivement au niveau cervical, sauf dans les formes sévères et du sujet jeune.
- Les tumeurs de la fosse postérieure (astrocytome) ainsi que les malformations nerveuses (Arnold-Chiari) ou vasculaires peuvent se manifester par des cervicalgies hautes ;
- le rare syndrome de Grisel ou torticolis nasopharyngien se manifeste chez l'enfant après une infection ORL par un torticolis à début brutal témoin d'une luxation C1-C2.

Formes cliniques des cervicalgies communes

Formes symptomatiques

Elles se résument à trois tableaux.

- La cervicalgie aiguë avec torticolis où l'attitude antalgique en latéroflexion-rotation est plus ou moins marquée. La douleur est violente à la moindre tentative de mobilisation active mais la mobilisation passive en décubitus est libre en situation de relâchement musculaire. Il faut un examen soigneux de la charnière sous-occipitale et complet sur le plan neurologique.
- La cervicalgie aiguë sans torticolis est souvent de cause basse avec irradiation unilatérale scapulaire et dorsale haute. La mobilisation passive retrouve des secteurs indolores.
- Les formes chroniques et récidivantes où la douleur est cervicodorsale médiane ou cervico-occipitale unilatérale.

Formes étiologiques

Elles sont difficiles à affirmer car la relation de cause à effet n'est pas toujours évidente. Les anomalies radiographiques ne sont pas toujours concordantes avec la clinique et plus de 50 % des patients avec des images de lésions dégénératives cervicales n'ont pas de cervicalgies. [40]

L'arthrose cervicale avec des manifestations dégénératives est quasi constante après 40 ans en C5-C6 et C6-C7 avec l'uncodiscarthrose et l'arthrose articulaire postérieure. L'IRM peut montrer des lésions de discopathies inflammatoires de type MODIC 1 plus rare qu'au niveau lombaire.

Les troubles statiques comprennent l'hyperlordose, la protraction cervicale et les rares scolioses cervicales basses avec des douleurs de la concavité.

Le facteur musculaire est permanent. Douleurs et contractures sont constantes dans les cervicalgies comme manifestations d'accompagnement d'une pathologie articulaire (syndrome cellulomyalgique), [7] traumatique ou dégénérative. Ces contractures peuvent être isolées (syndrome myofascial) [8] chez les sujets jeunes de sexe féminin avec un cou longiligne et une musculature gracile. La musculature cervicodorsale de ces patientes est insuffisante et inadaptée pour un travail statique de longue durée.

La mesure de force musculaire isométrique comparative montre que, en moyenne, les femmes développent une force inférieure de 25 % à celle des hommes dans une population de 78 sujets sains actifs travaillant au CHU de Bordeaux et d'âge moyen de 33 ans. [13], [14]

Les facteurs psychogènes sont souvent présents, plutôt de type somatopsychiques avec une influence évidente de divers conflits psychologiques et un bilan organique négatif. Ceci ne doit pas être un motif de rejet du patient, mais sans somatiser il convient de l'orienter vers un traitement anxiolytique léger, la relaxation et des activités physiques. [15] Plus rarement, le trouble est véritablement psychiatrique, soit d'ordre hystérique, soit d'ordre dépressif nécessitant un traitement antidépresseur.

Dans la fibromyalgie ou syndrome polyalgique idiopathique diffus (SPID) avec une altération probable du contrôle neurologique central de la douleur, la cervicalgie n'est qu'un élément du tableau cellulomyalgique diffus de l'ensemble du rachis et des ceintures. Le diagnostic est établi sur les points gâchettes spécifiques avec un bilan rachidien normal. La dépression réactionnelle est souvent présente avec l'asthénie, l'insomnie et les troubles fonctionnels viscéraux.

Formes topographiques

Les cervicobrachialgies sont à distinguer des véritables névralgies cervicobrachiales (NCB) où la topographie est rapportée métamérique par compression radiculaire liée à une hernie discale ou à l'arthrose foraminale antérieure de l'uncus et postérieure de l'articulation postérieure. Le bilan neurologique et l'imagerie assurent le diagnostic. Dans un bon nombre de cas, les manifestations brachiales sont projetées et référées avec un trajet tronqué caractérisant les ténomyalgies d'un syndrome articulaire. Par exemple le syndrome articulaire C4-C5 donne des ténomyalgies à l'épaule, le niveau C5-C6 donne des ténomyalgies des muscles épicondyliens latéraux (brachioradial et muscles long et court extenseurs radiaux du carpe), le niveau C6-C7 donne des douleurs du tendon du triceps et des muscles épicondyliens médiaux [6] (Fig. 2).

Pour les cervicocéphalalgies, il faut être prudent avant de conclure à des céphalées d'origine cervicale. Les contractures musculaires bilatérales avec douleurs d'insertion occipitales des muscles trapèzes et splénius surviennent en fin de journée, aggravées par le surmenage physique ou intellectuel et les conflits psychologiques. La douleur tensile est déclenchée en flexion cervicale. Il s'agit du syndrome myofascial décrit par Travell [8] qui touche également les petits muscles profonds sous-occipitaux de Tillaux. La névralgie occipitale habituellement unilatérale d'Arnold, branche postérieure de C2, est liée à un conflit articulaire C1-C2 (entorse, arthrose ou polyarthrite rhumatoïde) ou à une compression dans son trajet musculaire sous l'oblique inférieur ou à travers le splénius et le tendon d'insertion du trapèze. La douleur est déclenchée en extension et rotation de manière unilatérale. Le point douloureux à l'émergence du nerf au triangle de Tillaux est sous-occipital C1-C2 avec des paresthésies, des sensations de brûlures ou de décharges électriques

hémioecipitales et une cellulalgie au frottement (signe du shampoing). Seul le test infiltratif anesthésique réalisé sous contrôle scopique au niveau de la face postérieure de l'articulation C1-C2 où se situe le ganglion de C2 peut confirmer ce diagnostic avec la sédation temporaire des douleurs. [16], [17], [18], [19] Des lésions arthrosiques bien localisées, notamment en C1-C2, en tomodynamométrie (TDH) peuvent conduire à des arthrodèses C1-C2 s'il y a échec du traitement conservateur. La névralgie de la branche postérieure de C3 est assez voisine de celle de C2 par conflit articulaire C2-C3 mais avec une projection occipitale plus médiane.

Les cervicoscapulalgies sont parfois des tendinites d'insertions par microtraumatismes répétés sportifs ou professionnels ou plus souvent des myalgies référées d'un syndrome articulaire cervical et il faut être certain d'un bilan organique négatif à l'épaule. Ainsi le trapèze moyen et les scalènes innervés par le plexus cervical dans la dysfonction articulaire C3-C4, l'élévateur de la scapula (angulaire) innervé par le nerf scapulaire dorsal dans la dysfonction articulaire C4-C5, les muscles supraépineux et infraépineux innervés par le nerf supraépineux dans le niveau articulaire C5-C6. Ces myalgies référées sont associées aux cellulalgies du métamère dorsal. Il faut connaître aussi le retentissement des cervicalgies sur les haubans latéraux avec l'existence possible d'un syndrome du défilé cervico-costo-scalénique ou de la traversée cervico-thoraco-brachiale avec compression vasculonerveuse.

Les cervicodorsalgies sont liées à la musculature commune cervicodorsale pour le trapèze et les muscles profonds dorsaux qui remontent jusqu'en C3 et d'autre part à l'émergence des branches postérieures cervicales au niveau dorsal haut. La douleur interscapulaire bilatérale est souvent musculaire au niveau du trapèze inférieur. Unilatérale, elle est plutôt une myalgie référée du niveau articulaire C4-C5 avec le muscle rhomboïde innervé par le nerf scapulaire dorsal avec l'élévateur de la scapula (angulaire). Le niveau C7-T1 de la charnière cervicothoracique donne une douleur interscapulaire unilatérale avec une musculature profonde contracturée, une cellulalgie dorsale et une limitation douloureuse cervicale basse unilatérale en extension-rotation.

Formes compliquées

Le syndrome tonique postural post-traumatique est fréquent chez le sujet jeune après entorse cervicale sous-occipitale en extension type *whiplash* ou « coup du lapin ». L'existence du couplage oculo-céphalo-cervical tonique et phasique a été démontrée chez l'animal et l'homme. Le trouble proprioceptif cervical post-traumatique entraîne des perturbations de l'oculocéphalogyrie et de la régulation du tonus musculaire et des réflexes posturaux dans son ensemble. Les troubles se manifestent par une sensation ébrieuse avec pseudovertiges et des difficultés de fixation des cibles. Le test de Fukuda, la posturographie [20] et l'évaluation du sens de positionnement céphalique confirme l'atteinte fonctionnelle du système postural fin proprioceptif. Ce tableau bénin évolue favorablement avec une rééducation spécifique du couplage oculocervical décrit par Revel. [21]

La myélopathie cervicarthrosique des personnes âgées a une évolution souvent lente et peu handicapante. Il faut exclure toute manœuvre agressive dans le traitement physique. Ces patients cervicalgiques nécessitent une surveillance car le risque d'aggravation brutale neurologique est possible avec atteinte habituelle des membres inférieurs ; une hypertonie plus marquée que le déficit, des troubles sensitifs plus marqués pour la sensibilité profonde et un signe de Babinski. Aux membres supérieurs, le syndrome lésionnel de type périphérique moteur et sensitif a une topographie mal systématisée.

Le syndrome sympathique de Barré-Liéou est très discuté avec en dehors de banales lésions arthrosiques, un contexte anxiodépressif et parfois post-traumatique. Le tableau associe des céphalées, des sensations vertigineuses, des acouphènes, éblouissements et fatigabilité à la lecture, trouble du sommeil et de l'attention avec perte de mémoire, troubles vasomoteurs et sécrétoires de la face.

À côté des manifestations mineures du syndrome précédent, le syndrome d'insuffisance vertébrobasilaire est lié le plus souvent à des lésions artérielles ischémiques mais aussi parfois à un étirement de la boucle artérielle au niveau de C1 ou à une compression plus basse ostéophytique de l'artère vertébrale. Les troubles se manifestent aux mouvements extrêmes de rotation et extension avec des vertiges vrais, des troubles auditifs et visuels, des signes discrets d'atteinte du tronc cérébral, des épisodes de déroboement brusque des membres inférieurs (*drop-attacks*) avec chute sur les genoux. La forme majeure du ramollissement bulbaire est le syndrome de Wallenberg. Ces complications rares mais graves doivent inciter à une grande prudence dans le traitement manuel des cervicalgies du sujet âgé. [7]

Traitements

Traitements symptomatiques

Les médicaments antalgiques mineurs sont utiles durant 8 à 15 jours, associées aux anti-inflammatoires dans le cas d'une NCB ou d'une cervicarthrose en poussée sur une courte période avec le port d'un collier mousse. Les décontracturants sont souvent nécessaires pour traiter une contracture diffuse et douloureuse. Les corticoïdes ne sont jamais indiqués dans la cervicalgie commune et seulement dans les NCB prolongées.

Les injections locales sont représentées par la mésothérapie ou intradermothérapie [22] reconnue comme traitement complémentaire local de la douleur. Elle associe les médicaments antalgiques et décontracturants de manière segmentaire métamérique et dans les zones douloureuses référées cellulomyalgiques dans le territoire de la branche nerveuse postérieure.

Les infiltrations de corticoïdes sont indiquées dans les articulations postérieures [23] douloureuses après échec des traitements précédents. Il est possible de les réaliser à chaque niveau segmentaire y compris en C1-C2 pour la névralgie d'Arnold. [16] Elles doivent toujours être effectuées sous contrôle scopique. L'infiltration foraminale habituellement sous scanner est indiquée dans les compressions radiculaires. Il faut éviter l'injection massive d'anesthésique local en profondeur au contact du rachis et des structures vasculonerveuses compte tenu du risque potentiel de déficit moteur et de dépression respiratoire.

L'acupuncture est plus efficace sur les douleurs récentes que les douleurs chroniques. [24]

La physiothérapie regroupe l'hydrobainéothérapie, l'électrothérapie par courants antalgiques ou par diélectrolyse médicamenteuse, les ultrasons, la thermothérapie par rayonnements infrarouges, le laser infrarouge, les applications de paraffine et fangos et autres techniques sédatives et décontracturantes.

Le massage en kinésithérapie [25] est souvent essentiel avec les différentes techniques ; le pincer-rouler cutané pour les infiltrats cellulalgiques, les pressions locales des contractures, le pétrissage des trapèzes, les frictions lentes au niveau des insertions, les étirements progressifs des masses musculaires, le massage des points douloureux crâniens et du visage, le massage réflexe vasoactif transversal pour l'ensemble du rachis cervicodorsal.

Les contentions rigides sont rarement justifiées dans la cervicalgie commune, mais les dispositifs légers en mousse peuvent être utiles de manière transitoire en phase aiguë. Les colliers standards ne sont pas toujours adaptés au morphotype du patient et il est possible de confectionner un collier simple avec un journal entouré d'un foulard ou d'un jersey avec un revêtement intérieur d'ouate ou de coton.

Les tractions mécaniques sont surtout indiquées dans les NCB avec un poids maximal de 6 à 12 kg en légère flexion pendant 1 heure pour obtenir une véritable décharge des articulations uncovertébrales et l'ouverture des foramens. Dans les cervicalgies communes, seules les formes subaiguës prolongées peuvent bénéficier de tractions de faible intensité entre 3 et 6 kg pour obtenir une mise en tension musculaire de détente et un effacement des courbures.

Les manipulations sont indiquées dans les cervicalgies subaiguës récentes de type dérangement articulaire intervertébral mineur. Elles sont peu efficaces dans les formes chroniques arthrosiques et dangereuses dans les formes aiguës avec forte limitation et contracture importante. Elles sont plutôt contre-indiquées dans les radicalgies récentes. La manipulation selon Maigne [7] doit respecter la règle de la non-douleur et du mouvement libre. Il convient ainsi de faire les tests de posture de mise en tension pour éviter les complications d'une ischémie vertébrobasilaire. Le risque d'accident est le plus fréquent au niveau du rachis cervical, de l'ordre de 1 cas sur 500 manipulations avec ischémie aiguë gravissime bulboprotubérantielle et cérébelleuse (syndrome de Wallenberg). Ce traitement est donc réservé aux médecins compétents. Il est même question d'interdire les manipulations cervicales. L'imagerie moderne artérielle montre que la rotation de la tête de 30 à 45° dans des amplitudes physiologiques entraîne un arrêt circulatoire dans l'artère vertébrale et aussi de l'artère carotide interne du côté opposé à la rotation. En dehors de ces techniques dites articulaires de Maigne ou avec tractions de Cyriax, il existe aussi les techniques dites musculaires réflexes qui sont souvent tout aussi efficaces et moins dangereuses au niveau du rachis cervical. Ce sont les techniques myotensives avec contre-résistance adaptée et les techniques ostéopathiques de *myofascial release* et de *counterstrain*.

Traitement de fond

● Rééducation de la mobilité

La mobilisation passive est associée souvent au massage. [25] Elle est d'abord analytique en débutant sur le rachis cervical sous-occipital, puis globale sur l'ensemble du rachis cervical sans oublier la ceinture scapulaire avec la mobilité particulière de la scapula.

La mobilité active est activée par une reprogrammation des liens neurophysiologiques du cou avec la vision et avec les membres supérieurs ; la technique de reprogrammation oculo-cervico-céphalogyre suivie de la technique de couplage cervicoscapulaire et des mouvements globaux en diagonales des membres supérieurs décrits par Kabat. [21]

Le contrôle postural cervical en corrigeant la protraction et la lordose doit être bien intégré par le patient avec un autoagrandissement actif et une translation postérieure du cou en positions debout, assise et quadrupédique.

● Rééducation musculaire

La musculature cervicale a trois rôles principaux ; la capacité à soutenir une activité statique prolongée en puissance et endurance pour assurer le support et la stabilité de la tête avec horizontalisation du regard, l'ajustement du tonus de posture grâce aux circuits sensitivomoteurs avec les afférences visuelles et proprioceptives cervicales et l'adaptation dynamique multidirectionnelle grâce à une bonne répartition fonctionnelle des petits muscles segmentaires profonds de Tillaux et le transversaire-épineux ou multifidus couplés aux muscles superficiels et moyens dont le sterno-cléido-mastoïdien, le splénius de la tête et du cou et les complexus.

Les techniques d'éveil musculaire statique ; la mobilisation des yeux dans des positions extrêmes alors que la tête reste immobile en décubitus dorsal entraîne un recrutement des muscles cervicaux sans douleur à partir des réflexes oculocervicaux. Dans la technique des réflexes posturaux [26], [27] ou de sollicitation cervicale par diffusion d'énergie, le travail isométrique avec forte résistance des membres inférieurs, de la ceinture pelvienne, du rachis lombaire puis des membres supérieurs entraîne des contractions réflexes des muscles profonds du rachis cervical. Ces exercices sont possibles alors que le cou est algique ou le siège de lésions ostéoarticulaires immobilisées ou opérées.

La fonction posturale est réadaptée pendant la phase algique par un apprentissage du verrouillage cervical en position neutre. La technique de renforcement isométrique des muscles cervicaux en force et endurance intervient une fois la période algique terminée. [21] Le renforcement est analytique sur les extenseurs, les rotateurs et les latérofléchisseurs. Il faut utiliser des contractions de 6 à 8 secondes contre résistance manuelle avec un temps de repos égal. Les exercices de poussée axiale active contre résistance favorisent le développement de la poutre composite périvertébrale. Le travail statique intermittent est développé chez les sportifs entre 40 et 60 % de la résistance maximale (RM) mesuré sur machine isométrique avec des contractions de 15 secondes en alternant 15 secondes de repos. Le travail des haubans musculaires superficiels cervicoscapulaires comme le couple trapèze-deltaïde, scalènes et sterno-cléido-mastoïdiens, est intensifié avec de fortes résistances manuelles ou avec des haltères. Le couplage cervicoscapulaire est développé pour favoriser les fixateurs de la scapula au rachis cervical, nécessaire aux mouvements du membre supérieur. Ainsi, il faut solliciter simultanément la musculature cervicale en isométrique strict et les muscles périscapulaires en isométrique et en dynamique.

L'adaptation dynamique positionnelle et gestuelle est importante car la mobilité du cou est au service du regard de façon conjointe avec la mobilité oculaire et la gestuelle des membres supérieurs est très liée à la stabilisation simultanée cervicoscapulaire. On utilise donc des mouvements globaux des membres supérieurs en isométrique contre résistance selon les diagonales de Kabat. La reprogrammation oculocervicale de Revel [21] suit selon les résultats du test clinique d'évaluation du sens de positionnement céphalique (SPC). Cette technique recrute dans une première séquence la participation automatique de la musculature extrinsèque oculaire pour maintenir le regard fixé sur une cible pendant que le rachis cervical est mobilisé passivement dans toutes les amplitudes et principalement en rotation. Les séquences suivantes privilégient la participation cervicale en restreignant le champ visuel grâce à des lunettes à vision fovéale ou avec une lorgnette en carton pour suivre une cible mobile ou suivre des dessins géométriques. La dernière séquence doit faire mémoriser le positionnement cervicocéphalique yeux ouverts et yeux fermés avec lunettes, puis le couplage normal oculocervical dans des poursuites de cibles sur rampe lumineuse.

● Rééducation globale

Elle fait intervenir pour terminer : le couplage cervical et la ventilation avec l'inspiration en correction active cervicale, les sollicitations d'équilibration en position assise, en quadrupédie et les exercices proprioceptifs par poussées déséquilibrantes en station debout.

Relaxation

Elle est souvent très utile dans les cervicalgies musculaires tensives et dans la fibromyalgie où le renforcement est mal toléré. Il est proposé des techniques concentratives dont la méthode de Schultz ou la sophrotonie ou les méthodes de relaxation musculaire dont celle de Jacobson. Souvent, il est très simple d'utiliser la technique de « contracter-relâcher » avec des contractions très faibles suivant une détente musculaire. La technique de *counterstrain* de Jones en raccourcissement du muscle est mieux tolérée que les techniques myotensives ou de « *stretching* » dans le syndrome myofascial.

Prévention des récives

Elle est assurée par une pratique d'exercices musculaires simples par le patient deux à trois fois par semaine. Parallèlement, le patient doit être sensibilisé sur l'importance des attitudes de la tête et du cou dans les activités soit domestiques, soit de travail, soit de conduite automobile ou de loisirs.

En conclusion, l'approche de la cervicalgie commune nécessite d'abord une bonne évaluation clinique et fonctionnelle. Le contrôle de l'activité musculaire cervicale dans la dynamique et le positionnement oculo-cervico-céphalique constitue une étape essentielle dans la maîtrise de la douleur cervicale. L'acquisition d'une musculature personnalisée pour chaque patient et adaptée à ses activités, mais suffisamment puissante sur le plan tonique, constitue le seul traitement de fond à long terme des cervicalgies chroniques. Une prise en charge conjointe psychologique spécialisée par des techniques comportementales et de « *copying* » est parfois la condition essentielle de la possibilité d'action du traitement physique.

Haut de page

Névralgies cervicobrachiales

Par définition, il s'agit de douleurs naissant au cou et irradiant vers le membre supérieur. Elles correspondent le plus souvent à une compression d'un nerf rachidien ou des racines qui la constituent ; cette compression peut être intradurale (par schwannome ou méningiome) ou le plus souvent extradurale par hernie discale molle ou hernie dure (discarthrose) s'intégrant dans la pathologie dégénérative discale : nous nous intéressons à cette cause dégénérative qui est de loin la plus fréquente.

Physiopathologie (Fig. 3)

Le processus dégénératif cervical dû au vieillissement s'exprime moins cliniquement qu'à l'étage lombaire mais plus fréquemment qu'à l'étage thoracique.

Comme au rachis lombaire il existe des lésions de surcharges qui touchent le disque intervertébral ; il commence par se fissurer et un fragment discal peut reculer vers la moelle ou les racines : la hernie molle fait partie des accidents précoces de la dégénérescence cervicale ; au stade suivant, le disque se déshydrate, se pince, et perd ainsi ses fonctions d'amortisseurs ; les ostéophytes antérieurs et postérieurs apparaissent aux plateaux vertébraux. La surcharge peut toucher les apophyses unciformes et les articulations zygapophysiales, l'évolution peut se faire jusqu'à l'ankylose. Ces lésions de surcharge conduisant à la diminution de dimension du canal rachidien (segment vertébral mobile) et du foramen intervertébral touchent principalement le rachis cervical bas (C5-C6 et C6-C7).

Il faut rajouter à ces lésions de surcharge des lésions d'hypermobilité touchant le rachis sus-jacent et qui peuvent entraîner des sténoses dynamiques, notamment en hyperextension. La hernie discale molle peut s'exprimer sur ces segments hypermobiles qui peuvent être touchés par des antélisthésis plus ou moins fixés comme en région lombaire.

Dès lors, on peut opposer dans les causes compressives dégénératives : la hernie discale molle et la compression ostéophytique (hernie discale dure).

Hernie discale molle

L'incidence annuelle de la hernie discale entraînant une névralgie cervicobrachiale est de 6,5/100 000 chez l'homme et 4,6/100 000 chez la femme.

Le niveau C5-C6 serait le plus touché puis les niveaux C6-C7 et C4-C5. La notion du traumatisme cervical est retrouvée pour la plupart des auteurs dans seulement 10 % cas. On reconnaît comme facteurs aggravants le soulèvement répété de poids, la cigarette, les microtraumatismes répétés, notamment sportifs (plongeurs, sports de contact), les vibrations ; les mouvements répétés du cou, la conduite régulière de la voiture ne sont pas des facteurs aggravants significatifs.

Contrairement aux hernies discales lombaires, il existe peu de publications concernant l'anatomopathologie des hernies cervicales, c'est-à-dire leur caractère transligamentaire ou non, leur situation dans le plan horizontal (dans le canal rachidien, dans le foramen) ou dans le plan sagittal (hernie migrée ou non). Le classique schéma de de Palma et Rothman [28] montre trois situations possibles de hernies molles : dans le foramen, postérolatérale et médiane venant comprimer moelle et racine ; en réalité le premier cas avec hernie migrée dans la partie moyenne du canal foraminaux est exceptionnel car les apophyses unciformes protègent la racine ou le ganglion dans ce segment. Simeone [29] décrit trois types de lésions discales : la fissure intradiscale qui entraîne la cervicalgie pure, la hernie latérale en dedans de l'uncus et la hernie médiane, en général sous-ligamentaire, pouvant comprimer la moelle.

Enfin, Herkowitz [30] ne retient dans le plan horizontal que deux types de hernie molle comprimant les racines : la hernie latérale qui s'exprime par une radiculalgie pure et la hernie médiane qui peut entraîner radiculalgie (parfois bilatérale) et myélopathie.

Peu d'auteurs ont insisté sur la fréquence des hernies transligamentaires opérées, c'est-à-dire correspondant aux formes les plus graves (hyperalgiques ou déficitaires). Dans la série des 57 cas de dissectomies de Pointillart, [31] il y a 80 % de hernies transligamentaires et même séquestrées puisqu'il a fallu souvent enlever le ligament longitudinal dorsal pour découvrir le fragment isolé devant la racine. Enfin, la migration est rare : elle se fait davantage vers le bas que vers le haut et exceptionnellement vers le foramen d'après MacNab. [3]

Hernie discale dure

La hernie discale dure correspond en réalité à une discarthrose qui va créer une ostéophytose touchant les apophyses unciformes, les bords postérieurs des plateaux vertébraux. Il s'agit d'ostéophytes postérieurs en compression plus arrondis que les ostéophytes antérieurs en traction qui sont plus proéminents. Cette ostéophytose est très souvent associée à un pincement discal ; les articulations postérieures voient parallèlement leur cartilage s'altérer et elles s'hypertrophient pour parfois comprimer par l'arrière la racine, plutôt dorsale, dans le foramen ; l'ensemble hypertrophie de l'uncus et des articulaires-télescopage discal et articulaire entraîne une véritable sténose concentrique du foramen. Il s'agit en réalité de compression s'installant lentement et le plus souvent sans retentissement neurologique grâce à une adaptation parfaite du tissu nerveux. Holt [32] a fait une étude histologique de ces racines enserrées et a montré une réaction fibreuse avec dégénérescence touchant surtout la racine dorsale près de sa jonction avec le ganglion et le ganglion lui-même.

Une telle anatomopathologie entraîne deux réflexions :

- la radiculalgie par compression osseuse est le plus souvent en rapport avec un excès de sollicitations au niveau cervical venant par des microtraumatismes répétés altérer un état d'équilibre radiculaire précaire. Elle peut évoluer par crises répétées avec expression douloureuse clinique correspondant à un état inflammatoire parfois aggravé par des contraintes excessives ;
- ces lésions inscrites dans le nerf expliquent la qualité moindre des résultats de la chirurgie décompressive, notamment sur les paresthésies qui seraient plus fréquentes et marquées que dans les névralgies par hernie molle alors que les déficits sont plus rares. L'instabilité par atteinte discale et zygapophysaire concomitante sur les segments cervicaux moyens peut entraîner par spondylolisthésis dit dégénératif, une compression en général bilatérale des racines dans les foramens.

Dans ces formes de compression arthrosique, qu'il y ait instabilité ou non, la moelle peut être comprimée et la myélopathie débutante associée. On notera enfin que contrairement à la région lombaire, il existe une prépondérance des lésions antérieures discocorporeales sur les lésions de l'arc postérieur, ce qui peut faire penser d'emblée que la chirurgie par voie antérieure est plus apte à régler les problèmes de compression.

Clinique

Névralgie brachiale classique

La radiculopathie cervicale compressive s'exprime par la classique névralgie brachiale. L'examen cervical note une diminution de la mobilité dans l'un des secteurs de flexion-extension, rotation ou inclinaison latérale ; dans les formes aiguës, on peut noter une attitude antalgique figée en véritable torticolis.

La douleur brachiale est très évocatrice d'une compression radiculaire si elle se prolonge jusqu'aux doigts. Elle est parfois nocturne et insomnante et empêche souvent le sujet de rester à plat : seule la position assise est tolérable. Ces formes hyperalgiques seraient pour certains le signe de compression du ganglion spinal. L'amélioration par immobilisation, notamment grâce à un collier, est assez spécifique mais il faut que ce collier ne mette pas la colonne en hypertension qui réduit les dimensions du foramen intervertébral. Des douleurs dans la fosse sus-épineuse et surtout au bord médial de la scapula peuvent être retrouvées notamment dans le cas de névralgie C6 ou C7.

Les paresthésies auraient une meilleure valeur topographique : pouce pour C6, index et médium pour C7, annulaire et auriculaire pour C8. Certaines manœuvres modifiant la douleur doivent être recherchées : l'impulsivité à la toux, la manœuvre de Valsalva sont moins régulièrement trouvées dans les hernies cervicales que lombaires. L'extension du cou devrait aggraver les douleurs par compression foraminale. La compression axiale par appui sur la tête, associée à une extension et rotation homolatérale constitue la manœuvre de Spurling. [33] Elle est en pratique rarement positive. Le patient peut être amélioré par une traction manuelle dans l'axe sur la tête, mais il l'est plus régulièrement par l'abduction de l'épaule, notamment dans le cadre des hernies cervicales. Davidson [34] qui a bien étudié ce signe le trouve positif dans 65 % de cas de sujets porteurs de hernies discales et pense que l'abduction obtenue naturellement en mettant la main sur la tête, détend la racine (Fig. 4).

La présence de troubles vasomoteurs est exceptionnelle et doit orienter vers d'autres étiologies sur lesquelles nous reviendrons. L'examen neurologique sensitif moteur et réflexe est essentiel pour topographier la lésion radiculaire et reconnaître une éventuelle association à une atteinte médullaire. Parmi les schémas variables d'innervation métamérique sensitive, on peut retenir une topographie simplifiée avec le territoire C5 à la face latérale de l'épaule, le territoire C6 à la face latérale du bras, de l'avant-bras et jusqu'au pouce, le territoire C7 à la face dorsale du bras, de l'avant-bras et aux deux doigts intermédiaires, le territoire C8 à la face interne de l'avant-bras et aux deux doigts médians, le territoire T1 à la face interne du bras. Sur le plan moteur, l'atteinte des racines hautes a peu de conséquences ; l'atteinte C4 n'entraîne pas d'expression clinique de paralysie du nerf phrénique. Ceci s'explique par le caractère toujours polyradiculaire d'innervation du diaphragme thoracique mais aussi des muscles du membre thoracique.

On peut néanmoins retenir des muscles de prédilection pour chaque racine : deltoïde et biceps brachial pour C5, extenseurs du poignet et brachioradial pour C6, triceps brachial pour C7, fléchisseur profond des doigts et interosseux pour C8. Le grand pectoral présente la particularité de recevoir une innervation radiculaire de l'ensemble des constituants du plexus brachial avec une segmentation qui correspond assez bien à la disposition des faisceaux : une atrophie du faisceau inférieur abdominal peut être observée dans une atteinte C8-T1 par exemple.

L'étude des réflexes ostéotendineux peut conduire à la constatation d'une hypo-, voire d'une aréflexie, le réflexe bicipital explore C5, le réflexe styloradial C6, le réflexe tricipital C7 : ce dernier peut d'ailleurs être inversé (la percussion du tendon tricipital entraîne une flexion du bras) dans les formes sévères.

Sur une longue série de névralgies cervicobrachiales dégénératives Murphey [35] reconnaît la prépondérance des radiculalgies C7 (393 cas) sur les névralgies C6 (171 cas), C8 (50 cas), C5 (26 cas) et T1 (14 cas). Les déficits moteurs sont retrouvés par Lundsford [36] dans 65 % des cas avec atteinte du triceps (37 %), puis du biceps (28 %), puis du deltoïde (1,9 %).

L'atteinte des muscles intrinsèques de la main n'est pas relevée ici et pourtant des auteurs comme Simeone [29] estiment que l'atteinte de C8 entraîne plus de déficit moteur que de douleur et que la récupération de cette racine est loin d'être la règle. Les trois syndromes radiculaires (supérieur ou C5-C6 de Duchenne-Erb, moyen ou C7 de Remak et inférieur C8-T1 de Déjerine-Klumpke) s'appliquent plus à des lésions plexuelles que radiculaires.

Atteintes radiculomédullaires

Nous ne les détaillerons pas ici, mais il faut savoir par un examen neurologique fin et complet reconnaître des signes de

souffrance médullaire associés à la névralgie cervicobrachiale (réflexes vifs, diffus et polycinétiques, signes d'Hoffmann et de Babinski). Nurick, [37] qui a classifié les myélopathies cervicarthrosiques selon le tableau neurologique, donne comme grade 0 l'atteinte radiculaire sans atteinte médullaire. Pour Crandall, [38] le stade 5 associe brachialgie et atteinte médullaire.

Hirabayashi [39] a bien démontré qu'il existait un décalage en hauteur entre le niveau de sortie du canal des racines cervicales et celui des cornes ventrales et dorsales de la substance grise. Ceci peut expliquer le décalage d'un à deux niveaux vers le haut de l'atteinte médullaire par rapport à l'atteinte radiculaire ou même discovertébrale.

Le signe de Lhermitte qui se traduit par une décharge électrique aux quatre membres lors de la flexion du cou est souvent retrouvé dans les cas de hernies médianes appuyant sur la moelle épinière.

Bilan radiologique (Fig. 5 6 7)

Clichés simples

Pris de face, de profil (en découvrant bien la charnière cervicothoracique en tirant sur les épaules ou en utilisant l'incidence du crawler) et de trois quarts, ils sont obligatoires ne serait-ce que pour éliminer des causes rares de compression radiculaire (fractures, tumeurs, infections).

Dans le cadre le plus fréquent de la pathologie dégénérative, les signes n'ont aucune spécificité car on sait la grande fréquence des signes d'arthrose cervicale qui touche surtout les segments cervicaux bas C5-C6 et C6-C7 avec tendance au « serrage », c'est-à-dire à la rigidification de ces segments et souvent hypermobilité sur les segments sus-jacents (à rechercher sur des clichés dynamiques de profil en flexion-extension). Pallis [40] décrit 75 % de signes radiologiques chez des sujets asymptomatiques de plus de 50 ans.

De Palma et Rothman [28] décrivent 86 % de discarthrose (pincement discal, ostéophytes antérieurs et postérieurs) au niveau C5-C6 chez des sujets de plus de 70 ans.

Brooker [41] insiste sur la fréquence des fermetures de foramens sur les clichés de trois quarts sans aucune expression clinique radiculaire en rapport.

Tomodensitométrie

Faite avec injection veineuse de produit iodé, c'est un examen sensible mais peu spécifique. Elle est moins performante qu'en lombaire, notamment pour les hernies discales molles car le contraste naturel de la graisse épurale est moins marqué. Par ailleurs, une hypertrophie veineuse périradiculaire après injection peut donner de fausses images de hernie. L'image spécifique de la hernie discale est celle d'une cocarde avec la hernie au centre entourée d'un liseré veineux (Fig. 5A). La tomodensitométrie constitue un examen simple avec renseignements utiles pour reconnaître une compression monoradiculaire.

Myélographie couplée à la tomodensitométrie

Elle donne des renseignements plus précis puisque la colonne de liquide céphalorachidien est opacifiée autour de la moelle et des racines grâce à une injection de produit opaque hydrosoluble faisant suite à une ponction latérocervicale en C1-C2. Sur des clichés de face et de trois quarts, on note un mauvais remplissage de la fossette radiculaire, voire une amputation, tous signes qui peuvent être aggravés en hyperextension. L'opacification du ganglion n'existe pas puisque l'espace sous-arachnoïdien s'interrompt au pôle médial de ce dernier. La tomodensitométrie, qui suit, permet d'approcher la nature de la compression (discale, osseuse, mixte).

Cet examen comporte deux inconvénients : la ponction de l'espace sous-dure-mérien d'une part et d'autre part, ici encore, l'absence de spécificité puisque Hitselberger, [42] sur une série de patients bilantés pour neurinome de l'acoustique, trouve 21 % d'amputations radiculaires.

Discographie cervicale

Whitecloud [43] obtient 70 % de bons résultats après arthrodèse sur disque symptomatique et donc douloureux à l'injection. En réalité, récemment Shinomiya [44] et Connor [45] estiment que cet examen n'a aucune valeur dans le bilan des radiculalgies compressives et n'est pas sans risque de complications (notamment infectieuses).

Neurographie

Décrite par MacNab, [3] elle peut être réalisée par voie antérieure, latérale ou postérieure. Cette technique a malheureusement été moins évaluée qu'en lombaire.

Imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM)

Examen atraumatique, il permet de visualiser au mieux contenant et contenu sur des coupes sagittales, frontales et horizontales. Irremplaçable pour étudier la moelle cervicale, cet examen a été comparé dans ses résultats à la myélographie scanner. Les séquences pondérées T2 donnent de véritables images myélographiques. Si Brown [46] estime que dans le cadre de la dégénérescence cervicale l'IRM est plus sensible que le myéloscan (88 % de bon diagnostic contre 81 %), Modic [47] donne des chiffres différents sur une étude prospective contrôlée chirurgicalement : la myélographie scanner donne 85 % de résultats justes contre 74 % pour l'IRM et 67 % pour la myélographie seule. La myélographie scanner est supérieure pour l'étude des compressions dans les foramens (malgré la réalisation de clichés de trois quarts en IRM).

Par ailleurs, la réalisation de clichés dynamiques en IRM n'est pas de pratique courante. Néanmoins, il est vraisemblable

qu'à court terme, devant la multiplication des machines, l'amélioration de la technique et les risques de la myélographie cervicale, l'IRM sera le principal examen demandé pour rechercher une cause compressive à une radiculalgie.

Scintigraphie osseuse

Elle doit faire partie du bilan d'une névralgie cervicobrachiale tenace pour laquelle on craindrait une cause secondaire.

Étude électrophysiologique (Hérait, [48] Hadelman [49])

Elle est indispensable pour authentifier la lésion radiculaire, la quantifier, la topographier et éventuellement suivre son évolutivité (Hérait [48]). Elle permet aussi de redresser des diagnostics, notamment dans les syndromes canauxaires. Les moyens ne se résument pas à l'électrodiagnostic de détection ou électromyogramme (EMG), qui ne parle que s'il y a lésion axonale sévère avec signe d'activité spontanée de repos.

Il faut y associer une étude de stimulodétection :

- conduction motrice avec étude de l'onde F ;
- potentiels sensitifs périphériques qui étudient la valeur des grosses fibres proprioceptives et de la cellule en T du ganglion spinal. Il existe des potentiels sensitifs digitaux radiculaires (stimulation du pouce pour C6, de l'index pour C7 et du 5^e doigt pour C8, C5 ne pouvant être exploré) et des potentiels sensitifs tronculaires pour le radial et le musculocutané. Les potentiels sensitifs sont altérés s'il y a atteinte du ganglion et conservés s'il y a atteinte supraganglionnaire ;
- réflexes ostéotendineux avec étude de réflexe H bicipital pour C5.

Enfin, les potentiels évoqués somesthésiques tronculaires (médiann, ulnaire) ou radiculaires étudient la voie proprioceptive. Perturbés dans les myélopathies, ils peuvent être normaux dans les radiculopathies et sont moins fiables qu'aux membres inférieurs.

Diagnostic différentiel

Clinique

L'examen clinique permet de reconnaître des tableaux douloureux évoquant une névralgie cervicobrachiale et pouvant être parfois associés.

Les douleurs référées d'origine articulaire postérieure associent points douloureux paravertébraux, ténomyalgies et cellulalgies dans un territoire proche de la vraie névralgie cervicobrachiale, mais sans paresthésies et ont été décrits au chapitre des cervicalgies communes.

Une périarthrite scapulo-humérale peut cacher ou aggraver des signes de névralgie cervicobrachiale. La mobilisation douloureuse active ou passive de l'épaule doit faire penser à l'articulation. L'aggravation des douleurs à la partie moyenne du cercle d'abduction (*mid-arc syndrome*) ou en flexion contrariée du membre supérieur en supination (*palm-up test*) orientent vers une atteinte des rotateurs de l'épaule ou du long biceps.

Une épicondylite par ses irradiations un peu atypiques peut faire penser à une radiculopathie de niveau C6.

Certaines algodystrophies avec parfois syndrome épaule-main sont reconnaissables devant la présence de signes vasomoteurs exceptionnellement retrouvés dans les radiculalgies compressives pures.

En réalité, les principaux diagnostics différentiels sont constitués par des tableaux de compressions tronculaires qui s'intègrent le plus souvent dans des syndromes canauxaires et peuvent parfois être associés dans le cadre des « *double crush syndromes* ».

Le nerf médian peut être comprimé :

- entre les deux faisceaux superficiel et profond du rond pronateur : le tableau est aggravé en pronation forcée ;
- dans le trajet de sa branche interosseuse antérieure (atteinte du long fléchisseur du pouce, du carré pronateur) ;
- et surtout au canal carpien avec signe de Tinel et de Phalen positifs.

Le nerf ulnaire peut être comprimé au coude ou au canal de Guyon.

Le nerf radial peut être comprimé sous l'arcade de Frohse où seule sa branche motrice est touchée.

Rapprochons de ces syndromes canauxaires le syndrome du défilé cervicothoracique où les étiologies compressives sont multiples : côte cervicale, première côte large, apophysomégalie de C7, anomalie des scalènes, compression par le petit pectoral. À côté de l'expression neurologique C8-T1, le plus souvent s'associe une expression artérielle (fatigabilité et gêne douloureuse à l'élévation et abduction du membre thoracique, disparition du pouls radial et sensibilisation des signes lors de la manoeuvre d'Adson, membre en abduction-extension et tête tournée à l'opposé) et veineuse avec cyanose, oedème, voire ulcérations cutanées.

Le syndrome de Pancoast-Tobias associe une atteinte C8-T1, parfois un syndrome de Claude Bernard-Horner ; le cancer de l'apex pulmonaire doit être recherché sur une radio pulmonaire ou un scanner thoracique.

Autres causes de névralgies cervicobrachiales compressives

Traumatiques

Il peut exister d'authentiques hernies cervicales molles traumatiques médianes ou latérales, isolées ou pouvant s'associer à des luxations ou même des fractures. Dans ces cas, la pratique de l'IRM le plus régulièrement possible, avant intervention chirurgicale ou même réduction est souhaitable car il a été décrit des aggravations neurologiques lors de manoeuvres de réduction intempestive ou de chirurgie réalisée par voie postérieure. Par ailleurs, il existe des lésions des massifs articulaires (luxation uniarticulaire, fracture articulaire, fracture-séparation du massif articulaire) qui peuvent entraîner une compression postérieure de la racine. Ces lésions sont classées par Argenson [50] dans les lésions à déplacement rotatoire, associées régulièrement à une déchirure du disque avec ou sans hernie.

• Tumeurs vertébrales

Les métastases et le plasmocytome par envahissement épidual vers les foramen ou par tassement vertébral avec cyphose ou non entraînent une fermeture des foramens. On pratique la scintigraphie pour approcher le diagnostic et surtout une résonance magnétique nucléaire qui reconnaît sur des coupes sagittales globales du rachis d'éventuelles autres lésions et apprécie le degré de compression neurologique.

Les tumeurs primitives bénignes (granulome éosinophile, hémangiome, dysplasie fibreuse) peuvent entraîner une radiculalgie cervicale compressive, a fortiori les tumeurs malignes plus extensives vers le canal rachidien et le foramen et susceptibles de se compliquer de tassement vertébral. En réalité, ce sont les tumeurs de l'arc postérieur près des articulaires comme l'ostéome ostéoïde ou l'ostéoblastome qui peuvent entraîner une compression radiculaire isolée. Les tumeurs intracanales sont dominées par le méningiome et bien sûr le neurinome avec douleurs nocturnes et troubles sensitifs isolés au départ car la racine dorsale est touchée ; l'élargissement du trou transversaire sur le cliché de trois quarts doit faire pratiquer une IRM qui conduira à une chirurgie d'exérèse le plus souvent après laminectomie, avant que les signes médullaires n'apparaissent.

• Infections

Ce sont essentiellement les spondylodiscites à pyogènes plus souvent qu'à bacille de Koch qui peuvent se compliquer d'atteinte radiculaire, soit par abcès épidual médian ou foraminal, soit par tassement avec cyphose dans les formes très destructives.

• Rhumatismes inflammatoires (et notamment la polyarthrite chronique évolutive)

Ils peuvent entraîner par destruction des articulations sous-occipitales, une compression des nerfs d'Arnold par télescopage axial qui vient serrer l'espace C1-C2.

Le rachis cervical bas peut être atteint avec des instabilités entraînant antélisthésis et rétrécissement foraminal.

• Malformations cervicales

Elles sont parfois compliquées de compressions radiculaires. Il a été décrit des complications radiculaires au syndrome de Klippel-Feil : la myélographie scanner serait dans ces formes complexes plus facile à interpréter que l'IRM. Cet examen a été déterminant dans ce cas de névralgie cervicobrachiale en rapport avec une agénésie pédiculaire.

Traitement

Traitement conservateur

Il doit toujours être tenté en dehors des cas où il y a déficit radiculaire moteur et a fortiori atteinte médullaire.

• En phase aiguë

Il doit faire appel à des techniques physiques passives :

- l'immobilisation par collier 23 h/24 h est bénéfique à condition que le collier ne mette pas la colonne trop en extension ;
- des tractions axiales manuelles et surtout mécaniques. Nous préférons, comme Zylbergold, [51] des tractions discontinues de 15 minutes, allongé, en flexion cervicale, en allant jusqu'à 10-20 kg de traction. Ces tractions ouvriraient le foramen et réintégreraient le disque ;
- la physiothérapie utilisant le chaud superficiel ou profond (ultrasons), le froid, les massages, le laser.

Le traitement médical fait appel aux anti-inflammatoires stéroïdiens ou de synthèse, à l'aspirine ou à des analgésiques comme la codéine, voire les opioïdes, avec myorelaxants.

Les manipulations cervicales constituent un véritable sujet de controverse : elles sont contre-indiquées en présence de signes radiculaires ou vertébrobasilaires. Krueger [52] a en effet décrit des accidents par thrombose de l'artère vertébrale. Dvorak [53] a évalué, sur une longue série de patients bien sélectionnés, le risque neurologique en cervical à 1/16 716 et en lombaire à 1/20 125. Il est régulièrement décrit des complications radiculaires, voire radiculomédullaires après manipulation du rachis porteur de hernie discale débutante. Finalement, toute suspicion de hernie confirmée par scanner devrait faire contre-indiquer la manipulation.

L'infiltration sous scanner se fait par voie pré- ou rétrovasculaire avec une aiguille transversale allant vers le ganglion dans le foramen intervertébral. Elle peut se faire sous scopie mais avec moins de précision et plus de risques, notamment vasculaires.

L'infiltration épidurale est le dernier traitement conservateur proposé ; l'espace C7-T1 est abordé avec une aiguille de Tuohy de 18 G, le sujet en décubitus latéral.

Sur une série de Castagnera [54] de 24 patients présentant une névralgie cervicobrachiale plutôt de nature arthrosique, il a été injecté après lavage épidual au sérum physiologique soit de la lidocaïne + triamcinolone (groupe A), soit le même mélange et de la morphine (groupe B) : 72 % des sujets sont améliorés ou guéris au maximum de recul sans différence entre les deux groupes A et B.

• En phase non aiguë

Le sujet peut bénéficier des thérapeutiques actives qui font aussi partie du traitement conservateur : il s'agit d'exercices isométriques du cou, dos et épaule, de relaxation, d'exercices aérobiques généraux et même d'une éducation dans une véritable « école du cou ». Toute participation active du sujet au traitement a un effet psychologique certain.

Les résultats du traitement conservateur comprenant donc collier, médication, physiothérapie avec notamment traction mécanique sont positifs huit fois sur dix.

De Palma, [28] sur 223 patients retrouvait à 3 mois :

- 29 % patients guéris ;
- 49 % améliorés ;
- 22 % encore gênés.

Parmi ces derniers, les opérés ont été revus à 5 ans et seule la moitié était améliorée. Ceci veut dire comme pour la pathologie compressive lombaire que si le traitement conservateur est efficace, il ne faut pas pour autant trop longtemps attendre pour opérer car le résultat peut être moins bon pour des raisons anatomiques décrites par Holt [32] et citées plus haut.

Techniques percutanées

Avant de parler de traitement chirurgical qui vit des échecs du traitement conservateur ou des formes déficitaires, nous voudrions citer ici les techniques percutanées appliquées essentiellement aux hernies cervicales molles.

Il peut s'agir de chémonucléolyse à la papaïne qui n'est actuellement plus réalisée.

L'injection de l'aprotinine (Inipro[®]) a été proposée par Troisier. [55] Ce produit moins neurotoxique diminuerait la pression osmotique du disque et entraîne une disparition totale de la radiculalgie dans 60 % des cas.

La nucléotomie percutanée a été pratiquée par Tajima (série non publiée rapportée par Theron [56]) sur 104 patients dont 58 radicalalgiques. Les risques allergiques ou neurotoxiques, comme ceux de calcification, n'existent pas. Tajima décrit 78 % de bons résultats et 17 % de reprise chirurgicale.

L'enthousiasme vis-à-vis de ces techniques percutanées dans le traitement des hernies molles doit être tempéré par deux réflexions :

- le traitement conservateur conduit à la guérison huit fois sur dix en 6 semaines. Des résorptions de hernie discale au scanner en 6 mois-1 an ont été régulièrement reconnues. Placer une aiguille dans un disque herniaire peu avant la date de guérison naturelle ne permet pas une analyse objective du geste percutané ;
- la grande majorité des hernies latérales opérées dans l'unité de pathologie rachidienne [31] étaient transligamentaires et très souvent séquestrées : l'efficacité des techniques percutanées (qu'elles soient chimiques ou mécaniques) paraît alors difficilement concevable. Enfin, les hernies médianes sous-ligamentaires ont été opérées pour complications médullaires : la technique percutanée, dont l'effet est parfois retardé, est-elle alors acceptable ?

Traitement chirurgical

Le traitement des radiculalgies compressives dégénératives cervicales peut paraître complexe car il comprend le traitement des hernies molles et des hernies dures, celui des hernies médianes et postérolatérales, celui des radiculalgies et des myélopathies.

L'indication est encore une fois retenue s'il y a déficit neurologique (surtout moteur, le déficit réflexe ou sensitif constituant une indication moins formelle), s'il y a échec du traitement conservateur ou récidive après ce dernier et surtout s'il y a une bonne corrélation anatomoclinique ; d'ailleurs, à ce sujet, Robinson [57] a bien démontré que dans le cadre des radiculalgies isolées les bons résultats étaient inversement proportionnels au nombre de niveaux opérés (un niveau : 94 % de bons résultats ; deux niveaux : 73 % ; trois niveaux : 50 %).

Il faut par ailleurs retenir la grande propension des hernies molles à la résorption naturelle avec le temps, notamment dans les cas de hernies transligamentaires très fréquentes, nous l'avons vu (Fig. 8).

Lorsque la décision chirurgicale a été prise, deux abords sont possibles : l'abord antérieur par voie présterno-cléido-mastoïdienne assure un accès direct aux corps vertébraux et aux disques ; le geste de décompression peut être ou non (dissectomie pure) associé à une greffe : l'abord postérieur par voie médiane et au prix d'une arthrectomie partielle permet un élargissement du foramen et une ablation de hernie. Les résultats sur les radiculalgies sont identiques : 90 % de bons résultats en moyenne pour Robinson, [57] Clements [58] pour la chirurgie par voie antérieure. Henderson [59] sur 846 voies postérieures reconnaît 90 % de bons résultats cliniques. Dans cette voie postérieure, l'arthrodèse n'est pas obligatoire. Bien qu'il s'agisse souvent de problèmes d'écoles, certains auteurs ont tenté de reconnaître des indications préférentielles pour chacune des voies. Simeone [29] estime qu'il faut préférer la chirurgie postérieure quand la compression osseuse existe à plus de trois niveaux et s'il existe des lésions articulaires prédominantes. Herkowitz, [30] défenseur de la chirurgie antérieure, estime néanmoins que cette dernière est discutable dans les hernies hautes et chez les sujets au cou court. Il a comparé pour les hernies molles les deux techniques et propose systématiquement la voie antérieure pour les hernies médianes tandis que les hernies latérales sont traitées avec un résultat identique par voie antérieure et postérieure. MacNab [3] estime que seules les hernies latérales et donc foraminales, qui sont assez rares, peuvent s'extirper sans danger du fait de la mobilisation du névraxe par voie postérieure.

Onimus, [60] sur une étude comparative de 14 voies postérieures et 14 voies antérieures, trouve des résultats immédiats légèrement meilleurs pour la voie antérieure sans différence à distance. L'auteur reconnaît que la voie antérieure est plus appropriée pour les hernies médianes.

La voie antérieure semblant préférable, on peut discuter le traitement des hernies discales molles, la dissectomie simple sans greffe ; une série homogène de 57 cas de névralgies cervicobrachiales par hernie molle sans instabilité préopératoire sur les clichés dynamiques a été analysée par Pointillart. [31] L'efficacité sur la radiculalgie se retrouve dans un peu plus de 90 % des cas ; l'analyse montre 56 % de cervicalgies dont 7 % sont invalidantes : une seule reprise chirurgicale avec greffe a dû être réalisée. Un bloc complet a été obtenu une fois sur trois et la cyphose régionale moyenne est de 6°. Lundsford [36] a pu comparer 155 dissectomies simples et 146 dissectomies + arthrodèse : il note 13 % de complications dans le premier cas et 23 % dans le second (avec migration de greffon et problèmes dus à la prise de greffe). La fusion antérieure permet d'obtenir à distance une meilleure anatomie en lordose mais au prix d'un acte plus lourd et présentant plus de complications. [61], [62]

La cyphose régulièrement observée, les cervicalgies fréquentes mais souvent transitoires ont fait utiliser initialement une greffe intersomatique avec greffe de crête iliaque stabilisée par une plaque vissée en titane, puis des cages intersomatiques plus anatomiques, le plus souvent autostables ; ces cages peuvent être remplies d'os prélevé sur cette même crête, d'os prélevé dans le site opératoire ou même de biomatériaux. Cette arthrodèse est indiquée en cas de compression osseuse. En cas de hernie molle, chez le sujet jeune aux disques assez hauts, la prothèse discale peut se discuter : elle autorise quelques degrés de mobilité en flexion-extension et donc en théorie protège les segments sus- et

sous-jacents. De toute façon, quel que soit le procédé de comblement de l'espace discal fixe (greffe-cage) ou mobile (prothèse), la décompression comprend pour la hernie molle l'ablation systématique du ligament longitudinal dorsal pour ne pas laisser en place une hernie séquestrée transligamentaire et pour la hernie dure un effondrement au microdrill des ostéophytes des plateaux et des uncs (Fig. 9).

Nous terminons ce chapitre étiologique principal des compressions radiculaires cervicales arthrosiques par un algorithme de prise en charge : tout déficit moteur (a fortiori toute atteinte médullaire associée) doit faire discuter d'emblée d'un acte chirurgical ; ailleurs, le traitement conservateur comprenant collier, anti-inflammatoires, antalgiques et myorelaxants avec physiothérapie conduit à une amélioration en 8 jours le plus souvent.

En cas d'échec, les examens complémentaires peuvent être discutés ainsi que des tractions discontinues. Une injection épidurale est le dernier geste conservateur. La chirurgie n'est proposée que devant une impasse thérapeutique avec parfaite corrélation anatomoclinique.

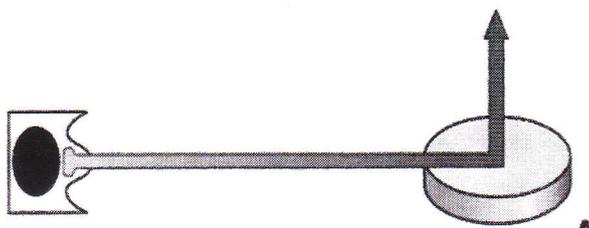
Références Bibliographiques

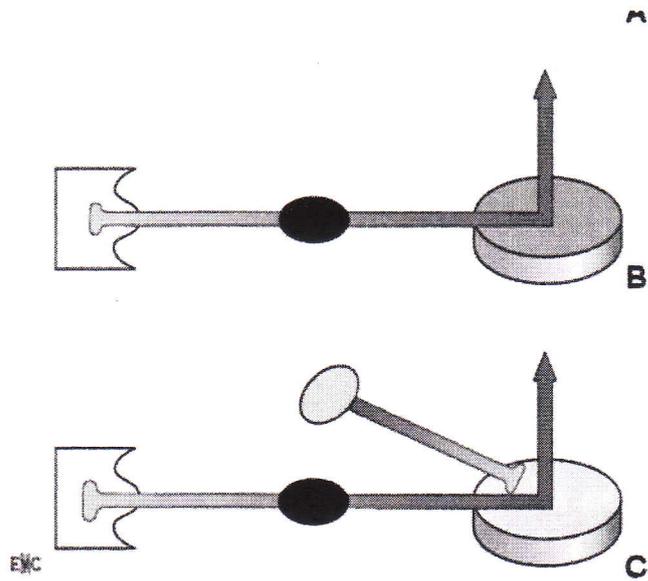
- [1] Sunderland S Menvigeal: neural relations in the intervertebral foramen. *J Neurosurg* 1974 ; 40 : 756-763
- [2] Frykholm R Cervical nerve root compression. *Acta Chir Scand* 1951 ; 160 suppl1 : 149
- [3] MacNab I, McCulloch J Neck ache and shoulder pain. Baltimore: Williams and Wilkins, 1994
- [4] Veleau C Contribution to the anatomy of the cervical spine. *Acta Anat* 1975 ; 92 : 467-480
- [5] Wackenheim A Roentgen diagnosis of the craniovertebral region. Berlin: Springer-Verlag, 1974
- [6] Grenier F Anatomie descriptive et fonctionnelle du nerf d'Arnold (applications cliniques et thérapeutiques). 1985
- [7] Maigne R Diagnostic et traitement des douleurs communes d'origine rachidienne. Paris: Expansion Scientifique Française, 1989
- [8] Travell J, Simmons D Myofascial pain and dysfunction. Baltimore: Williams and Wilkins, 1983
- [9] Baron JB, Ushio N, Noto R Oculo nuco vestibulo spinal systems regulating the tonic postural activity. Statokinesimetric studies. *Agressologie* 1974 ; 15 : 395-399
- [10] Richmond FJ, Abrahams VC What are the proprioceptors of the neck. *Prog Brain Res* 1979 ; 50 : 245-254
- [11] Wheeler AH, Goolkasian P, Baird AC, Darden BV Development of the neck pain and disability scale: item analysis and criterion-related validity. *Spine* 1999 ; 24 : 1290-1294 [crossref]
- [12] Wlodyka-Demaille S, Poiraudreau S, Fermanian J, Catanzariti JF, Rannou F, Revel M Traduction et validation d'une échelle algofonctionnelle adaptée aux cervicalgies. *Ann Réadapt Méd Phys* 2001 ; 44 : 132-142 [interref]
- [13] Castaing JC, Ambroise-Casterot C, Sénégas X, Sénégas J Évaluation de la force isométrique des muscles du rachis cervical. *Ann Kinésithér* 1997 ; 7 : 335-341
- [14] Jordan A, Mehlsen J, Bulow PM, Ostergaard K, Danneskiold-Samsøe B Maximal isometric strength of the cervical musculature in 100 healthy volunteers. *Spine* 1999 ; 24 : 1343-1348 [crossref]
- [15] Sjaastad O, Saunte C, Hovdahl H, Breivik H, Gronbaek E Cervicogenic headache. An hypothesis. *Cephalalgia* 1983 ; 3 : 249-256 [crossref]
- [16] Bogduk N Local anaesthetic blocks of the second cervical ganglion: a technique with application in occipital headache. *Cephalalgia* 1981 ; 1 : 41-50
- [17] Lavignolle B, Grenier F, Vital JM Névralgie d'Arnold, obstacles anatomiques sur le trajet du nerf et déductions thérapeutiques. *Rev Méd Orthop* 1991 ; 24 : 5-10
- [18] Lavignolle B, Bruniquel L Nerf d'Arnold et névralgie occipitale. Traitement par infiltrations. *Céphalées Méd Rééduc* 1993 ; 67 : 201-204
- [19] Vital JM, Grenier F, Dautheribes M, Baspeyre H, Lavignolle B, Senegas J An anatomic and dynamic study of the greater occipital nerve. *Surg Radiol Anat* 1989 ; 11 : 205-210
- [20] Vantichelen P Intérêt des tests posturaux cliniques dans le syndrome post-traumatique crano-cervical. *Rev Méd Orthop* 1991 ; 26 : 45-54
- [21] Revel M Rééducation musculaire dans la cervicalgie. L Simon, JL Leroux, JM Privat *Rachis cervical et médecine de rééducation*. Paris: Masson: 1985; 313-319.
- [22] Lavignolle B, de Seze M, de Boysson A, Lavignolle V, Fourquet M, Jeanmaire Y, et al. La mésothérapie dans le traitement des douleurs projetées de la pathologie dégénérative du rachis. Études contrôlées randomisées versus infiltrations. In : 22-23 mars 2003;
- [23] Troisier O Les infiltrations en pathologie cervicale. L Simon, JL Leroux, JM Privat *Rachis cervical et médecine de rééducation*. Paris: Masson: 1985; 319-324.
- [24] Pelleray B, Troisier O Acupuncture et cervicalgies. L Simon, JL Leroux, JM Privat *Rachis cervical et médecine de rééducation*. Paris: Masson: 1985; 347-349.
- [25] Teyssandier MJ, Euler L, Briffod P, Ziegler G Médecine physique et masso-kinésithérapie des cervicalgies communes. *Rhumatologie* 1977 ; 29 : 393-399
- [26] Gallibert P, Veil E Rôle de la rééducation dans les fractures du rachis cervical non compliquées. *Journée de rééducation*. Paris: Expansion Scientifique Française: 1970; 5-14.
- [27] Van Gusteren W Rééducation musculaire à base des réflexes posturaux. Paris: Masson, 1968
- [28] De Palma AF, Rothman RH The intervertebral disc. Philadelphia: WB Saunders, 1970
- [29] Simeone FA, Rothman RH, Simeone *The spine*. Philadelphia: WB Saunders: 1993; 553-557.
- [30] Herkowitz HN, Kurz LT, Overholt DP Surgical management of cervical soft disc herniation. A comparison between the anterior and posterior approach. *Spine* 1990 ; 15 : 1026-1030
- [31] Herkowitz HN, Pointillart V, Cernier A, Vital JM, Sénégas J Anterior dissection without interbody fusion for cervical disc herniation. *Eur Spine J* 1995 ; 4 : 45-51
- [32] Holt S, Yates PO Cervical spondylosis and nerve root lesions incidence and routine antopsy. *J Bone Joint Surg [Br]* 1966 ; 48 : 407-423
- [33] Spurling RG, Bradford FK Neurologic aspects of herniated nucleus pulposus. *JAMA* 1939 ; 113 : 2019-2022

- [34] Davidson RI, Dunn EJ, Metzmaker JM The shoulder abduction test in the diagnosis of radicular pain in cervical extradural compressive monoradiculopathies. *Spine* 1981 ; 6 : 441-446
- [35] Murphey F, Simmons JC, Brunson B Ruptured cervical discs 1938-1972. *Clin Neurosurg* 1973 ; 20 : 9-17
- [36] Lundsford LD, Bissonette DJ, Jannetai PJ, Sheptak PE, Zorub DS Anterior surgery for cervical disc disease: treatment of lateral cervical disc herniation in 253 cases. *J Neurosurg* 1980 ; 53 : 1-11
- [37] Nurick S The pathogenesis of the spinal cord disorder associated with cervical spondylosis. *Brain* 1972 ; 95 : 87-100
- [38] Crandall PH, Batzdorf U Cervical spondylotic myelopathy. *J Neurosurg* 1966 ; 25 : 57-66
- [39] Hirabayashi K, Watanabe K, Wakano K, Suzuki N, Satomi K, Ishii Y Expansive open-door laminoplasty for cervical spinal stenotic myelopathy. *Spine* 1983 ; 8 : 693-699
- [40] Pallis C, Jones AM, Spillane JD Cervical spondylosis. Incidence and applications. *Brain* 1954 ; 77 : 274
- [41] Brooker AE, Baryer RW Cervical spondylosis: a clinical study with comparative radiology. *Brain* 1965 ; 88 : 925-936
- [42] Hittselberger WE, Witten RM Abnormal myelograms in asymptomatic patients. *J Neurosurg* 1968 ; 28 : 204-206
- [43] Whitecloud TS, Seago RA Cervical discogenic syndrome: results of operative intervention in patients with positive discography. *Spine* 1987 ; 12 : 313-316
- [44] Shinomiya K, Nakao K, Shindoh S, Mochida K, Furuya D Evaluation of cervical discography in pain origin and provocation. *J Spinal Disord* 1993 ; 6 : 422-426
- [45] Connor PM, Darden BV Cervical discography complications and clinical efficacy. *Spine* 1993 ; 18 : 2035-2038
- [46] Brown BM, Schwartz RH, Frank E, Blank NK Preoperative evaluation of cervical radiculopathy and myelopathy by surface-coil MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 1988 ; 151 : 1205-1212
- [47] Modic MT, Masaryk TJ, Mulopulos GP, Bundschuh C, Han JS, Bohlman H Cervical radiculopathy: prospective evaluation with surface coil MR imaging, CT with metrizamide and metrizamide myelography. *Radiology* 1986 ; 161 : 753-759
- [48] Héraut LA Electrophysiologie des atteintes radiculaires et myélopathies cervicarthrosiques. *Cahier d'enseignement de la SOFCOT. Rachis cervical dégénératif et traumatique*. Paris: Expansion Scientifique Française: 1994; 24-32.
- [49] Hadelman S The electrodiagnostic evaluation of nerve root function. *Spine* 1984 ; 9 : 42-48
- [50] Argenson C, Lovet J, Sanouillier JL, De Peretti F Traumatic rotatory displacement of the lower cervical spine. *Spine* 1988 ; 13 : 767-773
- [51] Zylbergold RS, Piper MC Cervical spine disorders: a comparison of three types of traction. *Spine* 1985 ; 10 : 867-871
- [52] Krueger BR, Okazaki H Vertebral basilar distribution infarction following chiropractic cervical manipulation. *Mayo Clin Proc* 1980 ; 55 : 322-332
- [53] Dvorak J, Loustalot D, Baumgartner H, Antinnes JA Frequency of complications of manipulation of the spine. A survey among the members of the Swiss Medical Society of Manual Medicine. *Eur Spine J* 1993 ; 2 : 136-139
- [54] Castagnera L, Maurette P, Pointillart V, Vital JM, Erny P, Sénégas J Long-term results of cervical epidural steroid injection with or without morphine in chronic cervical radicular pain. *Pain* 1994 ; 58 : 239-243 [crossref]
- [55] Troisier O Traitement des radiculalgies cervicales par injection intradiscale d'aprotinine. *Rachis* 1990 ; 2 : 15. 22
- [56] Théron J, Huet M, Courtheoux F Nucléotomie percutanée cervicale. *Rachis* 1992 ; 4 : 93
- [57] Robinson RA, Smith GW Anterolateral cervical disc removal and interbody fusion for cervical disc syndrom. *Bull John Hopkins Hosp* 1955 ; 96 : 223-224
- [58] Clements DH, O'Leary PF Anterior cervical dissection and fusion. *Spine* 1990 ; 15 : 1023-1025
- [59] Henderson CM, Hennessy RG, Shuey HM, Shackelford EG Posterior-lateral foraminotomy as an exclusive operative technique for cervical radiculopathy: a review of 846 consecutively operated cases. *Neurosurgery* 1983 ; 13 : 504-515
- [60] Animus M, Destryumelle N, Gangloff S Le traitement chirurgical des hernies discales cervicales. Abord antérieur ou abord postérieur? *Rev Chir Orthop* 1995 ; 81 : 296-301
- [61] Watters WC, Levinthal R Anterior cervical dissection with and without fusion. *Spine* 1994 ; 19 : 2343-2747
- [62] Sonntag VK, Klara P Controversy in spine care. Is fusion necessary after anterior cervical dissection? *Spine* 1996 ; 21 : 1111-1113

Figures

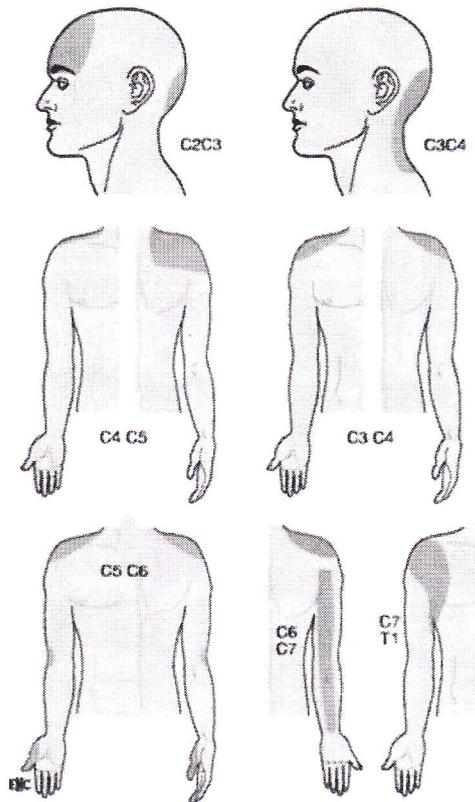
Fig. 1





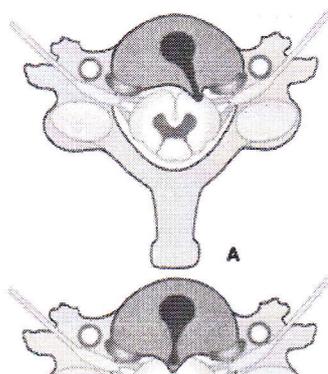
Les trois types de douleurs. A. Douleur locale ou locorégionale. B. Douleur rapportée. C. Douleur référée.

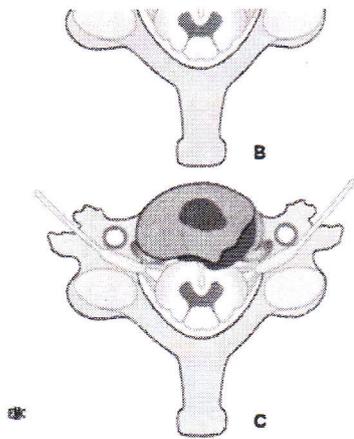
Fig. 2



Les territoires douloureux après injection au niveau des articulaires postérieures (douleurs référées) (d'après Grenier [6]).

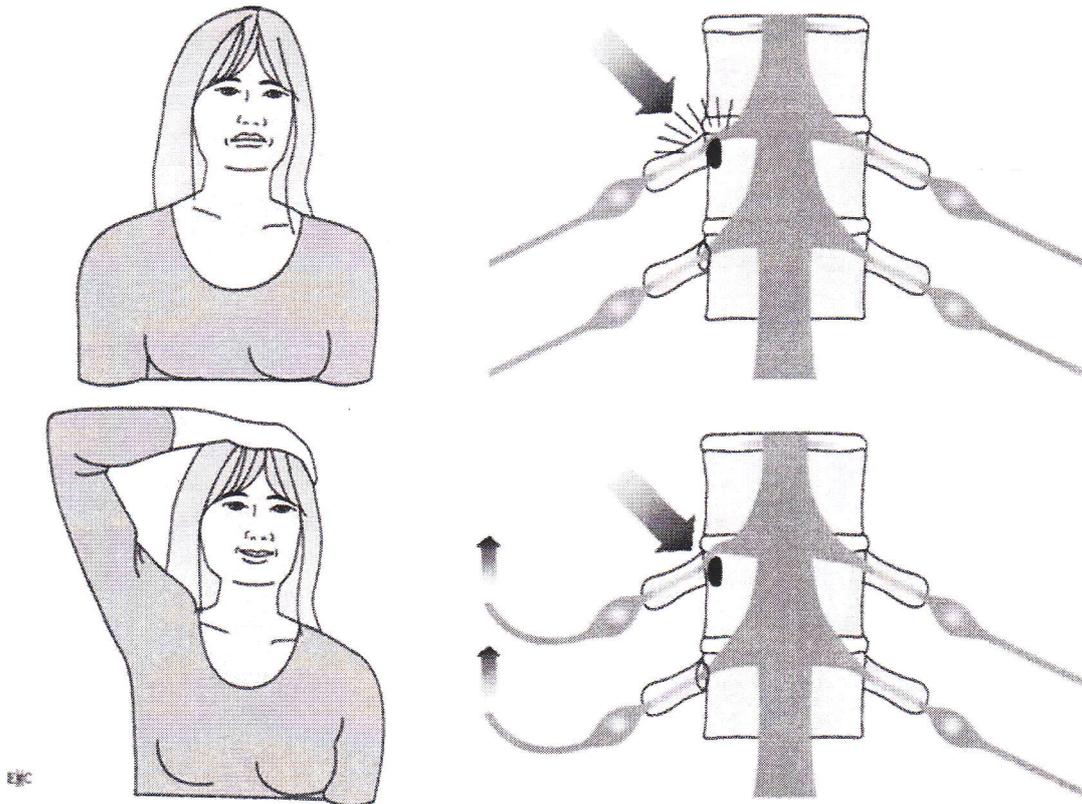
Fig. 3





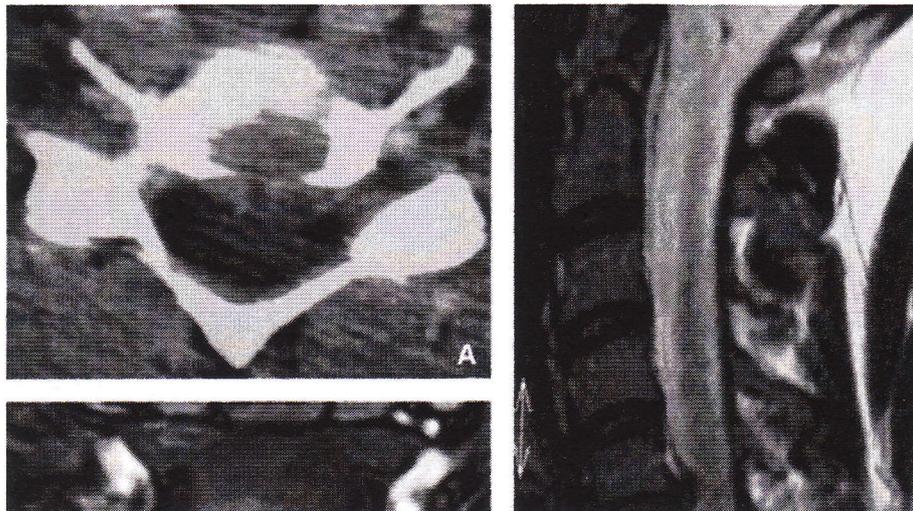
Anatomopathologie. A. Hernie molle postérolatérale. B. Hernie molle médiane. C. Hernie dure.

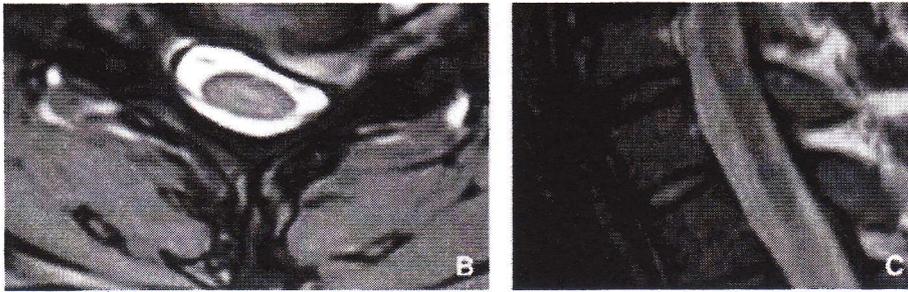
Fig. 4



Manoeuvre de Davidson : [34] en abduction, main sur la tête, les radicelles s'écartent de la hernie d'où l'amélioration clinique.

Fig. 5

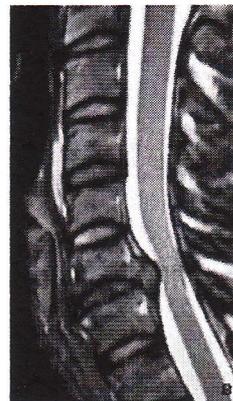




Imagerie d'une hernie molle postérolatérale C5-C6G. A. Scanner avec injection : Image en cocarde. B. Même patient en IRM axiale en séquence T2. C. IRM sagittale en séquence T2.

Fig. Fig. 6

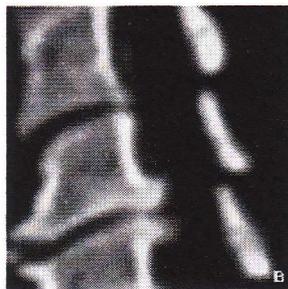
Cliquez sur une image pour l'agrandir



Imagerie d'une hernie st?nosante m?diane C6-C7.
 A. IRM axiale en s?quence T2.
 B. IRM sagittale en s?quence T2 : on note l'empreinte sur la moelle ?pini?re.

Fig. Fig. 7

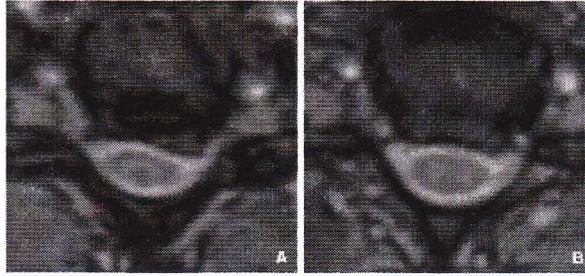
Cliquez sur une image pour l'agrandir



Hernie discale dure en tomodensitom?trie.
 A. Coupe axiale.
 B. Reconstruction sagittale.

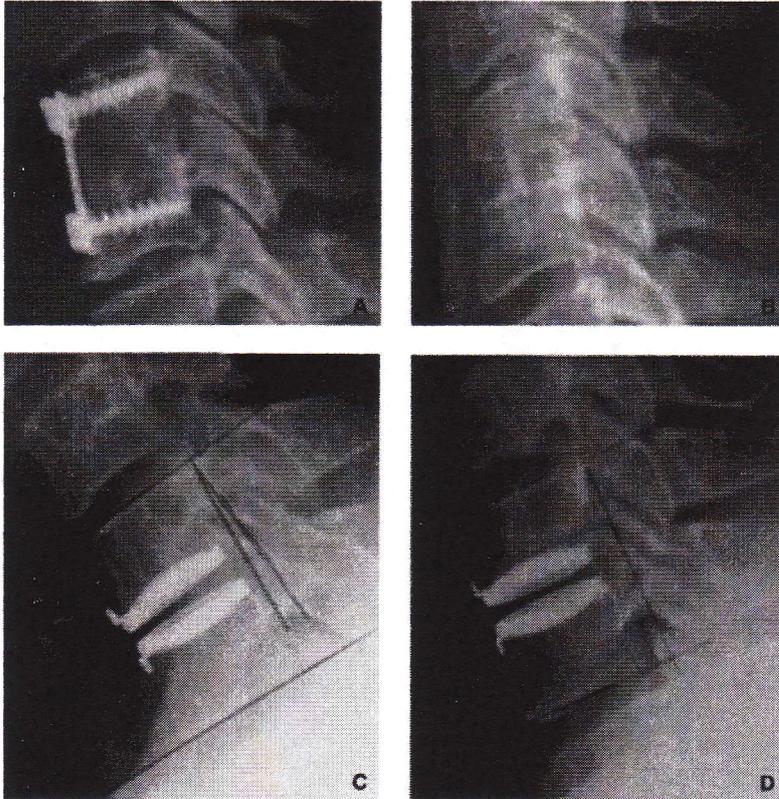
Fig. Fig. 8

Cliquez sur une image pour l'agrandir



Évolution naturelle d'une hernie molle gauche.
 A. Cliché initial.
 B. Cliché 6 mois après : parallèlement à l'amélioration clinique, l'image de la hernie discale s'est réduite de volume.

Fig. 9



Traitement chirurgical par voie antérieure. A. Décompression + greffe iliaque + plaque en titane. B. Cage remplie d'os prélevé localement. C. Prothèse cervicale en flexion. D. Prothèse cervicale en extension.

© 2004 Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS - Tous droits réservés.
 EMC est une marque des Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS.