

Le Mal de Dos

Jean-Yves Maigne

Collection "Que Sais-Je ?"
Année 1994

Chapitre premier

Le mal de dos aujourd'hui

I Fréquence des douleurs vertébrales

Le mal de dos occupe une des premières places des fléaux sociaux de notre temps, à tel point qu'on a pu le qualifier de "mal du siècle" (R.Maigne). On considère qu'actuellement 60 à 80 % des adultes ont souffert ou souffriront un jour de douleurs vertébrales donnant ainsi à cette affection une dimension épidémique dont le coût est immense. Mais le mal de dos est-il réellement plus fréquent qu'autrefois ? N'est-il pas tout simplement mieux pris en charge, donc mieux comptabilisé dans les statistiques des assurances maladies ?

L'absence de données chiffrées anciennes rend difficile la comparaison. L'idée selon laquelle l'irritation de la colonne vertébrale pourrait donner des douleurs de dos est mentionnée pour la première fois dans une publication médicale en 1828. Mais les traités de médecine d'il y a plus de cinquante ans ne parlent pratiquement pas de cette maladie d'aujourd'hui, la sciatique exceptée. La littérature non médicale elle-même n'y fait allusion qu'à de rares reprises alors que des maladies comme la goutte, la tuberculose ou la syphilis se retrouvent dans de nombreux romans. Les choses ont bien changé maintenant. Le mal de dos fait la une des magazines, remplit les consultations. Des revues scientifiques lui sont consacrées. Qui n'a pas mal au dos ?

Pourtant, à y regarder de plus près, il nous semble probable que l'on ne souffre aujourd'hui guère plus qu'autrefois et peut être même moins, puisque aucun traitement n'existait alors. La faible médicalisation du début du siècle a pu conduire à une large sous-estimation des douleurs vertébrales. On n'appelait autrefois le médecin qu'en dernier recours, pour une maladie grave, voire même lorsque la mort paraissait imminente. Le mal de dos était considéré avec fatalité comme un "rhumatisme" dû à l'âge ou comme un ennui mineur dont on ne parlait pas. Que l'on réfléchisse à sa fréquence. Les travaux des champs, sans aucune mécanisation, étaient pénibles, durs pour la colonne. L'on peut en dire autant des métiers de l'industrie naissante. La literie, à laquelle on attache tant d'importance de nos jours était bien inconfortable: nous n'oserions pas y passer une nuit.

En fait, nos arrières grands-parents ignoraient que le mal de dos était une maladie. Si toutefois l'on en parlait, c'était plus au rebouteux qu'au médecin que l'on s'adressait. Celui-là avait tôt fait de remettre en place le "petit os qui s'était déplacé", la vertèbre ou le tendon qui avaient "sauté", ou le muscle "froissé", non sans succès parfois! Autant dire que le mal de dos était largement tenu à l'écart des circuits médicaux.

Au début des années quatre-vingt, un médecin écossais alla passer quelque temps au sultanat d'Oman. Annexée au service hospitalier dont il s'occupait, il ouvrit une consultation du dos. On lui avait dit : le mal de dos n'existe pas dans cette société encore primitive. Il y eut foule.

Tout le monde avait mal au dos. Là bas aussi, les gens avaient ignoré que c'était une maladie et que cette maladie pouvait être cause d'incapacité au travail. Avec l'ouverture d'une consultation spécialisée, ils le savaient.

Et les chiffres dont nous disposons parlent d'eux mêmes: aux Etats-Unis, le nombre de gens handicapés par des douleurs de dos a augmenté 14 fois plus vite que la population depuis 1956, une croissance plus forte que pour n'importe quelle autre maladie. Depuis cette même date, les indemnités de compensation versées par les organismes sociaux américains pour le mal de dos ont augmenté de 2700%. Quant aux douleurs cervicales et dorsales hautes, fréquentes surtout chez les femmes jeunes exerçant un travail de bureau, leur fréquence va de pair avec celle du travail féminin. Leur prévalence (pourcentage de la population souffrant de ce type de douleur à un moment donné) est de 18 à 20%.

Pour un même nombre de malades, moins de plaintes autrefois, sûrement; mais infiniment plus de demandes de soins et de coûts sociaux aujourd'hui. Le mal de dos est bien le mal du siècle.

II Coût social des douleurs vertébrales

Le coût de la prise en charge des douleurs vertébrales est devenu de plus en plus lourd pour la collectivité. C'est ainsi que chaque année en France, plus de 2% de la population consulte pour ce motif. Les lombalgies, à elles seules, représentent 20% des causes d'arrêt de travail en maladie et 10% des accidents de travail (110.000 déclarations par an). Elles sont responsables de 3,6 millions de journées de travail perdues dans le cadre de l'assurance accident de travail. Leur coût global pour la Sécurité Sociale (comprenant également les remboursements pris en charge par l'assurance maladie) est très complexe à calculer. On sait que lombalgies et sciatiques représentent environ 50% de l'activité des rhumatologues libéraux. Si l'on considère le remboursement des consultations, celui des prescriptions pharmaceutiques, des radiographies (3,5 millions d'examen radiographiques de la colonne dorsale et lombaire sont effectués chaque année), des scanners et imageries par résonance magnétique, des actes paramédicaux (1,1 million de prescriptions de séances de rééducation chaque année pour la seule lombalgie, soit près de la moitié de l'activité des kinésithérapeutes), on arrive à un total d'environ 8 milliards de francs (1990). Encore ce chiffre ne tient-il compte ni des cures thermales, ni des examens biologiques, ni des transports sanitaires. Il ne tient pas compte non plus des dépenses d'hospitalisation ni du prix des interventions chirurgicales. Il rejoint, toutes proportions gardées, celui des Etats-Unis ou d'autres pays occidentaux.

L'ostéoporose vertébrale va encore alourdir ces chiffres dans les années à venir, eu égard à l'allongement de la durée de vie, tant par son coût propre que par celui de sa prévention. A 70 ans, 25% des femmes ont un tassement vertébral. A 80 ans, près de 80%.

Les dépenses engagées par les douleurs du cou et du haut du dos ne sont pas connues avec la même précision. Elles occasionnent certainement moins d'arrêts de travail mais coûtent fort cher en consultations et séances de rééducation renouvelées.

III Inégalité devant les douleurs vertébrales

1 Inégalité selon les facteurs psychologiques et sociaux

Si le mal de dos peut toucher tout le monde, il existe une profonde inégalité en ce qui concerne sa gravité. Des sommes considérables sont dépensées pour sa prise en charge, mais cinq à dix pour cent des patients monopolisent les trois-quarts de cet argent. Chez eux, les

facteurs psycho-sociaux jouent un rôle capital, sans doute même supérieur aux facteurs proprement mécaniques. Le contraste est parfois saisissant entre la modestie des lésions anatomiques et l'importance des douleurs. Elles peuvent briser l'existence d'un homme ou d'une femme qui devient incapable de mener une vie professionnelle ou sociale, voire même la moindre activité. Ce gâchis là ne peut être chiffré en termes d'argent. De nombreuses rapports s'accordent à montrer qu'un bas niveau social, des études courtes ou inexistantes, un travail peu valorisant ou n'apportant pas de satisfactions, des mauvaises relations avec ses collègues ou encore un arrêt de travail prolongé (plus de trois mois) pour douleur vertébrale constituent des éléments très préjudiciables pour l'évolution ultérieure. Les sociétés modernes sont dures pour les plus faibles et, à ce titre, le mal de dos est bien une maladie d'aujourd'hui.

2 Inégalité selon le sexe

Si la lombalgie est aussi fréquente dans l'un et l'autre sexe, il n'en est pas de même d'autres douleurs vertébrales, où la prédominance féminine est nette. Il en est ainsi, évidemment, de l'ostéoporose post-ménopausique. C'est aussi le cas des douleurs cervico-dorsales se projetant entre les omoplates, des maux de tête provenant du rachis cervical et des douleurs du coccyx. A l'opposé, les hommes souffrent plus de sciatique que les femmes (60% contre 40%). Les enfants ne sont pas épargnés : 25% ont eu au moins une fois mal au dos, curieusement souvent ceux qui regardent trop la télévision, dont 5% de façon sévère, avec un pic de fréquence à 13 ans.

3 Inégalité selon l'origine ethnique

Il se pourrait que la race noire bénéficie d'un certain avantage en ce qui concerne les douleurs de dos. Ainsi, il est connu que la densité osseuse est plus forte chez les Noirs, d'où l'absence quasi totale d'ostéoporose vertébrale. Il semble aussi, à la lecture de statistiques provenant d'Afrique du sud ou des Etats-Unis et comparant Blancs et Noirs, que les hernies discales soient également moins fréquentes chez ces derniers. La prévalence des lombalgies aux Etats-Unis est de 14,2% chez les Blancs et 11,4% chez les Noirs. Faut-il voir là le rôle protecteur de l'hyper lordose lombaire? Enfin, toujours aux Etats-Unis, les chiropracteurs et les ostéopathes, praticiens de base du mal de dos dans ce pays en l'absence de médecins formés pour cela, voient plus de Blancs que de Noirs (par rapport au ratio de population) alors qu'il n'existe aucune différence notable pour la plupart des autres maladies. Mais il est bien difficile de ne rapporter ces différences qu'à l'origine ethnique. Il faut évidemment tenir compte des variétés de mode de vie, susceptibles d'intervenir là comme ailleurs.

Le mal de dos est de tous les temps et de toutes les époques. Sa prise en charge médicale et sociale a cependant modifié en profondeur la façon dont nous le percevons, et dont, le cas échéant, nous en souffrons.

Chapitre II

Anatomie vertébrale

Comprendre les douleurs vertébrales, c'est d'abord comprendre l'anatomie de la colonne et ses points faibles, observer les nerfs qui la rendent sensible, la regarder vieillir enfin. Car c'est sa structure même, déterminée par notre condition de bipède, qui l'expose au mal de dos.

I Les courbures rachidiennes

De profil, la colonne présente des courbures alternées : une lordose cervicale* (la concavité regarde en arrière), une cyphose thoracique (la concavité regarde en avant) et une lordose lombaire (Fig. 1). Ces courbures donnent de la souplesse, amortissent les chocs et augmentent sa résistance mécanique. Elles n'existent que chez l'être humain et témoignent de notre adaptation à la station bipède.

- La lordose cervicale apparaît chez le nourrisson lorsqu'il relève la tête et commence à la tenir seul. C'est une première courbure de redressement qui maintient horizontal le plan du regard.
- Puis apparaît la lordose lombaire lors de l'acquisition de la station debout. La verticalisation exige en effet une bascule du bassin complétée par un redressement simultané de la colonne lombaire.
- La cyphose thoracique dégage un important volume intra-thoracique pour les poumons et le cœur en particulier. Elle existe donc dès la naissance.
- Enfin, la concavité du sacrum augmente le volume de l'excavation pelvienne.

II La vertèbre type et ses variations

1 24 vertèbres mobiles

La colonne cervicale comporte sept vertèbres numérotées de haut en bas C1 à C7. La colonne thoracique (ou dorsale) douze (T1 à T12) qui supportent chacune une paire de côtes. La colonne lombaire cinq (L1 à L5), soit 24 vertèbres mobiles. Enfin, cinq vertèbres soudées forment le sacrum. Il s'encastre comme un coin entre les deux ailes iliaques du bassin, aux quelles il s'unit par les articulations sacro-iliaques. Le coccyx, reliquat de la queue des quadrupèdes, comprend une à trois minuscules pièces osseuses.

2 La vertèbre type

Les vertèbres sont construites à partir d'un modèle unique, la "vertèbre type". La partie antérieure se nomme le corps vertébral, bordé au dessus et au dessous par les plateaux vertébraux. A sa partie arrière s'attache un arc osseux en forme de fer à cheval, l'arc postérieur. Cet arc postérieur présente des excroissances osseuses, les apophyses. L'on distingue ainsi en arrière l'apophyse épineuse, palpable sous la peau (d'où le nom d'épine dorsale parfois donné à la colonne), sur les cotés les deux apophyses transverses et les apophyses articulaires postérieures, se dirigeant l'une vers le haut, l'autre vers le bas. Ces articulations vont unir chaque vertèbre à ses voisines et lui assurer un guide de mobilité. La partie de l'arc postérieur qui s'attache sur le corps vertébral s'appelle le pédicule, celle qui unit le pédicule à l'épineuse constitue la lame.

L'arc postérieur et l'arrière du corps vertébral délimitent un anneau osseux nommé foramen vertébral (foramen signifie ouverture. La nomenclature anatomique internationale utilise le latin) dont l'empilement successif constitue le canal vertébral. Dans ce canal cheminent la moelle épinière et les racines nerveuses qui en sortent.

L'espace compris entre les pédicules de deux vertèbres empilées s'appelle le foramen inter-vertébral ou trou de conjugaison. Il en existe un de chaque côté, livrant passage à chaque étage à une racine nerveuse et aux vaisseaux qui l'accompagnent. Dans le foramen ou à sa partie interne, ces racines peuvent être comprimées et être à l'origine de douleurs dites radiculaires (sciatique par ex.).

III Les moyens d'union entre deux vertèbres

1 Le disque inter-vertébral

C'est une structure étonnante, unique dans l'organisme par sa constitution, ses propriétés mécaniques et son absence totale de vascularisation. Interposé entre deux corps vertébraux, le disque est formé d'un anneau fibreux périphérique adhérent à des plaques cartilagineuses et d'un noyau central.

A) L'anneau fibreux ou anulus est fait de 25 à 40 lamelles disposées concentriquement. Ces lamelles se composent de fibres de collagène groupées en faisceaux courant obliquement d'un plateau vertébral à l'autre, selon un angle de 30° environ, cette obliquité étant inverse d'une couche lamellaire à la suivante. Les fibres s'attachent solidement aux plaques cartilagineuses qui tapissent les plateaux vertébraux en les pénétrant. La structure de l'anulus est donc celle d'un ligament volumineux. Cependant, contrairement aux autres ligaments, ses fibres ne sont ni parallèles ni rectilignes mais entrecroisées et plissées. Lorsqu'elles sont mises en tension par des forces venant du noyau, elles peuvent ainsi se déplisser et modifier leur angle d'orientation. La présence de 10% de fibres élastiques dans l'anulus vient encore renforcer ces capacités élastiques, lui permettant d'assurer un double rôle d'amortissement et de contention inter-vertébrale.

B) L'anulus emprisonne un noyau central ou nucleus pulposus, constitué d'une substance gélatiniforme hydrophile sous tension. Cette hydrophilie marquée (plus de 70% d'eau) tient à la présence de molécules complexes attirant l'eau, les protéoglycanes. Le nucleus se trouvant emprisonné dans un espace très peu extensible (le treillage fibreux de l'anulus), sa pression interne est positive. Cette pression écarte les vertèbres les uns des autres et tend les fibres de l'anulus, évitant ainsi toute laxité nocive. C'est un véritable ressort bandé entre deux vertèbres.

Seul le poids du corps empêche un écartement plus grand. Un séjour en apesanteur (vols spatiaux) fait facilement gagner cinq centimètres de taille. Inversement, les contraintes d'écrasement que le nucleus subit dans la vie quotidienne lui font perdre un peu d'eau (et un peu de hauteur) chaque jour, qu'il regagne la nuit lorsque nous sommes allongés. Nous sommes donc tous un peu plus petits le soir de 10 à 15 mm environ (chez le sujet jeune tout du moins).

C) Les plaques cartilagineuses adhèrent aux plateaux vertébraux et donnent insertion aux fibres de l'anulus. Chez l'enfant, elles sont perforées par des vaisseaux nourriciers qui disparaissent chez l'adulte, laissant persister leurs orifices de passage qui mettent en contact l'anulus et la moelle osseuse vertébrale*. Ces points de contact occupent 20% de leur surface et permettent un apport de métabolites nutritifs soit par diffusion directe, soit à l'occasion des mouvements de rapprochement-écartement des plateaux vertébraux qui agissent comme une pompe. C'est une des raisons pour la quelle la marche à pied soulage certaines douleurs lombaires.

2 Les articulaires postérieures

Les articulaires postérieures unissent les arcs postérieurs. Leur rôle est différent de celui du disque: en fonction de leur orientation, variable selon les étages, elles autorisent ou interdisent certains mouvements inter-vertébraux. Leurs surfaces en contact sont encroûtées de cartilage et elles comportent une capsule.

- Au niveau cervical, inclinées à 60° sur l'horizontale, elles autorisent les trois mouvements fondamentaux (flexion/extension, latéroflexion et rotation) et soulagent les disques en résistant aux forces de compression.
- Au niveau thoracique, leur disposition frontale favoriserait la rotation si le caractère rigide et peu déformable de la cage thoracique ne limitait considérablement son amplitude. Seules les deux dernières vertèbres thoraciques échappent à cette règle car leurs côtes sont "flottantes": elles ne sont attachées ni au sternum en avant, ni aux transverses en arrière. 80% de la rotation du tronc est donc concentrée à ce niveau.
- Au niveau lombaire, leur disposition sagittale** limite considérablement la rotation des vertèbres, ce qui assure une certaine protection des disques. En effet, la rotation exerce un effet de cisaillement sur ces derniers, qui peut à la longue entamer leurs capacités mécaniques. Seules sont autorisées la flexion-extension et l'inflexion latérale.

3 Les ligaments inter-vertébraux

En avant du corps vertébral, le ligament vertébral commun antérieur, très solide, s'étend de la base du crâne au sacrum, s'attachant essentiellement sur l'os et non sur le disque. Son homologue postérieur, le ligament vertébral commun postérieur s'étend aussi de la base du crâne au sacrum, passant en pont en arrière des corps vertébraux et s'attachant sur la face postérieure des disques. Ses fibres propres sont alors indiscernables de celles de la partie postérieure de l'anulus. Comme il s'amincit en allant vers le bas, son rôle mécanique paraît quasi-nul aux étages lombaires. Le ligament jaune s'étend d'une lame à l'autre, comblant les espaces inter lamaires. Il doit son nom coloré à sa richesse en fibres élastiques. Tout en

arrière, le ligament inter épineux empêche le trop grand écartement des épineuses dans les mouvements de flexion. Un système ligamentaire solide et complexe attache le crâne aux deux premières vertèbres cervicales. Ne jouant aucun rôle dans les douleurs vertébrales communes, il sort de notre sujet.

4 Les muscles vertébraux

Les muscles maintiennent la colonne en position érigée et la meuvent dans les trois plans de l'espace. Les anatomistes distinguent deux systèmes musculaires. Le premier, en avant des vertèbres, est représenté par le muscle psoas qui s'insère sur les vertèbres lombaires et gagne la hanche, et par un muscle cervical mince et faible. Le second, en arrière, est plus complexe. C'est à lui que nous devons de nous tenir droit. Il forme une chaîne musculaire continue du crâne au sacrum.

Les muscles les plus épais sont en bas, maintenant la lordose lombaire et redressant toute la colonne. L'un est profond, c'est le multifidus ("séparé en faisceaux"), allant de chaque épineuse aux 3 à 4 transverses sous-jacentes d'ou une disposition en éventail se répétant à chaque étage. L'autre est superficiel, bien visible sous la peau de chaque côté de la ligne des épineuses, nommé érecteur du rachis. Il s'insère sur le sacrum et la partie interne des ailes iliaques, prenant appui très en arrière de la colonne d'ou une puissance considérable.

Ce système se continue au niveau thoracique, quoique moins puissant puis au niveau du cou où son organisation est plus complexe. Les muscles cervicaux doivent non seulement maintenir le rachis mais aussi assurer le soutien partiel de la ceinture scapulaire (épaules) et la mobilité de la tête. Ils sont de forte épaisseur, à tel point que les vertèbres cervicales sont plus proches de l'avant du cou que de l'arrière. Nous verrons d'ailleurs que les contractures musculaires sont une part importante des cervicalgies.

5 La notion de segment mobile vertébral

L'ensemble des éléments qui unissent deux vertèbres entre elles, le disque, les deux articulaires postérieures et les ligaments, porte le nom de segment mobile vertébral, s'opposant à la partie fixe que sont les vertèbres proprement dites. Le rachis est ainsi constitué d'une alternance de segments mobiles et de segments fixes. On peut considérer que la quasi-totalité de la pathologie vertébrale commune provient de lésions du segment mobile. A ce segment mobile, l'on peut associer les muscles péri-vertébraux et les nerfs qui les innervent. On parle alors d'unité fonctionnelle vertébrale. Segment mobile et unité fonctionnelle soulignent l'interrelation qui existe entre les différents éléments de la colonne. Enfin, une vertèbre et son disque forment un étage vertébral.

IV Considérations sur les régions charnières

La transition entre les zones cervicales, thoraciques et lombaires n'est pas brusque. Elle se fait en général sur deux étages, les vertèbres prenant une forme intermédiaire. L'on parle alors de charnière. De même qu'un segment mobile s'intercale entre deux vertèbres, une charnière sépare deux portions de colonne.

Les vertèbres constituant ces charnières diffèrent souvent légèrement d'un sujet à l'autre. Ces variations témoignent de l'hésitation de la nature quant à la forme définitive à leur donner. C'est un cas unique en anatomie. Il faut voir là l'absence probable de solution idéale et standard aux contraintes qu'impose la station érigée.

Mais ces charnières ne constituent pas seulement une curiosité anatomique: leur importance clinique est considérable. A leur niveau en effet, la mobilité et les contraintes vertébrales sont maximales. Soumises à une dégénérescence souvent précoce, leurs segments mobiles sont à l'origine de la plupart des douleurs vertébrales communes.

1 La charnière cervico-occipitale est composée de l'os occipital, de C1 (atlas) et de C2 (axis). L'articulation C1-C2 concentre les deux tiers de la rotation du cou.

2 La charnière cervico-thoracique est marquée par l'apparition des côtes et par le passage d'une zone à forte mobilité (C5-C6 surtout, où apparaissent pour cette raison les premières manifestations de l'arthrose cervicale) à une zone de mobilité très réduite, le rachis thoracique.

3 La charnière thoraco-lombaire comprend T11 et T12 et concentre 80% de la mobilité rotatoire du tronc.

4 La charnière lombo-sacrée comporte trois vertèbres : L4, L5 et S1 dont la morphologie détermine la lordose lombaire. Les contraintes vertébrales dues au redressement sont maximales.

V Les nerfs rachidiens

1. De la moelle épinière naissent à chaque étage et de chaque côté deux racines, l'une antérieure et motrice, l'autre postérieure et sensitive. La racine postérieure présente un renflement distal, le ganglion spinal. Elles s'unissent dans le foramen inter-vertébral pour former un nerf rachidien. Il y a huit paires de nerfs cervicaux (le premier naissant au dessus de C1, le dernier sous C7), douze thoraciques, cinq lombaires et cinq sacrés. Très vite après avoir quitté la colonne, chaque nerf rachidien se divise en deux rameaux inégaux, le rameau ventral (ou antérieur), volumineux et le rameau dorsal (ou branche postérieure), nettement plus fin. Il fournit également une petite anastomose à son homologue sous-jacent et une collatérale de la plus haute importance dans le domaine de la douleur vertébrale, le nerf sinu-vertébral.

2. Les rameaux ventraux sont des nerfs mixtes (à la fois moteurs et sensitifs). Ils s'anastomosent entre eux pour former des plexus; ainsi de C1 à C4 le plexus cervical superficiel (innervant la région du cou) et de C5 à C8 le plexus brachial (innervant le membre supérieur par les nerfs radial, cubital et médian). Les nerfs intercostaux, qui naissent de T1 à T12, restent indépendants. De L1 à S1, ils forment le plexus lombo-sacré donnant naissance aux trois gros nerfs du membre inférieur, les nerfs obturateur, crural et sciatique.

3. Le nerf sinu-vertébral naît de deux racines. L'une provient du rameau ventral, environ 1 cm après sa sortie du foramen, l'autre de la chaîne nerveuse sympathique qui chemine en avant de la colonne (le système sympathique appartient au système nerveux autonome). Ainsi constitué, ce nerf se dirige à contre-courant vers le foramen dans le quel il pénètre. Il innerve, à chaque étage, la partie postérieure du disque et le ligament vertébral commun postérieur, structures impliquées dans les douleurs vertébrales.

4. Les rameaux dorsaux, ou branches postérieures se dirigent vers l'arrière et se divisent quelques millimètres plus loin en deux branches, internes et externes. Les branches internes cheminent au contact des articulaires postérieures qu'elles innervent puis se dirigent vers l'extrémité de l'apophyse épineuse. Ce faisant, elles abandonnent des rameaux à destinée

musculaire. Les branches externes sont plus latérales et ont un trajet plus oblique vers le bas. Elles innervent la partie latérale des muscles spinaux. Les branches postérieures (sauf celle de C1) ont aussi un territoire cutané, étendu du vertex (le haut du crâne) au sacrum. De C2 à T6, ce sont les branches internes qui innervent la peau. En dessous de T6, ce sont les branches externes. Les branches postérieures correspondant aux plexus brachial et lombaire (soit de C6 à C8/T1 et de L2 à L5) n'ont pas de territoire cutané, comme si l'apparition des membres lors de la croissance intra-utérine avait utilisé tous les neurones sensitifs, ne laissant rien pour le dos.

VI La moelle épinière et la queue de cheval

La moelle épinière se termine en regard de L1. De ce fait, les nerfs lombaires et sacrés naissent en regard de T11, T12 et L1 et ont un long trajet intra-vertébral avant de gagner les trous de conjugaison par où ils sortent. Au cours de ce trajet, ils cheminent groupés sous le nom de queue de cheval. A chaque étage lombaire puis sacré, la queue de cheval abandonne une paire de nerfs. La moelle, la queue de cheval et les nerfs rachidiens dans leur trajet intra-vertébral sont entourés des méninges. La pie-mère et l'arachnoïde sont séparées de la dure-mère, périphérique, par le liquide céphalo-rachidien (LCR), à la fois amortisseur et transporteur d'éléments nutritifs. Ce liquide peut être prélevé par ponction lombaire. La dure-mère est séparée du canal vertébral par l'espace épidural. L'injection d'un médicament à l'intérieur de cet espace s'appelle une infiltration épidurale, très intéressante puisque le médicament entre en contact avec les disques et les racines. S'il s'agit d'une forte quantité d'anesthésique, on obtient une anesthésie péri-durale, utilisée lors de l'accouchement par exemple.

Chapitre III

Le vieillissement de la colonne

La colonne vertébrale, ou rachis, n'est pas une structure figée mais un organe vivant qui se modifie avec le temps : elle vieillit. Dans ce vieillissement, on a voulu voir une des grandes causes de douleurs rachidiennes. Mais paradoxalement, les gens âgés dont les colonnes sont souvent abîmées souffrent relativement peu de leur dos, la tranche d'âge la plus exposée allant de 30 à 50 ans. C'est qu'il y a peu de parallélisme entre l'état anatomique du rachis et la douleur. Telle lésion très évoluée ne fera pas souffrir. Inversement, des lésions minimales pourront être très mal supportées. L'on trouve autant de disques "pincés" sur les radiographies de lombalgiques ou de cervicalgiques que chez des sujets n'ayant jamais souffert du dos. Autant dire que l'on ignore pourquoi une lésion dégénérative devient, un beau jour, douloureuse. Là réside le véritable chaînon manquant du mal de dos.

I Le vieillissement du disque inter-vertébral

Nous avons vu que le disque est composé d'un anneau fibreux ceinturant un noyau gélatineux hydrophile. Le noyau contient en effet des substances protéiques qui attirent et retiennent l'eau, les protéoglycanes. Sa pression est donc positive et il tend, sous l'effet du gonflement, à écarter les vertèbres les unes des autres.

1. Chez l'enfant, le disque est très riche en eau, sa structure très gélatineuse. Il devient peu à peu plus fibreux, s'adaptant ainsi à la croissance du rachis et à l'augmentation des contraintes de poids en particulier. Son système vasculaire est différent de celui de l'adulte. De petits vaisseaux sanguins provenant des plateaux vertébraux se terminent dans la plaque cartilagineuse qui tapisse ces derniers. Ils atteignent ainsi l'immédiate proximité du nucleus, qui se nourrit facilement par imbibition. La synthèse de protéoglycanes y est très importante. Elle va baisser considérablement de l'enfance à l'âge de 30 ans puis va rester stable. Avec l'âge, cette plaque cartilagineuse change de structure, s'ossifie partiellement et ne laisse plus passer aucun vaisseau. L'apport nutritif du nucleus diminue, en même temps que ses possibilités d'adaptation et de régénérescence se restreignent.

2. A l'âge adulte, le disque va dégénérer de façon plus ou moins marquée selon les individus. Son vieillissement est très irrégulier: certains disques sont altérés dès la troisième décennie, d'autres sont intacts à 70 ans. Cette dégénérescence touche autant le nucleus que l'anulus. Elle est plus précoce chez l'homme que chez la femme, probablement parce que les disques masculins sont plus grands (donc moins bien nourris) et supportent un poids plus lourd. Dans l'ensemble, les segments les plus mobiles (derniers disques cervicaux et lombaires) sont les plus atteints.

A) L'usure du nucleus se traduit par une diminution du taux de protéoglycanes, donc par une déshydratation progressive. C'est d'abord une déshydratation trop rapide dans la journée, avec récupération nocturne. Puis la perte d'eau devient permanente. Le nucleus perd sa forme ovoïde et s'aplatit. Sa pression interne (pression intra-discale) diminue de façon proportionnelle à son degré de dégénérescence. En même temps que le disque s'appauvrit en eau, il perd peu à peu ses propriétés élastiques et s'affaisse à la manière d'un pneu sous-gonflé. L'espace inter-vertébral se pince, ce que l'on nomme sur une radiographie une discopathie dégénérative. S'y associe un bombement circonférentiel de l'anneau du fait du rapprochement des plateaux vertébraux. Plus le disque se pince, plus le bombement est important. Ce bombement, appelé encore protrusion discale, ne doit pas être confondu avec une hernie: il est constitué d'anulus. La perte d'élasticité du noyau a d'autres conséquences. La transmission des contraintes d'un corps vertébral à l'autre se modifie. Les lignes de force, qui passaient par le corps vertébral pour converger sur le nucleus qui les renvoyait à son tour en éventail sur la vertèbre sous-jacente, empruntent un chemin différent. Elles suivent la corticale vertébrale (donc la périphérie), ce qui induit un remodelage osseux des plateaux vertébraux avec apparition d'ostéophytes qui tendent à en augmenter la surface. Ces ostéophytes correspondent à ce que chacun connaît sous le nom plus parlant de "becs de perroquet", mais techniquement faux car les ostéophytes forment une collerette autour de la vertèbre et non un bec.

B) L'usure de l'anneau fibreux est caractérisée par l'apparition de fissures qui traduisent une rupture localisée au sein des fibres de collagène constituant l'anulus. Ces fissures sont très probablement la conséquence de contraintes mécaniques trop importantes ou répétées. Les contraintes en torsion associée à une antéflexion sont les plus nocives. Elles pourraient déchirer directement les fibres annulaires ou les rompre par l'intermédiaire d'une augmentation brusque de pression du noyau lors du faux mouvement. Bien évidemment, les derniers disques lombaires sont les plus touchés.

Il ne s'agit cependant pas d'un phénomène purement mécanique. Des études récentes ont montré que les disques dégénérés contenaient de forts taux d'enzymes de dégradation du collagène, contrairement aux disques sains. Ces enzymes sont activées par des médiateurs chimiques sécrétés par des cellules sanguines ou par les fibres nerveuses elles-mêmes. Ces fissures ne sont pas disposées au hasard. Il est probable que les premières à apparaître (vers l'âge de 20 à 30 ans) soient de très minimes lésions situées à la partie périphérique de l'anneau, au contact des plateaux vertébraux. Elles affaibliraient les propriétés mécaniques du disque et favoriseraient ainsi la survenue de fissures plus importantes à disposition concentrique pour les unes (entre les lamelles de l'anulus) et radiale pour les autres (par rupture de lamelles). Ces deux dernières, pouvant apparaître à partir de 30 à 40 ans, sont la manifestation la plus claire de la dégénérescence discale. Elles prédominent aux parties postéro-latérales de l'anneau, les moins profondes et les moins épaisses. Les conséquences de ces fissures sont multiples.

- Un processus de cicatrisation se met en route. Des néo-vaisseaux et un tissu de granulation les envahissent. Parallèlement, la vascularisation de la plaque vertébrale s'accroît en regard de la zone lésée, augmentant ainsi les apports nutritifs. Mais ce processus est insuffisant, en particulier au niveau de la partie la plus interne de l'anneau. La cicatrisation n'est que très partielle. Il s'ensuit une perte de solidité de l'anneau, d'abord modérée puis plus importante au fur et à mesure que les fissures se multiplient.

- Lorsqu'une fissure radiale est suffisamment large et jouxte le nucleus, une partie de ce dernier peut s'y engager, constituant une hernie discale. Encore faut-il qu'il ne soit pas trop déshydraté pour cela, d'où la plus grande fréquence des hernies discales chez le sujet jeune.

- Enfin, la fragilisation de l'anneau peut être à l'origine d'une instabilité du disque. Cette instabilité, définie par la présence de mouvements anormaux entre deux vertèbres, peut être comparée à une laxité articulaire après entorses répétitives. On sait qu'une entorse est une élongation ou une déchirure ligamentaire. Il s'ensuit, en cas de récurrence, une distension permanente des ligaments lésés. Le même mécanisme se retrouve pour le disque. L'instabilité tire son intérêt de son rôle possible dans certaines douleurs vertébrales. Elle concourt aussi à l'apparition d'ostéophytes qui peuvent se stabiliser le segment atteint en formant une sorte de pont osseux intervertébral. Ce processus de re-stabilisation pourrait rendre compte du fait que les personnes âgées souffrent moins souvent de leur dos que les adultes jeunes.

C) Par quoi commence la dégénérescence discale ? Expérimentalement, c'est en incisant l'anulus avec un bistouri qu'on la provoque. De semblables déchirures de l'anulus peuvent également être produites en soumettant des rachis de cadavres à des compressions axiales répétées combinées à une attitude en légère flexion et rotation. La déshydratation du nucleus apparaît comme un phénomène secondaire à ces fissures. C'est donc bien l'anulus qui assure la majeure partie des fonctions mécaniques du disque et c'est lui que nous abîmons lorsque nous malmenons notre dos. Gardons cependant présent à l'esprit qu'on ne peut actuellement séparer, dans ce processus de vieillissement discal, ce qui est physiologique de ce qui est pathologique. Les disques dégénérés restent souvent silencieux. Inversement, un aspect radiographique normal n'élimine pas une dégénérescence débutante.

II Vieillesse des articulaires postérieures

Comme pour toutes les articulations de l'organisme, le vieillissement des articulaires postérieures est d'autant plus marqué que les contraintes auxquelles elles sont exposées sont importantes. Il réalise une arthrose. Le cartilage se pince, s'ulcère. L'os sous-chondral (sur lequel le cartilage prend appui) est d'abord le siège de micro-fractures puis se densifie et se sclérose. Simultanément apparaissent les ostéophytes. L'articulation s'hypertrophie dans les formes évoluées, pouvant alors empiéter sur le canal vertébral ou le foramen inter-vertébral et les rétrécir. Elle peut même changer d'orientation en s'inclinant progressivement sur l'horizontale. Ces modifications, surtout nettes entre L4 et L5 peuvent parfois conduire à un glissement de L4 sur L5 (en règle de moins de 1 cm), réalisant un spondylolisthésis dégénératif.

Les contraintes mécaniques ne sont cependant pas le seul facteur à prendre en compte. Des phénomènes chimiques et biologiques interviennent également dans ce processus de vieillissement, comme pour le disque. L'hypothèse actuellement prévalente est qu'à une contrainte mécanique trop forte ou répétée, les cellules répondent par une prolifération et par un accroissement de leur synthèse d'enzymes collagénolytiques et protéolytiques. La présence d'une réaction inflammatoire locale ne peut que participer à l'activation de ces enzymes qui ont la capacité de dégrader le collagène. Il s'agit donc d'un véritable cercle vicieux.

Le degré d'arthrose de ces articulations est globalement proportionnel au pincement du disque. En effet, lorsqu'il se pince, les articulaires se rapprochent et s'impactent d'avantage l'une dans l'autre majorant ainsi leurs contraintes. D'autre part, les contraintes mécaniques s'adressent globalement à l'ensemble du segment mobile, au disque comme aux articulaires qui s'abîment à la même vitesse. Il n'est cependant pas exclu qu'il puisse exister des arthroses articulaires postérieures en l'absence de toute atteinte discale, de l'ordre de 20% des cas pour certains. Tout dépend des charges et stress qu'elles subissent.

III Vieillessement du corps vertébral

1 Le corps vertébral est essentiellement constitué d'os spongieux formé, à la manière d'une éponge, de travées osseuses séparant des cavités où s'insinue la moelle osseuse. Ces travées s'amincissent et se raréfient progressivement dès l'âge de 25-30 ans chez l'homme, mais très lentement. Chez la femme, le capital osseux reste constant jusqu'à la ménopause, car les hormones féminines ont un effet protecteur vis à vis de l'os. Mais au delà, la déminéralisation est souvent plus rapide, parfois trop, d'où une fragilisation osseuse : l'ostéoporose. Ce phénomène de déminéralisation peut devenir dangereux dans deux circonstances : soit que la densité osseuse soit déjà basse au départ, soit que la durée de vie post-ménopausique soit supérieure à la moyenne. Dans ces deux cas, la déminéralisation peut atteindre un seuil critique, en deçà duquel le risque de tassement devient important. Cette affection pose un véritable problème de santé publique par sa fréquence et son coût et souligne l'intérêt du traitement hormonal de la ménopause.

L'os spongieux situé immédiatement au contact des plaques terminales peut subir un destin contraire lorsque le disque qui s'insère à son niveau se pince et dégénère. Par réaction, il se densifie et se sclérose tandis que la moelle osseuse se fibrose. L'arthrose apparaît ainsi comme une relative protection contre l'ostéoporose !

2 Les apophyses épineuses sont le siège d'un curieux phénomène mis récemment en évidence, aux étages lombaires tout du moins: leur croissance se poursuit au cours de la vie adulte, quoi que très lentement, aussi bien en hauteur qu'en longueur. On ignore les causes de ce phénomène (qui existe aussi pour le cartilage du nez et des oreilles). Il permet peut-être de compenser la perte de force des muscles péri-vertébraux en augmentant leur bras de levier. Il arrive ainsi que les épineuses lombaires puissent rentrer en contact avec leurs voisines sus- et sous-jacentes. Ce contact survient d'autant plus facilement que le disque inter-vertébral est pincé et que la lordose lombaire est forte. Le frottement peut occasionner une arthrose inter-épineuse, elle-même cause de douleurs.

IV Vieillessement des ligaments et des muscles péri-vertébraux

Les ligaments perdent de leur souplesse avec les années, peuvent se calcifier ou s'ossifier (tout particulièrement le ligament jaune) ou être le siège de ruptures partielles.

Contrairement aux idées reçues, il ne semble pas que cette perte d'élasticité entraîne une diminution notable de la mobilité vertébrale. Les études faites sur des populations importantes d'âges variés montrent au contraire que celle-ci reste assez stable tout au long de la vie, alors que les lésions dégénératives progressent. En revanche, les personnes âgées utilisent moins les possibilités que leur offre leur colonne.

Les muscles péri-vertébraux s'atrophient discrètement comme le montre la mesure de leur tranche de section sur des coupes de scanner. Des amas graisseux remplacent certaines travées musculaires. Il s'ensuit une perte de force plus ou moins marquée.

Le vieillissement des structures vertébrales n'explique pas à lui seul le mal de dos. Il nous faut aller plus avant et descendre à l'échelle du microscope pour comprendre où et comment naît la douleur.

Chapitre IV

Les voies de la douleur

La douleur vertébrale emprunte des voies complexes pour gagner le cerveau. Il faut pour les comprendre suivre pas à pas une douleur, examiner les structures d'où elle naît, les récepteurs qui la captent, les nerfs qui la transportent. Mais la douleur n'est pas un simple courant électrique. Des filtres la modulent et des amplificateurs l'exaltent. Il s'agit bien d'une sensation vivante dont l'appréciation revient, en dernier recours, à notre psychisme.

I Les récepteurs de la douleur vertébrale

1 Description

Un récepteur sensitif est une formation située à l'extrémité d'une fibre nerveuse qui transforme des stimulations mécaniques, thermiques ou chimiques en influx. Certaines de ces stimulations peuvent être ressenties comme des douleurs en raison de leur intensité ou de leur caractère anormal. Il y a pour cela des récepteurs particuliers, les récepteurs de la douleur (ou récepteurs nociceptifs). Ils sont constitués de fibres nerveuses arborisées dont les extrémités sont libres, à la façon d'un fil électrique qui dépasse de sa gaine. Ces récepteurs sont donc extrêmement simples, contrairement, par exemple, aux récepteurs cutanés du tact, beaucoup plus complexes. Cette simplicité témoigne de leur caractère très ancien dans la phylogénèse, la douleur étant sans doute la seule sensation perçue par les êtres les plus primitifs. Ils peuvent être stimulés mécaniquement par le frottement, l'hyper pression, l'étirement ou chimiquement par des substances algogènes (donnant naissance à de la douleur) libérées au cours des réactions inflammatoires. L'inflammation est un processus de défense non spécifique de l'organisme en réponse à une agression, quelle qu'elle soit. En cas d'inflammation, ces différentes substances se trouvent libérées localement par les terminaisons nerveuses (inflammation neurogénique) ou par des cellules sanguines (inflammation non neurogénique). Elles n'ont pas qu'un rôle algogène. Elles sont également susceptibles d'activer des enzymes protéolytiques (protéases) qui dégradent le collagène, témoignant de la nocivité d'une réaction inflammatoire trop importante ou inappropriée.

2 Localisation des récepteurs de la douleur

a) Dans les disques inter-vertébraux

L'innervation du disque n'est connue avec précision que depuis peu de temps. Le nucleus n'est pas innervé. Seules les fibres du tiers périphérique de l'anulus le sont, uniquement par des

terminaisons libres et quelques fibres végétatives, aux étages lombaires et thoraciques tout du moins. Les disques cervicaux contiennent également des récepteurs plus élaborés qui renseignent le cerveau sur la position précise d'une vertèbre par rapport à sa voisine, jouant ainsi un rôle dans l'équilibration. Ils sont globalement plus innervés que les disques lombaires. En cas de dégénérescence discale, nous avons vu que des fissures se forment dans l'anulus et qu'un tissu de granulation les envahit. Ce tissu est parcouru par des bourgeons vasculaires et de fines terminaisons nerveuses. Un disque dégénéré est donc plus innervé qu'un disque sain.

b) Dans les autres structures

L'os vertébral et le périoste qui l'entoure contiennent aussi des terminaisons libres, et tout particulièrement les plateaux vertébraux adjacents aux disques, sièges d'une vascularisation et d'une innervation importante. De même les articulaires postérieures (capsule, synoviale et os sous chondral). De même les ligaments vertébraux, sauf le ligament jaune. Le ligament vertébral commun postérieur dispose d'une innervation très dense. Enfin, des terminaisons libres sont présentes au sein des muscles péri-vertébraux, de leurs tendons et de leurs fascia (enveloppes aponévrotiques).

II Autres modalités de perception de la douleur vertébrale

1 Les nervi nervorum

Les nerfs rachidiens, comme tous les nerfs, sont formés d'axones (un axone est une fibre nerveuse élémentaire) et de tissu conjonctif entourés d'une gaine, l'épinèvre. Cette enveloppe est innervée par de fines terminaisons nerveuses, les nervi nervorum (nerfs des nerfs). Leur irritation par des métabolites ou leur compression est une cause possible de douleur.

2 Les axones des nerfs

Les axones eux-mêmes, lorsqu'ils sont ischémiés (par compression ou par étirement) ou baignent dans un milieu agressif (réaction inflammatoire par exemple) peuvent devenir plus sensibles à de stimulations mécaniques mineures ou même être à l'origine de décharges nociceptives spontanées. Ceci est d'autant plus vrai que les nerfs rachidiens n'ont pas d'enveloppe protectrice dans leur trajet intra-vertébral : ils baignent directement dans le liquide céphalorachidien (LCR).

3 Le ganglion spinal

Le ganglion spinal (voir ci-dessous) peut également être cause de sensations douloureuses. Il est en effet sensible aux stimulations mécaniques (vibrations, compression). Il est également innervé par des nervi nervorum et bien vascularisé. Une compression prolongée (par une hernie discale par exemple) entraîne de plus une ischémie voire une mort cellulaire qui altère les réponses chimiques et neurophysiologiques des nerfs.

III Les nerfs faisant suite aux récepteurs : nerf sinu-vertébral et branche postérieure

1 Composition de ces nerfs

Deux nerfs jouent, à chaque étage du rachis, un rôle fondamental dans le mal de dos: le nerf sinu-vertébral en avant et la branche postérieure en arrière, tous deux connectés aux récepteurs nociceptifs de la colonne et des régions péri-vertébrales. Le premier est purement sensitif, avec un contingent végétatif; le second comprend également un contingent moteur. Comme tous les nerfs sensitifs, ils comportent plusieurs types des fibres nerveuses.

- **Les unes sont de fort calibre** (6 à 17 microns) et proviennent des récepteurs les plus complexes: récepteurs cutanés au tact fin, récepteurs articulaires proprioceptifs. Ce fort calibre est dû à l'épaisseur de la gaine de myéline, membrane lipidique isolante assurant une conduction nerveuse très rapide (30 à 100 m/sec.), qui les entoure. Ce sont les fibres de type A bêta. D'autres fibres de même type (dites A alpha) proviennent des récepteurs sensibles à l'étirement musculaire (fuseaux neuro-musculaires et corpuscules tendineux de Golgi).

- **Les autres, directement impliquées dans la transmission de la douleur, ont un calibre plus fin** en raison de la finesse ou de l'absence de la gaine de myéline. Elles proviennent des récepteurs thermiques cutanés et des terminaisons libres. La conduction nerveuse s'y fait plus lentement. On distingue les fibres A delta, de diamètre 1 à 5 microns (conduction: 4 à 30 m/sec.) des fibres C de diamètre 0,3 à 1,5 microns (conduction: 0,4 à 2 m/sec.). La stimulation des premières provoque une douleur brève, vive et bien localisée, celle des secondes une douleur retardée, diffuse et persistante.

2 Passage des fibres nerveuses dans le ganglion spinal

Leurs fibres sensitives se rejoignent dans le foramen inter-vertébral. Puis elles convergent dans le ganglion spinal, relais sensitif de première importance puisque certains neuro-physiologistes le considèrent comme le petit "cerveau" de l'unité fonctionnelle vertébrale. Ce ganglion, situé à la partie interne du foramen et long d'environ 5 à 10 mm, marque la frontière entre le système nerveux entouré de LCR et les nerfs périphériques. Il contient de grands neurones correspondants aux fibres myélinisées et de petits neurones correspondants aux fibres peu ou pas myélinisées. La synthèse de neurotransmetteurs (ou neuromédiateurs) par ces neurones fait toute l'importance de ce ganglion. Il s'agit de molécules qui transmettent les influx douloureux. Ces mêmes substances sont aussi des médiateurs neurogéniques de l'inflammation. Elles ont été trouvées dans la moelle épinière, dans l'anulus (tiers externe), dans les articulaires postérieures et dans de nombreux ligaments. Ceci signifie qu'elles sont libérées aux deux extrémités des nerfs, donc transportées dans les axones. La substance P est la plus anciennement connue. C'est d'abord un neuromélateur de la douleur. Parmi ses nombreuses autres actions, elle stimule les collagénases, les protéases et l'activité de la prostaglandine E2. Les conséquences en sont une dégradation du collagène.

3 Mécanisme de perception de la douleur

Nous pouvons maintenant schématiser la réponse de la colonne à une agression mécanique. Il y a d'abord libération locale de médiateurs de l'inflammation (de type non neurogéniques), telle la bradykinine et, par l'intermédiaire de cette dernière, les prostaglandines et les leukotriènes. Ces substances vont activer les terminaisons nerveuses libres. Un signal nociceptif naît, qui gagne le ganglion spinal. Les cellules de ce ganglion libèrent alors différents médiateurs neurogéniques dont la substance P, et ce aux deux extrémités du nerf.

- Elles vont activer les fibres sensibles de la moelle (transmission de la sensation douloureuse au cerveau assurant sa reconnaissance).

- Sur le lieu de l'agression, elles stimulent certaines cellules libérant de l'histamine. L'histamine stimule à son tour les récepteurs de la douleur d'où un renforcement de la perception douloureuse et un véritable cercle vicieux.

IV Voies de conduction de la douleur dans la moelle épinière

1 Description

A chaque étage, les fibres nerveuses convoyant les influx nociceptifs abordent la moelle épinière par sa partie postérieure (cornes postérieures). Ces cornes postérieures sont divisées en couches successives contenant chacune des inter-neurones interposés sur les voies de la douleur. Leur rôle est d'abord de filtrer les influx douloureux en stoppant ceux qui semblent ne correspondre à rien ou qui ne sont pas suffisamment intenses. Ils ont donc un effet inhibiteur. Ceux qui franchissent ce filtre gagnent les voies verticales de conduction intra-médullaire des influx douloureux et thermiques qui mènent au cerveau, la voie spino-thalamique et la voie spino-réticulaire.

Ces inter neurones sont également susceptibles d'élaborer des mécanismes réflexes de type végétatif.

2 Le phénomène de convergence

Les fibres constituant les voies médullaires de la douleur sont moins nombreuses que celles pénétrant dans les cornes postérieures de la moelle. Un même inter-neurone reçoit donc simultanément des fibres provenant de plusieurs récepteurs de type différent (cutanés, articulaires, musculaires, viscéraux) mais situés dans le même métamère. Ce phénomène dit de convergence est un des supports anatomiques à la notion de douleur référée ou projetée. Chacun sait qu'une douleur du bras gauche peut correspondre à une douleur d'origine cardiaque. La raison en est que les nerfs provenant du cœur se terminent sur les mêmes inter-neurones médullaires que ceux du bras gauche. Le cerveau, faute de renseignements supplémentaires, ne peut savoir d'où vient la douleur et l'interprète comme provenant de la région la plus innervée (le bras). Il en est de même en pathologie vertébrale où une douleur, provenant par exemple d'une articulaire postérieure, d'un muscle ou d'un disque, peut être ressentie comme une douleur irradiée le long du territoire cutané du nerf correspondant (branche postérieure ou antérieure) sans que le nerf en question soit comprimé ou lésé.

3 Régulation du seuil douloureux

La transmission des messages douloureux est soumise à des influences facilitatrices ou inhibitrices.

a) La sensibilité des récepteurs est variable. Elle peut augmenter dans certaines circonstances: lésions nerveuses, inflammation prolongée... Les douleurs deviennent alors plus facilement ressenties et plus intenses. Le nombre même de ces récepteurs peut augmenter dans certains états douloureux chroniques. Parallèlement, le nombre de récepteurs

endorphiniques (morphines naturelles) augmente aussi, expliquant la grande efficacité de la morphine.

b) L'autre grande voie sensitive médullaire concerne les fibres de la sensibilité proprioceptive et du tact fin. Elles gagnent directement une voie propre qui se termine dans le cortex sensitif pariétal. Elles abandonnent cependant des collatérales au niveau de la corne postérieure, connectées aux inter-neurones. Ces collatérales, lorsqu'elles sont activées, renforcent l'activité filtrante de ces derniers. Ainsi, l'organisation de la corne postérieure de la moelle contribue à la régulation de la transmission des influx douloureux, ne laissant passer que les stimulations suffisamment intenses.

Cette régulation peut cependant être défaillante lorsque l'activité filtrante se fait mal ou ne se fait plus du tout. Des douleurs peuvent alors être ressenties, alors même qu'il n'y a quasiment aucune stimulation périphérique. On les nomme douleurs de déafférentation ou neuropathiques. Ainsi certaines douleurs des membres inférieurs en cas de fibrose épidurale ou d'amputation.

c) A partir du tronc cérébral où existent des centres végétatifs importants, des faisceaux descendant (sérotoninergiques et cathécolaminergiques) agissent à tous les étages de la moelle pour modifier la transmission de la douleur. Un troisième système de modulation (contrôle inhibiteur diffus) inhibe les étages médullaires situés de part et d'autre de celui qui reçoit les influx douloureux les plus forts. Une rage de dent peut ainsi calmer votre mal de dos. Préférez cependant les traitements plus classiques, détaillés dans le dernier chapitre.

d) Enfin, le cerveau envoie aussi à la moelle des faisceaux qui modulent la sensation douloureuse. Ainsi, l'appréhension, l'émotion, la peur d'avoir mal peuvent l'exagérer. Au contraire, la concentration, la réflexion sur un autre sujet ont un effet inhibiteur. Le classique "pensez à autre chose" n'est donc pas dépourvu de sens.

V Terminaison des voies de la douleur dans le cerveau

Les influx douloureux se concentrent dans le thalamus. Ils y font relais pour y être modulés puis gagnent le cortex. Ils se projettent alors d'une part sur des aires sensibles permettant la perception et la localisation de la douleur et d'autre part vers l'hypothalamus (réactions végétatives et hormonales), le lobe frontal (réactions émotionnelles) et les centres de la mémoire (stockage, comparaison aux expériences antérieures).

Le cerveau est donc plus que le récepteur final des sensations douloureuses. En fin de compte, après les avoir à son tour filtré et modulé, il peut privilégier telle zone de projection aux dépens d'une autre. C'est le cerveau qui décide de l'intensité de la douleur plus que le stimulus douloureux lui-même. On comprend qu'une même douleur puisse être ressentie de façon différente chez deux patients. D'où l'extrême difficulté, en clinique humaine et à pathologie égale, de comparer les douleurs vertébrales entre elles.

Chapitre V

Les études expérimentales sur la douleur vertébrale

I Les expériences de stimulation douloureuse de structures saines

Nous avons vu que des récepteurs de la douleur sont présents dans la quasi totalité des structures vertébrales. L'anatomie ne désigne aucun coupable particulier, ou plutôt, elle indique que toutes peuvent l'être. C'est pourquoi les stimulations douloureuses présentent un intérêt tout particulier. Il s'agit de stimuler ces diverses structures chez des volontaires n'ayant jamais souffert de douleurs rachidiennes pour répondre à deux questions. La première: cette structure ainsi stimulée peut elle produire de la douleur, de quel type et avec quelles irradiations ? La seconde: la douleur obtenue ressemble t'elle à une douleur observée en pathologie humaine ?

Le sérum salé hypertonique (contenant plus de sel que le sérum physiologique) est la substance irritante idéale en raison de son innocuité. Il réalise une stimulation chimique, mais il est possible d'utiliser d'autres stimuli, tels l'augmentation de pression dans une cavité par injection d'un liquide de contraste (arthrographie articulaire postérieure, discographie...) ou un courant électrique (stimulation de la branche postérieure), voire même, chez des patients opérés sous anesthésie locale (et non chez des volontaires sains), la pression directe appuyée sous contrôle de la vue ou la traction sur des fils de suture internes en période post-opératoire. A ce type d'expériences, on peut d'abord objecter d'utiliser un stimulus artificiel (sérum hypertonique), sans rapport avec les substances irritantes fabriquées par l'organisme. On répondra qu'outre la simplicité d'emploi et l'innocuité, il s'agit moins d'apprécier la qualité d'une douleur (sa tonalité ou intensité) que la topographie de sa projection. L'on peut également leur reprocher d'être effectuées sur des sujets n'ayant jamais souffert. D'une façon générale, le comportement du douloureux chronique n'est pas celui du sujet sain. Nous savons en effet que la présence d'une douleur chronique peut rendre plus sensible à de nouvelles douleurs ou modifier leurs irradiations (en général en les augmentant). La réponse est simple : il faut bien que la douleur commence un jour, même chez ceux qui souffrent beaucoup. Et il vaut mieux étudier un problème par son commencement.

1 Injection dans les muscles

Les expériences d'injections dans différents muscles furent, historiquement, les premières en date (Kellgren, 1939). Cet auteur remarqua que l'injection déclenchait d'abord une douleur locale puis une douleur irradiée. Par exemple, le muscle trapèze donnait une douleur irradiant vers la nuque et l'occipital. Une injection dans le triceps entraînait une irradiation gagnant la face interne de l'avant bras et le petit doigt. Ces irradiations n'existaient pas lorsque l'injection était faite dans le tendon. En multipliant les expériences, Kellgren put ainsi établir une véritable cartographie des projections douloureuses et apporter les conclusions suivantes : 1°- La distribution de la douleur pour un muscle donné est pratiquement la même pour tous les

individus. La douleur irradie plus ou moins loin selon la partie du muscle injectée. 2°- Les projections sont liées au nerf rachidien qui innerve le muscle injecté. Tous les muscles innervés par un même nerf ont des projections communes. 3°- La topographie de la projection coïncide avec le territoire du nerf rachidien correspondant. Nous allons voir que ces trois règles s'appliquent aussi aux autres structures vertébrales.

2 Injection dans les disques

La discographie est un examen simple mené sous contrôle radioscopique qui consiste à introduire une aiguille dans le nucleus. On injecte alors un produit de contraste iodé. Si l'on force la pression d'injection, la distension du nucléus peut devenir douloureuse s'il y a dégénérescence et non si le disque est sain. Cet examen s'adresse aux disques lombaires et aux disques cervicaux inférieurs. Il est utilisé depuis 1948, date de son introduction par Lindblom. En raison d'un risque réel, quoique très faible, d'infection, cet examen n'a pratiquement pas été utilisé chez des volontaires sains, en dehors d'une étude américaine menée sur des prisonniers, avec un produit irritant.

Au niveau lombaire, on sait que les douleurs discales sont ressenties soit en barre, soit à la fesse, avec possibilité d'irradiation à la cuisse, même en l'absence de hernie discale.

Au niveau cervical bas, les irradiations sont remarquables car elles se dirigent vers ou entre les omoplates (Cloward, 1958).

Des expériences de pression directe sur la partie postérieure du disque furent également menées lors d'interventions sous anesthésie locale (Wiberg, 1949). La pression provoquait une douleur locale sourde et profonde, latéralisée du côté de l'excitation.

3 Injection des articulaires postérieures

Elles furent menées d'abord par Mooney et Robertson (1976) qui, plaçant une aiguille à l'intérieur de l'articulation, montrèrent qu'au fur et à mesure de l'injection, la douleur, d'abord localisée au niveau de la zone d'injection, s'étendait peu à peu à toute la fesse puis à la partie postérieure de la cuisse, voire même au mollet tout en gagnant en intensité. Il y avait une relation directe entre la quantité injectée et l'étendue de la projection douloureuse.

Auparavant, Taillard, un chirurgien, avait constaté qu'en grattant ces petites articulations sous anesthésie locale, il reproduisait la douleur lombaire ou sciatique de ses patients.

Plus récemment, le même type d'injection a été fait aux différents étages du rachis cervical.

L'injection des articulaires cervicales hautes est à l'origine d'une irradiation occipitale; celle des articulaires moyennes d'irradiations cervicales ou cervico-scapulaires; celle des articulaires inférieures d'irradiations basses vers ou entre les omoplates.

Ces expériences indiquent que les articulaires postérieures peuvent être à l'origine, comme les disques, de douleurs locales et irradiées, grosso-modo dans le territoire proximal du nerf rachidien correspondant.

4 Injection dans les ligaments

Le ligament jaune n'est pas sensible à la stimulation par pression. Nous savons maintenant qu'il est dépourvu de récepteurs à la douleur. Le ligament vertébral commun postérieur a le même type de sensibilité que l'anulus. Le ligament inter-épineux L4-L5 ou L5-S1, injecté au sérum hypertonique, provoque des douleurs médianes irradiant vers le bas (fesse voire partie

haute des cuisses) ressemblant à un début de sciatique. Le ligament L1-L2 entraîne quant à lui des douleurs irradiant en hémi-ceinture vers le flanc et l'aîne, ce qui correspond au trajet du nerf ilio-hypogastrique (qui sort entre les vertèbres L1 et L2). Là encore, donc, une association de douleurs locales et de projections dans le territoire du nerf rachidien.

5 Injection dans les articulations sacro-iliaques

L'injection de sérum hypertonique dans des articulations de sujets sains, faite lors d'une arthrographie, réveille une douleur locale irradiant à la fesse homolatérale.

6 Expériences sur les nerfs

La compression mécanique non brutale d'un nerf ou d'une racine saine n'entraîne en général pas de douleur mais une sensation d'engourdissement. Il en est de même de la traction qui peut être exercée en tirant sur un fil de suture en post opératoire ou d'une stimulation électrique d'intensité modérée.

Les choses changent si l'on s'adresse à un nerf préalablement irrité (par une réaction inflammatoire par exemple). Compression, traction ou stimulation électrique légère engendrent alors des douleurs. Tout se passe comme si le nerf devenant hyper sensibilisé, son seuil nociceptif s'abaissait. Il faut donc sur les fibres nerveuses deux phénomènes pathogènes simultanés: une compression et une inflammation.

Dans certains cas, si la compression du nerf est insuffisante pour produire une douleur, une autre compression en une autre partie de son trajet peut suffire à la rendre symptomatique. Il y a un effet de sommation connu sous le nom de syndrome de double compression.

Ces mécanismes physiopathologiques sont fondamentaux en pathologie vertébrale.

7 Synthèse

Ainsi, la plupart des structures vertébrales peuvent être à l'origine de douleurs locales et irradiées lorsqu'on les stimule. La notion la plus intéressante qui ressort de ces travaux est celle de projection douloureuse. Nous avons vu qu'elle se fait plus particulièrement dans le territoire cutané du nerf correspondant (celui qui innerve la structure irritée). Le territoire peut être celui d'une branche antérieure (nerf sciatique par exemple) ou d'une branche postérieure. Cette projection peut encore être renforcée lorsque le nerf lui-même est irrité ou comprimé en un point quelconque de son trajet. Nous retrouvons donc cette notion de douleur référée, dont nous avons vu le mécanisme au chapitre précédent.

II les tests d'anesthésie sélective

Les expériences dont nous venons de parler furent menées sur des volontaires sains avec des produits irritants. Le procédé inverse peut être utilisé avec profit chez des patients souffrant du dos. On recourt alors à des anesthésiques locaux et l'on cherche à savoir si l'injection précise de telle structure calme la douleur. La sédation est bien sûr temporaire, ne durant que le temps d'action de l'anesthésique, mais son intérêt est énorme. Si la douleur est réellement calmée, c'est que la structure injectée est bien responsable de la douleur. Il s'agit moins d'expériences que de tests très intéressants dans les cas difficiles.

Chapitre VI

Les grands systèmes d'interprétation des douleurs vertébrales

Les différentes douleurs vertébrales sont-elles dues à des lésions différentes? Existe-t-il au contraire un mécanisme unique qui rendrait compte aussi bien des cervicalgies que des lombalgies ou des sciatiques, un véritable dénominateur commun du mal de dos? Différents systèmes d'interprétation et de traitement ont tour à tour été proposés. L'histoire commence avec les rebouteux. Elle n'est pas finie.

I Le reboutage

Le reboutage est certainement la plus ancienne méthode de diagnostic et de traitement des douleurs vertébrales. C'est aussi la plus universellement pratiquée, dans toutes les cultures et à toutes les époques, y compris de nos jours, et même dans les grandes villes. Quoiqu'il y ait parfois un don qui se transmette de génération en génération, les capacités sont très variables d'un individu à l'autre. Les meilleurs ont souvent une remarquable habileté à palper les tissus. Pour le rebouteux, la douleur est due à un "déplacement" d'une structure anatomique (vertèbre ou petit os, muscle, tendon ou ligament, nerf...) hors de son emplacement normal. Le traitement a fort logiquement pour but de remettre la structure à sa place. Le rebouteux utilise des manœuvres de pression, d'étirement, voire de véritables manipulations parfois efficaces. Il peut y associer des frictions fortes ou des "pointes de feu" qui ont une action antalgique certaine. Cependant, l'absence de toute connaissance médicale ou anatomique rend ces manœuvres parfois fort dangereuses. Et les accidents ne sont pas rares. On retiendra surtout du reboutage des expressions passées dans le langage de tous les jours: une vertèbre déplacée, un nerf coincé, et la nécessité de les remettre en place...

II L'ostéopathie et la lésion ostéopathique

A.T. Still, médecin du Middle-West américain, mit au point vers 1870 un système complet, de type philosophico-religieux (il était également pasteur) expliquant les maladies par des déplacements de vertèbres (ou d'autres articulations) ou par une perte de leur mobilité. La restitution d'une position ou d'une mobilité normale, restaurant l'équilibre de l'organisme, devait lui permettre de guérir de lui-même, car Dieu avait placé en chaque être humain tout ce qu'il fallait pour qu'il se maintienne en bonne santé: "Il a certainement placé le remède dans la maison où l'esprit demeure". Il n'était à ce moment-là pas question de mal de dos mais bien de l'ensemble des maladies. Il faut dire qu'à cette époque, la médecine n'en était qu'à ses tout premiers balbutiements: pas de radiographies, très peu de drogues, les travaux de Pasteur sur les microbes à peine connus... Cette orientation n'apparut que peu à peu, lorsque les progrès médicaux rendirent caduques les théories ostéopathiques sur la maladie. Aux Etats-Unis, actuellement, le contenu des études ostéopathiques est devenu identique à celui des études

médicales. Le gouvernement américain a reconnu en contre-partie l'équivalence des diplômes de docteur en ostéopathie (DO) et de docteur en médecine (MD). L'ostéopathie fut introduite en France dans les années cinquante par des médecins intéressés par les possibilités des manipulations.

Pour un ostéopathe, la douleur est donc l'expression d'un dysfonctionnement d'une ou plusieurs des articulations de la colonne (plus rarement d'une articulation périphérique). Ce dysfonctionnement, nommé lésion ostéopathique, est soit un blocage en mauvaise position de la vertèbre, soit une restriction de son jeu articulaire normal, soit même une laxité localisée trop importante. Il entraîne localement de minimes modifications des tissus péri-articulaires (petites contractures musculaires ou simple sensation de tension) qui vont permettre son diagnostic par une palpation très fine, le jeu articulaire étant lui-même analysé par l'étude des mouvements actifs et passifs et de la micro-mobilité. Un point remarquable est que la localisation de cette lésion n'a souvent aucun rapport avec celle de la douleur qu'elle peut entraîner. Il s'agit d'un système global. Le traitement, essentiellement manuel, est supposé restaurer une mobilité normale. Quand tout est en ordre, les douleurs doivent disparaître. On conçoit facilement les faiblesses du système s'il est appliqué au pied de la lettre. Puisque la douleur n'est qu'un épiphénomène et que seule compte l'analyse minutieuse des segments vertébraux, on ne trouvera pas dans la littérature ostéopathique de réelle étude de la pathologie douloureuse, d'où une certaine stérilité de la théorie. En revanche, les ostéopathes furent les premiers à comprendre l'importance de la palpation fine et à entreprendre une rationalisation des techniques manuelles de traitement. Les médecins qui pratiquent actuellement l'ostéopathie, en France tout au moins, ont intégré ces critiques. Leur ostéopathie n'a plus la pureté des origines mais a gagné en cohérence et en efficacité. Ils connaissent, comme tout médecin, ce que l'on nomme une "démarche diagnostique", font largement appel, si besoin, aux techniques modernes d'imagerie, et, s'ils l'estiment utile pour leur patient, savent pratiquer une infiltration ou prescrire un traitement médicamenteux. Ajoutons que certaines personnes dépourvues de toute formation médicale s'intitulent parfois "ostéopathe". Ils exercent en toute illégalité et, ce qui est plus grave, n'ont aucune des connaissances de base nécessaires à l'établissement d'un diagnostic.

NB de l'auteur lors de la mise en ligne (2004) : La loi Kouchner a légalisé en 2002 la profession d'ostéopathe non médecin. Quoique les décrets d'applications ne soient pas encore parus, l'exercice de cette profession est maintenant légal. Reste que le niveau des études ostéopathiques est inégal car il existe de nombreuses écoles sans programme unique.

III La chiropraxie et la subluxation vertébrale

La chiropraxie naquit également aux Etats-Unis, un peu plus tard que l'ostéopathie. Dans sa version première, l'ensemble des maladies était du à une subluxation d'une vertèbre. Cette subluxation comprimait le nerf vertébral et l'influx nerveux ne passait plus. L'organe innervé s'exposait alors à la maladie. Ainsi, une subluxation de la 11^e vertèbre thoracique comprimait les nerfs de l'estomac, entraînant selon les circonstances un ulcère, une gastrite ou des digestions difficiles, le type de maladie ayant peu d'intérêt en regard de l'organe malade, donc de la vertèbre dont il tire son innervation. Un traitement médical était jugé inutile et faisant même perdre du temps en retardant l'intervention du chiropracteur ! Le réajustement de la 11^e thoracique était seul nécessaire et suffisant. On conçoit la méfiance, pour ne pas dire plus, des médecins de l'époque, confrontés à de telles pratiques.

Il est juste de dire que la situation a beaucoup évolué depuis 30 ans. En renonçant à ces théories, les chiropracteurs ont obtenu outre-atlantique une reconnaissance que les pouvoirs publics leur avait jusqu'alors refusée. Les études ont vu leur contenu se modifier progressivement et se rapprocher de celui des études médicales, pour ce qui est de l'appareil locomoteur du moins. Le champs d'action du chiropracteur s'est réduit à ce seul domaine, au point que certains d'entre eux affichent sur leur plaque professionnelle “douleurs de dos seulement”. Mais leur formation reste encore largement non médicale. Leur connaissance de la physiologie du mal de dos est médiocre. Il n'est que de visiter le cabinet d'un chiropracteur américain : de multiples dépliants insistent sur tout ce que peut soigner la chiropraxie et sur la nécessité de se faire “réajuster” à tous moments, depuis les premiers jours de la vie jusqu'à l'extrême vieillesse et surtout à titre préventif...

NB de l'auteur lors de la mise en ligne (2004) : ces lignes sur la chiropraxie ont été écrites en 1992. Elles reflètent le point de vue qu'avaient la plupart des médecins à cette époque sur cette spécialité. Ce point de vue s'est progressivement modifié. L'élévation du niveau des études que nous annonçons s'est confirmée. Une importante recherche scientifique concernant les thérapeutiques manuelles et leur champ d'application provient des chiropracteurs, qui disposent d'une revue scientifique de très bon niveau, le JMPT (Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics). Leur intégration aux systèmes de santé Nord Américains et de certains pays européens est maintenant achevée.

IV Travell et les points gâchettes musculaires

J. Travell, médecin américain, proposa dans les années 50 un système complet d'interprétation et de traitement des douleurs de l'appareil locomoteur en général et vertébrales en particulier. L'originalité de sa pensée fut de considérer que la plupart des douleurs du dos venaient non de la colonne mais des muscles péri-vertébraux ou des ceintures scapulaires ou pelviennes et, plus précisément, de “points gâchettes” situés dans les muscles. Il faut entendre par là une zone très localisée au sein d'un muscle, en règle réduite à un petit cordon voire à un point, dont la pression appuyée reproduit précisément la douleur du patient dans sa tonalité et surtout dans ses irradiations à distance, comme si l'on appuyait sur la gâchette d'un pistolet. Ainsi, une douleur dans la cuisse peut être due à la présence d'un ou plusieurs points gâchette dans un muscle lombaire. Ces points sont bien sûr ignorés du patient puisqu'il ne se plaint que de sa cuisse mais c'est pourtant là que doit se porter le traitement. Travell proposa une cartographie de ces différents points et de leurs irradiations, passant ainsi en revue tous les muscles de l'organisme. Le traitement consiste en injections locales de produits décontracturants, en étirements (souvent après passage d'un aérosol réfrigérant sur la peau) et en un traitement de la cause. En effet, d'après Travell, ces points gâchette sont souvent secondaires à une surutilisation passagère d'un muscle, à une inégalité de longueur des membres inférieurs, à un trouble statique du pied, etc.

Les conceptions de Travell restent à l'heure actuelle encore en vogue outre-atlantique. La principale critique que l'on puisse lui faire, avec R.Maigne, est d'avoir négligé la principale cause de ces points gâchette : la souffrance segmentaire du rachis et de n'avoir pas vu leur distribution radiculaire.

V Hackett et les ligaments

Pour G.S.Hackett, les douleurs vertébrales devaient trouver leur origine dans un relâchement des ligaments, en particulier les ligaments de la charnière cranio-vertébrale, inter-épineux, sacro-iliaques et ilio-lombaires, ces deux derniers responsables de nombreuses formes de lombalgies et de sciatiques, mais aussi ceux de la hanche et d'autres articulations. Il mit au point une méthode de traitement par injections sclérosantes qu'il baptisa du nom curieux de prolothérapie (1956). Il est probable qu'à son insu, il sclérosait surtout les terminaisons nerveuses...

VII S. de Sèze et le disque intervertébral

S. de Sèze fut un des fondateurs de la rhumatologie française. Il s'intéressa particulièrement à la pathologie vertébrale commune. A ses yeux, la plupart des douleurs vertébrales était dues à une atteinte du disque intervertébral, ce qui, dans les années cinquante, était une nouveauté. Il étudia la dégénérescence discale lombaire et cervicale dans ses manifestations anatomiques, radiologiques et cliniques. Il la sépara clairement de la hernie proprement dite et l'identifia comme étant la grande responsable des lombalgies aiguës ou chroniques, des cervicalgies et des névralgies cervico-brachiales. Pour de Sèze, le rôle des disques inter-vertébraux était tel que toute douleur commune qui n'était pas discale était considérée a priori comme d'origine psychique. Son enseignement eu un impact considérable sur la compréhension des douleurs vertébrales.

VII R. Maigne et le Dérangement Intervertébral Mineur

R. Maigne, rhumatologue ayant en plus reçu une formation ostéopathique, s'intéressa très tôt aux douleurs vertébrales et aux possibilités des manipulations vertébrales. Il fut frappé par l'efficacité de ces manœuvres dans de nombreux syndromes douloureux du rachis. Ceci impliquait que la lésion en cause fut localisée au niveau du segment mobile et qu'elle soit réversible. Il la baptisa "Dérangement Intervertébral Mineur" (DIM). Il en déduisit que les discopathies et l'arthrose ne jouaient qu'un rôle favorisant dans sa survenue. Ce DIM était bien différent de la "lésion ostéopathique" puisqu'à chaque étage vertébral correspondait une douleur précise. Bien plus, R. Maigne établit que ces DIM s'accompagnaient de perturbations des tissus mous (muscles, tendons, peau) groupées dans le métamère correspondant (c'est à dire situés dans le territoire d'innervation du nerf vertébral). Ces modifications consistaient pour les muscles en la présence en leur sein de petits cordons très sensibles à la palpation, pour les tendons en une douleur d'insertion et pour la peau en une hyperesthésie plus ou moins localisée. Elles pouvaient être ignorées du patient, et découvertes lors d'un examen médical soigneux, ou devenir douloureuses, donnant alors un support anatomique aux irradiations de la douleur. Elles pouvaient encore survivre à la disparition de la douleur vertébrale et devenir le point de départ de nouvelles douleurs sans rapport apparent avec la colonne. Outre cette conception globale de la douleur vertébrale, R. Maigne codifia l'examen clinique du rachis et apporta des notions nouvelles concernant nombre de syndrome douloureux vertébraux étudiés ici: douleurs lombaires provenant de la charnière thoraco-lombaire, dorsalgies et céphalées d'origine cervicale par exemple.

Chapitre VII

La sciatique

La sciatique est la plus connue des douleurs vertébrales, bien que souvent confondue dans l'esprit du public avec la lombalgie. Elle est définie par une douleur traçante le long du membre inférieur, gagnant les orteils, mais les formes tronquées sont fréquentes.

I Histoire de la sciatique

A plusieurs reprises dans la littérature ancienne, la sciatique est mentionnée comme une affection très douloureuse provenant de la hanche ou encore de la famille de la goutte. Ainsi Shakespeare dans *Timon d'Athènes**: “Toi, froide sciatique, estropie nos sénateurs, que leurs membres perclus clochent comme leurs moeurs...”. Mais l'histoire moderne de la sciatique débute à la fin du XVIII^e siècle quand un médecin italien, Cotugno, l'attribue à une irritation du nerf sciatique. Un siècle passe encore pour que Déjerine, grand neurologue, reconnaisse (en 1909) que ce n'est pas le nerf qui était irrité, mais l'une de ses racines (racine L5 ou S1). La douleur gagne en effet soit le gros orteil (territoire de L5), soit le petit (S1), mais jamais les deux à la fois. Cette notion capitale situe la cause de la sciatique dans la colonne. On ne tarde pas à l'attribuer à une inflammation ou à un rétrécissement du foramen inter-vertébral par une arthrose articulaire postérieure (1920).

A cette même époque, les américains, en retard sur l'Europe, faisaient de la sciatique une douleur partant de l'articulation sacro-iliaque. Ils proposaient comme traitement de bloquer chirurgicalement cette articulation. Les trois mois de lit arrangeaient bien les choses...

Ces conceptions vont céder la place à celle de la hernie discale. Les premières observations font état de tumeurs du disque responsables de compressions nerveuses. Il faut attendre 1930 pour que ces soit-disant tumeurs soient identifiées pour ce qu'elles sont, des hernies discales, par deux chirurgiens américains (Mixter et Barr) qui, de ce fait, donnent à leur pays autrefois en retard une nette avance. Mais la hernie discale est encore considérée comme une cause rare et grave de sciatique. C'est le mérite de de Sèze de l'avoir reconnue dès 1939 comme seule et unique cause de la sciatique commune.

Dans les années qui suivent, les progrès portent sur le mécanisme de survenue de ces hernies et des signes cliniques qu'elles entraînent lorsqu'elles entrent en conflit avec une racine nerveuse (conflit disco-radiculaire). L'apparition de produits de contraste radio-opaques injectables à l'intérieur de la colonne permet de les visualiser. C'est la généralisation du scanner dans les années 80, puis celle de l'imagerie par résonance magnétique qui met à la portée de chaque médecin la possibilité de voir non seulement les hernies et leur morphologie exacte, mais aussi les effets du conflit (oedème de la racine) et les autres facteurs compressifs éventuels (arthrose articulaire postérieure, sténose du canal vertébral ou du foramen inter-vertébral, fibrose...). Actuellement, l'heure est à l'évaluation des différents traitements, en les comparant les uns aux autres, du point de vue de l'efficacité et du coût.

II Qu'est ce qu'une sciatique commune ?

1 Une douleur du membre inférieur

La douleur part de la fesse (ou parfois des lombes, faisant parler de lombo-sciatique), gagne la cuisse puis la jambe et le pied, selon un trajet caractéristique de la racine atteinte. La sciatique L5 intéresse la face externe de jambe, passe devant la malléole et se termine au gros orteil. La sciatique S1 intéresse la face postérieure de jambe, passe derrière la malléole et se termine au petit orteil. Mais parfois, la douleur est tronquée, ne dépassant pas le genou, voire même, dans certains cas, la fesse. Son intensité est très variable, parfois compatible avec le maintien d'une activité normale, parfois nécessitant le repos, à la phase aiguë tout du moins. Elle est accrue par la toux ou l'éternuement, ces deux manœuvres augmentant brutalement la pression intradiscale. Elle s'accompagne assez souvent d'une légère perte de sensibilité des orteils de même topographie que la douleur, voire d'une diminution modérée de force musculaire (difficultés à marcher sur les talons ou sur la pointe des pieds). Un déficit plus sévère ferait parler de sciatique paralysante.

Cette douleur succède souvent à des efforts de soulèvement, mais parfois, aucune cause n'est relevée.

La douleur peut être reproduite par la manœuvre de Lasègue. Le patient étendu sur le dos, le médecin soulève la jambe en prenant soin d'étendre le genou et note à partir de quel degré d'élévation elle survient. Plus cet angle est faible, plus la sciatique est sévère. Cette mesure chiffrée permet de suivre l'évolution, l'amplitude augmentant peu à peu jusqu'à guérison. L'explication tient à l'étirement du nerf sciatique lorsque l'on soulève la jambe: la racine bloquée par la hernie ne peut coulisser librement.

2 Une raideur vertébrale avec attitude antalgique

A la douleur du membre inférieur s'associe très souvent une raideur de la colonne qui empêche le patient de se pencher en avant. Dans les cas aigus, cette raideur s'accompagne d'une attitude antalgique, en général en inflexion latérale. Cette attitude antalgique, malgré les travaux qui lui ont été consacrés garde une partie de son mystère. Elle est invincible, mais elle disparaît si le patient s'allonge ou se suspend à une barre. C'est donc un phénomène lié à la pesanteur. Son intensité est grossièrement proportionnelle à celle de la douleur, mais elle peut disparaître alors que la douleur augmente ou au contraire persister (parfois plusieurs semaines...) alors que le malade est guéri. Elle peut se faire en inflexion du côté de la sciatique (attitude directe) ou du côté opposé (attitude croisée). Le type d'attitude, directe ou croisée, dépendrait de la situation de la hernie, externe ou interne, par rapport à la racine, l'inclinaison du tronc détendant la racine enflammée.

3 Dans les formes plus chroniques

Dans les formes plus chroniques apparaissent des points ou cordons musculaires douloureux dans certains muscles (fessiers, biceps de cuisse à sa partie basse, mollet à sa partie haute) ou des zones celluloalgiques siégeant dans le dermatome des racines L5 ou S1. Ces manifestations cellulo-myalgiques (R.Maigne) sont susceptibles de relayer la douleur, voire même d'évoluer pour leur propre compte, responsables de douleurs traînantes alors que la hernie a régressé.

III Physiologie de la sciatique commune

1 La hernie discale

Une hernie discale est une issue de substance nucléaire à travers une fissure radiale de l'anulus, en général à sa partie postéro-latérale, là où il est le plus faible. Elle est souvent due à un faux mouvement qui augmente la pression intra-nucléaire et déchire l'anneau ou complète une fente déjà existante. La hernie peut alors s'extérioriser.

C'est une affection du sujet d'âge moyen (45 ans), dont les disques ne sont pas trop dégénérés. Elle est plus rare chez le sujet âgé dont le nucleus est déshydraté. La hernie contient alors des fragments d'anulus ou même de plaque cartilagineuse. Des sujets très jeunes (15 ans) peuvent également en souffrir, mais il existe souvent dans ces cas une faiblesse constitutionnelle de l'anulus, probablement d'origine familiale.

2 Les différents types de hernies

Toutes les hernies ne sont pas identiques. Une des différences les plus importantes tient à l'état des fibres postérieures de l'anulus. Sont elles distendues mais non rompues, empêchant une extériorisation complète de la hernie, cette dernière est dite contenue. Sont elles déchirées, témoignant du caractère complet de la rupture radiale annulaire, la hernie est dite extruse ou exclue, voire même séquestrée si un fragment s'en détache et migre dans l'espace épidual. Une autre différence tient au volume herniaire, très variable d'un cas à l'autre. Une grosse hernie peut contenir beaucoup de substance nucléaire, ou beaucoup d'eau (par expansion dans l'espace épidual) ou beaucoup d'inflammation. Une stase veineuse est habituelle. Enfin, la situation même des hernies est variable. Le plus souvent postéro-latérales, elles peuvent aussi être médianes ou para médianes, ou au contraire très latérales. Tous ces éléments doivent évidemment être pris en compte pour le traitement.

3 Evolution des hernies discales

La plupart des hernies discales disparaissent spontanément pourvu qu'on leur en laisse le temps. Le traitement ne fait rien à l'affaire, puisqu'il n'agit que sur l'inflammation. Il existe un parallélisme grossier entre la régression de la hernie et celle de la douleur, avec cependant un décalage dans le temps: la hernie disparaît en général quelques semaines ou mois après la guérison. Toutes les études actuelles insistent sur un point d'apparence paradoxale: les hernies les plus volumineuses sont celles qui régressent le plus vite. En fait, il s'agit souvent de hernies exclues, donc libres dans l'espace épidual, où elles peuvent être plus facilement détruites par l'organisme, comme un corps étranger, par des macrophages et des lymphocytes. Au contraire, les petites hernies, plus fibreuses, abritées derrière une mince lame d'anulus, sont plus rebelles. L'épaisseur du disque ne varie pas dans l'immédiat, mais à long terme, une discopathie dégénérative est possible.

4 Mécanismes de la douleur sciatique

Une hernie discale n'est pas synonyme de douleur. Il existe de rares cas de personnes porteuses de hernie discale qui n'en ont jamais souffert. Les mécanismes qui donnent naissance à la douleur sont moins simples qu'on ne le pense. Notons d'abord que la compression d'une racine saine n'est pas douloureuse. Elle n'entraîne que des fourmillements ou un déficit sensitif ou moteur mais pas de douleur. Il y a donc autre chose.

A) Il y a d'abord la compression du ganglion spinal, qui fait très mal, par trois mécanismes

- Compression directe par la hernie.
- Compression des petites artérioles qui le nourrissent d'où une ischémie.
- Agression des cellules du ganglion par des substances irritantes libérées par la réaction inflammatoire péri-herniaire.

La situation du ganglion par rapport à la hernie est donc importante. Il semblerait que les sujets dont le ganglion est situé bien en regard du disque aient plus de chances de faire une sciatique que les autres.

B) Et il y a l'inflammation péri-herniaire, probablement due à l'irruption soudaine de nucleus dans l'espace épidual. On sait qu'il contient des immunoglobulines dont la présence va déclencher une réaction inflammatoire locale avec deux conséquences:

- La racine, rendue plus sensible à la compression, devient source de douleurs.
- Les enzymes de la réaction inflammatoire (dont la phospholipase A2) ont une action neurotoxique. Ils agressent la racine et y déterminent des lésions, sources de douleur. Ils agissent de la même façon sur le ganglion spinal (cf. supra).

Cette agression pourrait ne concerner d'abord que les fibres nerveuses périphériques, qui se terminent à la fesse et en haut de la cuisse. En gagnant en intensité, elle pourrait atteindre les fibres centrales, qui gagnent le pied et les orteils. Ainsi s'expliqueraient différentes variétés de sciatiques, descendant plus ou moins bas.

C) D'autres éléments interviennent

- L'irritation de fibres radiculaires appartenant au système nerveux végétatif entraîne une vaso-constriction des artérioles cutanées (d'où parfois la sensation de pied froid) et musculaires du membre inférieur ainsi que des perturbations du métabolisme musculaire, semblables à ce qu'on observe en cas d'hypoxie. Ces perturbations pourraient intervenir dans les manifestations myalgiques.
- L'hyperexcitabilité des neurones de la corne postérieure de la moelle due à la compression sciatique est à l'origine d'une hyperalgésie cutanée dans tout ou partie du territoire de la racine concernée. Elle pourrait être impliquée dans les manifestations cellulalgiques.

IV Complications de la sciatique commune

Elles sont au nombre de deux: la sciatique paralysante et le syndrome de la queue de cheval

- **La sciatique paralysante** se manifeste par une paralysie des muscles innervés par la racine comprimée. Paradoxalement, la douleur diminue ou disparaît lorsque la paralysie apparaît. L'expérience montre qu'une intervention, même rapidement menée, ne permet pas toujours la récupération car il s'agit en général d'une ischémie de la racine avec mort axonale.

- **Le syndrome de la queue de cheval** est la conséquence d'une hernie massive écrasant le sac dural et les racines de la queue de cheval qu'il contient (soit, à ce niveau, de S2 à S5). Il s'ensuit une paralysie et une perte de sensibilité complète du périnée dans les cas les plus graves (avec paralysie vésicale, impuissance chez l'homme, perte de toute sensibilité chez la femme). Fort heureusement, il s'agit d'un trouble rarissime dont l'installation souvent lente laisse le temps d'organiser une intervention décompressive qui s'impose d'urgence.

V Les examens complémentaires utiles

Des réunions de consensus ont fixé la liste des examens utiles en cas de sciatique, avec pour chacun leurs avantages et leurs inconvénients. Pendant les trois premières semaines, il est recommandé de ne pratiquer aucun examen, sauf éventuellement des radiographies lombaires si le patient n'en a pas. Le scanner, si demandé par les patients, n'est utile que si l'on suspecte une autre cause qu'une hernie discale ou si l'on se décide pour un traitement radical (chirurgie ou nucléolyse), en général pas avant un mois d'évolution. La résonance magnétique et la sacco-radiculographie n'ont en principe pas d'intérêt dans la sciatique discale simple.

VI Traitement de la sciatique commune

I Le traitement conservateur

Dans les cas les plus aigus, le repos au lit est indispensable. En position allongée, la pression intra-discale diminue et l'immobilisation favorise la régression des manifestations inflammatoires. Dans les autres cas, le port d'un corset rigide amovible pendant trois semaines est suffisant. Certains patients ont d'avantage mal en fin de nuit voire ne supportent pas le repos au lit. Dans ces deux cas, on admet que la mise en décharge du disque qu'entraîne la station allongée s'accompagne d'une expansion du nucleus par réhydratation, donc d'une augmentation de la pression intra-discale génératrice de douleurs. A ces patients, il vaut mieux conseiller le corset.

Les médicaments ont bien sûr leur place: anti-inflammatoires per os, antalgiques, décontractants. La plupart des rhumatologues recourent aux infiltrations de dérivés cortisoniques dans l'espace épidural. Nous avons vu en effet combien étaient nocives les réactions inflammatoires péri herniaires, plus gênantes que la hernie elle-même. Mais l'effet des infiltrations est malheureusement imprévisible: parfois spectaculaire, parfois modeste. Elles n'ont en tout cas aucun inconvénient si elles sont faites dans les règles, quoiqu'en dise la rumeur publique, souvent mal informée... Lorsque le patient se sent soulagé, d'autres traitements sont possibles.

- Des manipulations vertébrales, toujours pratiquées par un médecin, peuvent être utiles avec un résultat parfois spectaculaire.

- Des postures antalgiques en hyper lordose (ou en cyphose si l'extension est douloureuse), maintenues quelques minutes et répétées plusieurs fois par jour ont été proposées à la suite des travaux d'un kinésithérapeute néo-zélandais, MacKenzie.

- Les manifestations cellulo-myalgiques bénéficient souvent d'injections dans les zones sensibles ou de traitements par massages ou étirements.

- En France, on recourt facilement aux massages antalgiques puis à une gymnastique rééducative de même type que celle utilisée pour les lombalgies (cf. infra) pour conclure le traitement.

Ainsi guérissent 90% des sciatiques, en deux à trois mois en moyenne.

2 Le traitement chirurgical

Le traitement chirurgical est le plus ancien traitement radical de la sciatique (1933). C'est aussi le plus efficace, avec un taux de succès d'environ 90%. L'intervention consiste à aborder le disque en ouvrant une petite brèche à travers l'arc postérieur puis à cureter la hernie et l'intérieur du disque. Le chirurgien retire ainsi la totalité du nucleus. Il peut également, si besoin, effectuer un geste complémentaire en supprimant des ostéophytes agressifs ou en élargissant un foramen trop étroit. L'hospitalisation dure une semaine et le patient peut reprendre ses activités au bout de quatre semaines.

Ce traitement est indiqué lorsque aucune évolution favorable ne se dessine après environ 6 semaines de traitement conservateur. Il s'agit bien sûr d'un délai moyen. On n'attendra pas aussi longtemps si la douleur cloue le malade au lit. Inversement, si la gêne reste modérée, rien n'interdit de patienter, au contraire.

Pourquoi attendre? Pourquoi ne pas opérer plus rapidement? C'est que la chirurgie n'a pas que des qualités. Si l'on fait abstraction du risque lié à l'anesthésie générale, insignifiant chez un sujet en bonne santé, et de l'arrêt de travail d'un mois, elle est grevée de deux complications.

a) La première est liée au caractère complet du curetage discal. Privé de son nucleus, le disque va se pincer rapidement, d'où la possibilité de lombalgies à moyen ou long terme. Une perte de force des muscles du dos est également fréquente. Il est classique de dire aux patients que la chirurgie guérit la sciatique, mais pas les lombalgies. Lorsque la hernie guérit spontanément ou après traitement conservateur, un tel pincement ne s'observe pas, du moins dans l'immédiat. Il est donc sage de donner toutes ses chances au patient et d'attendre un peu d'autant que l'allongement de la période pré-opératoire n'altère pas la qualité des résultats de la chirurgie.

b) La seconde complication, heureusement plus rare, est liée à la persistance ou la réapparition de la sciatique en post-opératoire. Un scanner ou une IRM s'imposent.

- S'agit-il d'un fragment de nucleus qui s'est détaché secondairement et a migré, donc d'une récurrence de hernie? Il faut réopérer, mais ce n'est pas le cas le plus fréquent (12% des cas).

- Ailleurs, le curetage du disque n'a pas agi sur la cause de la sciatique. Il s'agit là d'interventions incomplètes (persistance d'une compression osseuse dans le foramen ou par canal étroit, 65% des cas) ou d'indications opératoires portées par excès sur des hernies inexistantes ou trop petites pour être responsables de quoi que ce soit (méfions nous des scanners qui mentionnent une "pointe de hernie"). Dès lors, comment s'étonner de l'échec? L'analyse sémiologique, les examens para-cliniques n'ont sans doute pas été suffisants: la cause était ailleurs. Ceci souligne l'importance de la collaboration entre un médecin spécialiste du dos et un chirurgien dans ces cas difficiles.

- Enfin, il arrive que la réapparition de la douleur soit liée à une fibrose épidurale (8% des cas) qui a pris, et au delà, la place qu'occupait la hernie. La fibrose est une sorte de cicatrice

épaisse, post-chirurgicale, développée dans l'espace épidural qui emprisonne la ou les racines. Nous l'étudions au chapitre suivant.

3 La nucléolyse

En 1956, un américain, soucieux d'étudier les effets d'enzymes extraites de la papaye sur les structures cartilagineuses, en fit une injection intra-veineuse à un lapin. Deux jours après, les oreilles du lapin lui tombaient sur les yeux. La nucléolyse était presque née. Elle consiste à injecter de la chymopapaïne, l'enzyme en question dans le nucleus. Elle dépolymérise ses protéoglycanes, donc le déshydrate. Elle diffuse aussi dans la hernie, sous réserve que les conditions anatomiques le permettent, et la fait disparaître rapidement. La nucléolyse s'est développée en France depuis environ 20 ans, sous l'impulsion de Troisier puis de Menkès. Elle se déroule sous contrôle radioscopique, sur un patient soumis à une neurolept-analgésie, après avoir vérifié l'absence d'allergie. L'hospitalisation est plus courte que pour la chirurgie et la reprise du travail plus précoce (trois semaines environ). Les résultats globaux, appréciés à un mois, sont un peu moins bons (60 à 80%), mais le risque de fibrose est absent. En cas d'échec, il reste bien sûr possible d'opérer. Les inconvénients de la nucléolyse sont liés à son mode d'action: le pincement rapide du disque qu'entraîne la déshydratation du noyau majore le risque de lombalgies ultérieures de la même façon que la chirurgie, soit environ 30% des cas. Cependant, une réexpansion du noyau est parfois observée. Notre lapin l'avait déjà noté: ses oreilles s'étaient redressées peu après l'expérience.

4 Autres méthodes

a) La nucléotomie consiste à introduire une canule dans le disque et à retirer à l'aide de fines curettes un peu de nucleus. Il s'ensuit un abaissement de la pression intra-discale, que l'on espère voir se communiquer à la hernie. Appliquée de façon systématique, elle donne de moins bons résultats que la nucléolyse. En revanche, il se pourrait qu'elle agisse bien lorsqu'existe une hyper-pression intra-discale. Des évaluations plus poussées sont nécessaires.

b) Le laser, introduit dans le disque par une canule de nucléotomie, est indiscutablement entouré d'une aura de progrès technologique. Cher, difficile à manier et potentiellement dangereux, ses avantages sont encore inconnus.

5 Que choisir ?

L'on comprend l'intérêt de donner toutes ses chances au traitement conservateur: c'est le plus respectueux du disque et aucune complication n'est à craindre. Un délai d'un mois est le minimum, sauf en cas de sciatique hyperalgique où il peut être raccourci. Passé ce laps de temps, il faudra choisir : chirurgie ou nucléolyse. Certaines hernies ne peuvent pas être traitées par nucléolyse en raison de leur situation anatomique ou de la présence d'une compression osseuse associée. C'est donc au scanner d'effectuer une première sélection. Pour le reste, au médecin et à son patient de choisir entre une méthode très efficace et radicale, permettant de traiter un facteur osseux associé ou une autre, un peu moins efficace, mais moins lourde.

Chapitre VIII

Les autres douleurs radiculaires

I Les autres causes de sciatique

1 Le canal lombaire étroit

Par canal lombaire, il faut entendre canal vertébral lombaire. Ce canal contient le sac dural et à chaque étage, la paire de racine qui s'en échappe. Il est bordé de structures déformables sous l'action du vieillissement comme le disque et les articulaires postérieures. Ainsi, un bombement du disque (discopathie dégénérative) associé à une hypertrophie arthrosique des articulaires peut considérablement diminuer son diamètre, surtout s'il s'y associe une hypertrophie des ligaments jaunes et une brièveté des pédicules (Fig. 11). La sténose crée alors une gêne à la circulation veineuse (très dense dans l'espace épidural). Cette gêne est sans conséquence si le débit veineux est modéré. Mais à la marche, il augmente beaucoup. Il s'ensuit une dilatation des plexus veineux qui majore encore la sténose et qui compromet la vascularisation des racines nerveuses. C'est de là que vient la douleur si particulière du canal lombaire étroit: douleur de type sciatique ou crurale, pas toujours très bien définie, souvent bilatérale, mais surtout survenant à la marche. La distance à la quelle apparaît la douleur est constante chez un patient donné, par exemple 500 mètres. C'est le périmètre de marche, d'autant plus court que la sténose est serrée. Au delà de cette distance, la douleur augmente très vite et oblige le patient à s'arrêter: il ne peut plus marcher, il doit s'asseoir pour récupérer. La flexion du tronc vers l'avant le soulage aussi. Quand il ira mieux, il pourra repartir; mais attention! Pas plus de 500 mètres, cette claudication douloureuse faisant de sa sortie une véritable course par étapes. Au fur et à mesure de l'évolution, ces étapes se raccourcissent jusqu'à rendre impossible la vie de tous les jours. A l'extrême, quand la sténose est très serrée, les racines sont directement comprimées et la douleur est permanente dès que l'on est debout. Il peut même s'y associer une incontinence vésicale. Le scanner est le meilleur examen pour étudier la morphologie du canal et mesurer ses diamètres.

Dans les formes modérées, le traitement fait appel aux infiltrations épidurales. Il s'agit d'injecter, sous contrôle radioscopique, de fortes quantités de sérum physiologique (50 cc) qui exercent un effet de lavage et un anti-inflammatoire cortisonique. Au rythme d'une injection hebdomadaire pendant six semaines, on obtient environ 50 à 60% de bons résultats qu'il faut conforter par une rééducation en cyphose.

En cas d'échec et dans les formes plus graves, seule la chirurgie est efficace. En plus du scanner, une sacco-radiculographie est nécessaire. Cet examen radiologique explore le contenu du sac dural, et donne donc un reflet de la sténose. Surtout, il permet de mesurer son extension en hauteur. L'intervention consiste à agrandir le diamètre du canal là où il est sténosé, en pratiquant une ablation des lames vertébrales, d'où le nom de laminectomie. Cette intervention est relativement simple et donne d'excellents résultats.

2 Les sciaticques par sténose du foramen

Il peut arriver que le foramen soit rétréci par une ostéophytose venant du disque ou par une hypertrophie arthrosique de l'articulaire postérieure. Ce rétrécissement peut aussi porter sur le récessus, sorte d'entonnoir osseux situé à la partie interne du foramen L5-S1. Dans ces cas, la racine correspondante est comprimée et le patient peut souffrir de sciaticque. L'association possible de cette sténose à une hernie discale qui la décompense fait tout son intérêt. Opérer une hernie ou la nucléolyser en négligeant sa présence (si elle existe) explique un grand nombre d'échecs de ces deux traitements.

3 Irritation extra-vertébrale du nerf sciaticque

- **Les ligaments de Hoffman** sont des formations fibreuses extra-vertébrales qui attachent les racines lombaires (et particulièrement celles du nerf sciaticque, les plus volumineuses) aux trous de conjugaison. En limitant leur mobilité, ils seraient susceptibles de les irriter par des tiraillements répétés.

- **Les varices.** Le trou de conjugaison contient des veines qui entourent la racine. En cas de dilatation de ces veines (varices) ou de bride autour de la racine, elle peut être comprimée. Seul un traitement chirurgical permet la guérison.

- **Le syndrome du muscle pyramidal.** Le muscle pyramidal, du sacrum à la partie haute du fémur, place la cuisse en rotation externe. Il marque, avec d'autres muscles, la frontière anatomique entre l'excavation pelvienne et la fesse. Le nerf sciaticque passant de l'une à l'autre, c'est à lui que le pyramidal doit sa petite célébrité. En effet, si le plus souvent, le sciaticque gagne la fesse en passant sous le bord inférieur du muscle, il arrive qu'il le perfore. Dès lors, toute altération du muscle pourra retentir sur le nerf. Un hématome par exemple, mais aussi en théorie une contracture. En théorie seulement car rien n'est prouvé: il ne s'agit que d'une possibilité décrite en 1936. Les sciaticques attribuées au pyramidal se distingueraient des sciaticques communes par leur caractère tronqué, ne dépassant pas le genou. Mais beaucoup de sciaticques communes en font autant. Le pyramidal est très sensible à la pression et à l'étirement: voilà sans doute un bon signe. Le traitement est local: infiltrations et manœuvre s décontracturant le muscle.

Ces obstacles anatomiques gênant le libre passage du nerf expliquent probablement un certain nombre de sciaticques sans élément compressif visible au scanner.

4 Les sciaticques par “fibrose épидurale”

La fibrose est une sorte de cicatrice post-opératoire qui occupe l'espace épидural. Elle est fréquemment présente chez les patients qui ont été opérés d'une sciaticque mais il s'agit, dans la plupart des cas d'un phénomène naturel qui ne s'accompagne d'aucune douleur. Si vous avez été opéré d'une sciaticque et que vous êtes guéri, vous avez probablement un peu de fibrose à la place de la hernie. Il arrive cependant qu'elle soit extensive. Que, comme une gangue, elle emprisonne la ou les racines. Et qu'elle s'accompagne de douleurs radiculaires. C'est en matière de sciaticque, le problème le plus préoccupant, quoique le plus rare.

A) La fibrose est liée à l'acte opératoire, à la dissection et aux micro-hémorragies qui l'accompagnent, à tel point qu'une réintervention pour récidence de hernie en favorise la survenue et vouloir l'enlever chirurgicalement la fait souvent récidiver de plus belle. Toutes

les études s'accordent à montrer que plus le nombre d'opérations augmente, plus le résultat devient mauvais. Elle semble être favorisée par un déficit en enzymes fibrinolytiques (dont le rôle est de limiter les processus de coagulation sanguine).

B) La douleur n'est pas seulement due à la compression des racines par la fibrose. Cette dernière fixe leur émergence, alors qu'elles sont faites pour coulisser librement en fonction des mouvements de la colonne. Elles sont donc sans cesse tirillées et ischémisées. Les lésions des filets nerveux, l'hypersensibilité des récepteurs nociceptifs, les modifications et l'hyperactivité de la corne postérieure qui en découlent sont à l'origine de douleurs dites neuropathiques associant des décharges en éclair et un fond douloureux continu. Ces douleurs sont bien difficiles à soigner.

C) Que proposer à ces patients ?

- Les injections épidurales répétées (associant sérum, anesthésiques, corticoïdes) sous pression forte ont pour intérêt théorique de s'insinuer dans le bloc de fibrose, de le dissocier et de réduire les phénomènes inflammatoires locaux.

- Les antalgiques sont toujours utiles, mais modérément efficaces. Diverses thérapeutiques se proposent de renforcer l'action filtrante et inhibitrice des inter neurones de la corne postérieure de la moelle épinière: médicaments de la classe des anti-dépresseurs tricycliques, stimulations électriques transcutanées, voire même implantation d'un stimulateur épidural. La capsaïcine, sous forme de pommade, est actuellement testée. Ce produit lèse les fibres non myélinisées qui véhiculent les influx douloureux.

- Les thérapeutiques comportementales et cognitives sont utilisées dans les centres anti-douleur (cf. dernier chapitre).

Aucun de ces traitement n'est malheureusement efficace à 100%. Les patients souffrant de fibrose épidurale figurent parmi les handicapés du dos.

D) Y a t'il une prévention de la fibrose ?

La meilleure prévention reste ne n'opérer que les cas qui relèvent réellement de la chirurgie: sciatiques dues à un conflit entre la hernie et la racine bien individualisé sur le scanner (répétons le: il y a des hernie sans conflit et des sciatiques sans hernie) et rebelles à un traitement conservateur suffisamment prolongé ayant fait appel à de vraies infiltrations épidurales et à une vraie immobilisation lombaire par corset rigide et non par de la lingerie plus ou moins baleinée.

Ces conditions remplies, on a promu depuis quelques années la micro-chirurgie: la voie d'abord est plus petite et le chirurgien utilise une loupe. Cependant, l'engouement du début est tombé: aucun avantage décisif ne marque cette méthode, qui s'avère incapable de repérer une sténose latérale associée. Seule la préférence personnelle du chirurgien peut jouer. La nucléolyse pourrait éviter ce risque. Mais les échecs de ce traitement doivent être opérés et la question est posée de savoir si ces hernies rebelles ne sont pas celles qui exposent le plus à la fibrose.

II La cruralgie

La cruralgie ne fut individualisée qu'en 1925. C'est une douleur projetée dans le territoire du nerf crural, donc de l'aîne à la face antérieure de la cuisse. Si la racine L3 est concernée, la douleur s'arrête au genou. Si c'est L4, elle descend à la face interne de jambe jusqu'à la cheville. Dix fois moins fréquente que la sciatique, elle est comme elle, liée le plus souvent à une hernie discale.

Bien qu'elle semblât d'origine discale par ses circonstances de survenue et la raideur lombaire qui l'accompagnait, les examens radiologiques utilisés avant l'ère du scanner ne visualisaient que très rarement une hernie. On en déduisit qu'il s'agissait d'une pathologie "essentielle" (sans cause mécanique), liée au diabète. Certaines études, chiffres à l'appui, dirent même qu'une cruralgie sur deux révélait un diabète. L'avènement du scanner rétablit la vérité. Il s'agissait non de diabète mais bien de hernies, très latérales dans le trou de conjugaison, donc invisibles aux examens de l'époque, qui n'étudiaient que le sac dural et l'émergence des racines, et non leur partie distale.

Pour le reste, évolution et traitement, la cruralgie est en tout point similaire à la sciatique.

III La méralgie paresthésique

La méralgie (en grec: douleur de la cuisse) paresthésique est une névralgie du nerf latéral de la cuisse (nerf fémoro-cutané). Ce nerf, provenant du foramen L2-L3, devient superficiel au niveau de l'épine antérieure et supérieure du bassin, à la partie externe de l'aîne.

Bien que très rare, la méralgie est intéressante par son mécanisme. Elle fut décrite à la fin du XIX^e siècle par un chirurgien militaire chez les cavaliers prussiens, dont la cuirasse, trop ajustée, leur comprimait l'aîne, donc le nerf. Il avait bien noté la douleur à type de brûlure à la face externe de la cuisse accompagnée d'une perte de sensibilité dans le territoire douloureux. La cuirasse ne se portant plus guère, d'autres causes furent décrites telle une compression du nerf par l'arcade fibreuse de l'aîne ou une souffrance segmentaire L2-L3.

IV La névralgie cervico-brachiale (NCB)

Pausanias, historien grec du II^e siècle, fut un jour victime d'un accident : il tomba de son char. Il se plaignit d'abord de cervicalgies puis de douleurs du bras et d'insensibilité des deux derniers doigts. Aucun des médecins consultés, appliquant leurs traitements sur la main du patient, ne put le soulager. Rien n'y faisait. Galien fut appelé, médecin romain fort connu, qui eu plus de succès en traitant le cou : "C'est ainsi que j'obtins ce magnifique et étonnant résultat, bien que j'eusse soigné le cou et non pas les doigts". Galien rapporte ainsi le premier cas de névralgie cervico-brachiale.

La NCB est parfois appelée sciatique du bras. Il s'agit d'une radiculalgie qui part du cou et gagne le membre supérieur pour se terminer, en fonction de la racine atteinte sur le pouce (NCB C6), sur le majeur (NCB C7) ou sur l'auriculaire (NCB C8). Elle est bien d'origine vertébrale.

Comme la sciatique, elle est due à une hernie discale chez le sujet jeune et à un conflit entre la racine et une arthrose venue du disque et des apophyses unciformes (uncarthrose) chez le sujet âgé. Comme la sciatique, elle peut être extrêmement douloureuse, voire insomniante à la phase aiguë. Le cou est raide, terriblement douloureux. Cette douleur irradie au bras et vers les doigts. Une perte de sensibilité est fréquente sur la pulpe.

Le meilleur traitement est la cortisone *per os* pendant 8 jours, très efficace car la composante inflammatoire y est très marquée, associée au port d'un collier cervical de contention.

L'évolution est ainsi le plus souvent rapidement favorable d'autant que les hernies cervicales, probablement plus hydratées que leurs homologues lombaires, se déshydratent d'autant plus vite. Un pincement discal apparaît souvent dans les années qui suivent. Certains cas restent très douloureux malgré le traitement. C'est vers la chirurgie qu'ils doivent alors se tourner (ablation de la hernie avec ou sans fusion des deux vertèbres), voire vers la nucléolyse.

Chapitre IX

La lombalgie commune

I Examen du lombalgique

L'examen d'un lombalgique est un exercice difficile d'autant que les symptômes sont peu variés ("j'ai mal au dos") en regard des causes possibles. Le rachis lombaire est une structure profonde, peu accessible à la palpation. Et le rôle du médecin est aussi de ne pas "passer à côté" d'une maladie grave (infection, tumeur) qui peut prendre le masque d'une douleur banale. Mais ces remarques s'appliquent aussi à toutes les douleurs vertébrales.

1 L'interrogatoire du patient

- Qu'est ce qui aggrave la douleur? Il s'agit souvent d'un mouvement ou d'une position particulière: l'hyper lordose (debout à piétiner sur place, couché sur le ventre), l'hyper cyphose (longtemps assis penché en avant) ou la torsion. L'aggravation après le maintien prolongé d'une position témoigne d'une perte d'élasticité du disque. Le repos allongé sur le dos et les postures d'étirement des muscles lombaires (en chien de fusil) sont souvent sédatifs.
- L'horaire des douleurs: certaines surviennent plus volontiers la nuit, pouvant témoigner d'une inflammation discale importante, d'une hyper pression dans le disque ou d'une literie en mauvais état, d'autres plutôt tard dans la journée (déshydratation trop rapide du disque?), d'autres enfin sans horaire particulier.
- La topographie de la douleur est le troisième élément d'importance: médianes et ponctuelles, en barre, para médianes à deux ou trois centimètres de la ligne des épineuses, franchement latéralisées, descendant vers la fesse ou vers l'aîne. En théorie, la topographie est fonction de la structure atteinte.
- Enfin, l'interrogatoire apporte des éléments précieux sur la psychologie du patient, son équilibre, la présence d'un terrain anxieux ou d'une réaction dépressive.

2 L'examen se poursuit par l'inspection de la colonne en station debout, à la recherche d'une attitude antalgique (dans le cas de douleurs aiguës), ou d'un trouble statique (scoliose, hyper lordose, bascule du bassin). En demandant à son patient de se pencher en avant, en arrière et sur les cotés, le médecin apprécie la souplesse générale et surtout, cherche à provoquer une douleur, ce qui peut fournir une indication sur la structure atteinte.

3 Le temps suivant est un temps de palpation des tissus cutanés et musculaires et de la crête iliaque. La peau recouvrant la région lombaire est innervée par des nerfs issus de la

charnière thoraco-lombaire. Une hyperesthésie au pincement du pli cutané témoigne d'une atteinte de ces derniers. Les muscles peuvent être douloureux à la palpation, plus ou moins contracturés, en particulier les muscles fessiers, le muscle pyramidal et les muscles péri-vertébraux, et présenter en leur sein des "cordons" très sensibles (cordons myalgiques) dont la pression reproduit parfois la douleur du patient. Enfin la palpation de la crête iliaque est riche de renseignements. De sa partie interne à sa partie externe, le doigt rencontre l'épine iliaque (zone d'insertion ligamentaire), puis sur 4 à 5 centimètres, l'insertion du fascia thoraco-lombaire et des muscles péri vertébraux, à 7 centimètres, le passage du rameau cutané de la branche postérieure de L1, puis, plus latéralement des insertions musculaires. La constatation d'une structure anatomique douloureuse à l'endroit précis où le patient souffre est du plus haut intérêt.

4 Le dernier temps de l'examen est la palpation du rachis ou examen segmentaire (R.Maigne). Il n'existait avant les travaux de cet auteur aucune technique codifiée d'examen vertébral. Son idée fut la suivante: on ne peut imaginer qu'un segment vertébral soit source de douleur sans qu'il ne soit lui-même douloureux lorsqu'on le sollicite de façon poussée. Il décrivit pour ce faire quatre manœuvres successives: pression sur les articulaires postérieures, pression directe puis latérale sur l'épineuse, pression sur le ligament inter-épineux enfin. Pour faciliter l'examen, il préconisait d'installer le patient en travers de la table, ce qui efface la lordose lombaire et rapproche les vertèbres de la peau. Pour une lombalgie, ces quatre manœuvres doivent être appliquées de T9 à S1, des cotés droits et gauches. Elles donnent des renseignements concordants: lorsque l'une est douloureuse sur un étage donné, les trois autres le sont aussi. Elles aident aussi, parfois, à identifier la structure atteinte.

II Examens complémentaires utiles

Les clichés de base consistent en une vue lombaire de face et profil et un cliché du bassin de face. D'autres incidences peuvent être intéressantes: trois-quarts, centrage particulier sur un disque, clichés en hyper flexion et hyper extension, etc. Rien ne sert de multiplier ces examens. Des radiographies datant de trois à quatre ans sont souvent suffisantes. Le scanner et la résonance magnétique n'ont d'intérêt que dans certains cas très particuliers de lombalgie et, eu égard au nombre d'examens inutiles pratiqués, il y aurait là de belles économies de santé à réaliser. Puissent les patients s'en persuader.

Les examens biologiques sont inutiles dans le cadre des douleurs dites communes, en dehors du cas très particulier de l'ostéoporose.

III Les différentes origines possibles des lombalgies

1 Le disque

A) Le lumbago par entorse discale

Le lumbago ne passe pas inaperçu. Cette douleur lombaire aiguë, succédant à un faux mouvement qui combine la torsion et la flexion du tronc, immobilise le patient le dos courbé en avant. Le moindre geste, les efforts de poussée abdominale (toux, défécation) deviennent intolérables. La douleur aiguë diminue assez rapidement (en quelques heures à deux jours en général), mais la gêne reste considérable pendant environ quatre à cinq jours. Puis elle

s'atténue peu à peu pour disparaître une à deux semaines plus tard. Un traitement par immobilisation et infiltration diminue nettement l'intensité de la douleur. Le tableau clinique est donc stéréotypé.

Dès le début du siècle, il avait intrigué les médecins qui l'attribuèrent à une inflammation des articulaires postérieures lombo-sacrées (en France) ou à une entorse de l'articulation sacro-iliaque (Etats-Unis). 50 ans plus tard, de Sèze en rendait responsable un blocage d'un fragment de noyau dans une fissure de l'anulus. Actuellement, on le considère comme la manifestation bruyante d'une déchirure plus ou moins étendue de fibres annulaires. Le disque ayant les caractéristiques d'un ligament, le lumbago peut donc être assimilé à une entorse discale, semblable à une entorse de cheville par exemple.

Le processus de cicatrisation des ruptures annulaires est incomplet. La zone cicatricielle est plus fragile que les fibres d'origine: une récurrence est possible. A plus long terme, la présence d'une fissuration induit une dégénérescence du disque d'où un risque majoré de lombalgie.

Enfin, si la fissure est suffisamment large, elle peut livrer passage à une hernie discale, soit dans l'immédiat soit à l'occasion d'une récurrence, transformant le lumbago en sciatique.

Il existe aussi des formes plus modérées de lumbago, qui émaillent l'évolution de lombalgies chroniques.

B) Les autres lombalgies aiguës

Le lumbago discal n'est pas la seule cause de douleur aiguë. La plupart des lésions que nous allons passer en revue peuvent aussi donner lieu à des douleurs aiguës. Mais il n'y a pas dans ces cas d'attitude antalgique

C) La lombalgie discale chronique

La lombalgie discale représente le plus important chapitre de l'étude des lombalgies. C'est de Sèze qui, dans les années cinquante et à partir de ses travaux personnels comme des travaux américains consacrés à la hernie discale, mit en cause la dégénérescence discale dans la genèse des douleurs lombaires. Ce fut la période du "règne du disque". Malheur au lombalgique qui n'avait pas un disque pincé sur ses radiographies: sa douleur était immédiatement étiquetée comme psychologique.

La conception actuelle est évidemment plus diversifiée. Il n'en reste pas moins que le disque reste au centre de la pathologie vertébrale commune. Les douleurs discales sont de natures très diverses. Bien plus, la défaillance discale, parfois muette, peut retentir sur le fonctionnement d'autres éléments du trépied vertébral et être la cause réelle, quoique cachée, de douleurs d'origine articulaire postérieure, ligamentaire ou musculaire par exemple. Pour des raisons didactiques, nous séparerons les douleurs provenant de l'anulus de celles du nucleus. Elles sont en réalité bien souvent intriquées.

a) Les lésions des fibres de l'anulus

- La rupture de fibres annulaires n'est pas toujours à l'origine d'un lumbago. Elle peut se faire à bas bruit, avec alternance de phases de cicatrisation et de nouvelles fissures, entretenant ainsi des manifestations inflammatoires intra-discals douloureuses (Fig. 13).

Expérimentalement, la stimulation de l'anneau entraîne une contraction des muscles spinaux. Cet arc réflexe élémentaire rend compte des contractures musculaires souvent douloureuses qui accompagnent la dégénérescence discale symptomatique.

- Cette dégénérescence peut aussi compromettre la fonction ligamentaire du disque en introduisant un certain degré de laxité dans le segment mobile. C'est ce que l'on nomme l'instabilité. On ne sait cependant pas encore très bien quels signes cliniques peuvent lui être rattachés. Les douleurs brèves (quelques secondes ou minutes), de survenue brusque lors d'un mauvais mouvement en sont peut-être une manifestation. L'instabilité concerne tout le segment mobile. Elle pourrait entraîner des blocages en mal-position de la vertèbre. Quoi qu'il en soit, le retentissement de cette lésion sur les articulaires postérieures et les muscles est quasi certain.

- Enfin, la rupture annulaire entraîne obligatoirement une dégénérescence du noyau (cf infra).

b) La déshydratation du nucleus.

Au début, l'hydratation du noyau est normale le matin, mais s'abaisse trop vite au cours de la journée sous l'effet des contraintes répétées: station debout sur place, station assise prolongée, qui augmente de 30% les contraintes discales. La douleur survient donc plutôt en fin de journée, à type d'inconfort ou d'endolorissement diffus du bas du dos. Elle est bien calmée par le repos ou la marche à pied qui permettent au noyau de se réhydrater.

Peu à peu, l'état de sous-hydratation va devenir permanent, le disque supportant alors beaucoup moins bien les contraintes mêmes brèves.

Une variété particulière d'atteinte du nucleus a été décrite sous le nom d'"Internal Disc Disruption". Il s'agit de sujets jeunes, exerçant des métiers manuels pénibles, victimes d'un traumatisme où le disque a été mis en compression brutale (contrairement au lumbago où il y a flexion et torsion). Depuis cet accident, ils se plaignent de douleurs lombaires ou lombosciatiques déclenchées par la mise en charge (port d'objets lourds le plus souvent). Le repos les calme mal. Il n'y a ni hernie discale, ni protrusion et le disque conserve une hauteur normale sur les radiographies. En revanche, le noyau apparaît globuleux sur l'IRM et la discographie le montre immédiatement douloureux à l'injection. Que s'est-il passé? Suite au traumatisme, le disque s'adapterait mal aux stresses et des réactions chimiques inappropriées fabriqueraient, dans le noyau, des métabolites irritants. Comme l'on presse un citron pour en extraire le jus, la mise en charge chasserait ces produits du disque vers le système veineux péri discal et l'espace épidual. Ils irriteraient alors les fibres nerveuses régionales, d'où la douleur.

c) L'arthrose discale

Au fur et à mesure que le disque dégénère, l'os sous chondral* se densifie et la moelle osseuse qu'il contient se sclérose. Il s'y associe une stase et une hyper pression veineuse qui majorent encore les douleurs. A un stade extrême, l'espace discal n'est plus que virtuel et les deux corps vertébraux frottent presque l'un sur l'autre.

Mais ces mêmes lésions existent aussi chez des sujets n'ayant jamais souffert du dos et peuvent être parfaitement tolérées. Ce qui marque le passage de l'état d'indolence à l'état de lombalgie réside sans doute dans la chimie fine du disque, encore bien mal connue.

2 Les lombalgies d'origine articulaire postérieure

En 1933, Ghormley publia un article où il soulignait le rôle probable de l'arthrose des articulaires postérieures dans les douleurs lombaires chroniques. Il inventa le terme de

syndrome des facettes. Dix ans auparavant, l'Italien Putti avait étudié leur anatomie et attribuait les lombo-sciatiques à leurs malpositions. La découverte de la pathologie du disque relégua ces articulations au second plan, sinon aux oubliettes. R. Maigne en France, Mooney et Robertson aux Etats-Unis furent de ceux qui, en réévaluant leur rôle, les firent figurer parmi les grandes causes de lombalgie. On peut considérer, à titre indicatif, qu'elles interviennent dans un tiers des douleurs lombaires.

La question de savoir si elles ont des signes cliniques caractéristiques n'est pas résolue. Les premiers travaux se fondèrent sur les données expérimentales recueillies chez des sujets sains. L'on considérait la lombalgie articulaire postérieure comme une douleur latéralisée, augmentée par l'hyper extension lombaire (qui impacte les articulaires) et dont les irradiations ne devaient pas dépasser le creux du genou. Des études plus récentes recourant à l'injection d'anesthésique intra-articulaire chez des lombalgiques (dans l'idée que seuls les patients souffrant de leurs articulaires seraient soulagés et pas les autres) ne purent mettre en évidence aucun signe typique. Les lombalgiques soulagés par l'injection étaient plutôt âgés. Leurs douleurs n'étaient pas majorées par la toux, ne descendaient pas sous le genou et ne s'accompagnaient pas d'un signe de Lasègue. Autrement dit, tout le contraire d'une hernie discale. En fait, les douleurs d'origine articulaire postérieure s'intriquent souvent avec d'autres douleurs d'origine discale.

A) L'arthrose articulaire postérieure

L'arthrose est la première lésion de ces articulations à avoir été identifiée. Elle pourrait faire alterner des douleurs mécaniques de frottement et des poussées congestives avec épanchement intra-articulaire. Le conditionnel est de mise car il n'existe aucun parallélisme entre la présence d'une arthrose et de douleurs articulaires postérieures. Cependant, les lésions arthrosiques précoces (ramollissement du cartilage) ne sont pas visibles actuellement en imagerie.

B) Les autres affections des articulaires

a) Ménisques articulaires

Depuis longtemps, l'on connaît la présence d'une petite lame fibreuse intra-articulaire. Elle a d'abord été accusée de pouvoir se coincer dans l'articulation lors de faux mouvements, exerçant ainsi des tiraillements douloureux sur la capsule où elle s'insère. Puis, la découverte de terminaisons nerveuses libres en son sein a fait penser qu'elle pouvait être douloureuse par elle-même. Il ne s'agit cependant que d'hypothèses.

b) Crêtes ostéo-cartilagineuses

Le cartilage lui-même est parfois parcouru de petites crêtes semblables à des vagues qui s'imbriquent dans celles du cartilage opposé. Ne pourrait-il y avoir là une possibilité de blocage en malposition? Hypothèse encore.

c) Blocages en mal-position

En cas d'instabilité discale, un blocage en mal-position de la vertèbre serait sans effet notable sur le disque, mais mal supporté au niveau des articulaires, en raison de leur petite taille et de leur absence d'élasticité. Hypothèse toujours.

d) Kystes

Enfin, les rares kystes développés aux dépens de ces articulations sont surtout des causes de sciatique et non de lombalgie.

3 Les autres causes de lombalgies provenant de l'arc postérieur

A) Compression des branches postérieures lombaires

Le rameau interne de la branche postérieure chemine au contact de l'articulaire postérieure. En 1956 fut émise l'hypothèse de son irritation par des ostéophytes volumineux. Par ailleurs, ce petit nerf franchit, à la base de l'articulaire, un petit tunnel osseux parfois rétréci par l'arthrose. Là aussi, une compression est possible. Mais quels examens permettent de visualiser une aussi fine pathologie? Aucun. Seule une infiltration d'anesthésique déposé au contact strict du nerf sous contrôle radioscopique peut, lorsqu'elle soulage le patient, apporter un début d'argument.

B) Conflit inter-épineux

En 1934, Baastrop, médecin danois, observa chez des livreurs de bière qui portaient de lourdes caisses en hyper lordose la formation d'une néo-articulation entre les épineuses lombaires qui venaient au contact l'une de l'autre. On désigne depuis sous le nom de syndrome de Baastrop ce contact qui peut être douloureux, s'il y a réellement un frottement inter-épineux. Mais cette anomalie fréquente en cas d'hyper lordose, de pincement discal ou d'hypertrophie progressive des épineuses est bien souvent indolore.

C) Conflit isthmo-articulaire

Une lordose trop accentuée peut amener au contact le pôle inférieur des articulaires de L4 et l'isthme de L5, en particulier dans les mouvements d'hyper extension lombaire. Ce contact peut être douloureux et être à l'origine d'une petite réaction osseuse, bien visible sur les radiographies de trois-quarts sous forme d'une condensation.

4 Lombalgies provenant des branches postérieures cutanées

La peau de la région lombaire est innervée par les rameaux cutanés des branches postérieures, avec un décalage important puisqu'au niveau de la crête iliaque, en regard de L4 et L5, on trouve des nerfs issus de T12 et L1. Comme tous les nerfs sensitifs, ils peuvent être à l'origine de douleurs qui sont ressenties dans leur territoire, soit la région de la crête iliaque et la partie haute des fesses.

A) Le syndrome de la charnière thoraco-lombaire

Développé par R.Maigne (1974), ce syndrome désigne une douleur ressentie dans le territoire des nerfs issus de la charnière thoraco-lombaire et due à une souffrance segmentaire de cette charnière. Autrement dit, la lombalgie est en bas du dos, latéralisée à droite ou à gauche, mais la cause est à chercher beaucoup plus haut, en général en T11-T12 ou T10-T11, le patient ne ressentant pas de douleur à ce niveau. La souffrance de l'un de ces étages est probablement due au fait qu'ils absorbent à eux seuls la plus grande partie de la rotation du tronc, d'où une

pathologie de sur-utilisation ou encore du fait de la fréquence d'anomalies de position des articulaires, susceptibles d'entraîner de petits blocages rotatoires. Le tableau clinique est assez stéréotypé: outre la topographie de la douleur et son exacerbation par la latéro-flexion contralatérale, il existe une hypersensibilité de la peau dans le territoire des branches postérieures concernées ainsi qu'un point douloureux très sensible sur la crête iliaque, à 7 cm de la ligne médiane. Ce point, dit point de crête, correspond au passage d'une des branches postérieure sensibilisée (celle de L1) que l'examineur comprime contre l'os. La douleur peut irradier à la face externe de hanche ou à l'aîne, dans le territoire de la branche antérieure de L1.

B) Le syndrome canalaire de crête iliaque

Cette même branche postérieure de L1 qui croise la crête iliaque à 7 cm de la ligne médiane, passe à ce niveau sous une petite arcade aponévrotique. Cette arcade est susceptible de se fibroser, en particulier chez le sujet de plus de 50 ans et de comprimer le nerf, donnant alors des douleurs qui, partant du point de crête, irradient à la fesse. L'injection d'un anesthésique local confirme le diagnostic en soulageant immédiatement le patient. Le traitement se fonde sur des injections locales d'anti-inflammatoires, ou, si besoin, sur une minime intervention (section de l'arcade fibreuse) dont le résultat est excellent.

C) Branches postérieures cutanées et discopathie lombo-sacrée

Mais ces mêmes signes (hyperesthésie cutanée, point de crête) peuvent être trouvés en cas de discopathie lombaire basse douloureuse, voire de hernie discale. Des auteurs japonais ont récemment montré par des expériences complexes menées sur le rat que la douleur partant d'un des disques lombaires bas pouvait remonter jusqu'à la charnière thoraco-lombaire par des fibres nerveuses empruntées à contre-courant et de là, rediffuser dans les territoires de T12 et L1. Ainsi s'expliquerait l'irradiation à l'aîne de certaines sciaticques qui avait tant intriguée les rhumatologues.

5 Lombalgies et ligaments

Il n'y a pas si longtemps encore, la distension ligamentaire était tenue pour responsable d'une grande partie des douleurs lombaires. Son rôle semble actuellement modeste.

A) Ligaments ilio-lombaires

Ce ligament amarre les transverses de L5 au bassin et contribue à la stabilité de la charnière lombo-sacrée. Il fut considéré par certains comme une cause habituelle de lombalgies, par tiraillement ou inflammation de son insertion. On considère actuellement qu'en dehors de spondylolisthésis à grand déplacement, où le ligament est réellement distendu (mais pas forcément douloureux), il n'a aucune raison d'être mis en cause.

B) Les ligaments inter-épineux sont parfois très sensibles à la palpation, leur anesthésie supprimant la douleur du patient. Il semble cependant s'agir plutôt d'une bursite inter épineuse (syndrome de Bastrup).

6 Lombalgies et muscles

A) Muscles vertébraux

La question du rôle des muscles dans la douleur lombaire est loin d'être résolue. Suffit-il d'avoir de bons abdominaux ou un dos musclé pour ne pas avoir mal ? Malheureusement non. En revanche, nous savons qu'une lombalgie chronique entraîne toujours une perte de force modérée et une discrète atrophie des muscles para vertébraux. Celle-ci pourrait connaître différentes causes: sous-utilisation, petites lésions des nerfs moteurs (branches postérieures), voire même hypo vascularisation des muscles(cf. infra).

Mais une autre question préoccupe les spécialistes du dos: les muscles du dos peuvent-ils être contracturés et par eux-mêmes source de douleurs chez un lombalgique chronique ?

Un arc réflexe relie le disque aux muscles para vertébraux: expérimentalement, la douleur de l'un entraîne une contracture des autres. Cette contracture explique peut-être le fait suivant, signalé par des chercheurs: lorsque la douleur lombaire est unilatérale, l'atrophie des muscles para vertébraux est moins marquée du côté douloureux. Peut-être parce que ce côté est justement toujours plus ou moins contracturé?

En cas de sciatique, certains muscles de la partie postérieure de cuisse pourraient être douloureux par diminution de leur vascularisation et perturbation de leur métabolisme. Nous avons attribué ce fait à une atteinte des fibres nerveuses végétatives du nerf sciatique. En est-il de même pour les muscles lombaires, les branches postérieures comportant aussi des fibres végétatives? C'est l'hypothèse que nous formulons.

Enfin, les muscles lombaires sont entourés d'une aponévrose solide et inextensible. Dans certaines circonstances, il arrive que la pression intra-musculaire augmente du fait de cette absence d'extensibilité: effort physique prolongé, certaines sciatiques... L'augmentation de la pression peut être par elle-même source de douleur.

B) Autres muscles

Chez le lombalgique, les muscles fessiers sont très souvent sensibles à la palpation. Dans certains cas plus rares, la pression sur la région musculaire en cause déclenche et reproduit l'irradiation douloureuse du patient à la cuisse. Ce peut aussi être le cas du muscle pyramidal.

C) Aponévroses des muscles lombaires

Enfin, signalons que des auteurs ont examiné au microscope de petits fragments d'aponévrose lombaire, prélevés lors d'interventions pour sciatique, et ont trouvé des lésions qui témoigneraient d'une ischémie chronique. Les mêmes artérioles vascularisant et les muscles et leurs enveloppes, ce fait irait aussi dans le sens d'un défaut de vascularisation des muscles lombaires.

7 Lombalgies et articulations sacro-iliaques

Les médecins de formation ostéopathique ont toujours accordé une grande importance à ces articulations, allant jusqu'à considérer que plus du tiers des lombalgies communes provenaient d'un blocage ou d'un dysfonctionnement sacro-iliaque. Les femmes devraient, en théorie, être les plus menacées. L'anatomie enseigne en effet que chez l'homme, les surfaces articulaires sont parcourues de crêtes et de dépressions engrenées les unes dans les autres, verrouillant l'articulation. Ce n'est pas le cas chez la femme. Les surfaces sont lisses et, lors de la

grossesse, la distension ligamentaire aidant, la mobilité augmente. Il serait donc possible que certaines douleurs lombaires survenant dans le post-partum proviennent des sacro-iliaques. Malgré tout, les douleurs sacro-iliaques semblent rares. D'une part les signes cliniques d'atteinte sacro-iliaque ne sont ni fiables ni reproductibles; d'autre part, les tests d'injection d'anesthésique dans cette articulation ne calment qu'un minime pourcentage de patients. Plus que de l'articulation elle-même, la douleur proviendrait du gros plan fibreux qui tapisse l'arrière de la sacro-iliaque.

IV Lombalgie et environnement

1 La station assise prolongée augmente de 30% la pression dans les disques lombaires. Pour ceux qui roulent beaucoup en voiture, il faut ajouter les cahots de la route et les contorsions parfois nécessaires pour s'installer au volant. Les conducteurs de poids lourds, d'autobus ou de tracteurs se plaignent plus de leur dos que la moyenne. Les lésions arthrosiques y sont plus fréquentes.

Les tâches ménagères comme le passage de l'aspirateur, faire les lits où tout effort en flexion antérieure (récurer une baignoire...) ont les mêmes conséquences.

Inversement, les professions où l'on marche beaucoup à pied semblent exercer un effet protecteur relatif sur les disques lombaires. C'est dire combien il faut tenir compte de tous ces éléments pour comprendre vraiment une douleur vertébrale.

2 Le sport. Si tout le monde s'accorde à considérer le tennis comme "pas très bon pour la colonne" et la nage sur le dos comme "excellente", tout est affaire de cas d'espèces pour les autres sports. Ainsi l'équitation peut se montrer excellente, à condition de n'être ni débutant ni soumis à un entraînement intensif. Les mouvements de la selle se transmettent aux vertèbres lombaires, d'où un amorçage du pompage discal qui réhydrate le nucleus et un excellent travail proprioceptif. Au golf, on se fait souvent plus mal en tirant son chariot qu'en swingant. A chacun de trouver son activité.

3 Il est d'usage de recommander une literie ferme. En effet, un matelas trop mou est mal toléré par le lombalgie. Il faut surtout éviter la literie trop vieille (plus de dix ans) et tenir compte de son poids corporel (45Kg sur un matelas extra-ferme donnent l'impression d'un couche en béton). Le meilleur lit n'est pas forcément ferme. C'est celui dans lequel on est bien.

4 Fumer favorise le mal de dos par plusieurs mécanismes : le tabac fait tousser, et la toux abîme les disques. La nicotine entraîne une vaso-constriction des artérioles, ce qui altère leur nutrition et favorise la survenue de discopathies. Enfin le tabac pourrait renforcer les perceptions douloureuses et même favoriser l'ostéoporose.

5 A l'évidence, l'obésité impose aux disques un surcroît de travail.

6 La grossesse augmente bien sûr la fréquence du mal de dos. En fin de grossesse, plus de 40% des femmes s'en plaignent. Une lordose peu marquée, une hyper laxité articulaire apparaissent comme des facteurs protecteurs relatifs.

La lombalgie apparaît comme la résultante d'une complexe alchimie associant à des degrés divers des dysfonctionnements vertébraux variés, des facteurs d'environnement et propres au psychisme de chaque patient.

Chapitre X

Troubles statiques et mal de dos

"Tiens toi droit" est un conseil que nous avons tous entendu et parfois donné. Certains voudraient bien aussi pouvoir se tenir droit, mais ils ne le peuvent pas. C'est ce que l'on appelle un trouble statique. Qu'il s'agisse d'une scoliose, d'une hyper cyphose ou d'une hyper lordose, ou encore d'une anomalie localisée comme le spondylolisthésis, ces anomalies sont parfois sources de douleurs, mais, heureusement, le plus souvent bien tolérées et silencieuses. Bien entendu, ceux qui en sont porteurs peuvent, comme tout le monde, souffrir d'autres causes de mal de dos, sans rapport avec la malformation. Au médecin de bien connaître son métier. Il ne faut cependant négliger la gêne esthétique: que l'on songe à Quasimodo, scoliotique célèbre, ou à Polichinelle, le plus connu des cyphotiques.

I La scoliose

La scoliose est la plus connue des malformations vertébrales. Vu de face, la colonne prend une forme de S, mais la déformation est tridimensionnelle, en pas de vis. Il y a donc une légère rotation de chaque vertèbre par rapport à sa voisine, ce qui différencie la scoliose vraie, structurale, de la simple attitude scoliotique due, par exemple, à une bascule du bassin (jambe plus courte que l'autre) ou à une attitude antalgique et qui est beaucoup plus fréquente. La scoliose, lorsqu'elle est importante, se traduit par l'apparition d'un gibbosité (ou bosse) qui reflète la rotation vertébrale.

1 A quoi est due la scoliose ?

Certaines scolioses sont secondaires à une paralysie des muscles mais la plupart sont primitives. Leur origine est encore mystérieuse. Les hypothèses les plus solides font intervenir des anomalies de fonctionnement des centres du contrôle postural situés dans le cerveau qui priveraient la colonne d'informations essentielles à sa croissance vers le haut. Ces centres seraient sous la dépendance de la glande pinéale, là où Descartes situait l'âme humaine... Il y a une composante héréditaire certaine et une prédominance féminine écrasante (8 filles pour 1 garçon). Il s'agit donc d'une affection découverte au cours de l'enfance ou de l'adolescence, plus ou moins tôt en fonction de sa gravité.

La déformation vertébrale est en état de constant déséquilibre et tend donc à s'aggraver par le simple effet de la pesanteur, en particulier au moment du pic de croissance de la puberté. La taille adulte atteinte, il s'ensuit une relative stabilisation jusqu'à la ménopause, puis à nouveau une aggravation, plus lente. Tout dépend donc des valeurs de départ et du potentiel propre à chaque scoliose. Une scoliose modérée pourra le rester toute la vie. Une scoliose plus importante ou évolutive va forcément s'aggraver et conduire à des complications.

2 Les douleurs, fréquentes, peuvent n'avoir aucun rapport avec la malformation (mêmes causes que chez les non scoliotiques) ou être directement causées par elle. Il peut s'agir dans ce second cas de douleurs diffuses (tiraillements musculaires ou ligamentaires) ou localisées d'arthrose (si la douleur est du côté de la concavité de la courbure) ou d'instabilité (si elle est du côté de la convexité). Une courbure accentuée peut mettre en contact, et en conflit, la dernière côte et le bassin.

L'intensité des douleurs est un des éléments de la décision chirurgicale, au même titre que la gêne esthétique, l'importance de la déviation ou son risque prévisible d'aggravation.

3 Le traitement varie selon le type de scoliose. Les formes les plus bénignes ne nécessitent aucun traitement sinon un peu de kinésithérapie. A la puberté, période à hauts risques, les formes de gravité moyenne imposent le port d'un corset rigide pour éviter leur aggravation. Une intervention de redressement est possible une fois la croissance de la colonne acquise. Il s'agit d'une intervention lourde, qui bloque une partie du dos. Elle n'est conseillée que pour les scolioses importantes ($<50^\circ$) ou très gênantes.

II L'hyper lordose lombaire

L'accentuation de la lordose lombaire peut être constitutionnelle ou apparaître après la ménopause chez la femme. Dans le premier cas, elle augmente la fréquence de diverses affections de l'arc postérieur: arthrose articulaire postérieure, conflit isthmo-articulaire, spondylolisthésis, toutes sources potentielles de douleurs. En revanche, le risque de hernie discale diminue. Dans le second cas, l'hyper lordose est liée à un certain degré de relâchement des ligaments et des muscles abdominaux, mais les conséquences restent les mêmes.

Remarquons tout de même que cette déformation est très souvent parfaitement supportée. Il peut même s'agir de toute autre chose que d'une maladie.

III L'hyper cyphose dorsale

L'hyper cyphose est une accentuation de la cyphose thoracique. Les causes qui lui donnent naissance sont au nombre de trois.

1 Hyper cyphose par tassement vertébral ostéoporotique.

L'ostéoporose désigne une diminution de la quantité d'os dans un volume donné, comme du gruyère dont les trous l'emporteraient sur la pâte. Une telle perte osseuse fragilise les vertèbres, qui peuvent se tasser sous l'effet d'un traumatisme minime, voire même spontanément. Un tassement vertébral ostéoporotique est toujours très douloureux pendant deux à quatre semaines.

Le meilleur traitement reste la prévention de l'ostéoporose par hormonothérapie substitutive après la ménopause, ainsi que par diverses mesures de bon sens (maintien d'un exercice physique régulier, apport calcique dans l'alimentation, exposition régulière et modérée au soleil).

2 La maladie de Scheuermann

La maladie de Scheuermann ou dystrophie vertébrale de croissance est une affection de l'adolescent liée à un trouble de la croissance des corps vertébraux. La plaque cartilagineuse

qui est l'agent de cette croissance voit son armature de fibres collagène se distendre puis se rompre aboutissant à l'apparition de hernies intra-spongieuses et à une fragilisation et une moindre croissance de la partie antérieure des corps vertébraux qui se déforment en coin sous l'effet des contraintes mécaniques, d'où l'aggravation de la cyphose thoracique. La tolérance peut être parfaite, mais il est des cas où les douleurs sont importantes. La pratique de sports extenseurs du rachis est recommandée. La kinésithérapie peut suffire dans les formes moyennes. Les grandes déformations doivent être maintenues par un corset lors de la croissance.

3 L'hyper cyphose par atrophie musculaire a été décrite récemment, touchant des personnes âgées. Les causes de cette atrophie qui touche exclusivement la musculature vertébrale ne sont pas connues. La cyphose s'aggrave peu à peu, pouvant dépasser 90°. Seul le port d'un corset permet de soulager ces patients.

IV Spondylolisthesis par lyse isthmique

Anomalie localisée, la lyse isthmique ne concerne que la jonction L5-S1. Il s'agit d'une solution de continuité dans l'isthme de L5, qui apparaît lors de l'acquisition de la marche ou à la pratique de sports nécessitant une forte hyper extension lombaire (gymnastique artistique, planche à voile...). Elle est uni ou bilatérale. Dans ce dernier cas, L5 peut glisser progressivement en avant sur le plateau sacré, pour se stabiliser après avoir parcouru 1 à 2 cm en moyenne, constituant un spondylolisthesis. L'isthme est remplacé par une formation fibreuse de type ligamentaire assurant la stabilité de l'ensemble. Une fois que le glissement est constitué, il ne s'aggrave pratiquement jamais. Le spondylolisthesis est beaucoup plus fréquent lorsqu'une lordose marquée est présente, mais il peut exister en dehors de toute lordose anormale.

Il s'agit d'une affection très souvent asymptomatique. Des douleurs sont cependant possibles. Leur cause dépend de l'anatomie du spondylolisthesis. Dans les formes avec hyperlordose, la douleur provient en général de l'arc postérieur: conflit isthmo-articulaire (ou ligamento-articulaire), arthrose articulaire postérieure. Dans les formes sans hyper lordose, la douleur provient plutôt du disque qui est évidemment déformé et tiraillé par le glissement. Les deux meilleurs traitements médicaux sont les infiltrations (de l'arc postérieur ou de l'espace épidual) et le port d'un corset. La persistance des douleurs peut justifier une intervention chirurgicale (reconstruction de l'isthme ou arthrodèse L5-S1).

V Autres malformations

1 Malformation du sac dural

La partie basse, lombaire, du sac dural peut être dilatée et occuper tout l'espace épidual. On parle alors de méga-cul de sac. Du fait de cette dilatation, la graisse, qui occupe cet espace et qui sert d'amortisseur entre les parois osseuses et le sac, disparaît. Le sac et les racines qui en sortent deviennent plus vulnérables aux frottements et aux micro-traumatismes, d'où des douleurs lombaires et sciatiques, souvent bilatérales dont le traitement est difficile. On propose des infiltrations épidurales, pour réduire l'inflammation locale ou des médicaments pouvant renforcer l'action des filtres médullaires de la douleur.

2 Anomalies transitionnelles lombo-sacrées

La présence d'une anomalie transitionnelle lombo-sacrée, qu'il s'agisse d'une lombalisation ou d'une sacralisation, ne semblent pas avoir d'influence sur les douleurs du dos. Elles ne les aggravent pas. Elles n'en protègent pas non plus.

Chapitre XI

Dorsalgies et cervicalgies

I Les dorsalgies

Les dorsalgies communes ont été, et sont encore le parent pauvre de la pathologie vertébrale. Expédiées en quelques lignes dans les traités de rhumatologie, elles étaient considérées comme purement psycho-somatiques, reflet d'un état dépressif ou de difficultés personnelles. Dans la littérature anglo-saxonne, la situation est encore plus étonnante: cette affection n'a ni nom, ni existence. Aucun ouvrage médical n'en parle. Elle existe pourtant bel et bien, en particulier sous sa forme la plus fréquente, la dorsalgie inter-scapulaire.

1 La dorsalgie inter-scapulaire

La dorsalgie inter-scapulaire touche surtout les femmes, et plus spécialement celles qui exercent une activité où la tête est immobile et penchée en avant (bureau, couture...). Elle est ressentie comme un point très précis entre les deux omoplates, souvent comparée à une brûlure, à une crampe, à un clou. Elle peut être soulagée temporairement en tirant en arrière la tête et les épaule. La rééducation, les anti-inflammatoires sont sans grand effet. De quoi s'agit-il ?

Deux éléments cliniques sont fondamentaux pour la comprendre, décrits par R.Maigne: le point douloureux inter scapulaire et ses liens avec le rachis cervical.

A) Le point douloureux dont se plaignent les dorsalgiques n'est pas une invention de l'esprit. Il est situé au contact de la face latérale de l'épineuse de T4. La pression à ce niveau reproduit exactement la douleur: "Vous avez mis le doigt dessus!". Ce point inter scapulaire est constant et fixe d'un patient à l'autre, à droite ou à gauche de l'épineuse. Il correspond à l'insertion basse du muscle splenius du cou. Il s'agit donc d'une douleur d'insertion qui s'accompagne souvent d'une hypersensibilité de la peau qui recouvre l'omoplate (territoire des nerfs thoraciques supérieurs).

B) Le deuxième élément est la présence d'une souffrance du rachis cervical inférieur, en général à l'étage C5-C6, bien mise en évidence par l'examen segmentaire (douleur à la palpation de cet étage). Cette souffrance cervicale est bien la cause réelle de la dorsalgie. Les neurologues savent depuis longtemps que des tumeurs de la moelle épinière à la partie basse du cou donnent des douleurs plus bas situées, dorsales. De même, la douleur provoquée lors d'une discographie cervicale ou d'une injection articulaire postérieure peut à l'occasion irradier entre les omoplates. Il en est de même pour les dorsalgies communes: il s'agit de douleurs projetées à partir du rachis cervical. Et le traitement du cou (manipulations ou infiltration) soulage la dorsalgie.

Le lien anatomique qui unit le point inter scapulaire au cou paraît être le muscle splenius lui-même. Ce muscle dont l'insertion basse correspond au point inter scapulaire s'attache en haut sur les premières cervicales. Outre que, mince, peu puissant et superficiel, il est très sollicité dans les mouvements de flexion du cou, et se fatigue vite si la tête reste longtemps penchée en avant, il est innervé par les racines C5 et C6. Et nous savons qu'il est habituel de noter des contractures musculaires ou des douleurs d'insertion dans les muscles innervés par les nerfs issus d'un étage qui souffre (syndrome cellulo-myalgique). La dorsalgie commune est donc la manifestation à distance d'une souffrance du rachis cervical inférieur. Elle peut aussi s'accompagner d'une cervicalgie voire ne constituer qu'une discrète irradiation de cette dernière, mais dans tous les cas, son traitement passe par le traitement du cou.

2 Les autres dorsalgies sont rares. Elles irradient souvent en hémi ceinture vers l'avant, contrairement à l'algie inter scapulaire, strictement médiane. On rencontre ainsi de petites entorses costales ou des dérangements mécaniques dont la douleur se projette dans le territoire de la branche postérieure correspondante. Ces nerfs sensitifs qui se faufilent à travers les tendons des muscles du dos sont parfois comprimés lorsque leur trajet est par trop sinueux. La classique névralgie intercostale, où la douleur irradie le long du nerf intercostal, semble très rare en pathologie commune. On la rencontre plutôt lorsque le nerf est comprimé par une tumeur ou une petite malformation vasculaire. Dans d'autres cas, la douleur est en rapport avec un cordon myalgique dans un des muscles du dos. Les hernies discales thoraciques sont exceptionnelles.

II Les cervicalgies

Les cervicalgies sont, après les lombalgies et sciatiques, la deuxième grande catégorie de douleurs vertébrales.

1 Examen d'une cervicalgie

A) Les questions importantes à poser au patient:

- La ou les positions qui déclenchent ou aggravent la douleur, le plus souvent un travail nécessitant de garder la tête penchée en avant, mais aussi l'attention soutenue (qui requiert une immobilité de la tête donc une fatigue des muscles du cou), le fait d'avoir froid à la nuque, de dormir sur le ventre (position qui impose au cou une rotation maintenue)... Parfois, un traumatisme du cou a marqué le début des douleurs.

- La topographie de la douleur et de ses irradiations est un élément majeur. Il s'agit de douleurs souvent latéralisées, qui peuvent se cantonner à la nuque ou irradier soit vers l'épaule, soit vers l'angle supérieur et interne de l'omoplate ou encore au milieu du dos, entre les deux omoplates. Dans certains cas, la douleur est haut située et irradie vers l'occipital, parfois même le haut du crâne. Ailleurs, la douleur est diffuse, bilatérale, partout à la fois, couvrant les épaules et le haut du dos.

- Comme pour les lombalgies, l'interrogatoire permet une première approche de la psychologie du patient, de l'intensité ressentie de la douleur, d'éventuels troubles du sommeil.

B) La mobilité passive de la colonne est étudiée dans les six directions fondamentales. En général, la rotation et la flexion latérale du côté atteint sont diminuées et douloureuses en fin de course. Une arthrose cervicale diffuse se traduit par une perte globale de mobilité dans toutes les directions.

C) Le temps suivant est un temps de palpation des tissus musculaires et cutanés. Quatre muscles présentent un intérêt tout particulier: les muscles de la nuque, le splenius, l'angulaire de l'omoplate et les trapèzes.

- Les muscles de la nuque sont souvent le siège de petites contractures particulièrement douloureuses en regard du segment atteint ou de façon plus étendue en hauteur.

- Le muscle splénus du cou s'attache en bas sur l'épineuse de T4. La pression sur cette insertion est souvent sensible. Elle reproduit l'irradiation inter-scapulaire lorsqu'elle est présente. Les raisons de sa sensibilité ont été développées ci-dessus (cf. dorsalgies).

- Le muscle angulaire de l'omoplate joint les premières cervicales à l'angle supéro-interne de l'omoplate. Comme pour le splenius, son insertion basse est souvent très sensible à la pression et reproduit bien la douleur du patient lorsqu'elle irradie vers l'omoplate. Pourquoi ce muscle est-il si souvent concerné? Notons d'abord que, comme le splenius, il est superficiel, juste sous la peau, et que son insertion est facilement palpable. Il a d'ailleurs la même origine embryologique que lui. C'est aussi un muscle relativement peu épais qui se fatigue facilement en cas de contraction prolongée. Enfin, il est innervé par des nerfs issus de C4, C5 et C6. La présence d'une irradiation douloureuse à ce niveau témoigne donc d'une souffrance C4-C5 ou C5-C6. Nous retrouvons là le même mécanisme que celui décrit pour le splenius du cou.

- Le corps charnu des trapèzes, de chaque côté du cou est parfois sensible. Ces muscles ne sont pas innervés par des nerfs venant du cou, mais par des nerfs crâniens. La présence de cordons douloureux en leur sein pourrait obéir à d'autres règles que celle des douleurs projetées (contracture primitive ou hyperesthésie).

D) La palpation du rachis cervical constitue le dernier temps de l'examen. Le patient doit être allongé sur le dos, position assurant une détente maximale. Le médecin est à sa tête, prenant son cou de ses deux mains et la palpant du bout des doigts. Ici, pour des raisons anatomiques, seule la palpation des articulaires postérieures est possible.

E) Il n'y a pas d'examen du rachis cervical sans étude des réflexes ostéo-tendineux. Il y en a quatre de chaque côté et chacun renseigne (par sa présence ou sa diminution) sur l'état de fonctionnement d'une racine nerveuse cervicale.

2 Examens complémentaires utiles

En pratique, un examen radiologique standard est indispensable dans la plupart des cas. Il comporte une face, un profil et deux trois-quart pour étudier les trous de conjugaison. Une étude dynamique avec un cliché de profil en flexion et en extension est parfois utile.

Plus qu'au niveau lombaire, les compte-rendus des radiologues affolent parfois les patients. En effet, ils mentionnent de façon quasi-constante des éléments arthrosiques: pincement

discal, ostéophytose, trous de conjugaisons rétrécis, etc. Il faut insister avec force sur le caractère normal de la présence d'une arthrose cervicale. Elle apparaît vers la trentaine, touchant d'abord C5-C6, étage le plus sollicité, puis les autres disques. L'anormalité est ici de ne pas avoir d'arthrose, de même qu'il est anormal de ne pas avoir de rides à 60 ans. Malheureusement, la raison pour laquelle certaines personnes n'ont pas d'arthrose cervicale est inconnue. Remarquons incidemment qu'un cou radiologiquement normal n'est pas pour autant à l'abri des douleurs. En fait, l'arthrose, comme la douleur, ne font que traduire la sur-utilisation fonctionnelle d'un segment mobile. Une même cause, deux conséquences parfois associées.

3 Les différents types de cervicalgies

A) Les cervicalgies par poussée congestive d'arthrose touchent en général les gens âgés. Elles se caractérisent par une recrudescence nocturne des douleurs et une forte restriction de la mobilité cervicale dans toutes les directions. L'inflammation peut ne concerner qu'un seul étage, ou plusieurs. Ces cervicalgies sont bien améliorées par les anti-inflammatoires, les infiltrations ou les ondes courtes.

B) Les cervicalgies chroniques ou subaiguës communes touchent des gens plus jeunes. Il s'agit le plus souvent d'une atteinte de l'étage C5-C6. Selon le facteur déclenchant, elles peuvent être plus fortes le matin (si l'on dort sur le ventre ou si l'oreiller n'est pas adapté, si la nuque et les épaules ne sont pas couvertes, s'il y a une petite note inflammatoire...), ou en fin de journée (fatigue, stress). Signalons le caractère nocif de la conduite automobile: longs trajets qui contractent la nuque, créneaux demandant trop de rotation...

Les lésions anatomiques responsables sont moins variées que pour les lombalgies: les deux grands responsables sont les défauts de l'amortisseur discal (discopathies) et les lésions articulaires postérieures, ou les deux à la fois.

Il faut aussi souligner le rôle de la musculature de la nuque. Nous avons vu qu'elle pouvait être douloureuse et tendue en regard du segment mobile qui souffre. Cette tension déborde probablement ce petit territoire pour s'étendre dans bien des cas sur toute la hauteur du cou. Ainsi, lorsque la cervicalgie provient des étages C5-C6 ou C6-C7, une étude récente note dans près des trois quart des cas des anomalies de mobilité prédominant sur les trois premières cervicales (la flexion/extension se faisant à ce niveau selon un trajet un peu différent du trajet habituel). Ces anomalies de mobilité s'expliqueraient par une contracture musculaire plus diffuse. C'est aussi la contracture musculaire qui est responsable de la raideur cervicale parfois mentionnée sur les compte-rendus radiologiques.

C) Les cervicalgies aiguës post-traumatiques sont déclenchées par un choc brutal, souvent un accident de voiture ("coup du lapin"). Tout peut alors se voir, depuis la douleur modérée due à un réveil d'une cervicalgie chronique quiescente jusqu'aux douleurs invalidantes et durables. Ces dernières sont attribuées à des contusions discales (déchirure ou désinsertion périphérique de fibres de l'anulus, qui peut se compliquer de hernie ou d'instabilité), à des fissures des plaques cartilagineuses ou à des lésions diverses des capsules articulaires postérieures. Aucune de ces lésions n'a tendance à cicatriser rapidement. Bien au contraire, puisque les larges fissurations annulaires interrompent la circulation des nutriments venus du corps vertébral, elles induisent une dégénérescence discale. Ces lésions traumatiques touchent en général plusieurs disques à la fois. Il s'y mêle souvent des problèmes médico-légaux qui ne simplifient pas le traitement.

D) Le torticollis est bien différent. De façon brutale survient une crampe des rotateurs du cou, d'un seul côté. La tête se porte donc en rotation complète, seule position à peu près supportable. Tout mouvement ou tentative de réduction entraîne immédiatement une extrême douleur. Cette crampe musculaire quasi permanente est à la longue terriblement fatigante. La cause du torticollis est inconnue, quoique certains cas semblent bien d'origine mécanique. Fort heureusement, il guérit en quelques jours.

E) Les douleurs diffuses de la région cervico-scapulaire représentent un autre domaine de la pathologie cervicale. La colonne y est moins directement impliquée. Les patientes, car ce sont presque toujours des femmes, se plaignent de douleurs touchant le cou, gagnant les deux épaules, la tête et le dos. Elles irradient souvent aussi aux deux bras et s'accompagnent volontiers de douleurs lombaires. Bref, elles souffrent de partout et des deux côtés. D'autres troubles s'y associent volontiers: fatigabilité voire épuisement, sommeil de mauvaise qualité (difficultés d'endormissement, réveils nocturnes, impression de nuits trop courtes)...

A l'examen, les points douloureux n'ont pas la systématisation que nous avons décrites dans les cervicalgies chroniques. Tout fait mal, tout est douloureux. La colonne paraît indemne, malgré les explorations diverses et parfois agressives. Les nombreux traitements qui ont pu être prescrits s'avèrent aussi inutiles les uns que les autres: la douleur est là, et bien là. Le diagnostic d'affection psychosomatique a pu être avancé.

De quoi s'agit-il? Comme nous venons de le voir, le tableau clinique est stéréotypé. Cette affection, que l'on a baptisé fibromyalgie ou SPID (acronyme de syndrome polyalgique idiopathique diffus) n'est pas d'origine vertébrale. Bien que l'on s'interroge sur sa cause précise, il semble acquis qu'il s'agisse d'un dérèglement dans la perception de la douleur. Les structures filtrantes du système nerveux central dont nous avons vu l'existence sont "en panne". Des expériences récentes visualisant l'activation cérébrale ont montré chez ces patientes un mauvais aiguillage des influx douloureux, orientés préférentiellement vers des régions du cerveau impliquées dans la vie émotionnelle, au détriment des zones d'analyse. La présence d'une réaction dépressive, fréquente, ne fait qu'aggraver les choses.

Le traitement n'est pas simple. Une explication argumentée est souvent utile pour que ces patientes comprennent pourquoi elles ont mal. Il n'y a rien de pire que de dire à quelqu'un, par ignorance, qu'il n'a "rien", surtout quand il a quelque chose... On insiste sur les antalgiques mineurs, la relaxation, la diminution de la tension nerveuse, l'intérêt d'un meilleur sommeil, et, dans les cas plus sévères, sur l'intérêt de certains antidépresseurs qui ont une action frénatrice sur la transmission douloureuse.

Chapitre XII

Les autres douleurs vertébrales

I Les céphalées d'origine cervicale

D'autres douleurs que les cervicalgies peuvent provenir du rachis cervical. C'est en particulier le cas de la plupart des céphalées communes dont on peut distinguer deux types.

1 Les céphalées de tension sont des douleurs occipitales bilatérales survenant en cas de tension nerveuse ou de stress. Il ne s'agit que de l'irradiation d'une contracture musculaire cervicale haute.

2 D'autres céphalées se caractérisent par leur unilatéralité fixe (elles sont toujours du même côté), leur territoire qui couvre celui des nerfs du cuir chevelu avec parfois une irradiation sus-orbitaire et leur rythme, de type mécanique. Le cuir chevelu est innervé dans sa partie postérieure et supérieure par le grand et le petit nerf d'Arnold, d'où le nom de névralgie d'Arnold parfois donné à ces céphalées. La partie latérale (derrière et au dessus de l'oreille) reçoit des fibres de la branche antérieure de C2. Ces céphalées résultent d'une souffrance des segments mobiles cervicaux supérieurs (C1-C2 et C2-C3) et reconnaissent trois grandes causes parfois intriquées. Bien souvent, un dysfonctionnement articulaire postérieur est en cause. Dans d'autres cas, il pourrait s'agir d'une irritation ou d'une compression du nerf d'Arnold par une petite arcade tendineuse qu'il traverse à la partie toute supérieure de la nuque. La troisième cause n'a été individualisée que récemment par des neuro-chirurgiens : de petites varices veineuses peuvent se développer autour du tronc du nerf dans le trou de conjugaison et, en cas de congestion veineuse, le comprimer. Ces douleurs pourraient s'individualiser par leur recrudescence matinale et par la survenue d'éclairs douloureux. Les infiltrations et les manipulations suffisent souvent à guérir les deux premiers cas. Dans le dernier, seule une petite intervention est à même de réséquer les varices, avec un résultat surprenant, immédiat et durable sur les maux de tête.

3 Le diagnostic de céphalée psychique servait surtout à masquer l'ignorance du médecin. Il n'est plus guère porté actuellement.

II Les coccygodynies

Le coccyx: deux ou trois petites pièces osseuses appendues au sacrum, auxquelles l'on ne pense guère, sauf si l'on souffre de coccygodynie ou douleur du coccyx. Ces douleurs n'apparaissent qu'en station assise. Elles disparaissent debout ou couché. Là aussi, la femme est la première victime, sans que l'on sache si le fait d'accoucher joue ou non un rôle. Bien souvent, on trouve dans le passé récent des patientes, une chute sur les fesses, mais qui n'est

pas tombé sur les fesses? Il est rare qu'une coccygodynie dure plus de cinq ans, mais c'est une maigre consolation pour ceux qui souffrent. Les traitements habituels sont décevants. Pendant longtemps, les coccygodynies furent considérées comme des douleurs psychiques. Où va se nicher l'esprit! Il a fallu attendre 1993 pour savoir qu'elles traduisaient le plus souvent une dégénérescence d'un des disques coccygiens. Le coccyx n'est pas fixe: il recule un peu quand on s'assoit. Chez le coccygodynique, si l'on prend soin de faire une radiographie en position assise et de la comparer à un cliché standard (pris debout ou couché), cette dégénérescence se traduit par une luxation temporaire ou une hyper mobilité anormale du coccyx dans près de la moitié des cas. Les infiltrations dans le disque, les manipulations voire l'ablation chirurgicale sont les meilleurs traitement de cette pathologie rebelle. 1993 ? c'est aujourd'hui. Les connaissances médicales en matière de mal de dos progressent chaque jour peu à peu.

Chapitre XIII

Traitements du mal de dos (radiculalgies exclues)

On comprend, à la lecture de toutes les causes de douleurs vertébrales, que le traitement est loin d'en être stéréotypé. Tout dépend de la localisation de la douleur, de sa cause, de son intensité et des facteurs favorisants.

I Les traitements médicamenteux

1 Médicaments par voie générale

a) Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) sont les plus prescrits des médicaments du mal de dos. Leur efficacité n'est cependant nette que sur les douleurs arthrosiques, qu'elles soient cervicales ou lombaires. Dans les autres cas, elle est pour le moins modeste et il est raisonnable d'arrêter tout traitement dépourvu d'efficacité après quelques jours d'essai.

b) Les antalgiques ont une efficacité variable. Ils sont le plus souvent dépourvus d'effet secondaire et peuvent être systématiquement essayés devant toute douleur un tant soit peu aiguë.

c) Les décontracturants musculaires sont souvent des produits dérivés de tranquillisants. Ils sont surtout efficaces en cas de cervicalgie aiguë.

2 Infiltrations

Le principe d'une infiltration est d'injecter un médicament, le plus souvent un cortisonique, au contact de la structure que l'on veut traiter. La diffusion dans l'organisme est ainsi minorée, la concentration in situ plus forte, gage d'une meilleure efficacité.

a) Les infiltrations dans l'espace épidural lombaire permettent d'atteindre la partie arrière des disques, siège de la pathologie discale, sans toutefois pénétrer à l'intérieur du disque. Le médicament diffuse aussi au contact des racines d'où l'intérêt de ce type d'injection lorsqu'une irradiation sciatique est présente. Deux voies d'abord sont possibles: en piquant entre deux épineuses ou à la pointe du sacrum. La première technique est grevée du risque de céphalées par ponction accidentelle du sac dural. Ce risque est très faible (1 sur 100), mais les céphalées, très gênantes, peuvent durer 15 jours si l'on ne fait rien. Un traitement simple, le tamponnement sanguin (injection de sang veineux en épidural qui, en coagulant, obture l'orifice de ponction), permet d'en venir définitivement à bout en 10 minutes. La seconde technique n'a pas cet inconvénient et assure une meilleure diffusion du médicament.

b) Les infiltrations articulaires postérieures peuvent être faites dans l'articulation elle-même (nécessité d'un contrôle radioscopique) ou à sa surface, le médicament diffusant aussi autour de la branche postérieure et de l'arc postérieur. Il s'agit d'un geste relativement simple, réalisable à tous les étages de la colonne.

c) De nombreuses autres structures peuvent être injectées: branches postérieures cutanées en cas de compression sur la crête iliaque, branches postérieures lombaires si l'on soupçonne une irritation au niveau de l'articulaire, infiltrations d'une racine nerveuse dans le trou de conjugaison, points gâchettes dans les muscles, insertions musculaires douloureuses (en particulier dans les cervicalgies), infiltrations intra-discales... La liste est longue.

d) Du bon usage des infiltrations

Une infiltration bien faite n'est pas (en principe) douloureuse. Au besoin, une petite anesthésie locale la rendra totalement indolore. Une infiltration n'est pas "dangereuse". Elle permet au contraire d'utiliser de très faibles doses d'anti-inflammatoires. Cependant, ces doses pouvant être cumulatives, en particulier avec certains produits à action retard, il vaut mieux ne pas faire plus de trois infiltrations en moins d'un mois. Enfin, les infiltrations n'ont pas qu'un effet suspensif. Nombre de patients s'imaginent qu'elles ne soignent pas. Bien au contraire, elles soignent et guérissent. Les douleurs vertébrales ont souvent pour base une inflammation. Cette inflammation est auto-entretenu, nocive et sa présence empêche la guérison.

II Les manipulations vertébrales

Un grand nombre de douleurs vertébrales peuvent être soulagées partiellement ou totalement et souvent de façon durable par des manipulations vertébrales.

La manipulation est un geste qui, à partir d'un positionnement déterminé (la mise en tension), impose à un ou plusieurs segments vertébraux une rotation, une flexion, une extension ou une combinaison des trois en utilisant des bras de leviers plus ou moins longs.

Ce mouvement écarte les surfaces articulaires postérieures l'une de l'autre, mais cet écartement est très particulier: il est beaucoup plus rapide et surtout plus sec que le geste qui lui a donné naissance. La même chose se passe si l'on arrache une ventouse d'un mur: on tire d'un geste progressif et la ventouse lâche brusquement. Cette extrême rapidité est liée au phénomène de cavitation, l'écartement se produisant en même temps que les gaz dissous dans le liquide articulaire se collectent dans une bulle de vide formée à ce moment. Cette collection s'accompagne d'un petit craquement dont le mécanisme est, toute proportion gardée, celui du bruit d'un coup de feu. Ainsi, l'articulaire postérieure communique son mouvement sec à toute la vertèbre. Elle apparaît comme le moteur de la manipulation.

A partir de là, deux effets principaux peuvent être mesurés:

- Dans le disque, la pression s'abaisse brusquement et peut devenir négative le temps de la manœuvre .

- Les muscles péri-vertébraux sont étirés d'abord lentement (lors de la mise en tension) puis de façon sèche.

- D'autres effets post-manipulatifs sont hypothétiques, en particulier le déplacement d'une partie du nucleus, voire d'une éventuelle hernie ou de la vertèbre elle-même par rapport à sa position pré-manipulative.

Ces notions permettent de mieux comprendre le ou les modes d'actions possibles des manipulations, qui sont au nombre de trois et peuvent bien sûr s'associer.

1 Les manipulations pourraient guérir des lésions spécifiques. R.Maigne les a baptisées Dérangement Intervertébral Mineur (DIM), soulignant par là qu'il s'agit d'une souffrance de tout le segment mobile, sans que l'on puisse en identifier la cause précise. Quelques hypothèses peuvent être faites concernant ces DIM: blocage de la vertèbre en malposition (à la suite d'un mauvais mouvement en cas d'instabilité discale ou d'engrènement de crêtes cartilagineuses sur les articulaires, ou de simple coincement lorsque celles-ci n'ont pas la configuration qu'il faudrait pour assurer le mouvement qui leur est imposé, à la charnière thoraco-lombaire par exemple), coincement d'une frange synoviale dans l'articulaire, blocage d'une partie du noyau en malposition, distendant l'anulus, toutes ces lésions étant pérennisées par la contracture musculaire. On peut y ajouter, en cas de sciatique, le déplacement possible de la hernie de quelques fractions de mm, dans une zone muette à l'écart de la racine.

2 Les manipulations pourraient agir sur une des composantes d'une lésion complexe. C'est particulièrement le cas des douleurs et contractures musculaires qui accompagnent nombre de cervicalgies ou de lombalgies d'origine discale ou articulaire postérieure. L'étirement sec d'un muscle contracturé le détend et l'assouplit. Des adhérences inflammatoires dans le disque ou les articulaires, pourraient être brisées. Hypothèses encore.

3 Troisième hypothèse, les manipulations, dépourvues d'action sur les lésions elles-mêmes, pourraient n'avoir qu'une action purement antalgique. Ce phénomène est connu des neuro-physiologistes sous le nom de contre-stimulation. Si vous avez une rage de dent et que quelqu'un vous écrase le pied par inadvertance, la seconde douleur annulera la première. Transposé au mal de dos, le mécanisme reste le même: la manipulation, bien qu'indolore, stimule les fibres nerveuses sensibles par l'effet de brusque étirement qu'elle entraîne, et peut calmer le mal de dos sans intervenir sur aucune de ses composantes.

4 Enfin, l'action placebo des manipulations existe, comme pour tout médicament, même le plus actif. Action psychologique de persuasion, volonté inconsciente du patient de "faire plaisir à son médecin", évolution spontanée de la douleur qui finit souvent par régresser toute seule, l'effet placebo pourrait rendre compte de 30 à 50% des améliorations et guérisons observées en pathologie vertébrale. La seule façon de savoir si les manipulations sont plus qu'un placebo consiste à les comparer à un vrai placebo sans que le médecin ni le patient ne soient au courant du traitement administré. C'est le principe des études en double aveugle. Ici, le placebo doit faire au patient l'effet d'une manipulation, si possible avec un bruit de craquement, mais ne pas en être une. Un tel placebo étant difficile à concevoir, on a seulement comparé les manipulations à de fausses physiothérapies (fausses tractions, appareils débranchés...). Quoique le choix des patients et des protocoles soit critiquables, il existe indiscutablement un effet propre à ces manœuvres. Une évaluation plus poussée sera de toutes façons indispensable dans les années à venir.

III Les contentions

L'immobilisation d'une région enflammée ou douloureuse est un excellent traitement. Mis à part le repos au lit parfois imposé par l'intensité extrême de la douleur, la contention lombaire

peut être assurée par un lombostat rigide ou une ceinture. Au cou, c'est à la minerve ou au collier souple que l'on s'adresse.

1 Le lombostat rigide est fait de bandes de résine ou de plâtre, fendu sur le devant pour pouvoir s'enlever. Il est surtout utilisé pour les douleurs aiguës (lumbago, sciatique) et doit être porté 3 semaines, du matin au soir. Son intérêt est triple: Tout d'abord, l'immobilisation apporte une antalgie remarquable. D'autre part, le corset empêche les gestes ou mouvements susceptibles de déclencher la douleur. Il oblige à une nouvelle gestuelle et constitue le premier pas d'une bonne éducation vertébrale. La troisième raison est théorique: de même que l'on plâtre une entorse de cheville, il paraît logique d'immobiliser le rachis lombaire pour favoriser le processus de cicatrisation discale. Des lombostats rigides faits sur mesure sont parfois proposés à des personnes exerçant des activités de forces. Ils doivent dès lors être portés de façon quasi permanente.

Une dernière précision: le lombostat n'atrophie pas les muscles, pour la bonne et simple raison que les muscles servent à la verticalisation. Et que le lombostat ne supplée pas cette fonction. Il ne fait qu'empêcher le mouvement lombaire.

2 Les ceintures de maintien sont en tissu élastique pourvu d'un baleinage. Elles n'ont pas d'effet de contention réel mais elles compriment un peu les abdominaux et exercent un effet de rappel lombaire.

3 La minerve cervicale est en fait un collier rigide réservé aux torticolis ou aux névralgies cervico-brachiales. Sa rigidité la rend souvent désagréable à porter. Le collier cervical mousse n'a pas cet inconvénient et est donc plus souvent prescrit.

IV La physiothérapie

La physiothérapie groupe différents types de traitements. Le massage, la plus ancienne de toutes, a une action sédatrice. De même la chaleur, que ce soit sous forme de parafango, d'infra-rouges, ou d'ondes courtes en champ électrique. Les ultra-sons entraînent une vibration des tissus et sont utilisés sur les muscles et tendons. Peu de ces procédés ont été évalués scientifiquement. Seules les ondes courtes en champ magnétique ont fait l'objet d'une étude contre placebo, prouvant leur efficacité, en particulier en cas de cervicalgie.

V La rééducation

Quel lombalgique n'a pas, un jour ou l'autre, eu en mains une ordonnance pour 20 séances de rééducation ? Le succès de cette prescription est malheureusement, selon toute probabilité, plus en rapport avec une mauvaise prise en charge du mal de dos qu'avec l'efficacité des séances. Il est courant de voir des patients (dans les deux sens du terme) en ayant supporté plusieurs centaines, sans aucune aggravation d'ailleurs. Autant dire que la rééducation n'est pas une panacée. Pendant longtemps, l'on a prétendu que pour prévenir les lombalgies, il fallait faire travailler les abdominaux. Puis l'on prétendit le contraire, mais sans plus de preuve: il fallait muscler le dos. Malgré ces changements de cap, la rééducation reste indispensable dans les cas chroniques, soit sous forme de verrouillage, soit sous forme de musculation. Voici pourquoi. En matière de mal de dos, il s'agit d'éduquer, et non de rééduquer. La rééducation n'est pas un traitement mais une prévention. Elle s'adresse donc à des patients guéris ou en cours d'amélioration. Son but est d'abord de faire prendre conscience

au patient de sa région lombaire, de sa position et de ses mouvements; puis d'apprendre à la maîtriser, à rectifier une mauvaise position. Le stade suivant est de "verrouiller" la colonne lombaire en position neutre, c'est à dire de la garder verticale et solidaire du plan des épaules en toutes positions. Flexion et rotation sont donc interdites, dans le but de préserver la charnière lombo-sacrée. Faire travailler les jambes devient indispensable: assouplissement des hanches et musculation des cuisses font partie du traitement. Enfin, il faudra apprendre à mettre en pratique ce verrouillage dans toutes les positions de la vie quotidienne: en se levant de son lit, en passant l'aspirateur, en soulevant une charge, etc. On comprend que tout lombalgique chronique doive, un jour ou l'autre, bénéficier de cet apprentissage, qui nécessite 15 à 20 séances. L'idéal est de la compléter chez soi par des exercices quotidiens de renforcement de la musculature du tronc.

2 Des variantes ont été décrites, qui visent à verrouiller la colonne lombaire non en position intermédiaire, mais en discrète cyphose (en faisant travailler les abdominaux au détriment des spinaux) en cas d'arthrose articulaire postérieure ou de canal étroit, ou en lordose si cette position s'avère antalgique.

3 Dans les cas de lombalgies rebelles entraînant une absence prolongée du travail ou chez des sujets particulièrement démusclés, diverses études ont récemment souligné l'intérêt d'un travail musculaire intensif des muscles du tronc (tant les abdominaux que les spinaux) associé à un apprentissage de l'ergonomie adaptée à l'environnement professionnel, soit sous forme de rééducation individuelle, soit sous forme de sessions de groupe.

4 Les écoles du dos insistent aussi sur l'ergonomie (domestique ou professionnelle) et délivrent une information succincte sur la colonne vertébrale, mais rien ne remplace le travail actif des patients eux-mêmes.

5 La rééducation des cervicalgies s'inspire des mêmes principes que la rééducation lombaire.

VI La chirurgie

Les lombalgies en rapport avec une détérioration discale peuvent bénéficier d'une intervention chirurgicale qui consiste à bloquer le ou les disques malades en soudant entre elles les vertèbres qu'ils séparent. Il s'agit donc d'une arthrodèse qui se fait avec un apport d'os spongieux (greffe) appliqué sur les vertèbres. Des plaques vissées assurent en général la solidité du montage.

Le disque étant bloqué, il ne devrait plus y avoir aucune douleur. D'où vient alors la réticence des médecins et des chirurgiens? Certes, il s'agit d'une grosse intervention, longue, délicate, quoique sans risque particulier. Mais la vraie raison tient aux résultats. On peut considérer que 70% des opérés sont très améliorés voire guéris. Mais l'intervention augmente le risque de dégénérescence du disque sus-jacent à l'arthrodèse (qui doit assurer à lui seul la mobilité du rachis lombaire bas). Et les parmi les 30% d'échec, certains souffrent plus après qu'avant. Nous savons en effet que dans certains cas, la lombalgie n'est pas seulement une maladie vertébrale mais un trouble profond de la régulation et de la perception des sensations douloureuses, les lésions lombaires pouvant être modérées. Les micro-lésions créées par l'intervention elle-même deviennent alors source de nouvelles douleurs. La solution réside dans une prudente sélection des candidats à l'arthrodèse. Il faut des lésions discales évoluées. Il faut que les traitements conservateurs aient épuisé leurs effets. Il faut qu'un corset rigide ait été porté et qu'il soulage au moins partiellement la douleur (car lui aussi bloque un peu la

charnière lombo-sacrée). Il faut enfin que le médecin prescripteur connaisse bien son patient et sa psychologie et l'ai suivi suffisamment longtemps pour apprécier la gêne réelle. C'est dire l'intérêt d'une bonne collaboration entre le médecin et le chirurgien, ce dernier ne disposant pas à lui seul de tous les éléments.

On a récemment proposé des alternatives à l'arthrodèse, en utilisant des ligaments artificiels pour attacher l'une à l'autre les vertèbres. Ces ligaments, fixés à l'arc postérieur, les verrouillent en lordose, sans toutefois supprimer tout mouvement. Bien que les résultats semblent intéressants, plus de recul est nécessaire pour juger de l'intérêt de la technique et de ses éventuels avantages face à l'arthrodèse classique.

La prothèse discale est le dernier témoignage en date de l'escalade thérapeutique. Il s'agit d'une intervention lourde, non dépourvue de risques. Le comportement à long terme de la prothèse n'est pas connu. Attendons donc pour juger.

La rhizolyse est utilisée pour dénervé une ou plusieurs articulaires postérieures. L'on doit cette idée à un "médecin volant" australien, Rees. Il introduisait pour cela un petit bistouri d'ophtalmologiste à l'aveugle au contact de la colonne et grattait consciencieusement l'os, espérant ainsi trancher les fibres nerveuses. Il y avait quelques hématomes, mais surtout, Rees proclamait 99% de guérisons. Quoique ce pourcentage fasse irrésistiblement penser à une élection truquée, l'idée était intéressante et fut reprise aux Etats-Unis en utilisant une aiguille spéciale introduite sous contrôle radioscopique au contact de la branche postérieure. Grâce au passage d'un courant, l'extrémité de l'aiguille chauffe et cautérise le nerf. L'intervention, menée sous anesthésie locale, n'est quasiment pas douloureuse.

Son efficacité réelle se situe aux alentours de 60% d'améliorations franches. Ce procédé a souffert de son absence d'évaluation en double aveugle et reste peu pratiqué. Là aussi, la sélection des patients est primordiale. On doit réserver la rhizolyse aux patients soulagés temporairement par des infiltrations articulaires postérieures. Les échecs s'expliquent sans doute par l'innervation complexe de ces articulations, provenant de plusieurs nerfs à la fois, pouvant plus ou moins repousser, et parce que la douleur vertébrale est pluri-factorielle. En contre-partie, la rhizolyse est totalement anodine.

VII Les thérapeutiques comportementales et cognitives

Dernières nées dans la prise en charge des douleurs rebelles et handicapantes, ces thérapeutiques se pratiquent en groupes et ont pour but d'apprendre aux patients à les maîtriser. Par des échanges avec d'autres malades, par un travail d'introspection, ils apprennent à mieux la connaître, à ne plus en avoir peur en la considérant comme une chose rationnelle. On les invite à chercher les facteurs qui l'augmentent (tension, anxiété, soucis, crainte) et ceux qui la calme (relaxation, penser à autre chose) et à préférer les seconds aux premiers. Ils doivent prendre conscience de leurs réactions et de celles de leur entourage lorsqu'ils ont mal, et, si possible modifier leur comportement. Le soutien mutuel rend plus efficace encore ce véritable travail de déconditionnement dont les résultats sont parfois surprenants.