

# Le canal lombaire étroit: étiopathogénie, diagnostic et traitement

par le Dr Bernard Bouillet\*

\* Chirurgien Orthopédiste  
C.H.I.R.E.C.  
1180 Bruxelles

## ABSTRACT

The degenerative alterations of the lumbar spine can induce a situation of lumbar spinal stenosis. The symptoms are back pain and sciatic pain exacerbated after walking (intermittent claudication). The clinic is not obvious but, on simple presumption based on the anamnesis, necessary examinations for the diagnosis (X-ray, scanner, NMR or EMG) will be required. The medical care, especially with use of peridural injections, will transiently improve the symptoms but will not prevent the surgical treatment (re-calibration). This last is finally always proposed. It relieves the majority of the patients and causes only very limited rates of generally benign complications.

**Key words:**  
narrow lumbar channel,  
lumbagos, limping.

**S**i l'arthrose bien connue de la hanche ou du genou peut invalider de façon importante la marche d'un patient, la conjonction de symptômes lombaires, sciatiques et la restriction du périmètre de marche doivent faire penser à la possibilité d'un canal lombaire étroit comme origine des plaintes.

## PRÉTEST

1. C'est dans la position de cyphose lombaire que les symptômes du canal lombaire se manifestent préférentiellement.
2. Les infiltrations péri-durales ne sont pas recommandées dans le Traitement médical du canal lombaire étroit.
3. La déstabilisation du rachis est une complication du recalibrage lombaire qui peut être prévenue par un geste complémentaire.

Vrai Faux

Vrai	Faux
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Réponses au prochain numéro.

L'entité clinique du canal lombaire étroit est, dans 90 % des cas, consécutive à la dégénérescence arthrosique des éléments du rachis, elle se rencontre de plus en plus fréquemment dans nos populations vieillissantes. Elle apparaît cependant souvent dans la 5<sup>e</sup> décennie de la vie et peut se voir, dans les cas congénitaux, dès le plus jeune âge. (ex.: achondroplasie, nanisme...)

Décrit en 1949 par VERBIEST<sup>(1)</sup>, ce syndrome du canal lombaire étroit provient de l'inadéquation entre le contenant (étui rachidien ostéo-disco-ligamentaire) et le contenu (sac dural et queue de cheval) du rachis lombaire. Il en découle un conflit sur les racines lombo-sacrées<sup>(2)</sup>.

L'ambition de cet article est de revenir sur l'étiopathogénie, la clinique, la mise au point et les traitements de cette pathologie.

Fig. 1 : le processus de vieillissement des structures du rachis (cf. Bauer R., Kershbaumer F., Poisel S., Techniques en chirurgie orthopédique, Masson éd., 1993.).

## ÉTIOPATHOGÉNIE

Le contenu du canal rachidien lombaire (sac dural et racines de la queue de cheval) peut subir plusieurs types d'agressions. Certaines sont relativement aiguës (hernie discale exclue, traumatisme...) et d'autres sont plus chroniques (canal lombaire étroit, spondylolisthésis, kyste synovial facettaire...).

C'est la **dégénérescence du rachis lombaire** qui, dans le canal lombaire étroit, provoque le rétrécissement du canal dural ou des trous de conjugaison par la conjonction des éléments suivants<sup>(3)</sup> (figure 1):

- avec le vieillissement, **les disques** s'assèchent, se pincent et **deviennent protrusifs**, souvent de manière circonferentielle mais également en postérieur, dans le canal dural, entraînant une rétropulsion de la face antérieure de la dure-mère;
- **les ligaments jaunes**, à l'arrière du sac dural, subissent un phénomène de perte de tension par suite du rapprochement des vertèbres adjacentes lui-même lié à la perte de hauteur discale. Le résultat en est une **augmentation de l'épaisseur de ces ligaments** qui empiètent, à l'arrière, sur le diamètre du canal rachidien lombaire (sténose centrale);
- **les facettes articulaires** encore appelées apophyses articulaires postérieures subissent une dégénérescence arthrosique qui provoque épanchement et **production ostéophytique** réduisant la lumière du canal dans la zone foraminale (sténose latérale)<sup>(4)</sup>.

C'est **circonférentiellement** que le canal rachidien lombaire subit une restriction de son dia-

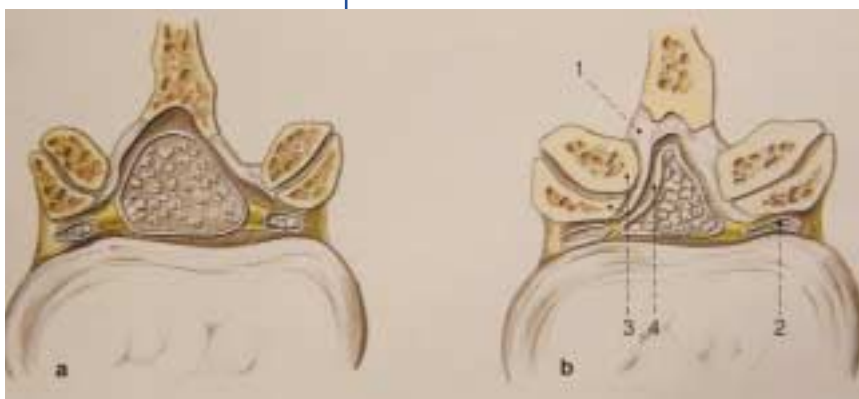




Fig. 2 : épaissement des ligaments jaunes et arthrose des facettes en RMN (archive personnelle).

mètre et ceci, surtout en regard des espaces discaux (protrusion discale en avant, ligaments jaunes épaissis en arrière et ostéophytes facettaires latéralement) (figure 2).

Sur l'imagerie en **RMN ou Scanner** en coupes sagittales l'image de ces zones de restriction étagées «en chapelet» est caractéristique et rappelle les images obsolètes aujourd'hui de myélographie.

Il est utile de citer deux cas particuliers qui fréquemment induisent une situation de canal étroit: le spondylolisthésis et le kyste arthrosynovial facettaire.

La mesure millimétrique des **diamètres canaux** au scanner ou à la RMN est une aide appréciable (norme > 10 mm) mais ne tient pas compte de l'aspect dynamique de l'affection<sup>(5)</sup>. C'est en effet dans la position de **lordose lombaire** (figure 3) que le canal subit une restriction supplémentaire de son diamètre ce qui interviendra pour beaucoup dans la survenue des symptômes du moins au début de l'affection et pourra expliquer qu'un patient pourra rouler des kilomètres en vélo (cyphose lombaire) ou mar-

Fig. 3 : l'effet de la lordose sur le diamètre canalaire (archive personnelle).

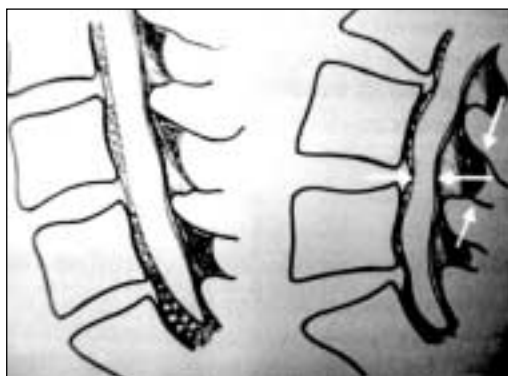


Fig. 4: la marche est facilitée par la flexion sur le caddy (McCullough JA, Young PH., *Essentials of spinal microsurgery*, Lippincot-Raven publisher, 1998).

cher loin s'il est penché sur un caddy de grand magasin (figure 4) mais ne pourra parcourir que peu de distance à pied et surtout si la route descend (position de lordose)<sup>(6)</sup>.

Si la symptomatologie peut être induite par le conflit mécanique engendré par les éléments susmentionnés sur les structures nerveuses endocanalisaires il semble aussi que l'irritation des racines puisse être la conséquence d'une turgescence vasculaire dans la région restreinte par phénomène de stase dans les veines épidurales.

## SYMPTOMATOLOGIE ET ANAMNÈSE

Les plaintes exprimées par le patient sont à la fois lombaires et sciatiques. Il peut s'agir de lourdeur ou d'inconfort dans le bas du dos ou de vraies douleurs lombaires ou sciatiques uni- ou bilatérales. Parfois des paresthésies ou une sensation de faiblesse sont ressenties dans les jambes.

**Souvent intenses à la marche, les plaintes sont soulagées par le repos ou la position de flexion antérieure du tronc ou la position assise.** Le patient en vient à repérer d'avance, sur son trajet, les bancs publics où il pourra s'arrêter quelques instants pour soulager sa douleur en cours de promenade.

Assez souvent cependant, ce tableau très classique n'est pas respecté et c'est pour une sciatique lancinante et parfois parésiante que le patient en viendra à consulter.

## EXAMEN CLINIQUE

L'examen clinique, habituellement pauvre dans le canal lombaire étroit, permet surtout la recherche d'éléments suggérant une autre origine aux plaintes du patient.

S'il peut arriver, dans une atteinte sévère et chronique, de retrouver une amyotrophie des membres inférieurs, une aréflexie, une hypoessthésie ou un élargissement du polygone de sustentation, **dans la plupart des cas l'examen neurologique est normal.** Il est même peu fréquent de retrouver un signe de Lasègue positif.

Au début de l'affection, un patient pourra rouler des kilomètres en vélo (cyphose lombaire) ou marcher loin s'il est penché sur un caddy de grand magasin.

## RÉSUMÉ

L'atteinte dégénérative du rachis lombaire peut induire une situation de canal lombaire étroit. Les symptômes sont les lombalgies et sciatgies exacerbées à la marche (claudication intermittente). La clinique est peu parlante, mais, sur simple présomption à l'anamnèse, les examens RX, scanner, RMN ou EMG, utiles au diagnostic, seront demandés. Le traitement médical, surtout par le recours aux injections périurales, améliore un temps les symptômes mais n'empêche pas, qu'à terme, le traitement chirurgical de recalibrage doit être proposé. Sa réalisation soulage la majorité des patients et ne comporte que des taux très limités de complications le plus souvent bénignes.

**Mots clés :**  
canal lombaire étroit,  
lombalgies, claudication.

Dans la plupart des cas l'examen neurologique est normal.

La mobilité du rachis lombaire reste dans la norme pour l'âge du moins en flexion antérieure. Ce sont typiquement les inflexions postérieures ou latérales du rachis qui sont limitées en amplitude par la douleur. La palpation des massifs articulaires postérieurs peut être douloureuse.

Le diagnostic différentiel se fera par rapport aux affections qui pourraient mimer la symptomatologie du canal lombaire étroit :

- syndrome facettaire ;
- trochantérite ;
- artérite des membres inférieurs ;
- hernie discale ;
- coxarthrose ;
- sacro-iliite...

## EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

La **radiographie standard du rachis** permet d'apprécier, sinon le rétrécissement exact du canal rachidien, au moins les éléments de présomption que sont les pincements discaux des trois dernier niveaux lombaires, l'existence d'ostéophytes des plateaux vertébraux, d'un rétrécissement des trous de conjugaison, d'ostéophytes et de pincement des facettes articulaires, d'une désaxation du rachis (scoliose dégénérative), et d'un spondylolisthésis soit dégénératif (figure 5a), soit sur spondylolyse préexistante. Dans ces trois derniers cas, elle sera utilement doublée de **clichés dynamiques en flexion et extension et inflexions latérale** (bending-test) afin d'apprécier une instabilité.

Ce sont le **scanner et la RMN**, par leur capacité à donner des vues en coupes sagittales et coronales qui seront les examens de choix pour évaluer justement l'importance de la restriction canalaire, les niveaux précisément atteints et les possibilités chirurgicales éventuelles de traitement (figure 5b).

Le scanner donne la vision la plus précise des éléments osseux mais la RMN garde souvent la faveur du chirurgien pour sa meilleure capacité

à visualiser et différencier les éléments nobles (sac dural, LCR, racines...) des tissus mous (ligaments jaunes, kyste facettaire, disque...).

L'**analyse électrophysiologique par EMG** des racines crurales et sciatiques (L3 à S1) peut s'avérer utile dans les cas douteux pour, soit préciser quelles sont les racines les plus atteintes, soit évaluer l'importance de l'atteinte neurogène subie et les chances de récupération après décompression. Une atteinte sévère et évolutive à l'EMG contre-indiquera un traitement par péridurales et lui fera préférer un geste chirurgical d'emblée avant que les dégâts neurologiques ne deviennent irréversibles.

Enfin, dans certains cas, la mise en œuvre de tests thérapeutiques par infiltrations ciblées peut s'avérer utile pour le diagnostic. Elles peuvent être réalisées, soit en péridural, soit en foraminale dans le but d'insensibiliser temporairement une racine, soit dans les facettes articulaires.

## TRAITEMENT MÉDICAL

Bien que l'effet à long terme sur le décours de l'affection soit mal connu, un traitement médical bien conduit est dans la pratique **presque toujours recommandé**. Ce ne sera que devant une insuffisance de ses effets qu'un traitement chirurgical pourrait alors être décidé.

Le traitement médical pourra cependant dans les situations suivantes être court-circuité au profit d'une **sanction chirurgicale précoce** : en cas de parésie ou de perte motrice significative et surtout progressive dans les membres inférieurs, de troubles sphinctériens, de restriction sévère et là aussi progressive du périmètre maximal de marche — ne laissons pas le patient adapter sa vie à ce handicap et restreindre de plus en plus son environnement à son habitation puis à une seule pièce — et dans les cas où la restriction canalaire laisse supposer un véritable étranglement des racines dont l'évolution spontanée ne pourrait être que négative (diamètre canalaire < 4 mm, listhésis dynamique sur les RX...)<sup>(6)</sup>.

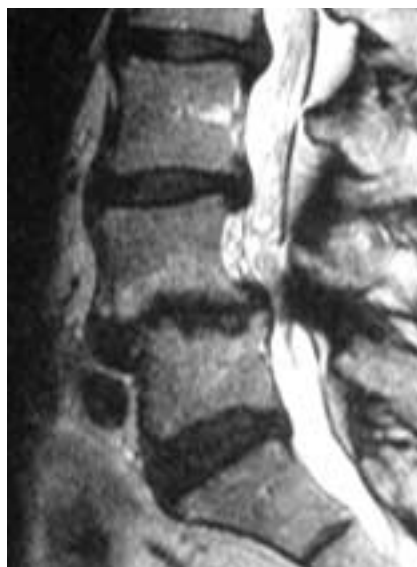
Ce traitement médical comprendra le recours à des **médications anti-inflammatoires** et antalgiques malheureusement souvent peu efficaces et des **exercices de kinésithérapie** qui auront pour but d'aider le patient à conserver, en cours de journée, et notamment à la marche, une position de cyphose lombaire par renforcement des abdominaux. Parfois un corset cyphosant pourra être essayé pour quelques temps.

Le recours à des **infiltrations péridurales** est le plus souvent recommandé<sup>(7, 8)</sup>. Bien qu'il ne soit pas établi que ces péridurales diminuent le risque de devoir être finalement opéré, ces injections, au prix d'un geste sûr et pas trop invasif, permettent souvent la disparition des symptômes pendant quelques mois et permettent ce faisant de surseoir à la décision chirurgicale à laquelle il est souvent difficile pour le patient de se résoudre. Habi-

Fig. 5a: canal lombaire étroit par antélisthésis L4-L5 (image en RX – archive personnelle).



Fig. 5b: canal lombaire étroit par antélisthésis L4-L5 (image en RMN, même patient que 5a – archive personnelle).



tuellement, 2 à 3 injections péri-durales sont effectuées dans un délai de 4 à 8 semaines<sup>(9)</sup>.

## TRAITEMENT CHIRURGICAL

Dans le cas d'échec du traitement médical il conviendra de se résoudre à une intervention chirurgicale. Celle-ci aura pour but de rendre au canal lombaire un diamètre suffisant pour faire disparaître toute cause de conflit radiculaire. Même les patients très âgés sont susceptibles de bénéficier de la chirurgie sous réserve bien sûr d'éventuelle contre-indications à l'anesthésie.

Historiquement, c'est la lamino-arthrectomie lombaire qui fut le premier traitement chirurgical décrit pour le traitement du canal lombaire étroit<sup>(10)</sup>. Elle consistait en l'ablation des épineuses, les lames et de tout ou partie des articulaires postérieures (figure 6a). Assez délabrante, cette intervention donnait cependant lieu à un nombre non négligeable de déstabilisation du rachis avec déformation progressive soit en cyphose soit en disjonction rotatoire.

Dans la majorité des cas, on lui préfère aujourd'hui le **recalibrage lombaire**<sup>(11)</sup>. Celui-ci consiste en un élargissement ponctuel de tous les niveaux incriminés aux endroits de resserrement maximal c'est-à-dire en regard des disques. Une partie importante des lames, les épineuses, la moitié au moins des facettes articulaires et les ligaments interépineux sont préservés permettant donc la sauvegarde d'éléments de stabilité très importants pour le devenir à long terme du rachis opéré (figure 6b). Ce « recalibrage » est une intervention bien codifiée qui donne le plus souvent des résultats spectaculaires et constitue pour la majorité des chirurgiens, le premier choix thérapeutique chirurgical (figure 7).

Dans les cas où l'on craint une déstabilisation du rachis en post-opératoire, il peut s'avérer utile d'adjoindre, au recalibrage, un **geste de stabilisation et greffe osseuse pour obtenir une arthrodèse des niveaux opérés**. La stabilisation est alors souvent garantie par la mise en place d'un matériel d'ostéosynthèse à vis pédiculaires et/ou cages intersomatiques (figure 8).

D'autres gestes chirurgicaux ont été décrits pour cette affection. Actuellement en cours de validation. Citons par exemple l'usage d'**implants inter-épineux** qui sont coincés entre les apophyses épineuses du niveau sténosé pour induire une cyphose artificiellement maintenue de celui-ci ce qui aura pour effet d'élargir les foramens correspondants et le canal<sup>(12, 13)</sup>.

## COMPLICATIONS

Les complications de la chirurgie de laminectomie ou de recalibrage lombaire sont rares. On estime l'incidence de complications neurologiques mineures à moins de 1% et celle de complication neurologique sévère à moins de 0,1%<sup>(6)</sup>.

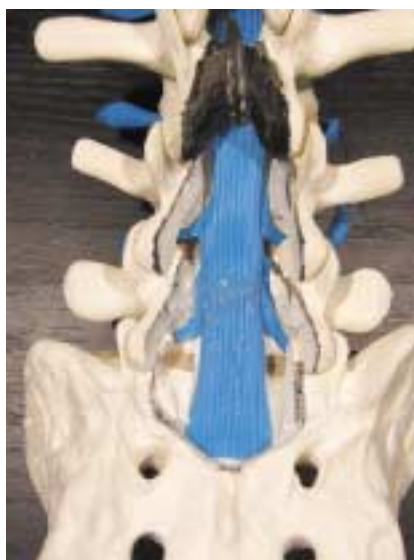


Fig. 6a : schéma de laminectomie – les niveaux L4-L5 et L5-S1 ont été dégagés et la zone osseuse à ôter est noircie au niveau supérieur (archive personnelle).



Fig. 6b : schéma de recalibrage – les niveaux L4-L5 et L5-S1 ont été dégagés et la zone osseuse à ôter est noircie au niveau supérieur (archive personnelle).



Fig. 7 : Vue per-opératoire à la fin du recalibrage; on peut observer la dure-mère (archive personnelle).



Fig. 8 : vue post-opératoire en RX de l'arthrodèse instrumentée du même patient que sur l'illustration 5a & 5b (archive personnelle).

Elles peuvent être la conséquence de traumatisme direct sur les racines ou de la constitution post-opératoire d'un hématome intracanalair compressif. La brèche dure-mérienne est un incident per-opératoire moins rare (2 à 5%) mais qui, s'il est traité immédiatement par une suture étanche, ne provoque pas de séquelles.

D'autres complications sont celles liées à tout acte chirurgical telles que phlébites, embolie, infection, rétention urinaire... La déstabilisation du rachis constitue une complication à long terme heureusement prévenue par les gestes d'arthrodèse aujourd'hui associés chez les sujets à risque.

## ÉVOLUTION

Dans le décours normal de cette chirurgie, le patient est levé et rééduqué à la marche dès le lendemain du jour opératoire. Le drainage peut être ôté dans le même délai ou après 48 heures

**Même les patients très âgés sont susceptibles de bénéficier de la chirurgie sous réserve bien sûr d'éventuelle contre-indications à l'anesthésie.**

## Les complications de la chirurgie de laminectomie ou de recalibrage lombaire sont rares.

et le patient rejoint souvent son domicile au 3<sup>e</sup> ou 4<sup>e</sup> jour post-opératoire en ayant déjà recouvré son autonomie.

À domicile, il est invité à reprendre une vie normale mais en évitant le port de charges lourdes ou les efforts. Il est invité à marcher souvent et éventuellement quelques exercices de kinésithérapie lui sont conseillés.

Un repos professionnel d'un mois à 6 semaines est recommandé au patient s'il occupe un poste de travail de bureau. Trois mois sont habituellement nécessaires dans le cas de travaux plus lourds. Les sports éventuels peuvent en principe être repris à cette échéance également.

Le résultat devient probant vers la 6 ou 8<sup>e</sup> semaine post-opératoire. L'amélioration est classiquement appréciable sur les sciatgies et sur la claudication intermittente. La lombalgie est constamment améliorée (probablement en partie par levée de la stase vasculaire qui irrite les terminaisons nerveuses dure-mériennes et discales et en partie par dénervation facettaire liée à l'abord chirurgical) mais peut persister à un degré modéré. Aux dires des patients, elle n'atteint plus un seuil où elle serait invalidante. Il s'agit en général d'une simple gêne parfois simplement occasionnelle.

Les taux de « bons et très bons » résultats s'échelonnent selon les études de 60 à 75%<sup>(6, 10)</sup>.

Dans les études comparatives, prenant en compte l'évolution à long terme (de 4 à 13 ans de follow-up moyen), la qualité globale des résultats est meilleure pour ceux qui sont opérés que pour ceux qui sont traités médicalement bien que ceux-ci soient bien moins atteints au départ de l'étude<sup>(14, 15)</sup>. Chez les patients traités médicalement, seuls 52% ne se seront pas dégradés après 5 années de suivi et n'auront

pas subi une dégradation nette de leur périmètre de marche ou de leur possibilités fonctionnelles<sup>(16)</sup> et 39% d'entre eux auront dû être opérés après 10 ans<sup>(15)</sup> alors que chez les patients opérés soit par laminectomie soit par recalibrage dont les résultats sont similaires<sup>(17)</sup>, la statistique montre, à 4 ans de suivi, une amélioration du périmètre de marche, de la sciatgie, des paresthésies et de la faiblesse dans 90% des cas et de la lombalgie dans 80% des cas<sup>(14)</sup>. Dans le cas du recalibrage, on ne déplore aucune déstabilisation au recul de 4 ans post-opératoires même en cas de listhésis initialement stable<sup>(14)</sup>.

## CONCLUSION

Le handicap consécutif au canal lombaire étroit est invalidant et progressif.

Pour éviter la restriction dramatique du périmètre de marche du patient et le soulager de ses douleurs, il convient, après avoir affiné le diagnostic par la RX, le scanner et la RMN, de lui proposer un traitement médical notamment infiltratif (péridurales) et, si nécessaire, le recours à la chirurgie de recalibrage qui, au prix d'un geste bien codifié et grevé d'un taux limité de complications le plus souvent mineures, donne habituellement de très bons résultats, quel que soit l'âge du patient. ■

## BIBLIOGRAPHIE

- Verbiest H. A radicular syndrome from developmental narrowing of the lumbar vertebral canal. 1954. *Clin Orthop Relat Res.* 2001; **(384)**: 3-9.
- Verbiest H. Developmental stenosis of the lumbar vertebral canal. *Acta Orthop Belg.* 1987; **53** (3): 373-87.
- Truumees E. Spinal Stenosis: pathophysiology, clinical and radiologic classification. *Instr Course Lect.* 2005; **54**: 287-302.
- Reulen HJ. Neurochirurgie: sténose du canal lombaire: Dans: Bauer R., Kerschbaumer F, Poisel S, *Techniques en chirurgie orthopédique*, Masson éd. 1993.
- Geisser ME, Haig AJ, Tong HC, Yamakawa KS, et al. Spinal canal size and clinical symptoms among persons diagnosed with lumbar spinal stenosis. *Clin J Pain.* 2007; **23** (9): 780-785.
- McCullough JA, Young PH. Chap.23 Microsurgery for lumbar spinal canal stenosis: Dans: McCullough JA, Young PH. *Essentials of spinal microsurgery*, Lippincott-Raven publisher. 1998.
- Abdi S, Datta S, Lucas LF. Role of epidural steroids in the management of chronic spinal pain: a systematic review of effectiveness and complications. *Pain Physician.* 2005; **8** (1): 127-43.
- Campbell MJ, Carreon LY, Glassman SD, McGinnis MD, et al., Correlation of spinal canal dimensions to efficacy of epidural steroids injection in spinal stenosis. *J Spinal Disord Tech.* 2007; **20** (7): 546-7.
- Parr AT, Diwan S, Abdi S. Lumbar interlaminar epidural injections in managing chronic low back and lower extremity pain: a systematic review. *Pain Physician.* 2009; **12** (1): 163-88.
- Debruge A. Traitement chirurgical des sténoses lombaires. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. Conférences d'enseignement 1984, 1<sup>re</sup> série, 93-108.
- Senegas J., Etchevers JP, Vital JM, Baulny D, et al. Le recalibrage du canal lombaire, alternative à la laminectomie dans le traitement des sténoses du canal lombaire. *Rev Chir Orthop.* 1988; **74**: 15-22.
- Gunzburg R, Szpalski M. The conservative surgical treatment of lumbar spinal stenosis in the elderly. *Eur Spine J.* 2003; **12** suppl. 2: 176-80.
- Richards JC, Majumdar S, Lindsey DP, Beaupré GS, et al. The treatment mechanism of an interspinous process implant for lumbar neurogenic intermittent claudication. *Spine.* 2005; **30** (7): 744-9.
- Kleeman TJ, Hiscoe AC, Berg EE. Patient outcome after minimally destabilizing lumbar stenosis decompression: the "Port-Hole" technique. *Spine.* 2000; **25** (7): 865-70.
- Atlas SJ, Keller RB, Wu YA, Deyo RA, et al. Long-term outcomes of surgical and nonsurgical management of lumbar spinal stenosis: 8 to 10 year results from the maine lumbar spine study. *Spine.* 2005; **30** (8): 936-43.
- Miyamoto H, Sumi M, Uno K, Tadokoro K et al. Clinical outcome of nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis, and predictive factors relating to prognosis, in a 5-year minimum follow-up. *J Spinal Disord Tech.* 2008; **21** (8): 563-8.
- Fu YS, Zeng BF, Xu JG. Long-term outcomes of two different decompressive techniques for lumbar spinal stenosis. *Spine.* 2008; **33** (5): 514-8.

## EN PRATIQUE, NOUS RETIENDRONS

- C'est la dégénérescence du rachis lombaire qui, dans le canal lombaire étroit, provoque le rétrécissement du canal dural ou des trous de conjugaison par la conjonction des éléments suivants: protrusion discale en avant, ligaments jaunes épaissis en arrière et ostéophytes facettaires latéralement.
- Souvent intenses à la marche, les plaintes (lombalgies, sciatgies) sont soulagées par le repos ou la position de flexion antérieure du tronc ou la position assise.
- La clinique est pauvre. Les examens complémentaires sont la radiographie standard, le scanner et surtout la RMN si un geste chirurgical est envisagé.
- Le traitement médical est recommandé avant la chirurgie, il consiste en médicaments anti-inflammatoires, kinésithérapie et infiltrations péridurales.
- Le traitement chirurgical de choix est le recalibrage lombaire. Celui-ci consiste en un élargissement ponctuel de tous les niveaux incriminés aux endroits de resserrement maximal c'est-à-dire en regard des disques. Il est grevé d'un taux limité de complications et donne de très bons résultats quelque soit l'âge du patient.

La Rédaction

Texte demandé par la Rédaction.  
Reçu en avril 2009.