

*COLLÈGE NATIONAL
DES GYNÉCOLOGUES ET OBSTÉTRICIEUS FRANÇAIS
Président : Professeur J. Lansac*

**Extrait des
Mises à jour
en Gynécologie
Médicale**

—

**volume 2005
publié le 30.11.2005**



*VINGT-NEUVIÈMES JOURNÉES NATIONALES
Paris, 2005*

Les douleurs pelvi-périnéales d'origine neurologique

J.-J. LABAT¹, R. ROBERT², T. RIAN³, J. RIGAUD¹
(Nantes)

L'affirmation de la nature neurologique d'une douleur pelvi-périnéale peut être parfois simple si on y pense et peut permettre d'éviter la réalisation d'examen complémentaires, voire d'explorations inutiles. Le diagnostic neurologique est avant tout clinique et repose sur de solides connaissances anatomiques puisque la douleur neurologique se projette dans des territoires bien définis.

La douleur neuropathique est secondaire à une lésion ou à un dysfonctionnement du système nerveux périphérique (douleur neuropathique périphérique) ou du système nerveux central (douleur neuropathique centrale). Si le pelvis a une innervation essentiellement végétative, la paroi abdominale et le périnée sont pris en charge par des nerfs somatiques. La définition de la douleur neuropathique est large et un dysfonctionnement du système nerveux végétatif peut sûrement être évoqué dans de nombreuses douleurs pelviennes complexes. Nous en resterons donc aux notions plus traditionnelles de douleurs neurologiques en rapport avec une atteinte des nerfs somatiques.

1. Clinique urologique - Hôtel Dieu - CHU Nantes - 44095 NANTES CEDEX

2. Service de Neurotraumatologie - Hôtel Dieu - CHU Nantes - 44095 NANTES CEDEX

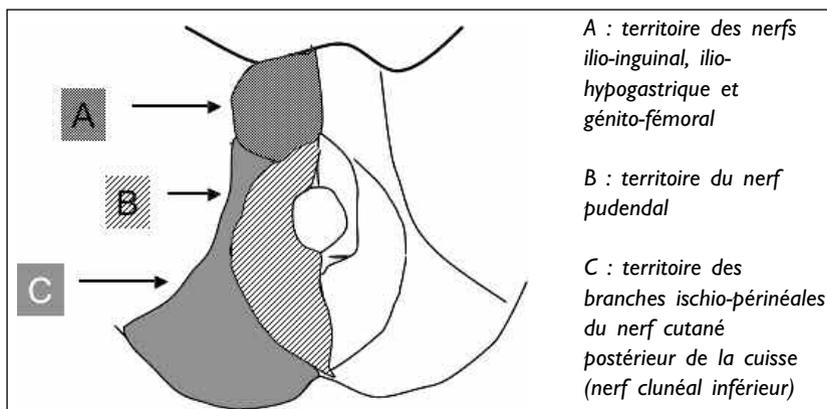
3. Unité d'évaluation et de traitement de la douleur Maurice Bensignor - Centre Catherine de Sienne - 2 rue Éric Tabarly - 44200 NANTES

I. RAPPEL ANATOMIQUE. LES GRANDS TERRITOIRES D'INNERVATION SOMATIQUE AU NIVEAU PELVI-PÉRINÉAL : DUALITÉ SACRÉE ET THORACO-LOMBAIRE

La peau recouvrant l'anus et le noyau fibreux central du périnée est innervée par le seul nerf pudendal. L'innervation des organes génitaux externes est plus complexe. Si le nerf pudendal innerve le clitoris, les petites lèvres, les grandes lèvres, d'autres nerfs d'origine thoraco-lombaire vont chevaucher ces territoires. Ainsi, le nerf ilio-hypogastrique innerve le mont-de-vénus, la région prépubienne. Le nerf ilio-inguinal innerve les grandes lèvres, en collaboration avec le génito-fémoral. La peau de la région glutéale péri-anale, latéralement par rapport au territoire du nerf pudendal est innervée par le nerf clunial (ou clunéal) inférieur, branche du cutané postérieur de la cuisse qui contourne le bord caudal du muscle glutéus maximus et envoie des fibres perforantes cutanées vers la région fessière médiale et caudale. Cependant le nerf perforant cutané décrit par Schwalbe est une branche du plexus voire du nerf pudendal, partageant ce territoire péri-anal avec le clunial inférieur.

Pour schématiser, il faut penser à ces chevauchements lors de l'examen d'un douloureux du périnée, et évoquer non seulement la souffrance du nerf pudendal, plaque tournante de l'innervation de cette région, mais encore une souffrance d'autres nerfs d'origine sacrale (clunial inférieur et nerf cutané perforant) et surtout d'origine lombale haute (nerfs ilio-inguinal, ilio-hypogastrique ou génito-fémoral). Figure 1.

Figure 1. D'après Kamina



II. LES DOULEURS D'ORIGINE SACRÉE

A. Le nerf pudendal

La névralgie des nerfs honteux internes est très évocatrice et aussi fréquente qu'elle a longtemps été méconnue. Pourtant la névralgie pudendale a été décrite pour la première fois par G. Zuelzer dans un article intitulé : « *Reizung des nervus pudendus* » en 1915 (54). Six fois sur dix le tableau concerne une femme. L'âge moyen de survenue se situe entre 50 et 70 ans.

1. Une histoire clinique très évocatrice

La symptomatologie est remarquablement constante d'un patient à l'autre. En effet, ces douleurs réalisent un tableau très spécifique et évocateur par ses irradiations, son type et ses caractères de survenue.

a. Le mode d'installation

Le plus souvent la douleur s'est installée *insidieusement*, parfois précédée d'une phase de paresthésies dans le même territoire. Nombreux sont cependant les patients (environ 1/3) qui rattachent le début de leur douleur à un événement aigu. Rarement il s'agit d'un traumatisme comme une chute sur les fesses. Plus souvent il s'agit d'une intervention chirurgicale, parfois d'un geste endoscopique, parfois d'une infection loco-régionale.

Si le travail assis, les déplacements automobiles répétés (VRP) semblent des situations favorisantes, c'est essentiellement la pratique du cyclisme qui est le facteur de risque le plus classique. Il peut s'agir d'une pratique occasionnelle et la névralgie apparaîtra dans les suites d'un trajet inhabituel. Il peut s'agir de cyclistes ayant une pratique assidue, régulière, sportive, et dans ces conditions la douleur est précédée d'une phase de paresthésies transitoires dans les moments qui suivent l'effort, évoluant souvent pendant plusieurs années.

b. La topographie de la douleur

Cette douleur prédomine au niveau du *périnée* (de l'anus au clitoris). Elle peut avoir des irradiations antérieures au niveau de la région vulvaire. La douleur peut être unilatérale et alors encore plus évocatrice mais comme dans les autres syndromes canaux, elle est souvent bilatérale avec parfois un côté prépondérant. Parfois les irradiations postérieures se font vers la région ano-rectale. Dans d'autres circonstances, il s'agit de douleurs strictement anales ou plus

souvent ano-rectales avec parfois une impression de corps étranger intrarectal. Il peut exister des irradiations plus trompeuses au niveau du pubis, de la face interne des cuisses, au niveau du pli fessier, des ischions et souvent de la fesse. Cette topographie correspond au territoire d'innervation sensitive du nerf pudendal et de ses branches (génitale, périnéale et anale).

Dans certains cas, la douleur peut s'installer d'emblée de façon permanente et sans rémission, dans d'autres cas, elle évolue avec des périodes et, lors de la consultation initiale, l'interrogatoire retrouvera souvent une ou plusieurs périodes douloureuses de quelques mois, régressives spontanément avant que la douleur ne prenne un caractère régulier, quotidien.

c. Le type de la douleur

Il s'agit d'une douleur à type de *brûlure*, de torsion, de striction, de pincement avec parfois des élancements, très mal soulagée par les antalgiques habituels. Cette sensation de cuisson incite souvent aux bains de siège ou à l'application de glaçons, qui ne sont que brièvement efficaces. Parfois la douleur a un caractère algique moins marqué et les patients parleront plus volontiers d'une gêne, d'un engourdissement, de fourmillements. Il ne s'agit jamais d'une sensation de prurit.

Quand il existe des douleurs postérieures, celles-ci sont souvent autant rectales qu'anales et s'accompagnent d'une sensation de corps étranger intrarectal, parfois intravaginal.

Il peut exister une intolérance au contact superficiel faisant éviter les pantalons serrés ou les collants voire même le port du slip. Cette allodynie n'a cependant pas le caractère insupportable des vestibulodynies.

Cette douleur est minante par son caractère continu et, si l'intensité de la douleur peut être très variable d'un jour à l'autre, il faut surtout retenir qu'elle n'a pas de caractère véritablement paroxystique. L'existence de décharges douloureuses brutales, en éclair, doit faire évoquer un mécanisme différent (neurinome sacré, douleurs d'origine centrale, cordonales).

d. Les facteurs de survenue

La posture est un élément caractéristique de survenue. La douleur apparaît avec la *station assise*, à tel point que celle-ci devient insupportable; ce sont des patients qui vivent debout et qui appréhendent les déplacements en voiture. La consistance des sièges peut avoir une influence, les sièges mous sont souvent moins bien supportés. La station assise sur un siège de WC est bien mieux tolérée. Les patients s'assoient

LES DOULEURS PELVI-PÉRINÉALES D'ORIGINE NEUROLOGIQUE

d'une fesse sur l'autre, utilisent des bouées... La position debout les soulage dans 80 % des cas, ils sont beaucoup moins gênés à la marche.

Les patients souffrent beaucoup moins en décubitus. Même si la douleur ne disparaît pas immédiatement avec le coucher, elle cède avec l'endormissement; ils ne sont *jamaïs réveillés* par celle-ci la nuit, et ne souffrent pas le matin au réveil avant de se lever. La douleur est souvent absente ou modérée le matin et *s'aggrave à partir de la mi-journée pour être maximum le soir*.

Il n'y a habituellement pas d'influence par la miction ou par la défécation. Cependant, dans les douleurs à prédominance ano-rectale, les douleurs sont souvent aggravées après la défécation, la douleur n'apparaissant qu'à partir de ce moment pour durer toute la journée. Il n'y a jamais de douleur pendant la défécation elle-même.

e. Les signes associés

La survenue de douleurs fessières voire sciatiques plus ou moins tronquées est assez fréquente. Des phénomènes *d'hypersensibilisation* cutanée, muqueuse, sous-cutanée, musculaire ou viscérale sont souvent présents.

L'existence de troubles sexuels est difficile à interpréter dans le contexte d'algies périnéales chroniques. Dans tous les cas, l'activité sexuelle est diminuée. S'il n'y a pas de véritable dyspareunie, la douleur est souvent aggravée après les rapports.

La constipation est un symptôme banal, mais souvent associé, à type de dyschésie ano-rectale. Un lien de causalité peut être évoqué si la survenue des symptômes douleur et constipation a été concomitante.

Il n'y a habituellement pas de trouble urinaire associé à cette névralgie, certains patients cependant présentent une pollakiurie ou une dysurie évoluant parallèlement à la douleur, il ne s'agit pas d'une complication urologique à proprement parler puisque les symptômes urinaires régressent avec la douleur, mais plutôt d'une pathologie fonctionnelle réactionnelle (dysurie par difficulté de relaxation liée à la douleur, pollakiurie liée à une gêne loco-régionale).

2. La pauvreté de l'examen clinique

L'examen clinique est particulièrement pauvre. Il n'y a *pas de trouble sensitif* au niveau du périnée, les réflexes anaux sont présents. Parfois on pourra être intrigué par l'existence de phénomènes vasomoteurs au niveau des grandes lèvres ou des fesses, par l'existence d'une sensibilité osseuse particulière de la ceinture pelvienne. Il n'y a habituellement pas de troubles sphinctériens et, s'ils existent, rien ne permet de les rattacher à une étiologie neurologique. L'élément le plus

constant est le déclenchement, lors du toucher rectal ou vaginal, d'une douleur exquise au niveau de la région de l'épine ischiatique. Celle-ci est perçue en bout de doigt sur la paroi postéro-latérale du rectum ou du vagin. On appréciera également l'état de tension des ligaments sacro-épineux (en dedans de l'épine sciatique) et du ligament falciforme, prolongement du ligament sacro-tubéral (un peu en dessous et en avant et latéralement à l'épine sciatique). La palpation musculaire peut retrouver des points gâchettes sur le sphincter anal, sur les muscles éleveurs de l'anus (pubo-rectal ou ischio-coccygiens) ou sur le muscle obturateur interne. Il faut cependant rester prudent dans l'interprétation de ces points douloureux dont la diffusion peut rendre difficile l'interprétation et dont la spécificité n'est pas prouvée.

L'examen clinique sera complété par la recherche de points douloureux myofasciaux, au niveau de la région fessière (muscles piriformes, muscles obturateurs internes) et à la palpation profonde la région endoischiatique (portion pelvienne de l'obturateur interne). Il faudra également élargir l'examen clinique au rachis thoraco-lombaire et lombosacré ainsi qu'à la recherche de points douloureux de fibromyalgie.

Les bilans gynécologique, urologique et proctologique sont normaux, ainsi que les examens radiographiques et tomodensitométriques. On sera intrigué de façon exceptionnelle par une calcification proche de l'épine sciatique, correspondant à une calcification de l'insertion du ligament sacro-épineux, argument pour une entésopathie (pathologie d'insertion ligamentaire).

3. Les arguments pour une pathologie du nerf pudendal

L'hypothèse d'une étiologie neurologique a été proposée par plusieurs auteurs (4, 44, 24) car cette topographie douloureuse correspond au territoire d'innervation sensitive du nerf pudendal et de ses branches (périnéale et anale). Elle est d'autant plus évocatrice qu'elle est à prédominance unilatérale et qu'elle est étendue d'avant en arrière.

Les caractéristiques de la plainte douloureuse sont bien celles d'une douleur neuropathique (30) associant :

- des douleurs spontanées, survenant sans stimulus avec un fond douloureux permanent à type de brûlure, d'étau, d'arrachement, avec parfois une composante paroxystique à type d'élancements ;
- des douleurs provoquées avec une allodynie mécanique au frottement (le port du slip, de vêtements serrés, le contact vulvaire) ou à la pression (station assise) ;
- des sensations douloureuses anormales : dysesthésies ou paresthésies ;

LES DOULEURS PELVI-PÉRINÉALES D'ORIGINE NEUROLOGIQUE

- une topographie de la douleur correspondant au territoire sensitif du nerf pudendal ;
- une résistance aux antalgiques usuels périphériques et centraux, mais parfois une amélioration par les antidépresseurs tricycliques ou les antiépileptiques (29).

Par ailleurs, nous avons pu suivre plusieurs patientes victimes d'une ligature accidentelle du nerf pudendal au cours d'une spinofixation pour traitement d'un prolapsus du dôme vaginal (intervention de Richter). Ces patientes développeront des douleurs neurogènes invalidantes dans le territoire du nerf pudendal à type de brûlures, aggravées en position assise, tout à fait comparables à une névralgie pudendale. Il s'y associe une hypoesthésie objective unilatérale, parfois des difficultés de continence anale inhabituelles dans les névralgies pudendales.

4. Arguments pour un syndrome canalair

L'hypothèse d'une souffrance neurogène d'origine compressive a été évoquée chez le cycliste en 1979 par Goodson (16) qui soupçonnait une compression du nerf pudendal entre la selle et la symphyse pubienne (36). En 1987, Amarenco (4, 6) évoquait la possibilité d'une compression du nerf dans le canal pudendal d'Alcock. Nous avons alors procédé à des études anatomiques sur 12 cadavres afin de préciser l'anatomie du nerf pudendal et apprécier les zones de conflits possibles (44, 24, 45). Ces études anatomiques ont révélé des sources de conflits potentiels à trois niveaux : dans le canal sous-piriforme, dans la pince ligamentaire postérieure constituée par le ligament sacro-épineux (LSE) et le ligament sacro-tubéral (LST) et dans le canal pudendal d'Alcock. En position assise, on observe une ascension de la graisse ischiorectale qui vient se plaquer sur le processus falciforme, qui s'élève lui aussi, pouvant écraser le nerf pudendal.

Des arguments plus décisifs ont été apportés. La réalisation des explorations électrophysiologiques peut montrer l'existence de signes de dénervation périnéale, d'une augmentation de la latence du réflexe bulbo-caverneux mais surtout une augmentation de la latence distale du nerf pudendal après stimulation par voie endorectale, au contact de l'épine sciatique et recueil périnéal (24, 5, 2). Ces valeurs s'améliorent habituellement après libération chirurgicale du nerf.

La positivité des blocs anesthésiques locaux réalisés au contact du nerf pudendal dans le canal d'Alcock ou au voisinage de l'épine sciatique, pratiqués uni ou bilatéralement, permet de confirmer la participation neurologique, éventuellement évoquée par l'efficacité thérapeutique des infiltrations corticoïdes dans environ 50 % des cas (10, 11, 3, 53, 28, 12, 17, 21, 19).

Les constatations opératoires sont souvent très évocatrices avec visualisation d'une part de compressions nerveuses au niveau des structures anatomiques précitées, d'autre part de modifications de l'aspect anatomique du nerf, flaccide, laminé, prenant un aspect de « spaghetti trop cuit » (41). Des constatations de variations anatomiques ont été notées: épine particulièrement acérée et déjetée vers l'arrière (8), trajet transligamentaire du nerf dans le ligament sacro-épineux ou dans un dédoublement du ligament sacro-tubéral alors pluristratifié et réalisant un hamac périneural, conflit vasculo-nerveux avec l'artère pudendale, développement énorme du processus falciforme plaquant le nerf à son entrée dans le canal d'Alcock, épaissement du fascia du muscle obturateur interne. A contrario la constatation d'un nerf sain est un facteur de mauvais résultat opératoire, faisant a posteriori douter d'un mécanisme compressif à l'origine de la douleur (42).

Le bénéfice éventuel des interventions de libération transposition du nerf pudental, dans 2/3 des cas, apporte a posteriori la confirmation des mécanismes possibles de la douleur (45, 42, 39, 9, 46). C'est la perte de mobilité du nerf qui l'expose à la compression lors de la station assise. De façon récente, un protocole chirurgical réalisé chez les patients de moins de 70 ans a comparé l'évolution de patients opérés et non opérés qui, à l'inclusion, étaient tous des candidats à la chirurgie. Cette étude randomisée valide la libération transposition du nerf pudental dans les névralgies pudendales d'évolution chronique, sévères et rebelles aux thérapeutiques habituelles avec un taux d'améliorations de 71,4 % à un an (versus 13,3 % dans le groupe non opéré) et de 57,1 % à 4 ans (43). De ce fait, cette efficacité confirme les mécanismes physiopathologiques évoqués et l'hypothèse initiale de névralgie pudendale par syndrome canalaire à l'origine de nombreuses douleurs périnéales chroniques.

5. Commentaires

a. Sur les circonstances de survenue

- **La chirurgie orthopédique**

Des atteintes du nerf pudental ont été rapportées après chirurgie orthopédique et sont en relation avec un hyperappui périnéal sur le billot utilisé pour maintenir le patient en position satisfaisante, mais la douleur n'a pas le caractère névralgique sus-jacent, il s'agit surtout de phénomènes de dysesthésies, de paresthésies, d'engourdissement, d'hypoesthésie dont l'évolution se fait progressivement de façon favorable (2, 15, 20, 26, 51).

LES DOULEURS PELVI-PÉRINÉALES D'ORIGINE NEUROLOGIQUE

- **La spinofixation**

Nombre de patients attribuent la survenue de leur douleur à une intervention chirurgicale. La spinofixation peut traumatiser directement le nerf (55, 147) ou indirectement par le biais d'un écrasement éventuel par un écarteur ou par celui d'un hématome, source de fibrose compressive ultérieure, justifiant la réalisation d'une IRM post-opératoire.

- **Les autres interventions de chirurgie pelvienne**

Les autres interventions impliquées ne peuvent pas être considérées comme des événements lésionnels car elles ne peuvent menacer le nerf pudendal d'un traumatisme direct. Ces douleurs ne sont pas accompagnées des signes de lésions neurologiques observés habituellement dans les traumatismes nerveux (ni déficit moteur, sphinctérien, ni déficit sensitif objectif). Enfin, elles s'aggravent souvent à distance de l'intervention au lieu de s'améliorer avec le temps. Tout type de chirurgie peut-être incriminé: colo-proctologique, urologique, gynécologique (hystérectomie notamment). Ces éléments semblent donc intervenir comme des révélateurs d'un conflit préexistant et asymptomatique (position peropératoire? contractures réflexes musculaires postopératoires déstabilisantes? équivalent d'algodystrophie réflexe?...). En effet, nombre de syndromes canaux sont asymptomatiques et de découverte fortuite (exemple d'un syndrome du canal carpien bilatéral chez un patient symptomatique d'un seul coté) permettant de penser que le conflit neurologique est en règle bien antérieure à l'apparition de la douleur. La survenue d'une douleur périnéale après une intervention peut poser des problèmes médico-légaux. L'hypothèse d'une faute médicale ne peut en général pas être retenue. Le lien de causalité avec l'intervention est analogue à la survenue d'un syndrome douloureux régional complexe (algodystrophie) après une chirurgie de canal carpien par exemple. Le défaut d'information ne peut être évoqué étant donné la rareté de ces événements eu égard à la banalité et la fréquence des interventions en cause.

- **Les cyclistes**

Si la pratique du cyclisme est certainement favorisante (4, 40), elle ne représente qu'une faible fraction des consultants pour cette pathologie. Si la survenue de dysesthésies ou d'une sensation d'engourdissement pendant quelques dizaines de minutes ou plus après un trajet cycliste est fréquente, évoquant une compression extrinsèque par la selle de vélo (36), rares seront les sujets qui développeront une authentique névralgie pudendale. Il n'en reste pas moins que le cyclisme est toujours une pratique extrêmement mal vécue chez les patients atteints de névralgies pudendales.

- **La responsabilité d'une neuropathie périphérique**

L'apparition d'une telle douleur chez un diabétique justifie un bilan général à la recherche de lésions neurologiques plus diffuses mais ne doit pas remettre en cause la possibilité d'un authentique syndrome canalaire comme le serait le syndrome du canal carpien chez le diabétique.

La survenue d'une névralgie pudendale chez un patient porteur d'un herpès génital est plus troublante, car l'herpès est banal et il peut s'agir d'une pathologie de rencontre, mais l'herpès peut également être responsable d'une neuropathie sacrée (5).

- b. Conditions anatomiques favorisantes*

L'existence d'une épine sciatique hypertrophique est une source de conflit neurologique comme l'existence d'une méga-apopyse de C7 ou d'une côte surnuméraire dans le cas des syndromes du défilé cervico-thoracique (7).

Les constatations opératoires permettent de noter des variations anatomiques du trajet du nerf pudendal et de ses rapports avec les structures ligamentaires, comme par exemple le passage du nerf à travers le ligament sacro-épineux, incitant à une grande prudence chirurgicale dans la mesure où ces éléments sont inappréciables au préalable (45, 38).

- c. Sur la prépondérance féminine*

L'accouchement comme les efforts de poussée abdominale répétés (du fait de la constipation terminale chronique) favorisent la distension et la descente du périnée. Cette descente périnéale entraîne un étirement du nerf pudendal. La dénervation ainsi créée entraîne une amyotrophie périnéale et majore la descente périnéale, l'étirement, la dénervation etc., ces phénomènes sont donc générateurs d'un cercle vicieux qui se pérennisera tant que persisteront les efforts de poussée abdominale. C'est le concept de neuropathie d'étirement (5, 23).

La dénervation crée une insuffisance sphinctérienne responsable d'incontinence urinaire ou anale. Tout ceci correspond à la théorie initiale du Saint Mark's. Actuellement on pense que l'étirement peut aussi apparaître sans descente périnéale.

Si le concept de neuropathie périnéale est documenté, sa séméiologie clinique l'est beaucoup moins. Le lien entre neuropathie d'étirement et douleur est loin d'être prouvé. La survenue d'une douleur périnéale au décours d'un accouchement est certes en faveur d'un lien de causalité mais il a été montré que la neuropathie du post-partum avait tendance à récupérer dans les mois suivant l'accouchement (52), la douleur devrait donc évoluer dans le même sens. Les troubles de la

LES DOULEURS PELVI-PÉRINÉALES D'ORIGINE NEUROLOGIQUE

continence urinaire ou même fécale secondaires à une neuropathie d'étirement sont fréquents, les douleurs ne le sont pas et, quand elles existent, elles ne sont pas spécialement associées à une incontinence.

L'existence de séquelles de neuropathie d'étirement susceptible de laisser persister des anomalies rend alors difficilement interprétable l'exploration électrophysiologique du nerf pudendal.

Toujours est-il que l'existence d'une neuropathie occulte secondaire à un accouchement peut être un élément favorisant l'apparition de la névralgie expliquant la prépondérance féminine.

d. Sur l'âge de survenue et l'ancienneté de la douleur

L'âge habituel de survenue de cette douleur est 50-70 ans, mais il est possible de voir apparaître de telles douleurs chez des jeunes patients (38) faisant éventuellement soupçonner une prédisposition anatomique. L'ancienneté de la douleur n'est cependant pas celle de la compression. Par analogie aux autres syndromes canaux, on peut penser que l'ancienneté de la compression est corrélée à l'importance de la démyélinisation segmentaire donc à l'augmentation de la latence distale du nerf pudendal, la sévérité de la compression étant quant à elle en relation avec l'importance des altérations axonales, donc de la dénervation. Les succès de la prise en charge thérapeutique (infiltrations ou chirurgie) sont en relation directe avec l'âge (45) et on peut penser que les personnes les plus âgées sont aussi celles dont la compression est la plus ancienne et dont les capacités de régénérescence nerveuse sont les plus mauvaises.

6. Conclusions

Le nerf pudendal est un nerf dont le degré de mobilité est extrêmement réduit. On retrouve là les conditions anatomiques de certains syndromes canaux comme le nerf ulnaire au coude. Les corrélations anatomo-cliniques entre topographie lésionnelle précise, données cliniques, électrophysiologiques et anatomiques peropératoires ne peuvent être établies qu'avec la plus grande réserve. En effet, la compression du nerf par une fibrose peut certes être une source locale de douleur mais ne peut expliquer à elle seule la symptomatologie quand elle n'apparaît qu'en position assise. C'est donc probablement la perte de mobilité induite qui va faire que le nerf ne peut échapper à l'hy-perpression en station assise au niveau du processus falciforme du ligament sacro-tubéral et qui va générer une souffrance locale posturale et plus ou moins transitoire. Il est par ailleurs impossible de différencier ce qui pourrait revenir à l'excès de compression (facteur nociceptif) et à la désafférentation (facteur neuropathique).

Le diagnostic de névralgie pudendale est avant tout un diagnostic clinique que viendront confirmer les données électrophysiologiques pas toujours très spécifiques chez la femme mais plus encore les blocs diagnostiques et les effets éventuels des infiltrations corticoïdes.

B. Le nerf clunial (ou clunéal) inférieur: un territoire plus externe

Le nerf clunial inférieur est une collatérale du nerf cutané postérieur de la cuisse (nerf petit sciatique). Elle s'en détache à la partie inférieure de la fesse et se dirige sous l'ischion pour aller prendre en charge la région latéro-anale, mais pas l'anus lui-même, et la région latérale de la grande lèvre, mais ni la vulve ni le vagin. Il ne prend pas en charge le clitoris.

Une atteinte du nerf cutané postérieur de la cuisse unilatérale au niveau de la fesse, dans le cadre d'un syndrome du piriforme par exemple, peut donc s'exprimer par des projections douloureuses au niveau de la fesse, de la partie postérieure de la cuisse mais aussi de la région périnéale en position assise. En effet en position assise, le nerf peut être en hyperpression, soit au niveau de la fesse quand l'atteinte est située en amont de la branche clunéale inférieure, soit sous l'ischion quand elle est localisée en aval (possibilité d'un syndrome canalaire sous-ischiatique au contact de l'insertion des ischio-jambiers) ou si le nerf est fragilisé par une atteinte plus proximale.

Les patients seraient plus gênés sur les sièges durs que sur les sièges mous, et la douleur provoquée à l'examen clinique en endo-ischiatique serait plus superficielle que lors des syndromes du canal d'Alcock (au niveau du chef pelvien de l'obturateur interne).

Un bloc diagnostique positif en exo-ischiatique associé à un bloc anesthésique du nerf pudendal au canal d'Alcock négatif permet d'envisager une atteinte à ce niveau. Le bloc anesthésique du nerf pudendal réalisé au niveau de l'épine sciatique ne peut être discriminatif car le produit anesthésique est susceptible de diffuser vers le tronc sciatique. Le bloc anesthésique du nerf pudendal au canal d'Alcock peut être partiellement positif si le produit diffuse vers le bas.

Dans l'état actuel, il ne s'agit que d'une hypothèse mais qui expliquerait un certain nombre de diagnostics par excès de névralgie pudendale.

C. Les atteintes radiculaires sacrées

Elles peuvent être liées à des pathologies intracanales du rachis lombosacré (hernies discales, canal lombaire rétréci, spondylolisthésis de grade élevé, tumeurs, séquelles traumatiques) ou du sacrum (traumatiques ou tumorales : métastases, sarcome d'Ewing). C'est l'association d'un certain nombre de signes qui sera évocatrice (22).

1. Les symptômes fonctionnels sensitifs

La sensation de passage des urines est un vécu habituellement difficile à analyser, mais son éroussement ou sa disparition sont en général assez bien appréciés. L'altération de la sensation de passage des selles est plus facile à analyser. Les paresthésies et les dysesthésies périnéales, l'engourdissement péri-anal sont des sensations très inhabituelles orientant vers une pathologie périphérique quand elles sont bien limitées aux territoires sacrés. En revanche, dans ce contexte, il n'est pratiquement jamais retrouvé de névralgie périnéale vraie.

Les douleurs neuropathiques (par désafférentation) ou fibrose sont fréquentes dans les syndromes de la queue-de-cheval séquellaires. Il s'agit de douleurs très continues, à type de brûlure, de topographie parfois extensive. Le diagnostic est évoqué quand on retrouve une hypoesthésie sacrée chez un patient qui a des antécédents de sciatique éventuellement opérée et qui a présenté des troubles urinaires plus ou moins régressifs.

2. L'examen clinique: des troubles sensitifs objectifs

L'appréciation de la sensibilité périnéale permet d'apprécier les métamères sacrés à la recherche d'une hypoesthésie sacrée unilatérale ou bilatérale. Le tonus du sphincter anal est facile à apprécier mais non spécifique car s'altérant avec l'âge, les interventions proctologiques. Les réflexes du cône (le réflexe anal à la toux, à la piqure et à l'étirement) ne sont pas très spécifiques non plus car parfois absents chez les sujets neurologiquement normaux.

Dans le cadre de hernies discales lombaires, l'hypoesthésie périnéale est le symptôme clinique le mieux corrélé à l'existence d'un dysfonctionnement vésico-sphinctérien (34). L'hypoesthésie péri-anale isolée ne semble pas avoir la même valeur que l'hypoesthésie des autres territoires sacrés, car elle n'est pas toujours retrouvée à des moments différents ou par des examinateurs différents. Ce peut être le fait d'une région de sensibilité très variable d'un individu à l'autre ou de l'intrication à une pathologie proctologique. L'hypoesthésie périnéale bilatérale a en revanche une très grande valeur de souffrance des racines sacrées.

Mais il nous apparaît que les troubles sensitifs subjectifs de la région périnéale (engourdissement, dysesthésies, anomalie de la sensation de passage des urines, des gaz ou des matières) sont très spécifiques, même isolés en dehors de toute anomalie sensitive objective.

3. La présence de symptômes associés: urinaires, ano-rectaux et sexuels

Les troubles de l'érection sont bien difficiles à évaluer dans un contexte algique, mais leur caractère récent associé aux autres troubles sensitifs et urinaires doit rendre suspect. Un mauvais contrôle des gaz voire des matières, une constipation récente ont d'autant plus de valeur qu'ils sont associés aux signes précédents. L'association: troubles urinaires ano-rectaux et sexuels peut être révélatrice d'un syndrome de la queue-de-cheval partiel par hernie discale, alors même que le patient est indemne de tout signe objectif clinique d'atteinte radiculaire (35).

III. LES DOULEURS D'ORIGINE THORACO-LOMBAIRE

A. Nerfs ilio-inguinal, ilio-hypogastrique, génito-fémoral, obturateur

Ces nerfs sont issus de la région thoraco-lombaire ou lombaire haute. Les atteintes des nerfs ilio-inguinal, ilio-hypogastrique, génito-fémoral, obturateur (37) sont en général liées à un traumatisme opératoire ou plus à distance à une fibrose post-chirurgicale, laminant le nerf de façon chronique, plus rarement à un véritable névrome. Ces douleurs ont trois caractéristiques: elles sont localisées à la région anatomique attendue, elles ont des caractères à la fois neurogènes et mécaniques, elles surviennent chez des patients qui ont des antécédents chirurgicaux.

1. Des troubles sensitifs de topographie évocatrice

C'est la topographie de la douleur et des troubles sensitifs qui vont permettre de rattacher les symptômes à un tronc nerveux. Cette topographie est directement liée aux données neuro-anatomiques.

a. Nerfs ilio-inguinal et ilio-hypogastrique

Avec des troubles sensitifs retrouvés dans la région inguinale et pouvant irradier vers le pubis pour le nerf ilio-hypogastrique et vers

LES DOULEURS PELVI-PÉRINÉALES D'ORIGINE NEUROLOGIQUE

une grande lèvre, pouvant entraîner une dyspareunie d'intromission, pour le nerf ilio-inguinal.

b. Nerf génito-fémoral

Avec des troubles sensitifs irradiant vers le pubis, la face interne de la racine de la cuisse et la région génitale au niveau de la grande lèvre.

c. Nerf obturateur

Avec des irradiations douloureuses ou une hypoesthésie à la face interne de la cuisse descendant vers la face interne du genou.

2. Le type de troubles sensitifs

Les troubles sensitifs subjectifs sont souvent le motif d'alerte du patient, leur tonalité est très particulière. Les douleurs peuvent prendre une tonalité de paresthésies (à type de picotements, d'engourdissements, de pelote d'aiguilles), de décharges électriques ou de brûlures. Le patient peut signaler une allodynie avec une intolérance au contact cutané, au port d'un vêtement par exemple.

L'examen clinique prend toute sa valeur quand il retrouve des dysesthésies au contact, une hypoesthésie au piquer-toucher ou au chaud-froid. Une stimulation mécanique locale peut provoquer une douleur qui persiste bien après l'arrêt de la stimulation, c'est l'hyperpathie.

La découverte d'un signe de Tinel a un intérêt topographique car celui-ci est situé sur un trajet nerveux identifié et a un intérêt pathogénique en faveur d'un mécanisme compressif puisque la pression locale déclenche la douleur à distance, en aval, dans le territoire incriminé.

3. Des troubles moteurs très discrets

La fonction motrice de ces nerfs est des plus réduites, le nerf obturateur prend en charge une grande partie de l'adduction de la cuisse, le nerf ilio-hypogastrique, les muscles obliques.

4. Un électro-neuro-myogramme peu contributif

L'électromyogramme, en détection, réalisé avec une électrode aiguille peut retrouver des signes de dénervation dans les muscles striés dépendant d'un nerf somatique. L'étude des latences distales motrices et des mesures de conduction nerveuses motrices et sensitives n'est pas aisée au niveau pelvien. L'étude des potentiels évoqués somesthésiques est relativement peu sensible dans les atteintes sensitives périphériques. Dans la pratique clinique, seul l'EMG analytique des adducteurs dans les rares atteintes du nerf obturateur peut vraiment être instructif.

5. Un geste diagnostic simple: le bloc anesthésique

C'est finalement la pratique d'un bloc avec un anesthésique local, réalisé sur le trajet nerveux, au niveau d'un point gâchette, en général sur une cicatrice, dans l'épaisseur de la paroi abdominale qui est le plus contributif au diagnostic. Il s'agit d'un geste extrêmement simple pour les nerfs ilio-inguinaux, ilio-hypogastriques et génito-fémoraux même si à ce niveau les blocs sont peu sélectifs et il sera difficile de savoir lequel de ces trois nerfs est en cause. L'important est d'avoir affirmé le mécanisme de la douleur, de proposer dans le même temps un geste thérapeutique par une infiltration locale de corticoïdes et surtout d'avoir évité toute exploration inutile au niveau pelvien (imagerie ou coelioscopie) puisque la positivité du bloc permet d'affirmer qu'il s'agit d'une atteinte pariétale.

Il est possible de bloquer le nerf obturateur de façon relativement spécifique soit en un temps (voie antérieure ou postérieure) soit en deux temps (antérieur puis postérieur ou vice-versa) avec un repérage par scanner.

6. Des étiologies avant tout iatrogènes

a. Atteintes postopératoires

- **Dans la chirurgie à ciel ouvert: l'analyse des cicatrices**

Dans la chirurgie à ciel ouvert, l'analyse topographique des cicatrices peut orienter vers le diagnostic de l'atteinte nerveuse. Les abords latéraux, comme ceux des néphrectomies, peuvent léser les nerfs ilio-inguinal et ilio-hypogastrique. La chirurgie des hernies inguinales est pourvoyeuse de complications neurologiques. Les abords inguinaux peuvent conduire à des douleurs sur cicatrices avec signe de Tinel. Les appendicectomies peuvent ainsi entraîner une atteinte ilio-inguinale ou génito-fémorale. Les cicatrices de hernie inguinale peuvent être des gâchettes de douleurs ilio-inguinales, ilio-hypogastriques ou génito-fémorales. Les atteintes ilio-hypogastriques à l'extrémité d'une cicatrice de Pfannenstiel (49) se voient dans toute chirurgie, notamment lors des césariennes (14), mais également sur les cicatrices d'abdominoplasties réalisées pour chirurgie plastique (25).

- **Dans la chirurgie coelioscopique**

Les voies coelioscopiques abordent la hernie inguinale par voie postérieure. Les nerfs sont exposés à l'agrafage dans le « triangle des douleurs » situé en dehors d'un angle délimité par les vaisseaux spermaticques en bas et en dedans et par la bandelette ilio-pubienne en haut. Ce sont : le nerf fémoral, invisible sous le fascia iliaca, en dehors de l'artère iliaque ; la branche fémorale du nerf génito-fémoral, proche

LES DOULEURS PELVI-PÉRINÉALES D'ORIGINE NEUROLOGIQUE

des vaisseaux spermaticques ; et le nerf cutané latéral de la cuisse, plus latéral, en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure. Par la voie extra-péritonéale, le nerf obturateur est exposé quand il croise le bord inférieur de la branche ilio-pubienne pour traverser le trou obturateur.

Dans la chirurgie coelioscopique, si le point d'insertion du trocart du W est situé très bas sur la ligne joignant ombilic-épine iliaque antéro-supérieure (hernie, hystérectomie, colectomie gauche – le colon sort par un Mac Burney élargi), il existe alors un risque de traumatisme à l'émergence du nerf ilio-inguinal.

- **Dans la chirurgie par voie vaginale**

Dans les cures d'incontinence urinaire a minima par suspension à l'aiguille (Pereyra, Stamey, Raz), le nerf ilio-inguinal peut être atteint dans un peu plus de 2 % des cas (3 133). L'atteinte est liée à la suture latérale sur le tubercule pubien dans les cas où le nerf a un trajet très médial. La mise en place des bandelettes sous-uréthrales type TVT peut de façon exceptionnelle être génératrice de douleurs postopératoires rattachées à un traumatisme du nerf dorsal du clitoris ou du nerf obturateur par le passage du mandrin (48). On y pensera quand surviendront des douleurs vives, à tonalité neuropathique, sans douleur déclenchée à la palpation de la bandelette.

b. Syndromes canaux

La survenue de véritables syndromes canaux apparaissant spontanément en dehors de tout traumatisme est exceptionnelle.

- **Le nerf obturateur**

Le nerf obturateur peut être en situation conflictuelle au niveau du canal obturateur. Le nerf obturateur est issu des racines L2, L3, L4 et représente la branche terminale interne du plexus lombaire. Il sort du pelvis par le canal obturateur. Le canal obturateur ou canal sous-pubien, long de 3 cm environ est limité par :

- en haut le rebord osseux de la gouttière sous-pubienne ;
- en bas, d'arrière en avant par le bord supérieur du muscle obturateur interne, le bord supérieur de la membrane obturatrice interne (ligament de Gunse), la membrane obturatrice interne renforcée par la bandelette sous-pubienne (ligament de Vinson), le bord supérieur épais du muscle obturateur externe. Au niveau de ce canal, le nerf obturateur, accompagné des vaisseaux obturateurs, se divise en ses deux branches terminales. Le nerf peut être atteint au décours de l'accouchement (18), lors de hernies obturatrices (32) (intérêt diagnostique de l'IRM), après mise en place de bandelettes sous-uréthrales ou lors d'un véritable syndrome canalaire par l'épaississement du fascia du court adducteur (50).

La sémiologie douloureuse concerne la région inguinale et la face interne de la cuisse jusqu'au niveau du genou. L'existence d'une douleur à l'appui sur le membre inférieur, perturbant de façon importante la marche, nous semble être un signe d'accompagnement évocateur.

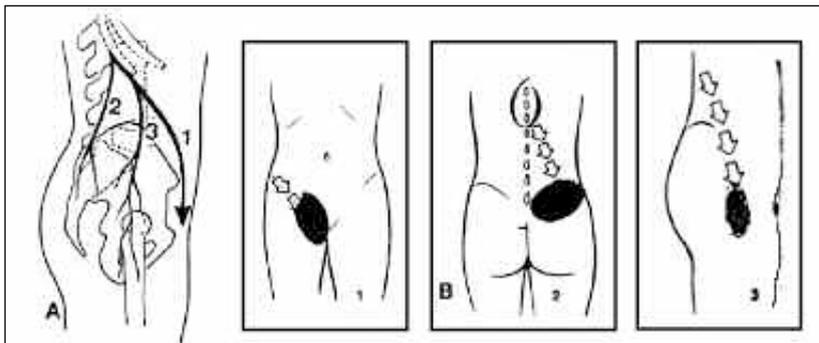
- **Nerfs ilio-inguinal et ilio-hypogastrique**

La compression des nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinal a été évoquée au niveau de la paroi abdominale au contact de l'oblique interne et du transverse de l'abdomen lors de la grossesse (13).

B. Douleurs référées du rachis thoraco-lombaire

Le syndrome de la charnière thoraco-lombaire a été décrit il y a quelques années par R. Maigne (27). Les patients consultent pour des douleurs projetées parfois pseudo-viscérales (inguinales, pubis, grandes lèvres, urèthre) sans que l'on puisse retrouver de pathologie locale. Ils ne se plaignent pas spontanément de leur rachis et, quand cela est le cas, leur plainte concerne paradoxalement plus souvent le rachis lombosacré que le rachis thoraco-lombaire. La troisième projection douloureuse est plus inconstante, elle se situe au niveau de la face externe de la hanche, dans la région trochantérienne.

Figure 2. D'après R. Maigne



L'examen clinique systématique retrouve les éléments du syndrome « segmentaire cellulo-périosto-myalgique » avec des douleurs de la charnière thoraco-lombaire au niveau des articulaires postérieures qui ont d'autant plus de valeur qu'elles sont unilatérales et du

LES DOULEURS PELVI-PÉRINÉALES D'ORIGINE NEUROLOGIQUE

même côté que celui de la projection douloureuse. On note également, au palper-rouler ou au pincement, des zones de cellulalgie paravertébrale suspendues, s'étendant latéralement vers la région sous-costale, souvent une zone douloureuse myalgique dans toute la région sous-costale et s'étendant vers le flanc et la région inguinale et parfois une douleur de la crête iliaque. Dans ce contexte, les douleurs lombosacrées sont en fait également des douleurs projetées issues de la charnière thoraco-lombaire.

Ces projections douloureuses sont parfaitement compréhensibles car toutes les irradiations antérieures sont situées dans les métamères T12, L1. Il s'agit rarement de douleurs radiculaires vraies, le tableau habituel est celui de douleurs référées d'origine articulaire postérieure, évoluant dans le cadre d'un dysfonctionnement intervertébral mineur. Par ailleurs, c'est également de cette région qu'émergent les efférents sympathiques destinés au pelvis et au périnée, expliquant probablement la composante sympathique de nombre de douleurs.

IV. LES ATTEINTES CENTRALES

Les douleurs cordonales postérieures ont une tonalité de paresthésies, de dysesthésies pelvi-périnéales mal systématisées, débordant souvent vers la région pelvienne. Elles peuvent s'accompagner de troubles sensitifs objectifs, de troubles proprioceptifs des membres inférieurs, et de troubles urinaires. Elles sont fréquentes dans les poussées de SEP, et parfois mêmes inauguratrices.

Résumé

Le diagnostic de douleurs pelvi-périnéales en rapport avec une atteinte des nerfs somatiques est avant tout clinique. La topographie de la douleur, ses caractéristiques (brûlures, paresthésies...) permettront de la rattacher au territoire neurologique impliqué. Les examens complémentaires sont relativement peu contributifs. Deux grands systèmes prennent en charge cette région : les racines sacrées d'où naissent le nerf pudendal et le nerf cutané postérieur de la cuisse, les racines thoraco-lombaires d'où naissent les nerfs ilio-inguinal, ilio-hypogastrique, génito-fémoral et obturateur. Le premier système est avant tout périnéal, le deuxième avant tout inguino-périnéal antérieur.

La névralgie pudendale est la douleur la plus fréquente et la plus invalidante, elle est évoquée devant une douleur uni ou bilatérale du périnée antérieur ou postérieur, à type de brûlure, aggravée en position assise, soulagée debout et sans douleur nocturne. Elle est en rapport avec un mécanisme de compression nerveuse d'origine ligamentaire. Elle relève de traitements médicaux, par infiltration, ou d'une libération chirurgicale. La névralgie clunéale inférieure est une douleur plutôt ischiatique et latéro-périnéale, elle s'accompagne parfois d'une atteinte dans un territoire sciatique tronqué, ces projections correspondent au nerf cutané postérieur de la cuisse, l'atteinte peut être en rapport avec un syndrome du muscle piriforme ou avec une pathologie ischiatique. Les atteintes des racines sacrées ne prennent pas un caractère aigu, elles s'accompagnent d'hypoesthésie sacrée et de troubles urinaires, ano-rectaux ou sexuels.

Les douleurs des nerfs ilio-inguinaux, ilio-hypogastriques et génito-fémoraux sont en général le fait de traumatismes chirurgicaux avec des cicatrices pariétales. Si elles sont parfois difficiles à différencier les unes des autres, l'important est de penser à réaliser un bloc anesthésique local sur le point gâchette retrouvé au niveau de la cicatrice. Les douleurs projetées d'origine rachidienne par dérangement intervertébral mineur thoraco-lombaire se projettent au niveau inguinal, du pubis, de la grande lèvre et parfois du trochanter. Elles ne s'expriment que par leurs projections douloureuses et ce n'est que l'examen clinique de principe, centré sur la région thoraco-lombaire, qui trouvera des signes locaux (douleurs étagées des articulaires postérieures, cellulalgie).

Bibliographie

1. Alevizon SJ, Finan MA. Sacrospinous colpopexy: management of postoperative pudendal nerve entrapment. *Obstet Gynecol* 1996; 88: 713-5.
2. Amarenco G, Ismael SS, Bayle B, Denys P, Kerdraon J. Electrophysiological analysis of pudendal neuropathy following traction. *Muscle Nerve* 2001; 24: 116-9.
3. Amarenco G, Kerdraon J, Bouju P et al. Efficacité des traitements des névralgies périméales par atteinte du nerf pudendal (syndrome du canal d'Alcock). 170 cas. *Rev Neurol (Paris)* 1997; 153: 331-4.
4. Amarenco G, Lanoe Y, Perrigot M, Goudal H. Un nouveau syndrome canalaire, la compression du nerf pudendal dans le canal d'Alcock ou paralysie périnéale du cycliste. *Presse Med* 1987; 16: 399.
5. Amarenco G, Le Cocquen-Amarenco A, Kerdraon J, Lacroix P, Adba MA, Lanoe Y. Les névralgies périnéales. *Presse Med* 1991; 20: 71-4.
6. Amarenco G, Savatovsky I, Budet C, Perrigot M. Névrages périnéales et syndrome du canal d'Alcock. *Ann Urol (Paris)* 1989; 23: 488-92.
7. Antolak SJJ. Acupuncture ameliorates symptoms in men with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *Urology* 2004; 63: 212.
8. Antolak SJJ, Hough DM, Pawlina W, Spinner RJ. Anatomical basis of chronic pelvic pain syndrome: the ischial spine and pudendal nerve entrapment. *Med Hypotheses* 2002; 59: 349-53.
9. Bautrant E, de Bisschop E, Vaini-Elies V et al. La prise en charge moderne des névralgies pudendales. A partir d'une série de 212 patientes et 104 interventions de décompression. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2003; 32: 705-12.

LES DOULEURS PELVI-PÉRINÉALES D'ORIGINE NEUROLOGIQUE

10. Besignor-Le Henaff M, Labat JJ, Robert R, Lajat Y, Papon M. Douleur périnéale et souffrance des nerfs honteux internes. *Agressologie* 1991; 32: 277-9.
11. Besignor-Le Henaff M, Labat JJ, Robert T, Lajat Y. Douleur périnéale et souffrance des nerfs honteux internes. *Cah Anesthesiol* 1993; 41: 111-4.
12. Calvillo O, Skaribas IM, Rockett C. Computed tomography-guided pudendal nerve block. A new diagnostic approach to long-term anoperineal pain: a report of two cases. *Reg Anesth Pain Med* 2000; 25: 420-3.
13. Carter BL, Racz GB. Iliohypogastric nerve entrapment in pregnancy: diagnosis and treatment. *Anesth Analg* 1994; 79: 1193-4.
14. Chevallier JM, Wind P, Lassau JP. La blessure des nerfs inguino-fémoraux dans le traitement de hernie. Un danger anatomique des techniques traditionnelles et laparoscopies. *Ann Chir* 1996; 50: 767-75.
15. France MP, Aurori BF. Pudendal nerve palsy following fracture table traction. *Clin Orthop* 1992; 276: 272-6.
16. Goodson JD. Pudendal neuritis from biking. *N Engl J Med* 1981; 304: 365.
17. Gruber H, Kovacs P, Piegger J, Brenner E. New, simple, ultrasound-guided infiltration of the pudendal nerve: topographic basics. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 1376-80.
18. Haas DM, Meadows RS, Cottrell R, Stone WJ. Postpartum obturator neurapraxia. A case report. *J Reprod Med* 2003; 48: 469-70.
19. Hough DM, Wittenberg KH, Pawlina W et al. Chronic perineal pain caused by pudendal nerve entrapment: anatomy and CT-guided perineural injection technique. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 181: 561-7.
20. Kao JT, Burton D, Comstock C, McClellan RT, Carragee E. Pudendal nerve palsy after femoral intramedullary nailing. *J Orthop Trauma* 1993; 7: 58-63.
21. Kovacs P, Gruber H, Piegger J, Bodner G. New, simple, ultrasound-guided infiltration of the pudendal nerve: ultrasonographic technique. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 1381-5.
22. Labat JJ. Le périnée neurologique. *Kinésithérapie scientifique* 2004; 442: 5-11.
23. Labat JJ, Le Fort M. Le concept de neuropathie périnéale d'étiement. *Corresp pelvi-périnéologie* 2003; 1: 10-8.
24. Labat JJ, Robert R, Besignor M, Buzelin JM. Les névralgies du nerf pudendal (honteux interne). Considérations anatomocliniques et perspectives thérapeutiques. *J Urol (Paris)* 1990; 96: 239-44.
25. Liszka TG, Dellon AL, Manson PN. Iliohypogastric nerve entrapment following abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1994; 93: 181-4.
26. Lyon T, Koval KJ, Kummer F, Zuckerman JD. Pudendal nerve palsy induced by fracture table. *Orthop Rev* 1993; 22: 521-5.
27. Maigne R. Le syndrome de la jonction dorso-lombaire. Douleur lombaire basse, douleur pseudo-viscérale, pseudo douleur de hanche et pseudo douleur pubienne. *Sem Hop* 1981; 57: 545-54.
28. McDonald JS, Spigos DG. Computed tomography-guided pudendal block for treatment of pelvic pain due to pudendal neuropathy. *Obstet Gynecol* 2000; 95: 306-9.
29. McKay M. Dysesthetic ("essential") vulvodynia. Treatment with amitriptyline. *J Reprod Med* 1993; 38: 9-13.
30. Merskey H. Clarifying definition of neuropathic pain [letter]. *Pain* 2002; 96(3): 408-9.
31. Miyazaki F, Shook G. Ilioinguinal nerve entrapment during needle suspension for stress incontinence. *Obstet Gynecol* 1992; 80: 246-8.
32. Mondelli M, Giannini F, Guazzi G, Corbelli P. Obturator neuropathy due to obturator hernia. *Muscle Nerve* 2002; 26: 291-2.
33. Monga M, Ghoniem GM. Ilioinguinal nerve entrapment following needle bladder suspension procedures. *Urology* 1994; 44: 447-50.
34. Murayama N, Yamanishi T, Yasuda K et al. [Urodynamic studies in patients with intervertebral prolapse]. *Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi* 1991; 82: 607-12.
35. Nesathurai S, Jessiman TL. L4-5 disk lesion resulting in back pain with bowel, bladder and sexual dysfunction without paraparesis. *Spinal Cord* 1999; 37: 228-30.
36. Oberpenning F, Roth S, Leusmann DB, van Ahlen H, Hertle L. The Alcock syndrome: temporary penile insensitivity due to compression of the pudendal nerve within the Alcock canal. *J Urol* 1994; 151: 423-5.
37. Perry CP. Peripheral neuropathies and pelvic pain: diagnosis and management. *Clin Obstet Gynecol* 2003; 46: 789-96.
38. Ramsden CE, McDaniel MC, Harmon RL, Renney KM, Faure A. Pudendal nerve entrapment as source of intractable perineal

LABAT & COLL.

- pain. *Am J Phys Med Rehabil* 2003; 82: 479-84.
39. Raudrant D B-CI, Baude C, Golfier F. Le traitement cœlioscopique de la névralgie pudendale. *Endomag* 2003; 45: 3-6.
40. Ricchiuti VS, Haas CA, Seftel AD, Chelimsky T, Goldstein I. Pudendal nerve injury associated with avid bicycling. *J Urol* 1999; 162: 2099-100.
41. Robert R, Bensignor M, Labat JJ et al. Le neurochirurgien face aux algies périnéales : guide pratique. *Neurochirurgie* 2004; 50: 533-9.
42. Robert R, Brunet C, Faure A et al. La chirurgie du nerf pudendal lors de certaines algies périnéales : évolution et résultats.. *Chirurgie* 1993; 119: 535-9.
43. Robert R, Labat JJ, Bensignor M et al. Decompression and transposition of the pudendal nerve in pudendal neuralgia: a randomized controlled trial and long-term evaluation. *Eur Urol* 2005; 47: 403-8.
44. Robert R, Labat JJ, Lehur PA et al. Réflexions cliniques , neurophysiologiques et thérapeutiques à partir de données anatomiques sur le nerf pudendal (honteux interne) lors de certaines algies périnéales. *Chirurgie* 1989; 115: 515-20.
45. Robert R, Prat-Pradal D, Labat JJ et al. Anatomic basis of chronic perineal pain: role of the pudendal nerve. *Surg Radiol Anat* 1998; 20: 93-8.
46. Roche B, Dembe JC, Mavrocordatos P, Rap JR, Cahana A. Approche anatomo-chirurgicale des névralgies du nerf pudendal. *Le courrier de l'algologie* 2004; 3: 109-12.
47. Sagsoz N, Ersoy M, Kamaci M, Tekdemir I. Anatomical landmarks regarding sacrospinous colpopexy operations performed for vaginal vault prolapse. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002; 101: 74-8.
48. Sergent F, Sebban A, Verspyck E, Sentilhes L, Lemoine JP, Marpeau L. Les complications per et postopératoires du TVT (tension-free vaginal tape). *Prog Urol* 2003; 13: 648-55.
49. Sippo WC, Burghardt A, Gomez AC. Nerve entrapment after Pfannenstiel incision. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 157: 420-1.
50. Sorenson EJ, Chen JJ, Daube JR. Obturator neuropathy: causes and outcome. *Muscle Nerve* 2002; 25: 605-7.
51. Soulie M, Vazzoler N, Seguin P, Chiron P, Plante P. Conséquences urologiques du traumatisme du nerf pudendal sur table orthopédique : mise au point et conseils pratiques. *Prog Urol* 2002; 12: 504-9.
52. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN. Pudendal nerve damage during labour: prospective study before and after childbirth. *Br J Obstet Gynaecol* 1994; 101: 22-8.
53. Thoumas D, Leroi AM, Mauillon J et al. Pudendal neuralgia: CT-guided pudendal nerve block technique. *Abdom Imaging* 1999; 24: 309-12.
54. Turner ML, Marinoff SC. Pudendal neuralgia. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 165: 1233-6.
55. Verdeja AM, Elkins TE, Odoi A, Gasser R, Lamoutte C. Transvaginal sacrospinous colpopexy: anatomic landmarks to be aware of to minimize complications. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173: 1468-9.