Progrès en urologie (2020) **30**, 571—587

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com

REVUE DE LA LITTÉRATURE

Douleur pelvi-périnéales et prolapsus génital : revue de la littérature

Pelvic and perineal pain after genital prolapse: A literature review

A. Mortier[a], C. Cardaillac[a], M.-A. Perrouin-Verbe[b,e], G. Meurette[c,f], S. Ploteau[a,f], A. Lesveque[b,f], T. Riant[f], V. Dochez[a,d], T. Thubert[a,d,e,f,*]

[a] *Service de gynécologie, CHU de Nantes, 38, boulevard Jean-Monnet, 44000 Nantes, France*
[b] *Service d'urologie, CHU de Nantes, 1, place Alexis-Ricordeau, 44000 Nantes, France*
[c] *Service de chirurgie viscérale, CHU de Nantes, 1, place Alexis-Ricordeau, 44000 Nantes, France*
[d] *CIC, Centre d'investigation clinique, CHU de Nantes, 5, allée de l'Île-Gloriette, 44093 Nantes cedex 01, France*
[e] *GREEN, groupe de recherche clinique en neuro-urologie, GRCUPMC01, 75020 Paris, France*
[f] *Centre fédératif de pelvi-périnéologie, Nantes, France*

Reçu le 25 mai 2020 ; accepté le 9 juin 2020
Disponible sur Internet le 7 juillet 2020

MOTS CLÉS
Prolapsus génital ;
Chirurgie ;
Douleur pelvienne ;
Dyspareunie

Résumé
Introduction. — Les douleurs pelvi-périnéales postchirurgie du prolapsus génital sont des complications postopératoires graves et fréquentes dont le diagnostic et le traitement peuvent être complexes.
Matériels et méthodes. — Nous avons réalisé une revue de la littérature sur la base de données Pubmed en utilisant les mots et MeSH suivants : *genital prolapse, pain, dyspareunia, genital prolapse and pain, genital prolapse and dyspareunia, genital prolapse and surgery, pain and surgery*.
Résultats. — Parmi les 133 articles trouvés, 74 ont été retenus. Les douleurs pelvi-périnéales chroniques évoluent depuis plus de 3 mois selon l'International Association for the Study of Pain, et peuvent être de type nociceptif, neuropathique ou dysfonctionnel. Leur définition est avant tout clinique. Leur incidence varie de 1 à 50 % et les facteurs de risques suspectés sont un âge jeune, des comorbidités, un antécédent de chirurgie de prolapsus, un stade élevé de prolapsus, des douleurs préopératoires, une voie d'abord chirurgicale invasive, la pose

* Auteur correspondant. Service de gynécologie obstétrique, CHU de Nantes, 38, boulevard Jean-Monnet, 44000 Nantes, France.
Adresse e-mail : thibault.thubert@chu-nantes.fr (T. Thubert).

https://doi.org/10.1016/j.purol.2020.06.001
1166-7087/© 2020 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

simultanée de plusieurs prothèses, une moindre expérience de l'opérateur, une durée importante d'intervention et des douleurs postopératoires précoces. La voie vaginale peut favoriser une modification de la compliance ou de la longueur vaginale, des lésions des nerfs pudendaux, sciatiques ou obturateurs ou un syndrome myofascial pelviens ; la voie cœlioscopique est à risque de lésion des nerfs pariétaux ; la chirurgie prothétique implique des complications liées aux modifications de prothèse. La prise en charge thérapeutique est complexe et doit être multimodale et pluridisciplinaire. **Conclusion** Les connaissances sur les douleurs pelvi-périnéales après chirurgie du prolapsus génital sont encore limitées à ce jour.
© 2020 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Genital prolapse;
Surgery;
Pelvic pain;
Dyspareunia

Summary
Introduction. — Pelvic and perineal pain after genital prolapse surgery is a serious and frequent post-operative complication which diagnosis and therapeutic management can be complex.
Materials et methods. — A literature review was carried out on the Pubmed database using the following words and MeSH : *genital prolapse, pain, dyspareunia, genital prolapse and pain, genital prolapse and dyspareunia, genital prolapse and surgery, pain and surgery*.
Results. — Among the 133 articles found, 74 were selected. Post-operative chronic pelvic pain persisting more than 3 months after surgery according to the International Association for the Study of Pain. It can be nociceptive, neuropathic or dysfunctional. Its diagnosis is mainly clinical. Its incidence is estimated between 1% and 50% and the risk factors are young age, the presence of comorbidities, history of prolapse surgery, severe prolapse, preoperative pain, invasive surgical approach, simultaneous placement of several meshes, less operator experience, increased operative time and early post-operative pain. The vaginal approach can cause a change in compliance and vaginal length as well as injury to the pudendal, sciatic and obturator nerves and in some cases lead to myofascial pelvic pain syndrome, whereas the laparoscopic approach can lead to parietal nerve damage. Therapeutic management is multidisciplinary and complex.
Conclusion. — Pelvic pain after genital prolapse surgery is still obscure to this day.
© 2020 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Le prolapsus génital est parfois responsable d'une symptomatologie fonctionnelle pouvant concerner les sphères urinaire, génitosexuelle et anorectale. Ces symptômes peuvent être recherchés par des questionnaires validés et largement diffusés parmi lesquels figure, entre autres, le PFDI-20 [1]. Si l'association entre prolapsus génital et symptomatologie urinaire, anorectale et génitosexuelle est bien établie, il n'en ait pas de même du lien entre prolapsus génital et douleurs. Peu d'études se sont spécifiquement intéressées à cette problématique et aucun questionnaire spécifique n'est disponible à l'heure actuelle pour son évaluation.

La prise en charge thérapeutique initiale du prolapsus génital symptomatique repose sur un traitement médical par pessaire et/ou rééducation pelvi-périnéale. En cas d'échec ou de refus, les patientes peuvent avoir recours à un traitement chirurgical, soit prothétique par voie abdominale, soit prothétique ou autologue par voie vaginale. Près de 11 % des femmes bénéficieront au cours de leur vie d'une chirurgie urogynécologique [2].

L'objectif principal de cette prise en charge chirurgicale, plutôt que de restaurer une anatomie, est avant tout de corriger la souffrance fonctionnelle des patientes, avec un minimum de risques et de complications. De nombreuses études ou essais randomisés ont été réalisés pour évaluer l'efficacité anatomique et fonctionnelle et le taux de complications après prise en charge chirurgicale. Bien que les symptomatologies urinaire, anorectale et génitosexuelle soient pratiquement constamment colligées par les auteurs, une récente revue de la littérature rapportait que seule la moitié des auteurs évaluait la douleur des patientes en postopératoire [3]. Pourtant, ces douleurs qui peuvent être aiguës, subaiguës, voire chroniques, sont dans certains cas à l'origine d'une altération de la qualité de vie des patientes. De plus, le diagnostic et la gestion de ces douleurs pelvi-périnéales postopératoires sont parfois complexes et peuvent nécessiter une prise en charge algologique spécifique.

L'objectif de cette revue de la littérature est de permettre aux lecteurs de dépister et de prendre en charge les patientes présentant des douleurs pelvi-périnéales au décours d'une chirurgie du prolapsus génital. Pour ce faire, nous rappellerons les différentes définitions de la douleur, son épidémiologie, sa physiopathologie, son dépistage ainsi que sa prise en charge thérapeutique.

Matériels et méthodes

Nous avons réalisé une revue de la littérature sur la base de données Pubmed en utilisant les mots et MeSH suivants : *genital prolapse, pain, dyspareunia, genital prolapse and pain, genital prolapse and dyspareunia, genital prolapse and surgery, pain and surgery*.

Seules les études en langues de publication française ou anglaise ont été retenues. Aucune restriction quant au type d'étude n'a été appliquée. Des études allant de 1952 à 2019 ont été incluses. Parmi les 133 articles trouvés, 74 ont été retenus.

Au sein des articles sélectionnés, nous avons recueilli les données portant sur la définition, l'épidémiologie, la physiopathologie, le dépistage et la prise en charge thérapeutique des douleurs pelvi-périnéales survenant après prise en charge chirurgicale d'un prolapsus génital.

Résultats

Définitions et diagnostic

La douleur est une sensation et une expérience émotionnelle désagréable en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrites en ces termes [4]. Elle peut avoir de multiples caractéristiques qu'il faut apprendre à définir. Une analyse sémiologique basée sur des connaissances anatomiques est souvent la clef du diagnostic. En cas d'incertitude diagnostique, certains examens paracliniques peuvent s'avérer intéressants, notamment l'échographie ou l'IRM [5,6]. Leur diagnostic est avant tout basé sur l'interrogatoire et l'examen clinique, aidés de questionnaires et de scores. Plusieurs éléments sont ainsi à rechercher.

Circonstances de survenue

Afin de pouvoir s'assurer du caractère postopératoire de la douleur et de son imputabilité à la chirurgie, plusieurs critères doivent être satisfaits. La douleur n'était pas présente avant la chirurgie ou avait des caractéristiques différentes (modification du type, augmentation en intensité...). Elle est localisée en regard du site chirurgical ou dans une zone référée. Les autres causes possibles de douleur ont été exclues [7]. La notion d'imputabilité repose quant à elle sur quatre critères : la connaissance précise du fait initiateur, l'absence de tout état antérieur, la certitude du diagnostic séquellaire, la vraisemblance scientifique [8]. Selon la classification des complications chirurgicales de Clavien-Dindo-Strasberg, la douleur postopératoire peut correspondre à des complications de grade II (nécessitant un traitement pharmacologique) à III (nécessitant une intervention chirurgicale) [9].

Mode d'installation et temporalité

La douleur peut évoluer et se transformer avec le temps. Le mode d'installation et la temporalité permettent de la repartir en 3 catégories : la douleur aiguë, la douleur subaiguë et la douleur chronique. Des échelles, telles que l'échelle visuelle analogique (EVA) ou l'échelle numérique (EN) permettent d'apprécier leur intensité et d'en suivre l'évolution dans le temps.

La douleur aiguë survient en postopératoire immédiat et disparaît en quelques jours. La douleur subaiguë évolue pendant une période de quelques jours à quelques semaines après la chirurgie.

Lorsqu'il existe une persistance ou une récurrence de la douleur au-delà de trois mois selon l'International Association for the Study of Pain, (seuils de durée proposés entre deux et six mois), la douleur devient alors chronique [10]. Elle évolue au-delà du délai habituel de cicatrisation, avec une intensité inappropriée et avec une efficacité insuffisante du traitement [11]. Elle est accompagnée d'une détérioration significative et progressive des capacités fonctionnelles et relationnelles du patient, et est associée à des conséquences cognitives, comportementales, sexuelles ou émotionnelles négatives et à des symptômes évoquant une dysfonction gynécologique, sexuelle, intestinale, du bas appareil urinaire ou du plancher pelvien [12]. Le Questionnaire Douleur de St Antoine (QDSA) est une échelle verbale multidimensionnelle d'auto-évaluation. Il permet de qualifier et de quantifier les symptômes douloureux par une mise en évidence des aspects sensoriels et affectifs de la douleur. Ce questionnaire est néanmoins relativement fastidieux à effectuer en pratique clinique.

Types de douleurs

Il est possible de distinguer trois types de douleurs : la douleur nociceptive, la douleur neuropathique, la douleur dysfonctionnelle. Ces douleurs peuvent être indépendantes les unes des autres mais également coexister, avec alors un risque surajouté de survenue à long terme d'une douleur chronique.

La douleur nociceptive, ou par excès de nociception, est une douleur due à une stimulation persistante et excessive des nocicepteurs, récepteurs périphériques de la douleur. Elles sont liées à un traumatisme tissulaire et à la cascade inflammatoire secondaire à ce traumatisme. Généralement intense, aiguë et transfixiante, elle peut être sourde. Elle peut être continue ou intermittente, souvent aggravée par les mouvements.

Les messages douloureux, selon qu'ils soient médiés par une innervation somatique ou végétative, revêtent une séméiologie très différente. Les douleurs médiées par une innervation somatique cheminent dans un tronc nerveux périphérique puis une racine spinale. Ce sont des douleurs de diagnostic topographique précis, localisables dans un territoire défini [13]. A contrario, les douleurs médiées par une innervation végétative empruntent plusieurs ganglions latérovertébraux. Les douleurs sont diffuses, plurimétamériques, profondes et peu précises ; elles prennent souvent la forme de douleurs régionales profondes avec une connotation viscérale mais ne doivent pas orienter vers une pathologie d'organe.

Le pelvis et le périnée dépendant d'innervations sensitives distinctes : si le pelvis a une innervation essentiellement végétative, le périnée bénéficie d'une innervation sensitive mixte, somatique et végétative. L'innervation sensitive somatique du périnée est principalement assurée par le nerf pudendal (clitoris, petite lèvre, noyau fibreux central du périnée, anus) mais aussi par le nerf clunéal inférieur,

branche du nerf cutané postérieur de la cuisse (région glutéale péri-anale), ainsi que par les branches terminales des nerfs iliohypogastrique (Mont-de-Vénus), ilio-inguinal et génitofémoral (grande lèvre), et, accessoirement, par le nerf obturateur (face antéro-interne de la cuisse). Cette trame nerveuse pluritronculaire rend possible des suppléances et explique de ce fait le respect de la sensibilité dans le cadre de névralgie unitronculaire du périnée. Le nerf pudendal, essentiellement somatique, possède également un contingent végétatif, ce qui explique la séméiologie de la névralgie pudendale respectant les critères de Nantes [14]. Il faut donc distinguer la douleur pelvienne, végétative, de la douleur périnéale, essentiellement somatique.

La douleur neuropathique est liée à une lésion ou à un dysfonctionnement du système nerveux périphérique ou central. Elle se caractérise par des douleurs à type de brûlures, de sensation de froid douloureux ou de décharges électriques, localisées dans un territoire nerveux systématisé, éventuellement associées à une hypoesthésie subjective (diminution de sensation du passage des urines et des matières, diminution de sensation sexuelle), une hypoesthésie objective (hypoesthésies au tact et à la douleur), une allodynie, des paresthésies, une zone gâchette en regard d'une cicatrice, des troubles déficitaires moteurs (difficultés de continence anale et urinaire)... Les douleurs neuropathiques peuvent être dépistées par le questionnaire DN4, la présence d'au moins 4 des 10 signes suivants dans le territoire douloureux étant fortement évocatrice : brûlure, sensation de froid douloureux, décharges électriques, fourmillements, picotements, engourdissements, démangeaisons, hypoesthésie au tact, hypoesthésie à la piqûre, douleur provoquée par le frottement (sensibilité de 82,9 % et une spécificité de 89,9 %) [15]. Un test d'infiltration aux anesthésiques ou bloc nerveux, effectué *loco dolenti* ou sur le trajet du nerf mis en cause, peut s'avérer nécessaire pour confirmer une atteinte neurologique par son effet sur l'intensité de la douleur, mesurée avant et immédiatement après le geste (entre 5 minutes et 3 h après l'infiltration) [16].

La douleur dysfonctionnelle est liée à une dysrégulation des systèmes de contrôle de la douleur, du fait d'une perturbation du traitement de la douleur par le système nerveux central. La douleur est régionale et complexe, avec notamment une hyperalgésie et une allodynie diffuse. On distingue notamment le syndrome myofascial et la sensibilisation.

Le syndrome myofascial correspond à un dysfonctionnement neuromusculaire localisé par hyperactivité anormale de repos de la plaque motrice avec raccourcissement myofibrillaire localisé et sensibilisation des nocicepteurs musculaires locaux [17]. Il existe une douleur musculaire de repos, d'effort et à l'étirement, perçue comme étant profonde et constante, une faiblesse motrice locale et des points gâchettes, zones de déclenchement de douleurs, traduisant une hyperirritabilité du muscle et de son fascia [4]. Les critères de Simons permettent d'orienter l'examen clinique à la recherche de signes cliniques et de symptômes en faveur d'un syndrome myofascial par la recherche de 4 critères obligatoires (corde musculaire tendue ; point-gâchette palpable ; douleur référée caractéristique, spontanée ou à la pression du point-gâchette ; faiblesse motrice avec étirement passif algogène) et d'un critère facultatif (secousses musculaires localisées à la pression du point-gâchette) [18].

La sensibilisation correspond à un tableau douloureux diffus, disproportionné par rapport à la pauvreté des résultats des examens cliniques et paracliniques [19]. Elle associe une réduction des seuils de perception douloureuse (hyperalgésie primaire), à une réponse à une stimulation douloureuse diffuse, majorée en intensité, dans le temps et dans l'espace (hyperalgésie secondaire) [20]. Deux hypothèses sont avancées pour expliquer l'association de ses tableaux cliniques : un mécanisme dysfonctionnel central [21] et/ou une communication entre les organes, avec retentissement secondaire et symptomatique sur les organes adjacents [22]. La douleur s'étend au-delà du territoire potentiellement lésé, impliquant plusieurs structures (muscles, os, peau) et plusieurs fonctions organiques (urinaire, sexuelle, digestive) ; il existe souvent une co-occurrence de plusieurs syndromes cliniques d'hypersensibilité (syndrome du côlon irritable, dyspepsie fonctionnelle, fibromyalgie, syndrome douloureux pelvien chronique, syndrome de fatigue chronique). Le score de Convergence-PP (Tableau 1) est un guide d'évaluation clinique permettant d'orienter l'interrogatoire et l'examen clinique à la recherche de critères cliniques afin d'identifier le phénomène de sensibilisation dans le cadre des douleurs chroniques pelvi-périnéales [23].

La dyspareunie correspond à des douleurs au cours des rapports sexuels ; on distingue les dyspareunies superficielles ou dyspareunies d'intromission des dyspareunies profondes. Dans le cadre de la chirurgie urogynécologique, la dyspareunie peut être liée à une exposition de prothèse, à une rétraction de la prothèse, à un syndrome myofascial, à une névralgie ou à une modification de la compliance vaginale.

Une synthèse des différents types de douleurs et de leurs caractéristiques est rapportée dans le Tableau 2.

Épidémiologie et facteurs de risque

Imputabilité du prolapsus génital

L'imputabilité du prolapsus génital dans la survenue de douleurs pelvi-périnéales est largement discutée dans la littérature.

Plusieurs études prospectives [24,25] ne semblaient pas retrouver de lien entre le prolapsus génital et la survenue de douleur pelvienne. Les auteurs retrouvaient, en revanche, une association avec un inconfort pelvi-périnéal, une pesanteur pelvi-périnéale et des douleurs lombaires.

Ces résultats sont en contradiction avec le bulletin de l'ACOG [26], publié en 1996, qui incluait les troubles de la statique pelvienne parmi les causes de douleurs pelviennes. Une étude transversale américaine réalisée par Asfaw et al. [27], en 2011, retrouvait une association entre douleur pelvienne et présence de troubles défécatoires parmi les patientes présentant un prolapsus, avec une augmentation de la douleur OR 1,6 (IC 1,3—1,8) pour chaque augmentation de 10 points du score CRADI-8 (Colorectal Anal Distress Inventory-8). L'amélioration d'une symptomatologie pelvi-périnéale douloureuse par une correction du prolapsus est un argument en faveur de son imputabilité. Liedl et al. [28], dans une revue de la littérature publiée en 2017, rapportaient une amélioration significative de la prévalence des douleurs pelviennes et périnéales au décours d'une prise en

Tableau 1 Score de sensibilisation pelvienne de convergence-PP [23].

Sphère urinaire basse	Sphère digestive basse	Sphère génitosexuelle	Sphère cutanéo-muqueuse	Sphère musculaire	Scores
Abaissement de seuils					
Douleurs influencées lors du remplissage vésical et/ou la miction	Douleurs influencées lors de la distension et/ou la vidange rectale (matières, gaz)	Douleurs influencées lors de l'activité sexuelle	Allodynie pelvi-périnéale (impossibilité d'utiliser des tampons, intolérance au port des sous-vêtements serrées)	Présence de points gachette pelviens (piriforme, obturateur interne, élevateur de l'anus)	/5
Diffusion temporelle					
Douleurs postmictionnelles	Douleurs postdéfécatoires	Douleurs persistantes après l'activité sexuelle			/3
Variabilité des symptômes					
Variabilité de l'intensité douloureuse (évolution par périodes, évolution en dents de scie) et/ou de la topographie douloureuse					/1
Comorbidités					
Présence de douleurs dysfonctionnelles (migraine, syndrome fibromyalgique, syndrome de l'intestin irritable) et/ou de syndrome de fatigue chronique et/ou syndrome de stress post-traumatique					/1
Score de sensibilisation pelvienne					/10

charge chirurgicale du prolapsus ; les prévalences respectives postopératoires à 6, 12 et 24 mois était de 22,70 %, 8,60 %, 5,60 % et 2,70 % ($p < 0{,}00001$). De même, en 2019, Barber et al. [29] rapportaient une amélioration significative des scores de douleurs en moyenne dès 4 à 6 semaines de la prise en charge chirurgicale de prolapsus génitaux de stade 3 ou 4 : les EN moyennes de la douleur au repos, au cours d'une activité physique modérée, au cours d'une activité physique soutenue et de la pire douleur ressentie diminuaient respectivement de 0,9 point, 1,1 points, 2,0 points et 1,5 points ($p < 0{,}001$). Vollebregt et al. [30], dans une étude prospective randomisée contrôlée publiée en 2011 et portant sur 145 patientes ayant bénéficié d'une colporraphie antérieure ou d'une pose de prothèse antérieure transobturatrice, retrouvaient un amendement de la dyspareunie pour respectivement 80 % ou 20 % des patientes rapportant cette symptomatologie en préopératoire. En 2004 et 2005, Roovers et al. [31,32], dans une étude prospective, randomisée, contrôlée, portant sur 82 patientes, comparaient, une chirurgie de correction du prolapsus par voie vaginale, associée à une hystérectomie à la promontofixation par voie cœlioscopique avec conservation utérine. Ils retrouvaient une amélioration significative de la douleur pelvienne à un an de la chirurgie par rapport à la période préopératoire (différence moyenne de 7,1 ; IC 95 % 1,1 to 13,2). Ils rapportaient également moins de douleurs corporelles pendant les 6 premières semaines postopératoires après chirurgie par voie vaginale par rapport à la chirurgie par voie abdominale, la perception de la douleur ayant été évaluée à la fois par l'auto-évaluation par l'EVA et par la consommation d'antalgiques.

Épidémiologie des douleurs chroniques postopératoires

En raison du nombre croissant d'interventions chirurgicales tous motifs confondus, la douleur postopératoire représente une préoccupation majeure de santé publique. La chirurgie est l'un des principaux pourvoyeurs de douleurs chronique. Une revue de la littérature, publiée en 2001 par Macrae et al. [10], rapportait une prévalence de douleurs chroniques postopératoires de 20 % parmi les motifs de consultation dans un centre spécialisé de la douleur. En 2012, Johansen et al. [33], dans une cohorte de plus de 10 000 patients, rapportaient une prévalence de douleur postchirurgicale de 40,4 % dont 18,3 % d'allure modérée à sévère. De même, Fletcher

Tableau 2 Synthèse des différents types de douleurs.

Douleur nociceptive	Douleur neuropathique	Douleur dysfonctionnelle
Physiopathologie		
Stimulus nociceptif dépassant les moyens de contrôle inhibiteurs de la douleur	Altération du système somatosensoriel	Altération des systèmes de contrôle de la nociception
Sémiologie		
Douleur lancinante ou pulsatile d'allure mécanique (discontinue, déclenchée et majorée lors des mouvements, cédant au repos) ou inflammatoire	Brûlure, décharges électriques	Douleurs variables, caractères neuropathiques possibles
Rythmicité		
Provoquée d'allure mécanique (survenue lors de l'activité, soulagement au repos) ou inflammatoire (survenue au repos, soulagement lors de l'activité)	Spontanée avec composantes continue (brûlure) et paroxystique (décharges électriques) Provoquée (dysesthésie, allodynie, hyperalgésie)	Constantes, avec paroxysmes Diffusion temporelle
Topographie		
Locorégionale, localisée dans la surface du stimulus	Systématisation neurologique	Diffuse
Examen clinique		
Examen neurologique normal	Troubles sensitifs (paresthésies, dysesthésies, hypoesthésie, allodynie, hyperalgésie)	Abaissements des seuils de perception Syndromes associés

et al. [34], en 2015, retrouvaient un taux de douleurs modérées à sévères de 11,8 % à 12 mois postopératoires.

Devant la forte prévalence de douleurs postopératoire, plusieurs auteurs ont recherché des facteurs de risque de leur apparition. Dans une revue de la littérature de 2006, Kehlet et al. [35] suggéraient des facteurs de risque imputables au patient et à la chirurgie : d'une part, le sexe féminin, l'âge jeune, les antécédents de douleurs, les facteurs psychosociaux et les facteurs génétiques ; d'autre part, le type de chirurgie (avec une prévalence de la douleur chronique de 13,7 % pour la chirurgie gynécologique), la voie d'abord ouverte, l'absence d'optimisation de la prise en charge peropératoire de la douleur (infiltration cicatricielle, anesthésie locorégionale, traitements médicamenteux préventifs) en lien avec la durée et l'intensité de la douleur aiguë postopératoire et le caractère neuropathique de la douleur postopératoire. D'autres auteurs ont tenté de réaliser des scores prédictifs de survenue de douleurs postopératoire. Althaus et al. [36], dans une étude prospective portant sur 150 patients avec une prévalence de 43,3 % de douleur à 6 mois de la chirurgie, retenaient cinq facteurs de risque : le burnout dans les 6 mois précédant la chirurgie, la douleur préopératoire sur le site chirurgical, la douleur préopératoire sur un autre site que le site chirurgical, l'intensité de la douleur postopératoire et les comorbidités (troubles du sommeil, troubles anxieux, épuisement, vertiges, tachycardie, tremblements, prise de sédatifs) ; selon le nombre de facteurs de risque présents, un pourcentage de risque d'apparition de douleurs chroniques à 6 mois était estimé : 0 facteur correspondait à 12 % de risque, 1 facteur à 30 %, 2 facteurs à 37 %, 3 facteurs à 68 %, 4 facteurs à 82 %, 5 facteurs à 71 %.

Épidémiologie des douleurs pelvi-périnéales chroniques postopératoires

Dans la littérature urogynécologique, les études évaluant les douleurs pelvi-périnéales chroniques postopératoires sont peu nombreuses et hétérogènes dans leur méthodologie et leur qualité. Une revue de la littérature, effectuée en 2018 par de Mattos Lourenco et al. [3], rapportait effectivement un taux d'évaluation de douleurs postopératoires de 56 % parmi les essais randomisés évaluant les interventions chirurgicales avec utilisation de prothèse synthétique pour prolapsus génital.

En 2009, une revue de la littérature réalisée par Diwadkar et al. [37] incluant 124 études évaluait les taux de complications et de ré-interventions après chirurgie de prolapsus génital apical selon la technique opératoire :

- un taux de douleurs postopératoires chroniques (incluant les douleurs glutéales, les dyspareunies et les douleurs non spécifiées) de 1,6 % (1,3—1,9 %) dans le groupe chirurgie vaginale autologue ;
- 2,3 % (1,9—2,6 %) dans le groupe promontofixation ;
- 2,5 % (2,0—3,0 %) dans le groupe chirurgie vaginale prothétique.

Le taux de dyspareunie postopératoire était de 1,5 % (1,2—1,8 %) dans le groupe chirurgie vaginale autologue, 1,5 % (1,1—1,8 %) dans le groupe promontofixation, 2,2 % (1,7—2,7 %) dans le groupe chirurgie vaginale prothétique. Au sein des articles, la symptomatologie douloureuse la plus fréquemment recherchée (bien qu'inconstamment recherchée) était la présence de dyspareunies de novo. À titre d'exemple, dans une méta-analyse publiée en 2016, Maher

et al. [38] retrouvaient une incidence de dyspareunie de novo après chirurgie de prolapsus antérieur par voie vaginale de 15 %. Une revue de la littérature réalisée par Shah et Badlani [39] en 2012 retrouvaient un taux de dyspareunie variant de 0 % à 6,2 % et un taux de douleurs pelvi-périnéales chroniques variant de 0 % à 16,6 % au décours d'une chirurgie prothétique de prolapsus. Une étude rétrospective réalisée par Blandon et al. [40], en 2009, portant sur 21 patientes adressées dans un centre de référence pour complications après chirurgie de prolapsus génital par voie vaginale avec pose de prothèse a retrouvé que les douleurs postopératoires chroniques et les dyspareunies étaient les complications les plus fréquentes et les plus graves avec des taux respectifs de 33 % et de 50 %. En 2014, dans une étude rétrospective multicentrique, Abbott et al. [41] analysaient la prise en charge de 347 patientes consultant pour complications au décours d'une chirurgie pelvienne prothétique (prolapsus et incontinence urinaire d'effort) : plus d'un tiers des complications incluaient des douleurs (36 %), notamment après chirurgie de prolapsus par voie vaginale (45,3 %) et après chirurgie de prolapsus par voie abdominale (36 %).

Plusieurs facteurs de risques de douleurs postopératoires chroniques et de dyspareunie ont été suspectés. En 2011, dans une étude prospective observationnelle, Withagen et al. [42] retrouvaient les facteurs protecteurs et facteurs de risque de douleurs pelvi-périnéales chroniques après chirurgie pelvienne prothétique suivants :

- la ménopause (OR = 0,23 ; IC 95 % 0,08—0,66) ;
- l'expérience de l'opérateur (OR = 0,88 ; IC 95 % 0,79—0,97) ;
- l'âge (OR = 0,95 ; IC 95 % 0,92—0,98) ;
- l'état de santé préopératoire (OR = 0,95 ; IC 95 % 0,93—0,97) ;
- la pose simultanée de plusieurs prothèses (OR = 2,44 ; IC 95 % 1,16—5,14) ;
- les dyspareunies préopératoires (OR = 3,70 ; IC 95 % 1,36—10,08) ;
- les douleurs préopératoires (OR = 6,00 ; IC 95 % 2,68—13,42).

Les facteurs protecteurs et facteurs de risque de dyspareunies postopératoires étaient les suivants :

- la ménopause (OR = 0,24 ; IC 95 % 0,07—0,79) ;
- le stade du prolapsus (OR = 0,71 ; IC 95 % 0,50—0,99) ;
- l'âge (OR = 0,92 ; IC 95 % 0,86—0,96) ;
- l'état de santé préopératoire (OR = 0,96 ; IC 95 % 0,94—0,98) ;
- l'antécédent de chirurgie de prolapsus (OR = 3,13 ; IC 95 % 1,51—6,49) ;
- les douleurs préopératoires (OR = 3,69 ; IC 95 % 1,69—8,11) ;
- les dyspareunies préopératoires (OR = 5,01 ; IC 95 % 2,39—10,49).

Une étude rétrospective réalisée par Borahay et al. [43], en 2018, portant sur 14 440 patientes ayant bénéficié d'une chirurgie de prolapsus génital du compartiment moyen retrouvait les facteurs de risque de douleurs pelvi-périnéales postopératoires suivant :

- la chirurgie par cœlioscopie par rapport à une chirurgie par laparotomie (OR = 0,72 ; IC 95 % 0,53—0,99) et une chirurgie par voie vaginale (OR = 0,73 ; IC 95 % 0,57—0,95) chez les patients sans douleur préalable ;
- l'âge inférieur à 45 ans ;
- la durée d'hospitalisation supérieure à 2 jours ;
- la réalisation de la chirurgie par un gynécologue par rapport à un urologue ;
- l'absence de réalisation d'une hystérectomie concomitante (OR = 0,56 ; IC 95 % ; 0,41—0,77 chez les patientes avec douleur préopératoire ;
- OR = 0,68 ; IC 95 % 0,56—0,82 chez les patientes sans douleur préalable) ;
- la correction concomitante de prolapsus d'autres compartiments chez les patientes sans douleur antérieure (OR = 1,63 ; IC 95 % 1,3—2,04).

Ainsi, les recommandations pour la pratique clinique établie par l'AFU et le CNGOF [44] soulignaient la nécessité de rechercher, avant de réaliser une cure de prolapsus, un syndrome douleur pelvien chronique pour limiter le risque de douleur postopératoire.

Physiopathologie

La chirurgie du prolapsus génital repose actuellement sur 3 principales techniques : la chirurgie par voie vaginale, autologue ou prothétique, et la chirurgie par voie cœlioscopique, la promontofixation. Ces chirurgies provoquent chacune des contraintes spécifiques sur une ou plusieurs structures anatomiques. La chirurgie autologue par voie vaginale repose sur des techniques de plicatures de fascias, de sacrospinofixation, de ligamentopexie utérosacrée et de colpocléisis. La chirurgie prothétique par voie vaginale impose d'arrimer une prothèse par l'intermédiaire de bras à travers les membranes obturatrices, sur les arcs tendineux du fascia pelvien et/ou sur les ligaments sacro-épineux. La promontofixation, quant à elle, repose sur la fixation d'une prothèse sur le ligament vertébral antérieur en regard du promontoire sacré.

La technique opératoire utilisée pourrait avoir une incidence sur le type de douleurs postopératoires induites, selon la voie d'abord (abdominale ou vaginale) mais également selon le mode de renforcement, avec des douleurs spécifiques à la présence d'une prothèse.

Voie d'abord

La voie d'abord utilisée pourrait avoir un retentissement sur l'incidence et le type de douleurs postopératoires induites. Une étude rétrospective réalisée par Borahay et al. [43], dans le cadre du prolapsus génital du compartiment moyen, retrouvaient une incidence de douleurs pelvi-périnéales postopératoires variable en fonction de la voie d'abord : 24,6 % après chirurgie par cœlioscopie, 14,7 % après chirurgie par laparotomie et 60,7 % après chirurgie par voie vaginale. Possover et al. [45] mettaient en évidence des complications douloureuses différentes selon la technique chirurgicale mise en œuvre lors de la correction du prolapsus avec notamment des névralgies d'origine throracolombaire après promontofixation, des névralgies sciatiques ou pudendales après chirurgie vaginale autologue et des névralgies sciatiques, pudendales et obturatrices après chirurgie vaginale prothétique.

Chirurgie par voie vaginale

En cas de chirurgie vaginale, plusieurs types de douleurs peuvent être observés.

La présence de douleur nociceptive, dont la prévalence est de 4 % en cas de chirurgie autologue selon une méta-analyse de Jha et Gray [46], peut être expliquée par plusieurs hypothèses. Jewett et al. [47], dans une revue de la littérature publiée en 1952, évoquent l'imputabilité d'une modification de la compliance vaginale et/ou d'une perte de longueur vaginale. L'infection du site opératoire peut également être responsable de douleurs nociceptives.

L'apparition de douleurs neuropathique au décours d'une chirurgie par voie basse peut être expliquée par la dissection, puis l'ancrage de fils ou de prothèse sur les ligaments sacro-épineux. Une étude morphométrique réalisée en 1995 par Verdeja et al. [48] analysait les repères anatomiques utiles à la sacrospinofixation par voie vaginale sur 24 cadavres féminins. Les auteurs soulignaient la proximité du nerf pudendal (2,40 cm en moyenne en médial) et du nerf sciatique (2,12 cm en moyenne en latéral) par rapport à l'épine ischiatique. Une autre étude morphométrique réalisée par Sagsoz et al. [49], en 2002, confirmaient les précédentes données sur 9 cadavres féminins en soulignant la proximité du complexe neurovasculaire pudendal (1,48 mm en moyenne) et du nerf sciatique (25,14 mm en moyenne) par rapport à l'épine ischiatique. Ces deux études confirment que les structures nerveuses pudendale et sciatique cheminent à proximité du tiers latéral du ligament sacro-épineux et amène donc à la prudence lors de la dissection afin de limiter les risques de complications. Il est ainsi nécessaire de placer les sutures ou les prothèses sur la partie inféromédiale du ligament sacro-épineux, à proximité du sacrum, mais également d'éviter de s'ancrer trop profondément dans le ligament. Une névralgie obturatrice peut également apparaître en cas de fixation sur la membrane obturatrice. Van Bah et al. [50] et Aydogmus et al. [51] décrivaient, chacun de leur côté, un cas de névralgie obturatrice après mise en place d'une prothèse vaginale transobturatrice. Une méta-analyse et revue de la littérature réalisée par Novara et al. [52] retrouvait 2 cas de neuropathies obturatrices parmi les 89 complications après chirurgie transobturatrice.

Des douleurs dysfonctionnelles ont été décrites après chirurgie vaginale. Les douleurs myofaciales postopératoires peuvent être liées à l'insertion de matériel (fils, prothèse...) à travers les muscles entraînant une réduction de leurs mobilités et l'apparition d'une inflammation ainsi que des troubles posturaux et de ce fait de douleurs. Après chirurgie de la statique pelvienne, les muscles les plus fréquemment concernés sont les muscles releveurs de l'anus, les muscles obturateurs internes, les muscles adducteurs et parfois les muscles piriformes. La pression des points gâchettes des muscles élévateurs de l'anus ou des obturateurs internes peut se révéler pendant les rapports sexuels, participant aux dyspareunies. En cas de syndrome myofascial de muscles pelvitrochantériens (piriformes, obturateurs internes), les patientes peuvent présenter des douleurs en position assise. Une sensibilisation pelvienne peut se révéler après chirurgie vaginale.

Chirurgie par voie cœlioscopique

L'autre voie d'abord chirurgical du prolapsus repose sur la voie cœlioscopique. Contrairement à la voie basse, peu d'auteurs focalisent leur recherche sur les complications douloureuses liées à la promontofixation.

On peut supposer que des douleurs nociceptives peuvent survenir pour les mêmes raisons invoquées que pour la voie basse avec pose de prothèses.

Le mécanisme de survenue de douleurs neuropathique est quant à lui différant. Une névralgie ilio-inguinale, ilio-hypogastrique ou génitofémorale peut être secondaire à une lésion d'un des nerfs pariétaux lors d'une incision pariétale latéralisée pour la mise en place d'un trocart. Une étude prospective randomisée réalisée par Paraiso et al. [53] en 2011 portant sur 78 patientes retrouvait un taux plus élevé de douleurs postopératoires pendant 6 semaines après promontofixation robot-assistée qu'après promontofixation par cœlioscopie conventionnelle ; les auteurs suggéraient plusieurs hypothèses pour expliquer ces résultats : la nécessité de trocarts supplémentaires, leur diamètre plus élevé, leurs localisations différentes et un temps opératoire plus long.

Tout comme en postopératoire d'une chirurgie par voie vaginale, un syndrome myofascial d'un muscle pelvitrochantérien ou une sensibilisation pelvienne peuvent entraîner des douleurs pelvi-périnéales chroniques.

Chirurgie prothétique

Bien que la majorité des prothèses aient été retirée du marché, de nombreuses patientes ont été implantées. En cas de chirurgie prothétique, les douleurs chroniques postopératoires nociceptives peuvent être induites par un certain nombre de modifications de la prothèse ou à une infection de celle-ci. Un rapport réalisé par Haylen et al. et publié en 2011 a défini différentes modifications de la prothèse [54]. La rétraction correspond à un rétrécissement en taille de la prothèse induite par une fibrose tissulaire périprothétique et est corrélée à la présence d'une douleur vaginale, d'une tension vaginale et/ou d'une dyspareunie [55,56] par une perte de la compliance et de la souplesse des parois vaginales [39,57]. L'érosion est un terme générique qui inclut l'exposition, prothèse visible au travers de l'épithélium vaginal, l'extrusion, passage graduel de la prothèse au travers d'un tissu, et la perforation, ouverture anormale d'un organe creux ou d'un viscère ; elle peut être associée à une douleur vaginale et/ou une dyspareunie par irritation de la muqueuse vaginale [39].

Une étude rétrospective réalisée par Kasyan et al. [58], en 2014 portant sur 677 patientes ayant bénéficié d'une chirurgie prothétique par voie vaginale a retrouvé un taux de rétraction de prothèse de 1 %. Ces dernières étaient associées à un tableau clinique associant notamment des douleurs vaginales sévères, une dyspareunie et un raccourcissement vaginal.

Les érosions prothétiques pourraient également avoir un rôle dans la survenue des dyspareunies et des douleurs nociceptives. Maher et al. [39], dans une méta-analyse de 2016, rapportaient un taux d'érosion après chirurgie prothétique voie vaginale de 10 %. Blandon et al. [41], dans leurs études portant sur 21 patientes douloureuses adressées dans un centre de référence pour complications après chirurgie

prothétique voie basse, retrouvaient un taux d'érosion vaginale de 52 %, un taux d'érosion vésicale de 5 % et un taux d'érosion urétérale de 5 %.

Les infections de prothèses pourraient également jouer un rôle dans la survenue de douleurs nociceptives. Une méta-analyse réalisée par De Tayrac et Sentilhes [58], en 2013, portant sur les complications après chirurgie prothétique de prolapsus rapportait un taux d'infection de prothèse (abcès, cellulite, spondylodiscite) inférieur à 1 %, après chirurgie par voie vaginale. Une revue de la littérature réalisée par Falagas et al. [59], en 2007, concernant les infections de prothèse après chirurgie de prolapsus génital retrouvait un taux d'incidence d'infection de prothèse compris entre 0 et 8 % et décrivait que celles-ci pouvaient se manifester, entre autres, par des douleurs pelviennes, une dyspareunie ou des décharges vaginales.

D'autres douleurs nociceptives peuvent être retrouvées telles que des douleurs au niveau du pli de l'aine. En effet, dans une étude prospective randomisée portant sur 92 patientes, Tamanini et al. [61] retrouvaient un taux respectif de douleurs de l'aine de 0 % vs. 11,6 % après chirurgie autologue et prothétique par voie vaginale. Jeffery et al. [62], sur 59 patientes ayant bénéficié d'une chirurgie prothétique par voie vaginale, retrouvaient un taux de douleurs postopératoires transitoires de 8,5 % et un taux de réintervention pour douleurs postopératoires chroniques de 1,7 %.

La mise en place de prothèse peut être à l'origine de dyspareunies de novo. Certaines études montrent en effet une prévalence plus importante de dyspareunie en cas de chirurgie prothétique par voie basse qu'en cas de chirurgie autologue par voie basse. Il faut cependant noter une grande disparité de prévalence entre les études. Withagen et al. [43] retrouvaient chez 294 patientes dans une étude prospective observationnelle une incidence de douleurs pelviennes chroniques de 13 % avec une incidence de dyspareunie de 45 % après chirurgie prothétique par voie vaginale. En revanche, De Tayrac et al. [54], dans une étude prospective de 143 patientes, retrouvaient un taux de dyspareunie de novo de 12,8 % après chirurgie prothétique par voie vaginale avec pose de prothèses antérieure et/ou postérieure. Milani et al. [55], dans une cohorte de 63 patientes, rapportaient une augmentation du taux de dyspareunie postopératoire de 20 % après chirurgie de prolapsus par voie vaginale avec utilisation de prothèse antérieure et de 63 % avec utilisation de prothèse postérieure. Une des explications pourrait reposer sur la modification de la compliance/longueur vaginale liée à la pose de prothèse. Blandon et al. [56] retrouvaient une prévalence de raccourcissement vaginal de 48 %. La rétraction prothétique expose la patiente à l'apparition d'une sensation de tension, de rapports sexuels douloureux et de douleurs lors de l'exercice physique, à une fréquence occasionnelle, régulière voire permanente. La responsabilité exacte de la rétraction peut être difficile à affirmer, mais semble probable lorsque la palpation de l'implant rétracté reproduit une douleur semblable à celle décrite par la patiente, selon un éditorial de Freeman et Lose [57].

Prise en charge thérapeutique

La gestion des patientes présentant des douleurs pelvi-périnéales chroniques postopératoires est complexe. Il n'existe pas de consensus concernant cette prise en charge algologique. Celle-ci doit être globale, multidimensionnelle et pluriprofessionnelle, incluant différentes modalités, de manière concomitante ou successive, telles que des traitements médicamenteux, une physiothérapie, des soins de support, voire une éventuelle réintervention... [60].

La prise en charge comprend généralement l'association d'une combinaison de médicaments, notamment antalgiques, à des techniques physiques et des soins de support. Une prise en charge chirurgicale peut être proposée initialement ou en cas d'échec.

Traitements médicamenteux

Traitements antalgiques

Le traitement des douleurs nociceptives repose sur des médicaments antalgiques selon les trois paliers de l'OMS : palier 1 (paracétamol, AINS), palier 2 (opiacés faibles) et palier 3 (opiacés forts).

Sur le plan pharmacologique, les douleurs neuropathiques sont peu sensibles aux médicaments antalgiques usuels. Le traitement des douleurs neuropathiques requiert des médicaments agissant sur le système nerveux central [61]. Il est possible de recourir à des antalgiques systémiques (antidépresseurs, antiépileptiques) ou à des antalgiques locaux topiques (patch de capsaïcine).

Les douleurs dysfonctionnelles répondent de manière inconstante au traitement pharmacologique.

Le traitement des douleurs myofasciales repose sur des médicaments antalgiques usuels (AINS), sur certains traitements du système nerveux central tels que les antidépresseurs tricycliques et sur des traitements myorelaxants. En cas de résistance à cette prise en charge initiale, des injections répétées de toxine botulique A peuvent être proposées. La toxine botulique A favorise la relaxation musculaire et augmente la tolérance à la kinésithérapie. Elle a prouvé son efficacité pour le traitement des douleurs pelviennes chroniques dans le cadre du syndrome myofascial. Abbott et al. [62], au cours d'un essai randomisé en double aveugle contre placebo publié en 2006 et portant sur 30 patientes présentant des douleurs pelviennes chroniques, ont retrouvé une efficacité significativement supérieure de la toxine botulique A sur la réduction des douleurs que le placebo (réduction de l'EVA de 51 à 22 dans le groupe toxine botulique A, $p = 0{,}009$, absence de différence significative dans le groupe placebo).

Le traitement de l'hypersensibilisation pelvienne requiert l'association de traitements antalgiques usuels, de traitements antalgiques agissant sur le système nerveux central et de traitements anti-hyperalgésiants (Néfopam®, Tramadol®, anesthésiques locaux, Gabapentine®, Prégabaline®) [63].

Autres traitements médicamenteux

La prise en charge d'une infection de prothèse (abcès, cellulite, spondylodiscite) est médicochirurgicale [39]. En association avec la réintervention, le traitement médical repose sur une antibiothérapie systémique par voie intraveineuse ou orale et sur une œstrogénothérapie locale [59].

En cas d'exposition de prothèse après chirurgie par voie vaginale et en l'absence de surinfection, la prise en charge initiale repose sur une œstrogénothérapie locale [39].

Physiothérapie

Kinésithérapie

Selon une revue de la littérature de Hartmann et Sarton [64], une kinésithérapie de relaxation des muscles pelvi-périnéaux était pertinente dans le cadre de l'approche multidisciplinaire des douleurs pelviennes chroniques. Elle devait comporter un enseignement de l'anatomie, une éducation à la gestion de la douleur, des préconisations quant aux changements de comportement, une thérapie manuelle, une relaxation des muscles du plancher pelvien, une autonomisation de la patiente... Goldstein et al. [65], dans un avis d'expert, estimaient que des exercices d'étirement et de renforcement en force des muscles pelviens rétablissaient l'équilibre et la stabilité de complexes myofasciaux pelviens. Cela permettait ainsi de diminuer la tension musculaire, les conflits nerveux et la dyspareunie.

Goldfinger et al. [66] retrouvaient une diminution de la vestibulodynie provoquée de plus de 30 % après thérapie cognitivocomportementale et kinésithérapie multimodale (éducation, renforcement musculaire, techniques manuelles, biofeedback, exercices de pénétration vaginale progressive, étirement musculaire, respiration profonde, relaxation globale et techniques de gestion de la douleur). Selon Sadownik et al. [67], la kinésithérapie permettait également une amélioration des connaissances, une acquisition de compétences, une autonomisation, une amélioration du bien-être psychologique et une amélioration du sentiment de soutien.

Neuromodulation

La neuromodulation permettrait de moduler certains dysfonctionnements du système nerveux, et notamment d'atténuer les signaux douloureux [68]. Elle est réalisable selon plusieurs modalités : stimulation nerveuse électrique transcutanée, la stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur, la neurostimulation sacrée ou encore la stimulation pudendale [69].

Fishbain et al. [70] retrouvaient que l'utilisation de la stimulation nerveuse électrique transcutanée, effectuée par application d'un courant électrique aux fibres nerveuses périphériques par des électrodes placées sur la peau à proximité du site de la douleur, dans le cadre de douleurs chroniques permettait non seulement un soulagement des douleurs, mais également une réduction de leur retentissement social, une augmentation du niveau d'activité, une meilleure gestion de la douleur et une utilisation réduite d'autres thérapies (kinésithérapie, consommation d'antalgiques). Dans une étude de Kaplan et al. [71], la stimulation nerveuse électrique transcutanée s'est avérée efficace pour soulager une algoménorrhée primaire : réduction importante de la douleur (5 points ou plus de l'EN), associée à une interruption complète de l'utilisation d'analgésiques chez 56,9 % des patientes et une réduction modérée (3 à 4 points de l'EN) chez 30,4 % des patientes, associée à une diminution de l'utilisation d'analgésiques.

La stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur correspond à la stimulation intermittente du nerf tibial postérieur pour cibler les circuits neuronaux centraux [72]. Van Balkan et al. [73], chez des patients atteints de douleur pelvienne chronique, ont constaté une amélioration subjective (demande des patients de poursuivre le traitement chronique pour conserver le succès obtenu) chez 42 % des patients et une amélioration objective (diminution de l'EVA moyenne > 25 %) chez 39 % des patients. Gokyildiz et al. [74], chez des patients souffrant de douleurs pelviennes chroniques, ont objectivé une amélioration des douleurs (diminution moyenne de l'EVA de 3,61 points, $p = 0{,}001$).

Selon Martelluci et al. [75], la mise en place d'un neuromodulateur sacré, avec stimulation de la racine sacrée S3, permettait une diminution des douleurs pelviennes chroniques, avec une persistance de cet effet dans le temps : parmi les patients dont le test de neuromodulation était concluant et qui ont bénéficié d'une implantation définitive (59 %), l'EVA moyenne avait diminué de $2{,}1 \pm 1{,}2$ à 6 mois ($p < 0{,}0001$) et de $1{,}9 \pm 1{,}3$ à 60 mois.

Le nerf pudendal provenant des racines sacrées S2, S3 et S4, la stimulation pudendale semble pouvoir constituer une alternative pertinente. Fan et al. [76] ont comparé l'efficacité de la neuromodulation sacrée et de la stimulation pudendale : à un an, les patients des 2 groupes avaient noté une amélioration significative similaire de leurs douleurs (diminution de l'EVA de plus de 3 points respectivement pour 33 % ($p = 0{,}0003$) et 50 % ($p < 0{,}0001$) des patients).

Soins de support

La douleur comporte une dimension psychologique, et la douleur chronique a un retentissement sur les capacités fonctionnelles et relationnelles. La peur liée à la douleur est au centre du modèle d'évitement : certaines personnes sont plus susceptibles de développer et de maintenir la douleur après une blessure en raison de leurs réponses émotionnelles et comportementales à la douleur. Les cognitions liées à la douleur chez les femmes souffrant de douleurs pelviennes chroniques comprennent l'hypervigilance, le catastrophisme et l'anxiété, conduisant à des comportements d'évitement, des dysfonctions et un handicap.

Aussi, une prise en charge psychologique peut s'avérer profitable. Elle repose sur des thérapies cognitivocomportementales, des techniques de relaxation, l'exposition progressive aux stimuli douloureux...

Une étude de Bergeron et al. [77] a retrouvé une amélioration des douleurs (réduction moyenne de 28,6 % de l'index de douleur vestibulaire, réduction moyenne de 37,5 % de la dyspareunie) chez des patientes atteintes de vulvodynie et de dyspareunies après thérapie cognitivocomportementale de groupe (éducation, relaxation musculaire, renforcement musculaire et dilatation vaginale). Masheb et al. [78] ont objectivé une amélioration de la vulvodynie après psychothérapie par thérapie cognitivocomportementale ou par psychothérapie de soutien, avec une réduction de 33 % de l'intensité de la douleur chez 42 % des patientes. Ainsi, Weijmar Schultz et al. [79] recommandaient une évaluation psychologique minutieuse et systématique des femmes atteintes de douleurs pelvi-périnéales chroniques et l'initiation d'une psychothérapie dès lors en cas de nécessité.

Réintervention

Indications

Les douleurs pelvi-périnéales chroniques représentent le symptôme principal à l'origine d'une complication de prothèse motivant son retrait complet ou partiel. L'ensemble

des séries publiées portant sur les explantations de prothèse retrouvait comme motif d'intervention la présence de douleurs [57,80,81,82]. À titre d'exemple, une étude rétrospective réalisée par Tijdink et al. [83], portant sur 75 patientes ayant bénéficié d'une ré-intervention pour complications au décours d'une chirurgie prothétique a été publiée en 2011. Les auteurs rapportaient que les plaintes des patientes étaient respectivement pour la promontofixation et la chirurgie par voie basse, des douleurs chroniques postopératoires dans 77 % des cas (25 % vs 71 %), des douleurs vaginales (17 % vs. 67 %), des dyspareunies (17 % vs. 65 %), des douleurs abdominales (8 % vs. 25 %), des douleurs rachidiennes (0 % vs. 6 %), des douleurs glutéales (8 % vs. 15 %), des douleurs des membres inférieurs (0 % vs. 2 %). Une étude rétrospective, réalisée par Crosby et al. [84], publiée en 2014 et portant sur 90 patientes ayant nécessité une ré-intervention pour complication après chirurgie de prolapsus génitale par voie vaginale avec pose de prothèse retrouvaient également fréquemment des douleurs chroniques pelviennes ou vaginales (64 %) et des dyspareunies (48 %).

Types de réintervention

Plusieurs options sont envisageables devant la présence d'une prothèse vaginale à l'origine de symptômes douloureux. L'étude rétrospective réalisée par Tijdink et al. [85], portant sur 75 patientes ayant bénéficié d'une réintervention pour complications après chirurgie prothétique rapportait que les chirurgies réalisées étaient une section de prothèse dans 2 % des cas, une excision partielle dans 61 % des cas et une excision complète dans 37 % des cas. De même, une étude rétrospective multicentrique menée par Abbott et al. [41], publiée en 2014 et portant sur 347 patientes a analysé la prise en charge des patientes consultant pour complications après chirurgie pelvienne prothétique (prolapsus et incontinence urinaire d'effort). Les reprises chirurgicales pouvaient correspondre à une excision partielle de la prothèse (50,9 %), la section des bras de la prothèse (18,1 %), une excision complète de la prothèse (26,9 %).

En cas de rétraction de prothèse, une section des bras d'attache ou une ablation partielle de prothèse peut permettre une amélioration des douleurs, bien qu'une ablation complète de la prothèse puisse s'avérer nécessaire. Une série de cas réalisée par Feiner et al. [56], publiée en 2010 et portant sur 17 patientes présentant une rétraction douloureuse de prothèse avec bras transobturateurs a rapporté une amélioration des douleurs après réintervention pour ablation partielle de prothèse avec section des bras dans 90 % des cas, avec la nécessité chez 3 patientes d'une seconde réintervention d'excision élargie de la prothèse.

La prise en charge chirurgicale de l'exposition prothétique peut consister en une excision partielle, qui offre une approche mini-invasive [80—82]. Une autre stratégie correspond à l'ablation complète de la prothèse afin de prévenir les risques d'exposition récurrente [85]. En 2011, dans une étude rétrospective, Tijdink et al. [83] comparaient les deux stratégies (résection complète versus résection partielle) chez 75 patientes ayant bénéficié d'une réintervention pour complications après chirurgie prothétique par voie vaginale. Ils ne retrouvaient aucune différence statistiquement significative en termes de complications peropératoires ou postopératoires ou de nécessité de seconde réintervention. Cela suggère que l'excision partielle peut soulager les symptômes liés à une exposition de prothèse selon une approche moins invasive que l'ablation totale.

La prise en charge d'une infection de prothèse (abcès, cellulite, spondylodiscite) est médicochirurgicale [39]. En association avec le traitement médical, la prise en charge chirurgicale consiste en une ablation maximale à complète de la prothèse associée au drainage d'un abcès éventuel [86]. Un examen microbiologique doit être réalisé sur le matériel excisé et éventuellement sur le prélèvement de l'abcès pour adaptation de l'antibiothérapie [87].

Les douleurs neuropathiques peuvent nécessiter une prise en charge neurochirurgicale spécifique. La neurolyse repose sur une décompression nerveuse ; la dénervation consiste en une destruction nerveuse par section, par radiofréquence, par cryothérapie ou par imprégnation chimique (injection de phénol ou de glycérol), avec un risque d'hypoesthésie séquellaire. Ainsi, une étude réalisée par Possover et Lemos [45], publiée en 2011 portant sur 95 patientes bénéficiant d'une prise en charge chirurgicale par cœlioscopie de douleurs neuropathiques chroniques après chirurgie de prolapsus génital retrouvaient que la cœlioscopie était une technique efficace pour le diagnostic étiologique et le traitement neurochirurgical par décompression ou implantation d'une électrode de neuromodulation. Il y avait une réduction moyenne du score de l'EVA de 8,9 (± 0,96 ; 6 à 10) en préopératoire à 2,9 (± 2,77 ; 0 à 6) en postopératoire et une réduction du score d'EVA supérieure à 50 % à chez 84 % des patientes.

Dans le cas de la sensibilisation pelvienne, si le matériel peut constituer une d'épine irritative, une reprise chirurgicale comporte des risques d'aggravation par la réalisation d'un geste invasif : la prise en charge algologique doit être particulièrement prudente et pluridisciplinaire.

Nombre de réinterventions

Dans une grande majorité des cas, en cas d'indication de reprise chirurgicale, les patientes douloureuses chroniques postchirurgie prothétique, sont opérées de multiples fois.

Une étude rétrospective réalisée par Jeffery et Nieuwoudt [88], publiée en 2012 et portant sur 21 femmes ayant bénéficié d'une réintervention pour complication après chirurgie vaginale prothétique de prolapsus génital, retrouvait pour motif de réintervention des douleurs chroniques et/ou dyspareunies pour 18 patientes ; à 6 semaines, 2 femmes présentaient toujours des douleurs et ont bénéficié d'une seconde intervention ; à 6 mois, une patiente des douleurs persistantes ayant nécessité une troisième intervention chirurgicale ; à 12 et à 24 mois, aucune patiente ne présentait de douleurs persistantes ou récidivantes. Une étude rétrospective, réalisée par Warembourg et al. [82], publiée en 2016 et portant sur 67 patientes ayant bénéficié d'une réintervention pour complication après chirurgie de prolapsus génital avec pose de prothèse a retrouvé que 11 patientes avaient nécessité plusieurs interventions. Une série de cas réalisée par Margulies et al. [57], publiée en 2008, et portant sur 13 patientes adressées dans un centre de référence pour complications nécessitant une réintervention après chirurgie de prolapsus par voie vaginale a retrouvé qu'une médiane de 2 réinterventions chirurgicales a été nécessaire pour atteindre un résultat acceptable (cure de l'exposition

Tableau 3 Synthèse de la littérature concernant la prise en charge chirurgicale des douleurs pelviennes chroniques au décours d'une chirurgie de prolapsus génital.

Auteurs, année	Type d'étude	Nombre de patientes	Type d'intervention initiale	Complications	Type de réintervention	Durée médiane de suivi	Résultats
Tijdink et al., 2011 [83]	Étude rétrospective	75 patientes	Chirurgie prothétique	Douleurs (77 %) Douleurs pelviennes et/ou vaginales chroniques (64 %) Dyspareunie (56 %)	Ablation partielle de prothèse (63 %) Ablation complète de prothèse (37 %)	6 mois	Amélioration complète ou partielle des douleurs (92 %)
Ridgeway et al., 2008 [81]	Étude rétrospective	19 patientes	Chirurgie prothétique par voie vaginale	Douleurs (9 patientes) Douleurs pelviennes chroniques (6 patientes) Dyspareunie (6 patientes)	Ablation complète de prothèse	33 semaines	Amélioration des douleurs (8 patientes sur 9) Satisfaction au traitement (8 patientes sur 9)
Lee et al., 2013 [89]	Étude rétrospective multicentrique	58 patientes	Chirurgie prothétique par voie vaginale	Dyspareunie (72 %) Douleurs pelviennes chroniques (45 %)	Ablation partielle de prothèse	13 mois	Amélioration de la dyspareunie (86 %) Amélioration des douleurs pelviennes chroniques (77 %)
Warembourg et al., 2016 [82]	Étude rétrospective	67 patientes	Chirurgie prothétique	Douleurs (45 %) Douleurs pelviennes chroniques (34 %) Dyspareunie (24 %)	Ablation partielle de prothèse (65 %) Ablation complète de prothèse (26 %) Autres : colpectomie partielle, cure de fistule vésico-vaginale sans ablation de prothèse, ablation de suture vaginale... (9 %)	41 mois	Amélioration complète des douleurs (77 %) Persistance de douleurs résiduelles (23 %)
Firoozi et al., 2012 [80]	Étude rétrospective	23 patientes	Chirurgie prothétique par voie vaginale	Douleurs (48 %) Douleurs pelviennes et/ou vaginales chroniques (39 %) Dyspareunie (39 %)	Ablation partielle de prothèse	3 mois	Amélioration complète des douleurs (10 patientes sur 11) Amélioration partielle des douleurs (1 patente sur 11)

Tableau 3 (*Continued*)

Auteurs, année	Type d'étude	Nombre de patientes	Type d'intervention initiale	Complications	Type de réintervention	Durée médiane de suivi	Résultats
Margulies et al., 2008 [57]	Série de cas	13 patientes	Chirurgie prothétique par voie vaginale	Douleurs vaginales (9 patientes) Douleurs vaginales avec exposition vaginale (7 patientes) Douleurs vaginales sans exposition vaginale (2 patientes)	Ablation partielle de prothèse	26 semaines	Amélioration des douleurs (7 patientes sur 9)
Hurtado et Appell, 2008 [90]	Série de cas	12 patientes	Chirurgie prothétique par voie vaginale	Douleurs pelviennes ou vaginales (12 patientes)	Ablation chirurgicale complète de prothèse	3 mois	Amélioration complète des douleurs (6 patientes sur 12) Amélioration partielle des douleurs (6 patientes sur 12)
Crosby et al., 2014 [84]	Étude rétrospective	90 patientes	Chirurgie prothétique par voie vaginale	Douleurs pelviennes ou vaginales (58 patientes)	Ablation complète de prothèse	4 mois	Amélioration majeure ou complète des douleurs (64 %) Amélioration modérée ou absence d'amélioration des douleurs (36 %)
Buechel et al., 2016 [60]	Série de cas	3 patientes	Promontofixation	Douleurs (3 patientes) Douleurs pelviennes et/ou vaginales chroniques (3 patientes) Dyspareunie (3 patientes)	Ablation partielle de prothèse	18 à 24 mois	Amélioration complète des douleurs (3 patientes sur 3)
Feiner et Maher, 2010 [56]	Série de cas	17 patientes	Chirurgie prothétique par voie vaginale avec attaches transobturatrices	Douleurs pelviennes et/ou vaginales avec rétraction de prothèse (17 patientes) Dyspareunie (14 patientes)	Ablation partielle et/ou section des bras de prothèse (17 patientes) Seconde réintervention d'ablation élargie de prothèse (3 patientes)	24 semaines	Amélioration majeure des douleurs pelviennes et/ou vaginales (88 %) Amélioration majeure de la dyspareunie (64 %)

prothétique, traitement de la douleur, correction d'une incontinence urinaire de novo, correction d'une récidive de prolapsus génital).

Abbott et al. [41], sur 347 patientes, ont analysé la prise en charge des patientes consultant pour complications après chirurgie pelvienne prothétique (prolapsus et incontinence urinaire d'effort). La plupart des complications nécessitaient une reprise chirurgicale (79,9 %), voire 2 reprises chirurgicales ou plus (20,1 %).

Délai

Dans les recommandations concernant la gestion des complications liées aux prothèses dans la chirurgie gynécologique, l'ACOG et l'AUGS [5] soulignaient que le délai idéal de réintervention n'a pas été étudié dans la littérature, mais que des arguments basés sur l'expérience suggéraient une prise en charge chirurgicale précoce.

Efficacité

Le Tableau 3 synthétise les résultats retrouvés dans la littérature concernant l'efficacité d'une exérèse partielle ou complète de prothèse devant des douleurs pelviennes chroniques survenues au décours d'une chirurgie du prolapsus. Le taux d'amendement des symptômes variait de 64 % à 86 % pour les dyspareunies et de 50 % à 92 % pour les douleurs pelviennes chroniques.

Risques et complications

Il existe un risque de lésions neurologiques et vasculaires lors de la dissection dans la fosse ischiorectale pour l'accès au ligament sacro-épineux ou lors de la dissection dans la région des adducteurs pour l'accès à la membrane obturatrice.

En cas d'ablation de la prothèse, une modification de la longueur ou du calibre vaginal peut contribuer à la dyspareunie et rendre difficile à différencier les séquelles de l'intervention initiale de celle de la réintervention.

Le risque de récurrence du prolapsus est supérieur en cas d'ablation complète de prothèse et peut être partiellement prévenu par la réalisation d'une chirurgie autologue de prolapsus concomitante à l'ablation de la prothèse. Une étude rétrospective réalisée par George et al. [89], publiée en 2013 portant sur 71 patientes ayant bénéficié d'une ablation de prothèse rapportait une dégradation du score POP-Q moindre chez les femmes ayant bénéficié d'un retrait partiel (médiane, 0 [−1 à 2]) que celles ayant eu une excision totale (médiane, −1 [−3 à 0] ; $p = 0{,}006$) à 1 an postopératoire. Abbott et al. [41] rapportaient suite à la reprise chirurgicale d'une récurrence de prolapsus avec ablation de prothèse, une nécessité de nouvelle correction chirurgicale de prolapsus de 23,2 %. Tijdink et al. [83] rapportaient quant à eux une récurrence du prolapsus génital de 5 % en cas d'excision partielle et de 29 % en cas d'excision complète de prothèse. Jeffery et Nieuwoudt [88], chez 21 patientes dans la même situation ne retrouvaient pas de récidive de symptômes liés au prolapsus.

Algorithmes

Plusieurs algorithmes de prise en charge de la gestion des complications liées aux prothèses sont proposés dans la littérature [90,60].

Cundiff et al. [90] ont proposé un algorithme de gestion des complications douloureuses liées aux prothèses. En cas de douleur chez une patiente présentant une prothèse, différents examens complémentaires peuvent être réalisés pour définir la localisation de la prothèse. En cas de troubles fonctionnels urinaires du bas appareil associés, une cystoscopie peut être réalisée. Une échographie peut être réalisée pour définir la localisation de la prothèse. Selon les symptômes perçus par la patiente. En cas d'hypertonie des muscles releveurs de l'anus, les auteurs proposaient une prise en charge symptomatique par kinésithérapie avec relaxation musculaire. Une prise en charge chirurgicale peut également être proposé par résection partielle ou complète de la prothèse par voie vaginale avec un taux de soulagement des douleurs de 14 à 50 %. En cas de symptômes en rapport avec une infection ou de compression nerveuse (nerf pudendale), une prise en charge chirurgicale par abord abdominal ou glutéal peut être proposée.

Gyang et al. [60] proposaient également un autre algorithme de prise en charge. En cas d'infection de prothèse, un traitement antibiotique suivi d'un retrait partiel ou total de prothèse peut être proposé. En cas de suspicion de névralgie pudendale, la prise en charge par neuroleptique, kinésithérapie, associée à un bloc nerveux par injection scannoguidé à visée diagnostique peut être proposée. En cas de test positif, une chirurgie de libération du nerf pourra être réalisée. En cas d'hypertonie des muscles releveurs de l'anus, un traitement médical par myorelaxant, anti-inflammatoire, neuroleptique et kinésithérapie peut être proposé. Une injection de toxine botulinique sur le point-gâchette peut également être proposée à la patiente. Finalement le retrait de la prothèse sera à envisager.

Conclusion

Les douleurs pelvi-périnéales chroniques après chirurgie du prolapsus génital sont loin d'être exceptionnelles. Pourtant, leurs connaissances sont encore limitées à ce jour. Des études à fort niveau de preuve, idéalement prospectives et puissantes, sont nécessaires afin d'améliorer leur qualification et leur prise en charge.

Leur prévention constitue également un objectif prioritaire. Elle repose tout d'abord sur l'identification des patientes à risque. Elle porte ensuite sur l'ajustement de la technique chirurgicale : mise en place de prothèse sans tension excessive, fixation à distance des trajets nerveux... Elle dépend enfin de l'adaptation de la technique anesthésique par l'utilisation d'une analgésie multimodale. Les dossiers des patientes présentant des douleurs pelvi-périnéales postchirurgie du prolapsus devrait être discutés au sein de réunion de concertation pluridisciplinaire spécialisée.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

[1] de Tayrac R, Deval B, Fernandez H, Marès P. Validation linguistique en français des versions courtes des questionnaires de symptômes (PFDI-20) et de qualité de vie (PFIQ-7) chez les

patientes présentant un trouble de la statique pelvienne. J Gynecol Obstet Biol Reprod 2007;36:738—48.
[2] Lousquy R, Costa P, Delmas V, Haab F. État des lieux de l'épidémiologie des prolapsus génitaux. Prog En Urol 2009;19:907—15.
[3] de Mattos Lourenco TR, et al. A systematic review on reporting outcomes and outcome measures in trials on synthetic mesh procedures for pelvic organ prolapse: urgent action is needed to improve quality of research. Neurourol Urodyn 2019;38:509—24.
[4] Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Prepared by the International Association for the Study of Pain, Subcommittee on Taxonomy. Pain Suppl 1986;3. S1-226.
[5] Committee Opinion No. 694: Management of Mesh and Graft Complications in Gynecologic Surgery. Obstet Gynecol 2017;129:e102—8, http://dx.doi.org/10.1097/AOG.0000000000002022.
[6] Manonai J, Rostaminia G, Denson L, Shobeiri SA. Clinical and ultrasonographic study of patients presenting with transvaginal mesh complications: clinical and ultrasonographic study of mesh complications. Neurourol Urodyn 2016;35:407—11.
[7] Werner MU, Kongsgaard UEI. Defining persistent post-surgical pain: is an update required? Br J Anaesth 2014;113:1—4.
[8] Béjui-Hugues H, Bessières-Roques I. Précis d'évaluation du dommage corporel. Éditions L'Argus de l'assurance; 2016.
[9] Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg 2004;240:205—13.
[10] Macrae WA. Chronic pain after surgery. Br J Anaesth 2001;87:88—98.
[11] Macrae WA. Chronic post-surgical pain: 10 years on. Br J Anaesth 2008;101:77—86.
[12] Fall M, et al. EAU Guidelines on chronic pelvic pain. Eur Urol 2010;57:35—48.
[13] Watier A, Labat J-J, Robert R, Riant T, Guérineau M. Physiopathologie des douleurs pelvi-périnéales. Doul Analg 2007;20:117—27.
[14] Robert R, et al. Clinical, neurophysiologic and therapeutic remarks from anatomic data on the pudendal nerve in some cases of perineal pain. Chir Mem Acad Chir 1989;115:515—20.
[15] Bouhassira D, et al. Development and validation of the Neuropathic Pain Symptom Inventory. Pain 2004;108:248—57.
[16] Rigaud J, Riant T, Delavierre D, Sibert L, Labat J-J. Les infiltrations des nerfs somatiques dans la prise en charge thérapeutique des douleurs pelvipérinéales chroniques. Prog En Urol 2010;20:1072—83.
[17] Simons DG, Mense S. Understanding and measurement of muscle tone as related to clinical muscle pain. Pain 1998;75:1—17.
[18] Simons DG, Travell JG, Simons LS, Travell JG. Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Williams & Wilkins; 1999.
[19] Rigaud J, Levesque A. Comment explorer et traiter des douleurs postopératoires après chirurgie pelvienne ? Prog En Urol - FMC 2018;28. F76-F80.
[20] Giamberardino MA, Tana C, Costantini R. Pain thresholds in women with chronic pelvic pain. Curr Opin Obstet Gynecol 2014;26:253—9.
[21] Woolf CJ. Evidence for a central component of post-injury pain hypersensitivity. Nature 1983;306:686—8.
[22] Malykhina AP. Neural mechanisms of pelvic organ cross-sensitization. Neuroscience 2007;149:660—72.
[23] Levesque A, et al. Clinical criteria of central sensitization in chronic pelvic and perineal pain (Convergences PP Criteria): elaboration of a clinical evaluation tool based on formal expert consensus. Pain Med Malden Mass 2018;19:2009—15.
[24] Heit M, Culligan P, Rosenquist C, Shott S. Is pelvic organ prolapse a cause of pelvic or low back pain? Obstet Gynecol 2002;99:23—8.
[25] Ellerkmann RM, et al. Correlation of symptoms with location and severity of pelvic organ prolapse. Am J Obstet Gynecol 2001;185:1332—8.
[26] ACOG technical bulletin. Number 223-May 1996 (replaces no. 129, June 1989). American College of Obstetricians and Gynecologists. Int J Gynaecol Obstet 1996;54:59—68.
[27] Asfaw TS, Saks EK, Northington GM, Arya LA. Is pelvic pain associated with defecatory symptoms in women with pelvic organ prolapse? Neurourol Urodyn 2011;30:1305—8, http://dx.doi.org/10.1002/nau.21059, n/a-n/a.
[28] Liedl B, Goeschen K, Durner L. Current treatment of pelvic organ prolapse correlated with chronic pelvic pain, bladder and bowel dysfunction. Curr Opin Urol 2017;27:274—81.
[29] Barber MD, et al. Pain and activity after vaginal reconstructive surgery for pelvic organ prolapse. Am J Obstet Gynecol 2019;220:S706.
[30] Vollebregt A, Fischer K, Gietelink D, van der Vaart C. Primary surgical repair of anterior vaginal prolapse: a randomised trial comparing anatomical and functional outcome between anterior colporrhaphy and trocar-guided transobturator anterior mesh: primary cystocele repair: with or without vaginal mesh. BJOG Int J Obstet Gynaecol 2011;118:1518—27.
[31] Roovers JPWR, et al. A randomized comparison of postoperative pain, quality of life, and physical performance during the first 6 weeks after abdominal or vaginal surgical correction of descensus uteri. Neurourol Urodyn 2005;24:334—40.
[32] Roovers J-PWR, et al. A randomised controlled trial comparing abdominal and vaginal prolapse surgery: effects on urogenital function. BJOG Int J Obstet Gynaecol 2004;111:50—6.
[33] Johansen A, Romundstad L, Nielsen CS, Schirmer H, Stubhaug A. Persistent postsurgical pain in a general population: prevalence and predictors in the Tromsø study. Pain 2012;153:1390—6.
[34] Fletcher D, et al. Chronic postsurgical pain in Europe: an observational study. Eur J Anaesthesiol 2015;32:725—34.
[35] Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. The Lancet 2006;367:1618—25.
[36] Althaus A, et al. Development of a risk index for the prediction of chronic post-surgical pain: chronic post-surgical pain. Eur J Pain 2012;16:901—10.
[37] Diwadkar GB, Barber MD, Feiner B, Maher C, Jelovsek JE. Complication and reoperation rates after apical vaginal prolapse surgical repair: a systematic review. Obstet Gynecol 2009;113:367—73.
[38] Maher C, et al. Transvaginal mesh or grafts compared with native tissue repair for vaginal prolapse. Cochrane Database Syst Rev 2016, http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD012079.
[39] Badlani G, Shah H. Mesh complications in female pelvic floor reconstructive surgery and their management: a systematic review. Indian J Urol 2012;28:129.
[40] Blandon RE, Gebhart JB, Trabuco EC, Klingele CJ. Complications from vaginally placed mesh in pelvic reconstructive surgery. Int Urogynecol J 2009;20:523—31.
[41] Abbott S, et al. Evaluation and management of complications from synthetic mesh after pelvic reconstructive surgery: a multicenter study. Am J Obstet Gynecol 2014;210, 163.e1-163.e8.
[42] Withagen MI, Vierhout ME, Hendriks JC, Kluivers KB, Milani AL. Risk factors for exposure, pain, and dyspareunia after tension-free vaginal mesh procedure. Obstet Gynecol 2011;118:629—36.
[43] Borahay MA, et al. Pelvic pain and apical prolapse surgery: a population-based retrospective cohort study. Female Pelvic Med Reconstr Surg 2018;1, http://dx.doi.org/10.1097/SPV.0000000000000674.

[44] Donon L, et al. Bilan avant le traitement chirurgical d'un prolapsus génital : recommandations pour la pratique clinique. Prog En Urol 2016;26:S8—26.
[45] Possover M, Lemos N. Risks, symptoms, and management of pelvic nerve damage secondary to surgery for pelvic organ prolapse: a report of 95 cases. Int Urogynecol J 2011;22:1485—90.
[46] Jha S, Gray T. A systematic review and meta-analysis of the impact of native tissue repair for pelvic organ prolapse on sexual function. Int Urogynecol J 2015;26:321—7.
[47] Jewett JF. Vaginal length and incidence of dyspareunia following total abdominal hysterectomy. Am J Obstet Gynecol 1952;63:400—7.
[48] 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.
[49] 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.
[50] Van Ba OL, Wagner L, de Tayrac R. Obturator neuropathy: an adverse outcome of a trans-obturator vaginal mesh to repair pelvic organ prolapse. Int Urogynecol J 2014;25:145—6.
[51] Aydogmus S, et al. Obturator nerve injury: an infrequent complication of TOT procedure. Case Rep Obstet Gynecol 2014;2014:1—3.
[52] Novara G, et al. Updated systematic review and meta-analysis of the comparative data on colposuspensions, pubovaginal slings, and midurethral tapes in the surgical treatment of female stress urinary incontinence. Eur Urol 2010;58:218—38.
[53] Paraiso MFR, Jelovsek JE, Frick A, Chen CCG, Barber MD. Laparoscopic compared with robotic sacrocolpopexy for vaginal prolapse: a randomized controlled trial. Obstet Gynecol 2011;118:1005—13.
[54] Haylen BT, et al. An international urogynecological association (IUGA)/international continence society (ICS) joint terminology and classification of the complications related directly to the insertion of prostheses (meshes, implants, tapes) and grafts in female pelvic flo. Neurourol Urodyn 2011;30:2—12.
[55] Rogowski A, et al. Mesh retraction correlates with vaginal pain and overactive bladder symptoms after anterior vaginal mesh repair. Int Urogynecol J 2013;24:2087—92.
[56] Feiner B, Maher C. Vaginal mesh contraction: definition, clinical presentation, and management. Obstet Gynecol 2010;115:325—30.
[57] Margulies RU, et al. Complications requiring reoperation following vaginal mesh kit procedures for prolapse. Am J Obstet Gynecol 2008;199, 678.e1-678.e4.
[58] de Tayrac R, Sentilhes L. Complications of pelvic organ prolapse surgery and methods of prevention. Int Urogynecol J 2013;24:1859—72.
[59] Falagas ME, Velakoulis S, Iavazzo C, Athanasiou S. Mesh-related infections after pelvic organ prolapse repair surgery. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2007;134:147—56.
[60] Gyang AN, Feranec JB, Patel RC, Lamvu GM. Managing chronic pelvic pain following reconstructive pelvic surgery with transvaginal mesh. Int Urogynecol J 2014;25:313—8.
[61] Finnerup NB, et al. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. Lancet Neurol 2015;14:162—73.
[62] Abbott JA, Jarvis SK, Lyons SD, Thomson A, Vancaille TG. Botulinum toxin type A for chronic pain and pelvic floor spasm in women: a randomized controlled trial. Obstet Gynecol 2006;108:915—23.
[63] Pharmacology of, pain. IASP Press, International Association for the Study of Pain; 2010.
[64] Hartmann D, Sarton J. Chronic pelvic floor dysfunction. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2014;28:977—90.
[65] Goldstein AT, et al. Vulvodynia: assessment and treatment. J Sex Med 2016;13:572—90.
[66] Goldfinger C, Pukall CF, Thibault-Gagnon S, McLean L, Chamberlain S. Effectiveness of cognitive-behavioral therapy and physical therapy for provoked vestibulodynia: a randomized pilot study. J Sex Med 2016;13:88—94.
[67] Sadownik LA, Seal BN, Brotto LA. Provoked vestibulodynia — – women's experience of participating in a Multidisciplinary Vulvodynia Program. J Sex Med 2012;9:1086—93.
[68] Yang CC. Neuromodulation in male chronic pelvic pain syndrome: rationale and practice. World J Urol 2013;31:767—72.
[69] Tam J, Loeb C, Grajower D, Kim J, Weissbart S. Neuromodulation for chronic pelvic pain. Curr Urol Rep 2018;19:32.
[70] Fishbain DA, Chabal C, Abbott A, Heine LW, Cutler R. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) treatment outcome in long-term users. Clin J Pain 1996;12:201—14.
[71] Kaplan B, et al. Clinical evaluation of a new model of a transcutaneous electrical nerve stimulation device for the management of primary dysmenorrhea. Gynecol Obstet Invest 1997;44:255—9.
[72] Biemans JMAE, van Balken MR. Efficacy and effectiveness of percutaneous tibial nerve stimulation in the treatment of pelvic organ disorders: a systematic review: PTNS in the treatment of pelvic organ disorders. Neuromodulation Technol Neural Interface 2013;16:25—34.
[73] van Balken MR, et al. Percutaneous tibial nerve stimulation as neuromodulative treatment of chronic pelvic pain. Eur Urol 2003;43:158—63.
[74] Gokyildiz S, Kizilkaya Beji N, Yalcin O, Istek A. Effects of percutaneous tibial nerve stimulation therapy on chronic pelvic pain. Gynecol Obstet Invest 2012;73:99—105.
[75] Martellucci J, Naldini G, Carriero A. Sacral nerve modulation in the treatment of chronic pelvic pain. Int J Colorectal Dis 2012;27:921—6.
[76] Fan A, Killinger KA, Peters KM, Boura J. PD54-04 Neuromodulation for chronic urogenital pain: a comparison of pudendal and sacral nerve stimulation. J Urol 2017;197.
[77] Bergeron S, et al. A randomized comparison of group cognitive—behavioral therapy, surface electromyographic biofeedback, and vestibulectomy in the treatment of dyspareunia resulting from vulvar vestibulitis. Pain 2001;91:297—306.
[78] Masheb RM, Kerns RD, Lozano C, Minkin MJ, Richman S. A randomized clinical trial for women with vulvodynia: cognitive-behavioral therapy vs. supportive psychotherapy. Pain 2009;141:31—40.
[79] Weijmar Schultz W, et al. Women's sexual pain and its management. J Sex Med 2005;2:301—16.
[80] Firoozi F, et al. Purely transvaginal/perineal management of complications from commercial prolapse kits using a new Prostheses/Grafts Complication Classification System. J Urol 2012;187:1674—9.
[81] Ridgeway B, et al. Early experience with mesh excision for adverse outcomes after transvaginal mesh placement using prolapse kits. Am J Obstet Gynecol 2008;199, 703.e1-703.e7.
[82] Warembourg S, Labaki M, de Tayrac R, Costa P, Fatton B. Reoperations for mesh-related complications after pelvic organ prolapse repair: 8-year experience at a tertiary referral center. Int Urogynecol J 2017;28:1139—51.
[83] Tijdink MM, Vierhout ME, Heesakkers JP, Withagen MIJ. Surgical management of mesh-related complications after prior pelvic floor reconstructive surgery with mesh. Int Urogynecol J 2011;22:1395—404.
[84] Crosby EC, et al. Symptom resolution after operative management of complications from transvaginal mesh. Obstet Gynecol 2014;123:134—9.

[85] MacDonald S, Terlecki R, Costantini E, Badlani G. Complications of transvaginal mesh for pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence: tips for prevention, recognition, and management. Eur Urol Focus 2016;2:260—7.
[86] Arsene E, Giraudet G, Lucot J-P, Rubod C, Cosson M. Sacral colpopexy: long-term mesh complications requiring reoperation(s). Int Urogynecol J 2015;26:353—8.
[87] Bafghi A, et al. Multifilament polypropylene mesh for urinary incontinence: 10 cases of infections requiring removal of the sling. BJOG Int J Obstet Gynaecol 2005;112:376—8.
[88] Jeffery ST, Nieuwoudt A. Beyond the complications: medium-term anatomical, sexual and functional outcomes following removal of trocar-guided transvaginal mesh. A retrospective cohort study. Int Urogynecol J 2012;23:1391—6.
[89] George A, Mattingly M, Woodman P, Hale D. Recurrence of prolapse after transvaginal mesh excision. Fem Pelv Med Reconstr Surg 2013;19:202—5.
[90] Cundiff G, Quinlan D, van Rensburg J, Slack M. Foundation for an evidence-informed algorithm for treating pelvic floor mesh complications: a review. BJOG Int J Obstet Gynaecol 2018;125:1026—37.