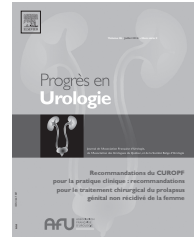




Disponible en ligne sur  
SciVerse ScienceDirect  
www.sciencedirect.com

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



# Traitement par voie basse des colpocèles postérieures : recommandations pour la pratique clinique

## *Vaginal surgery and transanal approach for posterior vaginal wall prolapse: Guidelines for clinical practice*

F. Cour<sup>a,\*</sup>, L. Le Normand<sup>b</sup>, G. Meurette<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Service d'urologie, hôpital Foch, 40, rue Worth, 92150 Suresnes, France

<sup>b</sup>Service d'urologie, CHU Nantes, place Alexis-Ricordeau, 44093 Nantes Cedex 1, France

<sup>c</sup>Service de chirurgie digestive et endocrinienne, CHU Nantes, place Alexis-Ricordeau, 44093 Nantes Cedex 1, France

### MOTS-CLÉS

Colpocèle postérieure ;  
Rectocèle ;  
Élytrocèles ;  
Prolapsus du dôme vaginal ;  
Prothèse vaginale ;  
Résection rectale transanale

### Résumé

**Objectif :** Ce travail est une synthèse des techniques chirurgicales proposées dans la cure des colpocèles postérieures par voie basse dans le but de chaque technique.

**Matériel et méthodes :** Ce travail s'est appuyé sur une revue exhaustive de la littérature (PubMed, Medline, Cochrane library, Cochrane database of systematic reviews, Embase) ayant concerné les méta-analyses, essais randomisés, revues de la littérature, études contrôlées et grandes études non contrôlées publiés sur le sujet.

**Résultats :** Les colpocèles postérieures sont représentées par les rectocèles moyennes et basses et par les atteintes sus-lévatoriennes, hautes, ou élytrocèles. La symptomatologie associée est fréquemment des troubles anorectaux, nécessitant une évaluation préopératoire précise, du fait de leur prévalence élevée dans la population féminine, afin de corrélérer au mieux le prolapsus postérieur avec ces troubles avant de poser une indication opératoire. Pour les rectocèles moyennes traitées par voie basse, la réparation du fascia rectovaginal, sans myorrhaphie des releveurs, est recommandée. Elle est supérieure à la voie transanale dans cette indication. L'utilisation des prothèses biologiques pour la cure des rectocèles par voie vaginale n'est pas recommandée. Du fait de leur évaluation insuffisante et de leur morbidité, les prothèses synthétiques par voie vaginale ne sont pas indiquées pour la cure d'une rectocèle en première intention. La périnéorrhaphie superficielle ne doit être proposée que dans les rectocèles basses symptomatiques.

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : f.cour@hopital-foch.org (F. Cour).

La promontofixation est préconisée pour la cure des élytrocèles, en sachant que la suspension du dôme vaginal non prothétique par voie vaginale garde une place en fonction de l'âge de la patiente, de ses comorbidités et des gestes associés.

**Conclusion :** Seuls les prolapsus postérieurs symptomatiques sont éligibles à une réparation par voie vaginale. L'évaluation de la fonction anorectale peut être nécessaire avant de poser l'indication opératoire, car l'aggravation postopératoire des troubles anorectaux préexistants ou l'apparition *de novo* d'une incontinence anale sont susceptibles d'entraîner une altération importante de la qualité de vie de ces patientes, dans cette chirurgie fonctionnelle.

© 2016 Publié par Elsevier Masson SAS.

## KEYWORDS

Posterior vaginal wall prolapse;  
Rectocele;  
Enterocoele;  
Vaginal vault prolapse;  
Vaginal mesh;  
Transanal resection

## Summary

**Objective:** The aim was to review the safety and efficacy of surgery for posterior vaginal wall prolapse by vaginal route, in order to identify a therapeutic algorithm based on benefit/risk evaluation of each surgical procedure.

**Material and methods:** We performed a review of the literature published up to september 2015 (PubMed, Medline, Cochrane library, Cochrane database of systematic reviews) according to the HAS methodology. Level evidence (1 to 4) was determined for each study as well as evidence based recommendations (A, B, C or professional agreement).

**Results:** Posterior vaginal wall prolapse include mid and low rectoceles and high, beyond levator ani, defects (vaginal vault prolapse, enterocoele). Patients with these prolapses frequently complain of bowel symptoms. Due to their high incidence in women, these symptoms require a careful evaluation before surgery in order to correlate them to the prolapse. Repair of the rectovaginal fascia without levatorplasty is recommended in mid rectoceles by vaginal route. The transvaginal approach is superior to the transanal approach for repair of posterior wall prolapse. Biological grafts are not recommended. Due to the lack of evaluation and to the morbidity of polypropylene meshes, there is no indication for their use in the first line surgical procedure of posterior compartment prolapse in the transvaginal approach. Superficial colpoperineorrhaphy must be proposed only in the symptomatic low rectoceles. Sacrocolpopexy is the procedure of choice for vaginal vault prolapse, but there is still a place for non-prothetic vault suspension by vaginal route according to the age of patients, comorbidities and associated surgical procedures.

**Conclusions:** Surgical option by vaginal route must be proposed only in symptomatic posterior vaginal wall prolapse. An anorectal evaluation can be required before surgery to avoid worsening of preoperative symptoms or a *de novo* fecal incontinence, which can lead to a dramatic impairment of patients' quality of life in this functional surgery.

© 2016 Published by Elsevier Masson SAS.

## Introduction

Il existe trois types de prolapsus pouvant atteindre la paroi vaginale postérieure selon leur siège anatomique, ceux-ci pouvant être associés :

- L'atteinte de la partie supérieure, sus-lévatorienne, en rapport avec une atteinte des ligaments utéro-sacrés et/ou cardinaux correspond à une hernie du cul-de-sac de Douglas ou une élytrocèle ;
- Celle de la partie moyenne est due à une altération du fascia rectovaginal et représente les rectocèles moyennes ;
- Celle de la partie inférieure, périnéale, avec atteinte du noyau fibreux central du périnée (NFCP), correspond aux rectocèles basses [1].

De nombreuses techniques ont été décrites par voie basse. Elles seront exposées selon le niveau de l'atteinte anatomique.

## Matériel et méthodes

Ce travail s'appuie sur une revue exhaustive de la littérature (*PubMed, Medline, Cochrane Library, Cochrane Database of Systematic Reviews, EMBASE*) concernant les méta-analyses, essais randomisés, registres, revues de la littérature, études contrôlées et grandes études non contrôlées publiés sur le sujet jusqu'en mars 2014. Mots-clés utilisés (MeSH et non MeSH) : *prolapse, genital prolapse, rectocele, vaginal vault prolapse, enterocoele*.

Plusieurs questions ont été abordées : une préparation digestive est-elle nécessaire avant la chirurgie ? Quelle technique et quelle voie d'abord choisir en fonction du type de colprocèle postérieure ? Une interposition prothétique est-elle nécessaire ?

Les recommandations ont été élaborées par un groupe de travail multidisciplinaire puis ont été relues et amendées par un groupe de relecteurs également multidisciplinaires

(urologues, gynécologues, gastro-entérologues et chirurgiens). La méthodologie suit les recommandations de la HAS avec un argumentaire scientifique pour chaque question (accompagnée du NP) et les recommandations, gradées (A, B, C et accord d'experts) et validées à l'issue de la phase de relecture.

## Résultats

Quelle que soit la technique envisagée par cette voie, il n'y a pas, d'après la littérature, d'utilité à une préparation intestinale préopératoire : l'étude récente randomisée de Ballard et al. a rapporté qu'une préparation intestinale par lavement était associée à une diminution de la satisfaction des patientes, avec une prévalence élevée d'effets secondaires, celle-ci n'améliorant pas les conditions opératoires pour le chirurgien (NP1) [2]. Une préparation digestive avant une chirurgie du prolapsus par voie vaginale n'est pas recommandée (grade B).

## Rectocèles moyennes et basses

### Traitement chirurgical des rectocèles moyennes

#### Réparation avec les tissus natifs

##### Voie vaginale

##### Réparation du fascia rectovaginal

Les lésions de la partie moyenne de la cloison rectovaginale, correspondant aux rectocèles moyennes, peuvent être traitées de façon spécifique par une réparation du fascia rectovaginal par colpotomie médiane postérieure permettant la dissection de la face antérieure du rectum et la recherche d'une entérocele associée. Cette réparation est assurée :

- Soit en ciblant les « faiblesses » localisées du fascia rectovaginal **de façon élective**, selon la technique initialement décrite par Richardson ; le toucher rectal combiné est une aide à ce repérage [3]. En dehors de Cundiff [4], la plupart des auteurs utilisent du fil résorbable. L'existence de granulomes ou d'érosion vaginale sur fils non résorbables rapportée par cet auteur est en faveur de l'utilisation de ces fils [3]. Il n'y a pas de données dans la littérature sur le bénéfice du non-tressé par rapport au tressé ;
- Soit par une plicature du fascia rectovaginal. La technique initiale a été décrite par Milley, aux fils non résorbables [5,6]. Depuis, la plupart des auteurs utilisent du fil résorbable, avec un intérêt du non-tressé dans une publication [7].

**Résultats :** La chirurgie de réparation du fascia rectovaginal, quelle que soit sa technique, donne des taux de succès anatomiques de 76 à 96 % :

- La réparation élective, adoptée par de nombreuses équipes anglo-saxonnes, a des taux de succès anatomique allant de 82 à 92 % à 12 mois et plus [4,8-10] ;

- La plicature donne un succès anatomique dans 80 à 96 % des cas à 12 mois ou plus [6,11-13].

Aucune différence significative n'a été retrouvée entre ces deux techniques, même si les chiffres sont en faveur de la plicature pour le résultat anatomique, avec 4 % de récurrence dans la plicature vs 11 % pour la réparation élective dans la grande série comparative, mais de façon rétrospective, d'Abramov [10], et 86 % de guérison anatomique pour la plicature vs 78 % pour le traitement électif dans l'étude prospective comparative de Paraiso et al. (NP1) [14]. Une des critiques possibles de la réparation élective serait le risque, en disséquant pour les rechercher, de créer de nouvelles zones de faiblesse dans ce fascia.

Les résultats fonctionnels sont en revanche similaires avec une amélioration des symptômes digestifs, notamment défécatoires, dans 36 [8] à 89 % [15] des cas selon les séries, avec peu de symptômes anorectaux *de novo*, 11 % dans l'étude de Paraiso [16].

L'évaluation de la dyspareunie est rendue difficile du fait de la fréquence des gestes associés par voie vaginale [4], notamment dans la série de Paraiso où une autre procédure ou une hystérectomie avaient été réalisées dans le même temps opératoire chez 96 % des patientes [14]. Bien que certains auteurs aient décrit un taux de dyspareunie *de novo* chez 26 [17] à 27 % [13] des patientes, la plupart des séries ont mis en évidence une amélioration ou une disparition de la dyspareunie préopératoire jusque dans 92 % des cas [4,12,14,15], avec des taux très faibles de dyspareunie *de novo*, < 5 % [12,15,18].

L'interprétation des résultats est rendue difficile du fait de la petite taille des cohortes, du caractère rétrospectif de nombreuses études, du nombre de pertes de vue, de l'absence de questionnaires d'évaluation des signes fonctionnels et de la qualité de vie et de définitions standardisées des critères définissant le succès ou l'échec dans la plupart de ces séries, ainsi que d'études prospectives à long terme [19].

Récemment, des auteurs ont rapporté une amélioration significative de tous les domaines de la sexualité, évaluée par le questionnaire *Female Sexual Function Index* (FSFI) dans une série de 68 patientes ayant bénéficié d'une cure de rectocèle par voie vaginale (NP2) [20].

La réparation du fascia rectovaginal est la technique de référence dans les cures de rectocèles moyennes.

En l'état des données de la littérature, il n'y a pas de recommandation possible de haut grade sur le choix préférentiel entre la plicature et la réparation élective du fascia rectovaginal : même si la plicature semble donner de meilleurs résultats anatomiques que la réparation élective du fascia rectovaginal dans les études disponibles (NP2), les résultats fonctionnels semblent similaires (NP3).

L'utilisation de fils résorbables à résorption lente paraît préférable à celle de fils non résorbables (AP).

### Myorrhaphie des élévateurs de l'anus

Initialement décrite par Francis et Jeffcoate [21], la myorrhaphie des élévateurs de l'anus (*levator ani*) entraîne une dyspareunie jusque dans 50 % des cas (NP3) [20-22], ainsi que des douleurs postopératoires en cas de tension excessive. D'autre part, en cas de mauvaise qualité de ces muscles, ce qui est fréquent chez ces patientes présentant un prolapsus

génital, cette technique peut être insuffisante, avec une réparation seulement partielle des rectocèles moyennes.

La myorrhaphie des élévateurs de l'anus pour la cure de la rectocèle moyenne, grevée d'un taux élevé de dyspareunie, ne paraît pas recommandée pour la cure des rectocèles moyennes, selon les données de la littérature, avec des séries de niveau de preuve peu élevé (grade C).

### Voie transpérinéale

Tous les gestes précédemment décrits peuvent se faire par une approche transpérinéale. Le bénéfice en serait l'absence de dyspareunie induite, la possibilité d'un geste sphinctérien associé en cas d'atteinte sphinctérienne anale antérieure. Seules certaines équipes la pratiquent [23]. Il y a très peu de séries publiées, avec de petits effectifs. Il n'y a pas d'études comparatives voie vaginale/voie transpérinéale. De ce fait, pour la réparation des rectocèles par voie basse, la voie transvaginale doit être préférée à la voie transpérinéale, car cette dernière n'a pas été évaluée de façon suffisante.

### Réparation avec interposition prothétique

Le renforcement du fascia rectovaginal par une prothèse synthétique de Marlex®, posée par voie transpérinéale, a été décrit en 1996 par Watson et al. [24].

Deux types de prothèses ont fait ensuite l'objet de plusieurs publications : les prothèses biologiques et les prothèses synthétiques.

La plupart des auteurs les fixent latéralement aux muscles élévateurs de l'anus, pour éviter une rétraction postopératoire immédiate, après avoir réparé le fascia rectovaginal électivement ou par plicature.

### Prothèses biologiques

#### Prothèses autologues et allogreffes

Initialement décrites sur une petite série rétrospective de 15 patientes avec un taux de guérison anatomique de 100 % à 1 et 4 ans avec de la sous-muqueuse dermique autologue (NP4) [25], les résultats sont également bons avec le derme de cadavre (Alloderm®), dans une série de 30 patientes suivies à 12 mois sur les 43 initiales, avec 93 % de guérison anatomique de la rectocèle (NP4) [26], ainsi qu'avec du fascia lata de cadavre (Tutoplast®), chez 73 patientes avec 10 % de récurrence anatomique sur les 50 patientes ayant eu un examen avec un suivi moyen de 13,7 mois (NP4) [27]. Il faut noter dans cette série un taux élevé de complications appelées « mineures » par les auteurs, à type de granulomes ou de désunion cicatricielle chez 15 patientes.

#### Xénoprothèses

Les xénoprothèses, essentiellement à partir du derme ou de la sous-muqueuse d'intestin de porc, ont été développées du fait de leur bonne tolérance au niveau de différents sites opératoires, notamment en oto-rhino-laryngologie (ORL) (Permacol®), et de l'absence de délabrement lié à la prise du greffon, avec un temps opératoire facilité et moins morbide.

- Sous-muqueuse d'intestin de porc

Dans l'étude prospective randomisée de Paraiso et al. (NP1) ayant comparé chez 106 patientes trois techniques de cure de rectocèle : la réparation du fascia rectovaginal élective ou par plicature, isolée ou associée à un renforcement par prothèse de Fortagen®, à base de sous-muqueuse d'intestin de porc, il a été mis en évidence en postopératoire une amélioration significative des scores *Pelvic organ prolapse/Incontinence sexual questionnaire* (PISQ) dans les trois groupes de patientes sans différence entre les groupes [14]. Avec un recul de 17,5 mois, les taux de récurrence de la rectocèle définie par un *Pelvic organ prolapse quantification* (POP-Q) Bp  $\geq$  -2 étaient respectivement de 14, 22 et 46 %. Le taux de récurrence était donc plus élevé, avec un délai d'apparition de la récurrence plus rapide, dans le groupe avec renfort prothétique, avec un taux de réintervention de 10 % contre 3 % dans le groupe plicature et 5 % dans celui avec réparation élective. L'amélioration fonctionnelle était en revanche identique dans les trois groupes à 1 an (NP1). À 12 mois, les symptômes digestifs préopératoires étaient améliorés de façon significative dans tous les groupes pour 71,4 % des patientes. Dans 11 % des cas était mis en évidence un symptôme digestif *de novo* [16].

Le pourcentage de patientes ayant rapporté une dyspareunie 1 an après la chirurgie était respectivement de 20, 14 et 6 %, sans différence statistiquement significative entre ces groupes, et similaire au pourcentage préopératoire. L'interprétation de ce chiffre est rendue difficile du fait que 96 % des patientes avaient eu la cure associée d'un autre prolapsus. Il n'y a eu aucune érosion dans le groupe avec renfort prothétique.

Plus récemment, une étude prospective randomisée, contrôlée, en double aveugle, ayant comparé plicature et réparation élective du fascia rectovaginal avec et sans implant de sous-muqueuse d'intestin de porc (Surgisis®) chez 166 patientes, n'a mis en évidence aucune différence significative ni dans le taux de guérison anatomique de la rectocèle, ni dans l'amélioration des troubles fonctionnels dans les groupes avec ou sans implant (NP1) [28].

- Derme de porc

Une série prospective sur une petite cohorte de patientes ayant bénéficié d'une interposition d'un implant de derme de porc a rapporté des résultats décevants, avec 38 % (11 patientes/29) de récurrence clinique de la rectocèle à 12 mois ( $\geq$  stade II) dont quatre ayant nécessité une réintervention, et une amélioration des troubles défécatoires chez moins de 50 % des patientes (NP2) [29]. Il n'y a pas eu de complication liée à l'implant.

Novi et al. qui ont comparé deux groupes de 50 patientes ayant bénéficié d'une cure de rectocèle par réparation élective du fascia, seule ou associée à l'interposition d'un implant de Pelvicol®, ont mis en évidence une amélioration significativement plus importante de la sexualité, évaluée par le score PISQ, dans le groupe Pelvicol® à 6 mois [30]. Le taux de dyspareunie postopératoire était significativement plus bas dans les deux groupes qu'avant la chirurgie (NP2).

Des complications locales, à type de désunion cicatricielle ou d'extrusion prothétique ont été rapportées avec le derme de porc (Pelvicol®) dans 5,6 [31] à 20 % [32] des cas. Dans une étude ayant porté sur l'examen histologique de 7 bandelettes

sous-urétrales de Pelvicol® enlevées pour érosion, les auteurs ont conclu à la possibilité de réactions à corps étranger, qui seraient liées au *cross linkage* du collagène du derme de porc par l'hexaméthylène di-isocyanate, susceptible d'entraîner une mauvaise tolérance locale et des problèmes d'érosion vaginale [33]. Selon que le greffon contient toujours de l'ADN d'origine ou au contraire est rendu acellulaire par ce *cross linkage*, la tolérance pourrait être différente [14,33]. Des artifices de perforation de cet implant [34], éventuellement associés à une diminution de son grammage (PelviSoft®) [35], permettraient d'améliorer la tolérance locale.

La seule étude comparative entre les xéno- et les allo-greffes est rétrospective (NP4) : aucune différence ni sur les résultats anatomiques, ni sur les résultats fonctionnels n'a été mise en évidence [36].

### Prothèses synthétiques

#### Prothèses résorbables

Dans une étude sur 144 patientes, prospective randomisée, il n'a été mis en évidence aucune différence significative dans le taux de récurrence anatomique à 1 an avec ou sans l'apport d'une prothèse de polyglactine (Vicryl®) (8 % vs 10 %) (NP1) [37].

#### Prothèses non résorbables

Il s'agit essentiellement de prothèses de polypropylène.

Il n'existe pas à ce jour d'études randomisées ayant comparé la réparation avec prothèse synthétique implantée uniquement dans le compartiment postérieur et la réparation non prothétique. Dans l'étude prospective randomisée de Carey et al. ayant comparé les résultats anatomiques et fonctionnels chez 69 patientes ayant eu une réparation prothétique antérieure et postérieure vs 70 patientes ayant eu une colporraphie antérieure et postérieure pour prolapsus de stade  $\geq 2$  (POP-Q), il n'y avait pas de différence significative dans les résultats anatomique (taux de succès : 81/65,6 %,  $p = 0,07$ ) et fonctionnel entre les deux groupes à 12 mois de suivi. Le taux d'érosion vaginale était de 5,6 % (NP1) [38].

Plus récemment, dans l'étude prospective multicentrique de Lubkan et al., chez 139 patientes présentant un prolapsus postérieur et/ou du dôme de stade  $\geq II$  (POP-Q), traitées par prothèse postérieure Elevate® (*American Medical Systems*, Minnetonka, MN, États-Unis), à 12 mois de suivi, le taux objectif de succès anatomique était de 92,5 % pour la rectocèle, le taux d'exposition vaginale de 6,5 % (NP2) [39].

En revanche, un taux de récurrence de 24 % (12/50) a été rapporté dans l'étude prospective d'Azaïs et al., à 12 mois de suivi après implantation de cette prothèse (NP2) [40].

L'utilisation de prothèses synthétiques en inter-rectovaginal est grevée d'une morbidité importante : en premier lieu un taux d'érosion allant de 5,6 [38] à 12 % [41] et en second lieu un taux de dyspareunie par rétraction prothétique à distance de l'intervention jusque dans 63 % des cas [42]. Il s'agit de séries ayant inclus de petites cohortes, respectivement 31 et 25 patientes. Dans la série de Milani et al. a été rapporté un cas d'abcès périnéal ayant nécessité l'ablation de la prothèse [42]. Dans l'étude d'Azaïs et al., le taux d'érosion vaginale était de 4,5 % avec un taux de

rétraction prothétique de 31,9 % à 12 mois de suivi [40]. Il n'y avait aucune amélioration de la sexualité évaluée par le questionnaire PISQ-12 (NP2).

Les prothèses composites, comme le Vypro® (polyglactine et polypropylène), ne diminuent pas le risque d'érosion vaginale, qui a été de 30 % dans l'étude rétrospective de Lim et al., avec un taux de dyspareunie *de novo* de 27 % (NP4) [43].

L'utilisation des kits prothétiques est grevée des mêmes complications avec une dégradation de la sexualité à 1 an, objectivée par le questionnaire PISQ-12 dans la série prospective d'Altman et al. (NP2) [44] et un taux d'érosion prothétique de 18 % dans l'actualisation des données de la *Cochrane Database* de 2013 avec 9 % de reprise chirurgicale [45].

La voie transpérinéale pourrait limiter le risque d'érosion vaginale, avec d'excellents résultats fonctionnels sans complication locale, sur la petite série prospective de 25 patientes de Lechaux et al. (NP2) [46].

Actuellement, d'après les données de la littérature sur l'utilisation de prothèses biologiques ou synthétiques non résorbables, avec des séries ayant un suivi le plus souvent à court terme, avec une évaluation fréquemment insuffisante des fonctions sexuelle et anorectale, il n'y a pas de preuve d'une supériorité anatomique de l'apport des prothèses biologiques [47], ni des prothèses synthétiques [48] par rapport aux réparations avec les tissus natifs.

De plus, les prothèses synthétiques par voie vaginale (tous compartiments confondus) sont grevées d'un taux élevé de complications locales, plaies viscérales (1-4 %), fistules (1 %), érosion prothétique (0-30 %), et de dyspareunie par rétraction à plus long terme dans la revue de la littérature de Sung [47].

Pour la HAS, en 2007, les données disponibles ne permettaient pas de montrer l'intérêt de ces implants dans la prise en charge des prolapsus génitaux par voie basse. Elle concluait que ces implants pourraient avoir un intérêt en deuxième intention après échec d'un traitement chirurgical antérieur, ou si un élément clinique particulier fait craindre un risque élevé de récurrence [49].

Les sociétés savantes gynécologiques ont émis des recommandations en 2008 dans lesquelles il n'était mis en évidence aucune donnée suffisante pour proposer des implants biologiques ou synthétiques dans la cure de rectocèle par voie vaginale [50]. En 2013, pour le Collège français des gynécologues et obstétriciens, il n'y a pas d'indication à la mise en place d'une prothèse synthétique par voie vaginale dans la cure de rectocèle en première intention [51].

Pour la *Cochrane Database*, il n'y a aucune évidence d'un intérêt des prothèses par voie vaginale pour la cure de rectocèle, eu égard au ratio bénéfices/risques rapporté dans les études disponibles [19,45].

L'utilisation de prothèses biologiques n'améliore pas les résultats anatomique et fonctionnel par rapport à la simple plicature du fascia prérectal (NP1). L'utilisation des prothèses biologiques pour la cure des rectocèles par voie vaginale en première intention n'est pas recommandée (grade B).

Les prothèses synthétiques dans la cure des prolapsus du compartiment postérieur n'ont pas été évaluées spécifiquement pour le traitement de la rectocèle par des essais randomisés. Seuls les résultats de ceux-ci pourraient préciser leur intérêt potentiel. Un taux élevé de complications, en particulier d'érosion (5,6 %-12 %) et de dyspareunie jusqu'à

63 % (NP3) a été rapporté. Il n'y a pas d'indication à la mise en place d'une prothèse synthétique par voie vaginale pour la cure d'une rectocèle en première intention (grade C).

### Traitement chirurgical des rectocèles basses

Le traitement de la partie inférieure des colpocèles postérieures, correspondant aux rectocèles basses, avec cliniquement une béance vulvaire postérieure associée à une diminution de la distance anovaginale, consiste en une réparation du NFCP, encore appelée « périnéorraphie superficielle ». Les muscles bulbocaverneux et transverses sont rapprochés sur la ligne médiane par des sutures résorbables. La plupart des auteurs solidarisent le NFCP reconstruit à la partie inférieure du fascia rectovaginal (dont il était fréquemment détaché dans ces rectocèles basses) lorsqu'ils ont réparé ce dernier dans le cadre d'une rectocèle moyenne associée [52]. Dans l'étude de Weber et al. (NP2), il n'y avait pas de différence significative dans les dimensions vaginales, que ce soit en longueur ou en largeur chez les femmes avec ou sans dyspareunie postopératoire [17]. En revanche, celle-ci était associée à la cure concomitante d'une rectocèle moyenne par myorraphie des élévateurs de l'anus.

D'autre part, la colpopérinéorraphie superficielle pour rectocèle basse peut améliorer la fonction défécatoire [52].

La périnéorraphie superficielle est indiquée en cas de rectocèle basse symptomatique, notamment en cas de gêne lors des rapports sexuels (sensation de béance). Elle n'est pas recommandée de manière systématique (AP).

### Indications chirurgicales dans les rectocèles moyennes et basses

Du fait de leur prévalence anatomique élevée, les rectocèles moyennes et basses sont fréquemment associées aux prolapsus des autres étages. Se pose donc l'éternelle question de savoir s'il faut ou non les corriger systématiquement dans le même temps opératoire. Il n'y a pas de parallélisme anatomoclinique, la présence d'une rectocèle chez une femme constipée ne signifiant pas automatiquement que la rectocèle soit la cause de cette constipation, notamment en cas de dyschésie anorectale, d'anisme, ou au contraire la conséquence. En présence d'une rectocèle à l'examen gynécologique, l'interrogatoire est essentiel pour rechercher une gêne en lien avec celle-ci, comme des manœuvres digitales pour l'exonération.

L'évaluation de la morbidité propre de la cure des rectocèles est rendue difficile du fait de la fréquence des gestes associés sur les autres étages (cure de cystocèle, hystérectomie, cure d'incontinence urinaire d'effort) dans de nombreuses séries [14,17]. Il est cependant acquis que la chirurgie de ces rectocèles peut entraîner des complications postopératoires, que ce soit une aggravation d'une constipation, une incontinence anale *de novo*, ou une dyspareunie, avec un risque propre à chaque technique, à chaque voie d'abord [19].

En cas de dyschésie anorectale (syndrome d'obstruction défécatoire [ODS]) au premier plan, d'anisme ou d'incontinence anale, en complément de l'interrogatoire (manœuvres

d'exonération) et de l'examen (tonus du sphincter anal et des élévateurs), le praticien pourra s'aider d'examen complémentaires (sphinctéromanométrie anorectale qui apporte des éléments importants sur le volume rectal et le tonus du sphincter anal, échographie endoanale à la recherche d'un défaut sphinctérien en cas d'incontinence anale, défécographie à la recherche d'un prolapsus rectal associé) avant de poser une indication opératoire.

Seules les rectocèles moyennes et basses symptomatiques sont éligibles à une chirurgie. L'indication opératoire repose sur la présence concomitante d'un prolapsus significatif et de symptômes significatifs (AP).

Il convient de rechercher et d'évaluer les symptômes anorectaux associés au prolapsus par l'interrogatoire et l'examen clinique (AP).

Il peut être utile de prendre un avis coloproctologique en cas de trouble fonctionnel anorectal (AP).

Un prolapsus rectal associé, une dyschésie anorectale, une incontinence fécale justifient un avis multidisciplinaire (AP).

### Colpocèles postérieures hautes

Par voie vaginale, le traitement des colpocèles postérieures hautes (rectocèles hautes ou élytrocèles) et des prolapsus du fond vaginal repose sur le repositionnement du fond vaginal et son maintien : cette suspension du dôme vaginal peut se faire soit par un rapprochement des ligaments utérosacrés auxquels est amarré l'apex vaginal, soit par une fixation au ligament sacro-épineux (intervention de Richter) [53]. Il s'agit de techniques utilisant les tissus natifs.

Plus récemment, une suspension du dôme vaginal par interposition prothétique a été réalisée par certaines équipes.

Ont été décrites également des techniques de sacropexie infracoccygienne de l'apex vaginal par l'intermédiaire d'une bandelette synthétique, introduite par voie transglutéale [54].

### Réparation utilisant les ligaments utérosacrés

La culdoplastie postérieure, initialement décrite par MC Call en 1957, est une plastie du cul-de-sac de Douglas par raccourcissement et fixation sur la ligne médiane des ligaments utérosacrés [55]. Cette technique est réalisée le plus souvent en association avec une hystérectomie vaginale, en prévention d'un prolapsus postérieur secondaire [56].

En 2000, Shull et al. ont rapporté une suspension haute du dôme vaginal aux ligaments utérosacrés, associée à une suture du fascia pubocervical, avec des points non résorbables [57]. Cette intervention était combinée à une hystérectomie vaginale chez les femmes n'ayant pas été hystérectomisées auparavant. La principale complication de cette intervention est l'obstruction urétérale par la suture, rapportée jusque dans 11 % des cas (5/46) dans la série de Barber et al. (NP4), ayant nécessité trois repositionnements des points et deux réimplantations urétérales [58]. Ces auteurs insistent sur l'importance de la cystoscopie peropératoire. Dans la méta-analyse de Margulies et al., publiée en 2010, ce risque était

rapporté dans 1,8 % des cas, nécessitant le démontage des sutures, voire une réimplantation urétérale (0,6 %) [59].

L'utilisation de fils résorbables ou non résorbables fait débat. Dans de courtes séries rétrospectives, certains auteurs ont rapporté un même taux de succès anatomique à 1 an avec le résorbable, un taux d'érosion ou de granulome de 22 % avec les fils non résorbables [60]. Pour d'autres, le taux de récurrence était supérieur avec les sutures résorbables [61].

## Sacrospinofixation

### *Avec les tissus natifs*

La fixation au ligament sacro-épineux (intervention de Richter) du dôme vaginal peut s'effectuer soit par suture directe, soit par l'intermédiaire d'un petit lambeau vaginal selon l'artifice de Crépin [53]. Elle est réalisée aux fils non résorbables après une dissection par voie postérieure, de façon unilatérale, sur le ligament sacro-épineux le plus facilement disséqué et de bonne qualité. L'utilisation de pinces mécaniques développées ces dernières années par différents laboratoires facilite la mise en place de cette suture dans cette région anatomique très postérieure, à l'accès souvent étroit et profond.

Certains auteurs ont préconisé la réalisation d'une sacrospinofixation (SSF) bilatérale : aucune étude n'a démontré la supériorité de cette double fixation [62].

Le taux de guérison objective de cette technique varie selon les études de 67 à 97 % des cas [63]. Dans toutes les études, la SSF, du fait du caractère très postérieur de cette suspension, peut engendrer des cystocèles secondaires, en raison du déplacement vers l'arrière de l'axe vaginal. Il est difficile de comparer ces études, souvent rétrospectives, sans critères de classification similaire, et du fait de la fréquence des gestes associés ; les taux de cystocèles induites vont ainsi de 9,4 [64] à 92 % [65], avec une moyenne pour les prolapsus de grade 2 de 21,3 % de cystocèles et de 7,3 % de récurrence apicale et pour les grades 3, respectivement de 3,7 et 2,7 % dans la revue de Morgan et al. [66]. Certains auteurs ont rapporté une SSF par voie antérieure paravésicale [67] avec l'avantage théorique de réduire le risque de cystocèle secondaire, dans une série rétrospective (NP4) [68].

Dans une étude prospective randomisée multicentrique (NP1) ayant enrôlé 31 chirurgiens sur 9 centres, Barber et al. ont rapporté un taux de succès anatomique à 2 ans comparable pour la SSF (60,5 %) et la réparation avec les utérosacrés (USF) (59,2 %), avec un taux de complications similaire (16,7 %-16,5 %) chez des patientes ayant toutes eu une bandelette sous-urétrale rétro-pubienne pour incontinence urinaire d'effort dans le même temps opératoire ainsi qu'une hystérectomie en cas de prolapsus utérin, et par ailleurs randomisées en deux groupes postopératoires, avec ou sans rééducation périnéale [69]. Le taux de douleurs de type neurologique était plus élevé dans le groupe SSF (USF : 6,9 % vs SSF : 12,4 %, OR = 0,5 ; IC 95 % : 0,2, 1,0 ;  $p = 0,049$  (en postopératoire de même qu'à la visite postopératoire (4-6 semaines) (USF,  $n = 1$  [0,5 %] vs SSF,  $n = 8$  [4,3 %]). Six patientes ont eu une obstruction urétérale (3,7 %) dans le groupe USF, dont cinq reconnues en peropératoire, aucune dans le groupe SSF.

### *Fixation prothétique du dôme vaginal*

En alternative à la SSF classique réalisée par un fil a été décrite, avec l'avènement des prothèses vaginales, la fixation du dôme vaginal au ligament sacro-épineux par l'intermédiaire d'une prothèse. Nous disposons de très peu d'études publiées.

Dans l'étude prospective de Lopes et al. qui a inclus 32 patientes ayant eu une hystérectomie vaginale pour prolapsus et randomisées entre SSF et suspension prothétique du dôme vaginal avec une prothèse de polypropylène, les résultats anatomiques étaient similaires à 12 mois de suivi, avec un taux de récurrence du prolapsus sur l'étage antérieur de 50 % dans les deux groupes. Il n'y avait pas de différence dans la morbidité per- et postopératoire. En revanche, un taux d'érosion prothétique de 35,7 % (5 p.) a été rapporté (NP2) [70].

Dans l'essai prospectif multicentrique de Halaska et al. (NP1) chez 168 femmes ayant un antécédent d'hystérectomie, randomisées entre SSF unilatérale (83 p.) et fixation de l'apex vaginal aux ligaments sacro-épineux par l'intermédiaire des bras prothétiques postérieurs d'une prothèse totale Prolift® (Gynecare, Ethicon Inc, Johnson & Johnson) (85 p.), le taux de récurrence du prolapsus à 1 an de suivi était de 39,4 % dans le groupe SSF et de 16,9 % dans le groupe Prolift® ( $p = 0,003$ ) [71]. Toutefois, ces récurrences concernaient surtout l'étage antérieur. Seulement trois patientes dans le groupe SSF et une patiente dans le groupe Prolift® (3/72 [4 %] vs 1/79 [1 %],  $p = 0,54$ ) ont été réopérées pour une récurrence de l'étage moyen. Le taux d'érosion prothétique vaginale était de 20,8 %. Il n'a pas été rapporté d'exposition du fil de SSF dans le groupe SSF. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes concernant la qualité de vie dans les questionnaires colligés.

Dans la revue de Diwadkar et al., l'utilisation de kits prothétiques pour le prolapsus du dôme vaginal était grevée d'un taux significativement plus élevé de complications de grades IIIa (12,64 %) et IIIb (7,15 %) selon la classification de Dindo, avec un taux d'érosion de 5,78 % et de fistules de 0,23 % ; le taux de réintervention pour récurrence était plus important dans le groupe des réparations vaginales sans prothèse (3,9 %), mais au final, le taux de réintervention, du fait des complications, était supérieur dans le groupe prothétique (8,4 %) [72].

Des études plus récentes ont évalué les résultats à court terme de la prothèse Elevate® (American Medical Systems, Minnetonka, MN, États-Unis). Il n'est pas possible de les interpréter dans ce chapitre portant sur le prolapsus isolé du dôme vaginal, car la réparation prothétique portait également sur l'étage antérieur [73], ou antérieur et postérieur dans l'étude de Huang et al., qui, de plus, est rétrospective [74].

La seule étude ayant porté sur le prolapsus postérieur isolé est l'essai prospectif multicentrique de Lubkan et al., sur 139 patientes présentant un prolapsus postérieur et/ou du dôme de stade  $\geq$  II (POP-Q), traité par prothèse postérieure : à 12 mois de suivi, le taux objectif de succès anatomique était de 89,2 % pour le prolapsus apical, le taux d'exposition vaginale de 6,5 % (NP2) [39].

Un taux de récurrence de 24 % (12/50) a été rapporté dans l'étude prospective d'Azaïs et al. Le taux d'érosion vaginale était de 4,5 % avec un taux de rétraction prothétique de 31,9 % (NP2) [40].

## Sacropexie infracoccygienne (réparation prothétique par voie transglutéale)

La sacropexie infracoccygienne a été initialement décrite par Petros [51]. Cette technique, dite « minimale invasive », consiste en la mise en place par voie transglutéale, grâce à un ancillaire spécifique, d'une bandelette de polypropylène par l'intermédiaire de deux incisions périanales, jusqu'aux muscles iliococcygiens, créant ainsi une suspension du dôme vaginal. Dans la première étude de Petros (NP2), cette technique s'est révélée peu morbide et réalisable au cours d'une hospitalisation de 24 heures, avec très peu de douleurs postopératoires [54]. Le taux de succès anatomique était supérieure à 90 % dans les premières séries rapportées avec un suivi de 12 à 54 mois [54,75,76].

Cette technique a été décrite comme mini-invasive par rapport à la SSF, grâce à l'absence théorique de risque d'atteinte du pédicule pudendal du fait du passage préligamentaire. Cependant, des travaux anatomiques ont mis en évidence que des lésions de la branche inférieure du pédicule pudendal et du rectum étaient possibles avec la sacropexie infracoccygienne par bandelette [77]. De plus, la suspension obtenue par cette technique apparaît médiovaginale dans cette étude anatomique, et non pas apicale.

Si les premiers résultats semblaient similaires quant au succès anatomique à ceux de la SSF dans l'étude prospective randomisée de Teyrac et al., avec des douleurs postopératoires moindres (NP2) [78], la morbidité opératoire n'était pas nulle dans de nombreuses études, avec un taux de plaie rectale de 1,1 %, des hématomes postopératoires [75,76], et du fait de l'implantation prothétique, des complications infectieuses pour lesquelles la voie d'abord périanale pourrait être un facteur étiologique, ayant nécessité l'ablation du matériau dans 2,3 % pour Von Theobald et al. [76].

À distance de l'intervention, des érosions vaginales ont été également rapportées dans 5,3 % avec un suivi moyen de 12 à 54 mois [75]. Le caractère multifilament du polypropylène utilisé (IVS® postérieur Tyco Healthcare) peut favoriser ces expositions prothétiques, puisqu'il est acquis que par voie vaginale, il y a significativement moins d'érosion avec le polypropylène monofilament qu'avec le multifilament [51,79]. Cette prothèse a été depuis retirée du marché.

**En conclusion**, l'analyse des résultats de la cure du prolapsus du dôme vaginal est difficile car son traitement est rarement isolé. L'impact d'une hystérectomie concomitante est également un élément à prendre en compte.

La morbidité des suspensions prothétiques du dôme vaginal est élevée, en rapport en premier lieu avec un taux important de réintervention pour érosion vaginale. Il n'existe pas de données comparatives à moyen ou long terme qui pourraient permettre de déterminer si le surrisque de réintervention à court terme lié aux expositions prothétiques pourrait être contrebalancé par une diminution des réinterventions à long terme pour récurrence dans les prolapsus du dôme vaginal [79]. En 2013, le Collège français des gynécologues et obstétriciens a publié des recommandations dans lesquelles l'utilisation en première intention d'une suspension prothétique par voie vaginale n'est pas justifiée dans le prolapsus du dôme vaginal [51].

## Évaluation comparative de la voie vaginale et de la promontofixation

Avec un suivi de 6 à 60 mois, l'étude prospective randomisée de Maher et al., en 2004, a rapporté un taux de guérison subjective et objective comparable entre la fixation du dôme vaginal par promontofixation et la SSF par voie vaginale, respectivement 94/91 % et 76/69 %, avec un temps opératoire et une durée d'arrêt d'activité significativement plus longs pour la voie haute, associés à un coût plus élevé (NP1) [80].

Dans une revue de la *Cochrane Database* publiée en 2008, la promontofixation s'est révélée plus efficace que la SSF en termes de réduction du risque de récurrence de prolapsus du dôme vaginal (RR = 0,23 ; IC 95 % : 0,07-0,77) et de dyspareunie (RR = 0,39 ; IC 95 % : 0,18-0,86). Néanmoins, la tendance à une réduction du risque de réintervention après promontofixation n'était pas significative (RR = 0,46 ; IC 95 % : 0,19-1,11). La chirurgie par voie vaginale était plus rapide, plus économique et la reprise des activités était également plus rapide [81].

Dans une revue récente de la littérature ayant comparé la chirurgie du prolapsus du dôme vaginal par sacrocolpopexie par voie haute (abdominale, coelioscopique ou robotique) à la chirurgie vaginale non prothétique, Siddiqui et al. (NP1) ont colligé cinq études prospectives randomisées : le taux de succès anatomique était supérieur de façon significative dans la voie haute (OR = 2,04 ; IC 95 % : 1,12-3,72) dans les quatre études (la cinquième est non retenue car de très faibles effectifs) [82]. Les objectifs secondaires étaient le taux de réintervention et l'amélioration des symptômes : la qualité des études était insuffisante pour dire s'il y avait une différence entre ces deux voies dans l'amélioration des signes urinaires, étudiés dans trois études prospectives randomisées, et des signes digestifs étudiés seulement dans une étude prospective randomisée. Il n'y avait pas de différence dans le taux de réintervention dans les études ayant inclus ce critère (362 p.). En conclusion, dans les études comparatives, la morbidité était faible dans les deux groupes, avec un taux plus important d'ileus ou d'occlusion (OR = 9,45 ; IC 95 % : 3,39-26,4), de complications liées à la prothèse ou aux points de fixation (OR = 3,26, IC 95 % : 1,62-6,56), mais plus faible de dyspareunie (OR = 0,42, IC 95 % : 0,25-0,72) après promontofixation.

En 2013, l'actualisation des données colligées par la *Cochrane Database* a confirmé que la sacrocolpopexie par voie haute était supérieure en termes de guérison anatomique à toutes les techniques par voie vaginale (SSF, fixation utéro-sacrée, réparation prothétique) avec un taux moins élevé de dyspareunie, avec au bénéfice de la voie vaginale un temps opératoire et une reprise des activités plus rapides, pour un coût moindre comparé à celui de la promontofixation par voie ouverte [45]. Une seule étude prospective randomisée a comparé la sacrocolpopexie laparoscopique à la voie vaginale prothétique, avec un bénéfice pour la première, de façon significative, en termes de meilleur résultat anatomique mais aussi de moindre morbidité et de plus faible taux de réintervention (NP1) [83]. Il s'agissait de l'implantation d'une prothèse totale (antérieure et postérieure) de type Prolift® (*Gynecare, Ethicon Inc, Johnson & Johnson*) pour la voie vaginale, qui a été depuis retirée du marché. Dans

l'étude rétrospective multicentrique de Sanses et al. (NP4), ayant comparé les résultats anatomiques (suivi de 3 à 6 mois) après promontofixation (305 p.), suspension du dôme vaginal avec les utéro-sacrés (231 p.) et par une prothèse Prolift® (206 p.), il n'a pas été mis en évidence de différence significative dans le taux de succès anatomique (position selon POP-Q des points C ou D), défini par un stade  $\leq 1$ , respectivement 99,3 %, 99,1 % et 98,8 % ( $p = 1,00$  dans chaque comparaison) [84]. L'élévation moyenne de l'apex vaginal était cependant moins importante dans le groupe Prolift® (- 6,9 cm) qu'avec la réparation avec les utérosacrés (- 8,05 cm) et la promontofixation (- 8,5 cm) ( $p < 0,001$  dans chaque comparaison).

Pour Barber et Maher, les procédures non prothétiques par voie vaginale sont des alternatives efficaces chez les patientes non éligibles à la promontofixation (âge, comorbidités, gestes associés) [85].

Il n'a pas été montré de différence entre la suspension du dôme vaginal aux utérosacrés et la SSF selon Richter en termes de résultat anatomique ou de taux de complication (NP1), chaque technique ayant sa morbidité propre (obstruction urétérale pour la première et douleurs de type neurologique pour la deuxième) [69].

**Pour le traitement du prolapsus du dôme vaginal, la sacrocolpopexie par laparotomie est supérieure en termes de guérison anatomique à la SSF, avec un taux moins élevé de dyspareunie ; cependant le temps opératoire et la convalescence sont plus longs, et le coût supérieur (NP1) [45]. À ce jour, on ne dispose pas d'études randomisées ayant comparé la promontofixation coelioscopique et les suspensions non prothétiques par voie vaginale.**

## Voie endoanale

Proposée pour la cure des rectocèles moyennes, cette voie d'abord a été décrite par Sullivan en 1968 [86]. Elle permet la remise en tension de la musculature interne à la face antérieure du rectum par une série de sutures, avec suppression de l'excès de muqueuse. Le taux de succès anatomique allait de 80 % avec un suivi moyen de 31 mois dans la série rétrospective de Murthy et al. (NP4) [87] à 92 % dans la série prospective de Jansen et al., avec défécographie pré- et postopératoire (NP2) [88]. De bons résultats fonctionnels étaient rapportés dans 79,5 [86] à 92 % [87,88] des cas. Jansen et al. mettaient déjà en évidence, sur les manométries anorectales pré- et postopératoires, une corrélation inverse entre le volume rectal préopératoire auquel la défécation devenait urgente et le risque d'incontinence anale postopératoire ; un grand volume rectal préopératoire étant donc un bon facteur prédictif de bons résultats fonctionnels chez les patientes ayant une rectocèle avec un syndrome d'obstruction défécatoire ODS [88].

En dehors du problème du volume rectal, le risque principal de cette voie d'abord est la dégradation de la fonction sphinctérienne, du fait de l'utilisation de l'écarteur anal pendant l'intervention. Dans l'étude prospective de Ho et al., il existait une diminution statistiquement significative des pressions sphinctériennes postopératoires au repos et en contraction, en moyenne respectivement de 28 mmHg et de 42,6 mmHg par rapport aux pressions préopératoires (NP2) [89].

Le risque de récurrence de la rectocèle était rapporté à 50 % dans la série prospective de Ho et al. à 6 ans (NP2) [89] ainsi que dans l'étude rétrospective de Roman et al. avec un suivi de 30 à 128 mois (NP4) [90].

L'association des deux voies d'abord, vaginale et transanale, rapportée par une seule équipe dans une série de 89 patientes, n'a pas amélioré les résultats fonctionnels (71 % de patientes améliorées) et a induit 41 % de dyspareunie et 7 % d'incontinence anale. Cette double approche ne doit pas être proposée, d'autant que le risque de fistule rectovaginale peut être accru (NP2) [91].

A été développée ensuite une technique d'agrafage mécanique circulaire transanal dite « technique STARR » (*Stapled TransAnal Rectal Resection*), plus particulièrement dans l'indication du ODS. La technique princeps comportait un double agrafrage rectal antérieur puis postérieur grâce à une pince mécanique circulaire développée à cet effet (*Ethicon Inc*, PPH003™) emportant un segment de paroi rectale, dans le but de relâcher celle-ci et de faciliter l'exonération. La première publication multicentrique prospective, publiée en 2004, a rapporté des résultats prometteurs sur une série de 90 patientes ayant un ODS associé à une rectocèle significative et à une **procidence interne du rectum** (NP2) [92]. Chez toutes les patientes, il existait une amélioration franche de la dyschésie (score ODS validé) en postopératoire, avec une correction anatomique de la procidence et de la rectocèle sur les défécographies de contrôle postopératoires. La principale complication a été les troubles de la continence anale (urgences dans 17,8 % des cas, incontinence aux gaz dans 8,9 % des cas), sans modification des pressions sphinctériennes sur la sphinctérométrie de contrôle.

À ce jour, 106 publications ont été référencées dans *PubMed* (mot-clé : *Stapled transanal rectal resection*). Un registre européen ayant porté sur 2 838 patients (83,3 % de femmes) présentant un ODS, dont 2 224 avec un suivi à 12 mois, a mis en évidence une amélioration significative de l'ODS, mais avec un taux de complications de 36 %, incluant des complications hémorragiques (5 %), infectieuses (4,4 %), des complications liées à la ligne d'agrafage (3,5 %), une urgence défécatoire (20 %), une incontinence anale (1,8 %), un cas de nécrose rectale et une fistule rectovaginale [93].

Ce taux de morbidité élevé, avec parfois des complications graves (fistules rectovaginales, sepsis pelviens sévères, hémorragies rectales), a été rapporté par différentes équipes, dont un cas de sepsis avec rétro-pneumopéritoine, pneumomédiastin et emphysème sous-cutané [94].

Dans l'étude rétrospective de la Société italienne de chirurgie colorectale, sur 123 patientes ayant un ODS et une rectocèle ou une procidence, en dehors des complications hémorragiques (12 %), trois fistules rectovaginales et un décès par cellulite nécrosante ont été rapportés ainsi que des douleurs périnéales dans 53 % des cas (NP4) [95]. Dans le registre allemand, ayant étudié 379 patients (78 % de femmes) ayant un ODS un ODS de façon prospective, 80 patients ont eu des complications (21,1 %), liées à la ligne d'agrafage dans 7,1 % des cas, hémorragiques graves dans 2,9 % des cas, des sténoses rectales (2,1 %). Onze patients ont eu une incontinence *de novo* (2,9 %) et une urgence défécatoire était présente dans 25,3 % des cas (NP2) [96].

Les bons résultats fonctionnels vont de 65 % avec un suivi moyen de 17 mois [94] à 90 % à 12 mois [91] et se

maintiennent à long terme dans une petite série prospective (NP2) [97].

Actualisant les résultats fonctionnels du registre européen ayant concerné 2 838 patients, avec un suivi de 12 à 68 mois, Isbert et al. ont rapporté un taux de récurrence de l'ODS de 18 % [98].

En revanche, les résultats sur la rectocèle associée étaient moins bons, avec dans l'étude de Gagliardi et al. 29 % de récurrence de celle-ci, avec un suivi moyen de 17 mois, la récurrence étant plus fréquente en cas de volumineuse rectocèle, de manœuvres digitales d'exonération et d'entérocele associée (NP4) [95]. Le taux de réintervention s'élevait à 19 %, dont 10,7 % pour récurrence.

Une modification de la technique a été proposée dans le but d'optimiser la résection rectale avec une pince incurvée, non circulaire (Contour™ *TransStar Ethicon Inc*). Cette technique consiste à faire plusieurs résections successives circulaires sur le rectum au lieu des deux sections hémicirculaires de la technique STARR, pour augmenter la quantité de tissu réséqué (46 cm<sup>2</sup> vs 27 cm<sup>2</sup>) dans l'étude d'Isbert et al. (NP2) dans le but d'obtenir de meilleurs résultats anatomique et fonctionnel [99]. Ces deux techniques ont été comparées dans un essai prospectif randomisé multicentrique (NP1) [100]. Sur 100 patientes (deux groupes de 50 recevant l'une ou l'autre des techniques), les résultats fonctionnels ont été identiques. Il n'y a donc pas véritablement de justification fonctionnelle à l'approche *TransStar*. Néanmoins, dans cette étude, le taux de récurrence de dyschésie était plutôt en faveur de cette nouvelle pince (12 % vs 0 % à 3 ans), ce qui pourrait justifier le surcoût de matériel. De plus, le taux d'urgences induites était moindre (34 % vs 14 %). En revanche, aucune différence de morbidité dans les résultats fonctionnels n'a été mise en évidence dans l'étude prospective non randomisée d'Isbert et al. ayant comparé 68 procédures de STARR vs 82 *TransStar* à 1 an, avec des douleurs postopératoires plus importantes chez les patientes ayant bénéficié du *TransStar* (NP2) [99].

### Dans l'indication d'ODS prédominant

Une seule étude comparative cas témoins a comparé les résultats de la technique STARR à la cure de rectocèle par voie vaginale dans cette indication précise. Malgré les nombreux biais engendrés par le caractère rétrospectif de l'étude, les auteurs ont rapporté un meilleur contrôle de la dyschésie chez les patientes opérées par STARR, avec un taux de complications postopératoires supérieur (NP4) [101].

Il n'y a pas à ce jour d'étude de forte puissance comparant la technique STARR à la rectopexie dans cette indication.

### Dans les rectocèles

Dans l'étude prospective randomisée de Nieminen et al. ayant comparé un groupe de 15 patientes ayant bénéficié d'une réparation par voie vaginale de leur rectocèle à un groupe de 15 patientes ayant eu une voie endoanale, le taux de récurrence à 1 an était respectivement de 7 et 40 % avec une amélioration des symptômes respectivement dans 93 et 73 % des cas (NP2) [102]. De plus était mise en évidence

l'apparition d'une entérocele secondaire dans 27 % des cas dans la voie anale contre aucune dans l'abord vaginal. Aucune dyspareunie *de novo* n'a été rapportée.

Dans la revue récente de la *Cochrane Database*, la voie transanale était inférieure à la voie vaginale, en termes de récurrence aussi bien sur les symptômes fonctionnels que sur les résultats anatomiques à l'examen clinique (RR = 0,4, IC 95 % : 0,2-1 0) et à la défécographie (MD = -1,2 cm, [IC 95 % : -2,0 à -0,3]) [45].

En synthèse, l'évaluation des techniques d'agrafage endo-anal pour la cure de rectocèle est difficile, puisque cette technique a été essentiellement étudiée dans des registres de patients ayant comme indication principale un ODS. Dans cette indication, un essai prospectif randomisé ayant comparé cette technique à la rééducation par *biofeedback* a rapporté sa supériorité sur le contrôle de l'ODS (NP1) [103]. Le taux de morbidité de ces techniques est élevé, avec parfois des complications postopératoires graves. L'amélioration des symptômes après ces réinterventions (fistulectomie, ablation des agrafes, cure d'entérocele, résection rectosigmoïdienne...) a été mise en évidence chez 50 % des patientes, avec un retentissement psychologique important lorsque les troubles persistaient [104].

À distance, le risque d'urgences fécales par microrectie induite et/ou insuffisance sphinctérienne est non négligeable. Le taux de réintervention est important. Toutes ces raisons conduisent à réserver ces techniques à des chirurgiens entraînés à la chirurgie rectale, dans le respect scrupuleux des consignes techniques de l'agrafage en sécurité [105], chez des patients sélectionnés avec un ODS prédominant [45,95], sans rectocèle majeure et sans anisme [105]. Bien qu'une étude n'ait pas mis en évidence de différence en termes de morbidité et de résultats fonctionnels avec ou sans entérocele associée [106], la plupart des auteurs ne recommandent pas cette technique en cas d'entérocele [105].

Les conclusions de la revue récente de la *Cochrane* étaient en faveur de la supériorité de la voie vaginale sur la voie endoanale pour la cure des rectocèles, avec un taux de récurrence inférieur [45].

La voie transanale, que ce soit par résection manuelle ou à l'aide de sutures mécaniques, doit être réservée aux patientes ayant un ODS prédominant, sans rectocèle importante ni entérocele, après vérification par manométrie anorectale du volume rectal, et en l'absence de trouble de la continence anale qui risquerait d'être décompensé en postopératoire.

Pour le traitement de la rectocèle, la voie transanale est inférieure à la voie vaginale, en termes de récurrence aussi bien sur les symptômes fonctionnels que sur les résultats anatomiques à l'examen clinique et à la défécographie (NP1) [45].

Pour le traitement de la rectocèle moyenne ou basse, la voie vaginale doit être préférée à la voie endoanale (grade B).

## Conclusion

Il existe peu d'articles à fort niveau de preuves ayant comparé les différentes techniques décrites pour la cure des colprocèles postérieures pour différentes raisons :

- Les rectocèles sont souvent traitées dans le cadre d'un prolapsus multi-élémentaire pour lequel d'autres gestes sont effectués et dont les résultats interfèrent avec ceux du prolapsus de l'étage postérieur ;
- Il existe une hétérogénéité des critères de stadification des prolapsus de l'étage postérieur ;
- L'évaluation des résultats fonctionnels est rendue difficile du fait de la faible utilisation de questionnaires de qualité de vie et de l'absence de leur standardisation.

Le traitement des colprocèles postérieures obéit aux règles de la chirurgie des prolapsus et doit tenir compte autant du retentissement fonctionnel des lésions que de l'atteinte anatomique. Il n'y a pas un parallélisme strict entre les résultats anatomiques et les troubles fonctionnels qui peuvent persister ou apparaître *de novo* après une correction satisfaisante du prolapsus postérieur, notamment pour la dyschésie, souvent multifactorielle.

En complément de l'interrogatoire (manœuvres d'exonération) et de l'examen, la sphinctéromanométrie anorectale apporte des éléments importants sur le volume rectal et la qualité du sphincter anal, en cas de dyschésie anorectale ou d'incontinence anale.

Le choix entre la voie abdominale et la voie vaginale dépend des symptômes, des lésions anatomiques, de l'âge et des comorbidités de la patiente, et doit se faire après l'information de celle-ci sur les différentes techniques possibles et sur des arguments partagés pour la décision finale.

## Liens d'intérêts

F. Cour : au cours des trois dernières années, l'auteur a perçu des honoraires ou financements pour consultation (de la part des laboratoires *Boston Scientific* et Lilly) et communications (de la part des laboratoires Lilly et Ménarini). Enfin elle a été investigatrice pour les laboratoires Astellas, Cousin et *Boston Scientific*.

L. Le Normand : au cours des 5 dernières années, l'auteur a perçu des honoraires ou financements pour participation à des congrès, actions de formation, participation à des groupes d'experts, de la part des Laboratoires, Medtronic, Allergan, Astellas, Laborie, Boston Scientific.

G. Meurette : l'auteur n'a pas transmis ses liens d'intérêts.

## Références

- [1] DeLancey JO. Structural anatomy of the posterior pelvic compartment as it relates to rectocele. *Am J Obstet Gynecol* 1999;180:815-23.
- [2] Ballard AC, Parker-Autry CY, Markland AD, Varner RE, Huisingh C, Richter HE. Bowel preparation before vaginal prolapse surgery: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2014;123:232-8.
- [3] Richardson A C. The rectovaginal septum revisited: its relationship to rectocele and its importance in rectocele repair. *Clin Obstet Gynecol* 1993;36: 976-83.
- [4] Cundiff GW, Weidner AC, Visco AG, Addison WA, Bump RC. An anatomic and functional assessment of the discrete defect rectocele repair. *Am J Obstet Gynecol* 1998;179:1451-6; discussion 1456-7.
- [5] Nichols DH, Milley PS. Surgical significance of the rectovaginal septum. *Am J Obstet Gynecol* 1970;108:215-20.
- [6] Maher CF, Qatawneh AM, Baessler K, Schluter PJ. Midline rectovaginal fascial plication for repair of rectocele and obstructed defecation. *Obstet Gynecol* 2004;104:685-9.
- [7] Polin MR, Gleason JL, Szychowski JM, Holley RL, Richter HE. Effects of transvaginal repair of symptomatic rectocele on symptom-specific distress and impact on quality of life. *Int J Gynaecol Obstet* 2012;117:224-7.
- [8] Kenton K, Shott S, Brubaker L. Outcome after rectovaginal fascia reattachment for rectocele repair. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181:1360-63; discussion 1363-4.
- [9] Singh K, Cortes E, Reid WM. Evaluation of the fascial technique for surgical repair of isolated posterior vaginal wall prolapse. *Obstet Gynecol* 2003;101:320-4.
- [10] Abramov Y, Gandhi S, Goldberg RP, Botros SM, Kwon C, Sand PK. Site-specific rectocele repair compared with standard posterior colporrhaphy. *Obstet Gynecol* 2005;105:314-8.
- [11] Arnold MW, Stewart WR, Aguilar PS. Rectocele repair. Four years' experience. *Dis Colon Rectum* 1990;33:684-7.
- [12] Mellgren A, Anzén B, Nilsson BY, Johansson C, Dolk A, Gillgren P, Bremmer S, Holmström B. Results of rectocele repair. A prospective study. *Dis Colon Rectum* 1995;38:7-13.
- [13] Kahn MA, Stanton SL. Posterior colporrhaphy : its effects on bowel and sexual function. *Br J Obstet Gynaecol.* 1997;104:82-6.
- [14] Paraiso MF, Barber MD, Muir TW, Walters MD. Rectocele repair: a randomized trial of three surgical techniques including graft augmentation. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195:1762-71.
- [15] Glavind K, Madsen H. A prospective study of the discrete fascial defect rectocele repair. *Acta obstet Gynecol Scand* 2000;79:145-7.
- [16] Gustilo-Ashby AM, Paraiso MF, Jelovsek JE, Walters MD, Barber MD. Bowel symptoms 1 year after surgery for prolapse: further analysis of a randomized trial of rectocele repair. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197:76.e1-5.
- [17] Weber AM, Walters MD, Piedmonte MR. Sexual function and vaginal anatomy in women before and after surgery for pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:1610-5.
- [18] Schmidlin-Enderli K, Schuessler B. A new rectovaginal fascial plication technique for treatment of rectocele with obstructed defecation : a proof of concept study. *Int Urogynecol J* 2013;24:613-9.
- [19] Maher C, Baessler K. Surgical management of posterior vaginal wall prolapse: an evidence-based literature review. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17:84-8.
- [20] Brandner S, Monga A, Mueller MD, Herrmann G, Kuhn A. Sexual function after rectocele repair. *J Sex Med* 2011;8:583-8.
- [21] Francis WJ, Jeffcoate TN. Dyspareunia following vaginal operations. *Obstet Gynaecol Br Commonw* 1961;68:1-10.
- [22] Fattouh B. Sexual outcome after pelvic organ prolapse surgery. *Prog Urol* 2009;19:1037-59.
- [23] Lehur PA, Kahn X, Hamy A. Surgical treatment of anterior rectoceles in women. The perineal-vaginal approach. *Ann Chir* 2000;125:782-6.
- [24] Watson SJ, Loder PB, Halligan S, Bartram CI, Kamm MA, Phillips RK. Transperineal repair of symptomatic rectocele with Marlex mesh: a clinical, physiological and radiologic assessment of treatment. *J Am Coll Surg* 1996;183:257-61.
- [25] Oster S, Astrup A. A new vaginal operation for recurrent and large rectocele using dermis transplant. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1981;60:493-5.
- [26] Kohli N, Miklos JR. Dermal graft-augmented rectocele repair. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2003;1:146-9.
- [27] Kobashi KC, Leach GE, Frederick R, Kuznetsov DD, Hsiao KC. Initial experience with rectocele repair using nonfrozen cadaveric fascia lata interposition. *Urology* 2005;66:1203-7; discussion 1207-8.
- [28] Sung VW, Rardin CR, Raker CA, Lasala CA, Myers DL. Porcine subintestinal submucosal graft augmentation for rectocele

- repair : a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2012;119:125-33.
- [29] Altman D, Zetterström J, Mellgren A, Gustafsson C, Azén B, López A. A three-year prospective assessment of rectocele repair using porcine xenograft. *Obstet Gynecol* 2006;107:59-65.
- [30] Novi JM, Bradley CS, Mahmoud NN, Morgan MA, Arya LA. Sexual function in women after rectocele repair with acellular porcine dermis graft vs site-specific rectovaginal fascia repair. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18:1163-9.
- [31] Graul ES, Hurst B. Porcine allograft in the repair of anterior and posterior vaginal defects. *Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002;13:S36.
- [32] Moore RD, Miklos JR, Kohli N. Posterior repair with Pelvicol dermal graft augmentation. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2003;14:S2.
- [33] Gandhi S, Kubba LM, Abramov Y, Botros SM, Goldberg RP, Victor TA, et al. Histopathologic changes of porcine dermis xenografts for transvaginal suburethral slings. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:1643-8.
- [34] Taylor GB, Moore RD, Miklos JR, Mattox TF. Posterior repair with perforated porcine dermal graft. *Int Braz J Urol* 2008;34:84-8; discussion 89-90.
- [35] Dell JR, O'Kelley KR. PelviSoft BioMesh augmentation of rectocele repair : the initial clinical experience in 35 patients. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2005;16:44-7; discussion 47.
- [36] Biehl RC, Moore RD, Miklos JR, Kohli N, Anand IS, Mattox TF. Site-specific rectocele repair with dermal graft augmentation: comparison of porcine dermal xenograft (Pelvicol™) and human dermal allograft. *Surg Technol Int* 2008;17:174-80.
- [37] Sand PK, Koduri S, Lobel RW, Winkler HA, Tomezsko J, Culligan PJ, et al. Prospective randomized trial of polyglactin 910 mesh to prevent recurrence of cystoceles and rectoceles. *Am J Obstet Gynecol* 2001;184:1357-62; discussion 1362-4.
- [38] Carey M, Higgs P, Goh J, Lim J, Leong A, Krause H, et al. Vaginal repair with mesh versus colporrhaphy for prolapse: a randomized controlled trial. *BJOG* 2009;116:1380-6.
- [39] Lukban JC, Roovers JP, Vandrie DM, Erickson T, Zylstra S, Patel MP, et al. Single-incision apical and posterior mesh repair: 1-year prospective outcomes. *Int Urogynecol J* 2012;23:1413-9.
- [40] Azaïs H, Charles CJ, Delporte P, Debodinance P. Prolapse repair using the Elevate™ kit: prospective study on 70 patients. *Int Urogynecol J* 2012;23:1421-8.
- [41] de Tayrac R, Picone O, Chauveaud-Lambling A, Fernandez H. A 2-year anatomical and functional assessment of transvaginal rectocele repair using a polypropylene mesh. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17:100-5.
- [42] Milani R, Salvatore S, Soligo M, Pifarotti P, Meschia M, Cortese M. Functional and anatomical outcome of anterior and posterior vaginal prolapse repair with prolene mesh. *BJOG* 2005;112:107-11.
- [43] Lim YN, Muller R, Corstiaans A, Hitchins S, Barry C, Rane A. A long-term review of posterior colporrhaphy with Vypro 2 mesh. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18:1053-7.
- [44] Altman D, Elmér C, Kiilholma P, Kinne I, Tegerstedt G, Falconer C; Nordic Transvaginal Mesh Group. Sexual dysfunction after trocar-guided transvaginal mesh repair of pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol* 2009;113:127-33.
- [45] Maher C, Feiner B, Baessler K, Schmid C. Surgical management of pelvic organ prolapse in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;30:4:CD004014.
- [46] Lechaux JP, Lechaux D, Bataille P, Bars I. Transperineal repair of rectocele with prosthetic mesh. A prospective study. *Ann Chir* 2004;129:211-7.
- [47] Sung VW, Rogers RG, Schaffer JI, Balk EM, Uhlig K, Lau J, et al. Society of Gynecologic Surgeons Systematic Review Group. Graft use in transvaginal pelvic organ prolapse repair: a systematic review. *Obstet Gynecol* 2008;112:1131-42.
- [48] Marks BK, Goldman HB. What is the gold standard for posterior vaginal wall prolapse repair: mesh or native tissue? *Curr Urol Rep* 2012;13:216-21.
- [49] www.HAS.fr. Évaluation des implants de renfort pour traitement de l'incontinence urinaire d'effort féminine et pour traitement du prolapsus des organes pelviens de la femme. Juillet 2007.
- [50] Murphy M; Society of Gynecologic Surgeons Systematic Review Group. Clinical practice guidelines on vaginal graft use from the society of gynecologic surgeons. *Obstet Gynecol* 2008;112:1123-30.
- [51] Deffieux X, Sentilhes L, Savary D, Letouzey V, Marcelli M, Mares P, et al.; CNGOF. Indications of mesh in surgical treatment of pelvic organ prolapse by vaginal route: expert consensus from the French College of Gynecologists and Obstetricians (CNGOF). *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2013;42:628-38.
- [52] Richardson ML, Elliot CS, Sokol ER. Posterior compartment prolapse: a urogynecology perspective. *Urol Clin North Am* 2012;39:361-9.
- [53] Richter K. Massive eversion of the vagina: pathogenesis, diagnosis, and therapy of the "true" prolapse of the vaginal stump. *Clin Obstet Gynecol* 1982;25:897-912.
- [54] Petros PE. Vault prolapse II: Restoration of dynamic vaginal supports by infracoccygeal sacropexy, an axial day-case vaginal procedure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12:296-303.
- [55] McCall ML. Posterior culdeplasty; surgical correction of enterocele during vaginal hysterectomy; a preliminary report. *Obstet Gynecol* 1957;10:595-602.
- [56] Chene G, Tardieu AS, Savary D, Krief M, Boda C, Anton-Bousquet MC, et al. Anatomical and functional results of McCall culdoplasty in the prevention of enteroceles and vaginal vault prolapse after vaginal hysterectomy. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008;19:1007-11.
- [57] Shull BL, Bachofen C, Coates KW, Kuehl TJ. A transvaginal approach to repair of apical and other associated sites of pelvic organ prolapse with uterosacral ligaments. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:1365-74.
- [58] Barber MD, Visco AG, Weidner AC, Amundsen CL, Bump RC. Bilateral uterosacral ligament vaginal vault suspension with site-specific endopelvic fascia defect repair for treatment of pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:1402-10.
- [59] Margulies RU, Rogers MA, Morgan DM. Outcomes of transvaginal uterosacral ligament suspension: systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202:124-34.
- [60] Kasturi S, Bentley-Taylor M, Woodman PJ, Terry CL, Hale DS. High uterosacral ligament vaginal vault suspension : comparison of absorbable vs. permanent suture for apical fixation. *Int Urogynecol J* 2012;23:941-5.
- [61] Chung CP, Miskimins R, Kuehl TJ, Yandell PM, Shull BL. Permanent suture used in uterosacral ligament suspension offers better anatomical support than delayed absorbable suture. *Int Urogynecol J* 2012;23:223-7.
- [62] David-Montefiore E, Barranger E, Dubernard G, Nizard V, Antoine JM, Darai E. Functional results and quality-of-life after bilateral sacrospinous ligament fixation for genital prolapse. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2007;132:209-13.
- [63] Beer M, Kuhn A. Surgical techniques for vault prolapse: a review of the literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005;119:144-55.
- [64] Smilen SW, Saini J, Wallach SJ, Porges RF. The risk of cystocele after sacrospinous ligament fixation. *Am J Obstet Gynecol* 1998;179:1465-71.
- [65] Holley RL, Varner RE, Gleason BP, Apffel LA, Scott S. Recurrent pelvic support defects after sacrospinous ligament fixation for vaginal vault prolapse. *J Am Coll Surg* 1995;180:444-8.
- [66] Morgan DM, Rogers MA, Huebner M, Wei JT, Delancey JO. Heterogeneity in anatomic outcome of sacrospinous ligament

- fixation for prolapse: a systematic review. *Obstet Gynecol* 2007;109:1424-33.
- [67] Winkler HA, Tomeszk JE, Sand PK. Anterior sacrospinous vaginal vault suspension for prolapse. *Obstet Gynecol* 2000;95:612-5.
- [68] Goldberg RP, Tomeszk JE, Winkler HA, Koduri S, Culligan PJ, Sand PK. Anterior or posterior sacrospinous vaginal vault suspension: long-term anatomic and functional evaluation. *Obstet Gynecol* 2001;98:199-204.
- [69] Barber MD, Brubaker L, Burgio KL, Richter HE, Nygaard I, Weidner AC, et al. Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Pelvic Floor Disorders Network. Comparison of 2 transvaginal surgical approaches and perioperative behavioral therapy for apical vaginal prolapse: the OPTIMAL randomized trial. *JAMA* 2014;12;311:1023-34.
- [70] Lopes ED, Lemos NL, Carramão Sda S, Lunardelli JL, Ruano JM, Aoki T, et al. Transvaginal polypropylene mesh versus sacrospinous ligament fixation for the treatment of uterine prolapse: 1-year follow-up of a randomized controlled trial. *Int Urogynecol J* 2010;21:389-94.
- [71] Halaska M, Maxova K, Sottner O, Svabik K, Mlcoch M, Kolarik D, et al. A multicenter, randomized, prospective, controlled study comparing sacrospinous fixation and transvaginal mesh in the treatment of posthysterectomy vaginal vault prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2012;207:301.e1-7.
- [72] 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.
- [73] Stanford EJ, Moore RD, Roovers JP, Courtieu C, Lukban JC, Batailler E, et al.; Sutherland SE. Elevate anterior/apical: 12-month data showing safety and efficacy in surgical treatment of pelvic organ prolapse. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2013;19:79-83.
- [74] Huang KH, Huang LY, Chu LC, Chuang FC, Wu MP, Kung FT. Evaluation of the single-incision Elevate system to treat pelvic organ prolapse: follow-up from 15 to 45 months. *Int Urogynecol J* 2015;26:1341-6.
- [75] Farnsworth BN. Posterior intravaginal slingplasty (infracoccygeal sacropexy) for severe posthysterectomy vaginal vault prolapse--a preliminary report on efficacy and safety. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002;13:4-8.
- [76] Von Theobald P, Labbe E. Posterior IVS: feasibility and preliminary results in a continuous series of 108 cases. *Gynecol Obstet Fertil* 2007;35:968-74.
- [77] Jelovsek JE, Sokol AI, Barber MD, Paraiso MF, Walters MD. Anatomic relationships of infracoccygeal sacropexy (posterior intravaginal slingplasty) trocar insertion. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193:2099-104.
- [78] de Tayrac R, Mathé MM, Bader G, Deffieux X, Fazel A, Fernandez H. Infracoccygeal sacropexy or sacrospinous suspension for uterine or vaginal vault prolapse. *Int J Gynaecol Obstet* 2008;100:154-9.
- [79] Deffieux X, Letouzey V, Savary D, Sentilhes L, Agostini A, Mares P, et al.; French College of Obstetrics and Gynecology (CNGOF). Prevention of complications related to the use of prosthetic meshes in prolapse surgery: guidelines for clinical practice. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2012;165:170-80.
- [80] Maher CF, Qatawneh AM, Dwyer PL, Carey MP, Cornish A, Schluter PJ. Abdominal sacral colpopexy or vaginal sacrospinous colpopexy for vaginal vault prolapse: a prospective randomized study. *Am J Obstet Gynecol* 2004;190:20-6.
- [81] Maher C, Baessler K, Glazener C.M, Adams E.J, Hagen S. Surgical management of pelvic organ prolapse in women: a short version Cochrane review. *Neurourol Urodyn* 2008;27:3-12.
- [82] Siddiqui NY, Grimes CL, Casiano ER, Abed HT, Jeppson PC, Olivera CK, et al.; Society of Gynecologic Surgeons Systematic Review Group. Mesh sacrocolpopexy compared with native tissue vaginal repair: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2015;125:44-55.
- [83] Maher CF, Feiner B, DeCuyper EM, Nichlos CJ, Hickey KV, O'Ro. Laparoscopic sacral colpopexy versus total vaginal mesh for vaginal vault prolapse: a randomized trial. *Am J Obstet Gynecol* 2011;204:360.e1-7.
- [84] Sanses TV, Shahryarnejad A, Molden S, Hoskey KA, Abbasy S, Patterson D, et al. Fellows'Pelvic Research Network. Anatomic outcomes of vaginal mesh procedure (Prolift) compared with uterosacral ligament suspension and abdominal sacrocolpopexy for pelvic organ prolapse: a Fellows'Pelvic Research Network study. *Am J Obstet Gynecol* 2009;201:519.e1-8.
- [85] Barber MD, Maher C. Apical prolapse. *Int Urogynecol J* 2013;24:1815-33.
- [86] Sullivan ES, Leaverton GH, Hardwick CE. Transrectal perineal repair: an adjunct to improved function after anorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 1968;11:106-14.
- [87] Murthy VK, Orkin BA, Smith LE, Glassman LM. Excellent outcome using selective criteria for rectocele repair. *Dis Colon Rectum* 1996;39:374-8.
- [88] Janssen LW, van Dijke CF. Selection criteria for anterior rectal wall repair in symptomatic rectocele and anterior rectal wall prolapse. *Dis Colon Rectum* 1994;37:1100-7.
- [89] Ho YH, Ang M, Nyam D, Tan M, Seow-Choen F. Transanal approach to rectocele repair may compromise anal sphincter pressures. *Dis Colon Rectum* 1998;41:354-8.
- [90] Roman H, Michot F. Long-term outcomes of transanal rectocele repair. *Dis Colon Rectum* 2005;48:510-7.
- [91] van Dam JH, Huisman WM, Hop WC, Schouten WR. Fecal continence after rectocele repair: a prospective study. *Int J Colorectal Dis* 2000;15:54-7.
- [92] Boccasanta P, Venturi M, Stuto A, Bottini C, Caviglia A, Carriero A, et al. Stapled transanal rectal resection for outlet obstruction : a prospective, multicenter trial. *Dis Colon Rectum* 2004;47:1285-96; discussion 1296-7.
- [93] Jayne D, Schwandner O, Stuto A. Stapled transanal rectal resection for obstructed defecation syndrome: one-year results of the European STARR Registry. *Dis Colon Rectum* 2009;52:1205-12.
- [94] Stolfi VM, Micossi C, Sileri P, Venza M, Gaspari A. Retroperitoneal sepsis with mediastinal and subcutaneous emphysema complicating stapled transanal rectal resection (STARR). *Tech Coloproctol* 2009;13:69-71.
- [95] Gagliardi G, Pescatori M, Altomare DF, Binda GA, Bottini C, Dodi G, et al.; Italian Society of Colo-Rectal Surgery (SICCR). Results, outcome predictors, and complications after stapled transanal rectal resection for obstructed defecation. *Dis Colon Rectum* 2008;51:186-95; discussion 195.
- [96] Schwandner O, Fürst A; German STARR Registry Study Group. Assessing the safety, effectiveness, and quality of life after the STARR procedure for obstructed defecation: results of the German STARR registry. *Langenbecks Arch Surg* 2010;395:505-13.
- [97] Meurette G, Wong M, Frampas E, Regenat N, Lehur PA. Anatomical and functional results after stapled transanal rectal resection (STARR) for obstructed defaecation syndrome. *Colorectal Dis* 2010;21. [Epub ahead of print]
- [98] Isbert C, Kim M, Reibetanz J, Germer CT. Stapled transanal resection for the treatment of obstructed defaecation syndrome. *Zentralbl Chir* 2012;137:364-70.
- [99] Isbert C, Reibetanz J, Jayne DG, Kim M, Germer CT, Boenicke L. Comparative study of Contour Transtar and STARR procedure for the treatment of obstructed defecation syndrome (ODS) -feasibility, morbidity and early functional results. *Colorectal Dis* 2010;12:901-8.
- [100] Boccasanta P, Venturi M, Roviario G. What is the benefit of a new stapler device in the surgical treatment of obstructed defecation? Three-year outcomes from a randomized controlled trial. *Dis Colon Rectum* 2011;54:77-84.

- [101] Harris MA, Ferrara A, Gallagher J, DeJesus S, Williamson P, Larach S. Stapled transanal rectal resection vs. transvaginal rectocele repair for treatment of obstructive defecation syndrome. *Dis Colon Rectum* 2009;52:592-7.
- [102] Nieminen K, Hiltunen KM, Laitinen J, Oksala J, Heinonen PK. Transanal or vaginal approach to rectocele repair: a prospective, randomized pilot study. *Dis Colon Rectum* 2004;47:1636-42.
- [103] Lehur PA, Stuto A, Fantoli M, Villani RD, Queralto M, Lazorthes F, et al.; ODS II Study Group. Outcomes of stapled transanal rectal resection vs. biofeedback for the treatment of outlet obstruction associated with rectal intussusception and rectocele : a multicenter, randomized, controlled trial *Dis Colon Rectum* 2008;51:1611-8.
- [104] Pescatori M, Zbar AP. Reinterventions after complicated or failed STARR procedure. *Int J Colorectal Dis* 2009;24:87-95.
- [105] Pescatori M, Gagliardi G. Postoperative complications after procedure for prolapsed hemorrhoids (PPH) and stapled transanal rectal resection (STARR) procedures. *Tech Coloproctol* 2008;12:136-7.
- [106] Reibetanz J, Boenicke L, Kim M, Germer CT, Isbert C. Enterocoele is not a contraindication to stapled transanal surgery for outlet obstruction: an analysis of 170 patients. *Colorectal Dis* 2011;13:e131-6.