



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT



Année : 2023

N : MS071/23

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme national de spécialité

En : « Gynécologie obstétrique »

Intitulé

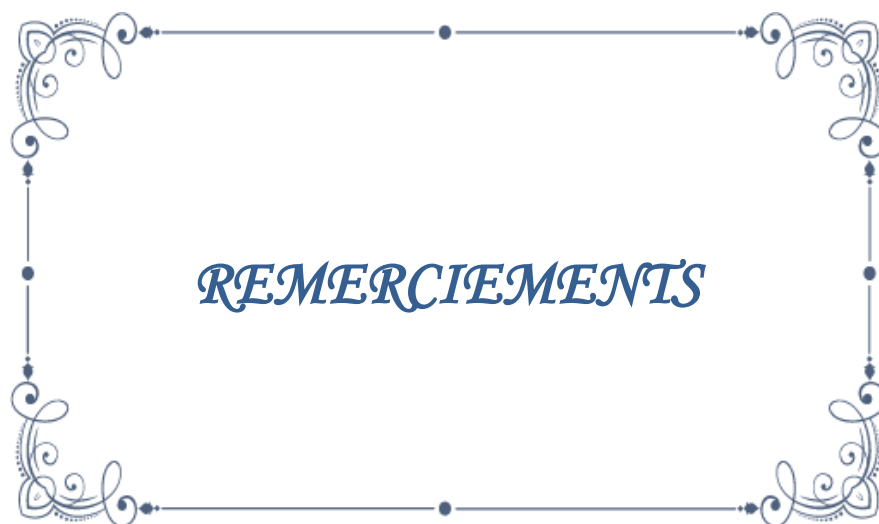
REPARATION COELIOSCOPIQUE DES PROLAPSUS DES ORGANES PELVIENS PAR SUSPENSION PROTHETIQUE LATERALE

Présenté par :

Docteur Dr. Zineb KABBA

Sous la direction du

Professeur FILALI Abdelhai Adib



REMERCIEMENTS

*A notre cher professeur Adib Abdelhai El Filali, rapporteur de
mémoire*

*Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de me confier ce
travail. Nous vous remercions de votre patience, votre disponibilité, de
vos encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de
cette mémoire. Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur
ont suscité une grande admiration et un profond respect. Veuillez
croire à l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon grand
respect*

*A nos professeurs Mohamed Hassan Alami, Pr Bezaad Rachid et
Pr Zakia Tazi*

*Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes
très reconnaissants. Nous avons bénéficié, au cours de nos années
de résidanat, de votre enseignement clair et précis. Votre
gentillesse, vos qualités humaines, votre modestie et votre rigueur
n'ont rien d'égal que votre compétence.*

*Veillez trouver ici, professeurs, l'expression de nos sincères
remerciements.*



**LISTE DES
ILLUSTRATIONS**

Liste des tableaux

Tableau 1 : La classification d'Oxford modifiée	24
Tableau 2 : classification de Baden Walker	28
Tableau 3 : durée opératoire rapportées dans la littérature	45
Tableau 4 : Complications opératoires rapportées dans la littérature	46
Tableau 5 : La durée d'hospitalisation rapportée dans la littérature	47
Tableau 6 : Complications postopératoires rapportées dans la littérature.....	48
Tableau 7 : Taux de réussite rapportées dans la littérature	49

Liste des figures

Figure 1 : Muscle élévateur de l'anus vue supéro-médiale d'après P. Kamina.....	5
Figure 2 : Muscle élévateur de l'anus vue périnéale d'après P. Kamina	6
Figure 3 : Manœuvre de Bonney.....	22
Figure 4 : Manoeuvre de Béthoux.....	22
Figure 5 : Q tip test.....	23
Figure 6 : Classification POP-Q de l'ICS	29
Figure 7 : Différentes classifications du prolapsus	30
Figure 8 : Différents types de pessaires	32
Figure 9 : Plastie antérieure.....	34
Figure 10 : Plastie postérieure.....	34
Figure 11 : Sacrospinofixation de Richter.....	36
Figure 12 : Sacrospinofixation de type Richter-Richardson	37
Figure 13 : Promontofixation	38
Figure 14 : Principe de la suspension latéral par laparoscopie	40
Figure 15 : l'installation des trocarts.....	41
Figure 16 : Aspect final de la dissection vésico-vaginale avant l'application de la prothèse ..	42
Figure 17 : Aspect de la suspension latérale après fixation de la prothèse au fascia pubocervical et à l'isthme utérin par quelques points de fils non résorbables. 1 : vessie ; 2 : utérus	43
Figure 18 : Aspect final après repéritonisation vésico-utérine.....	45



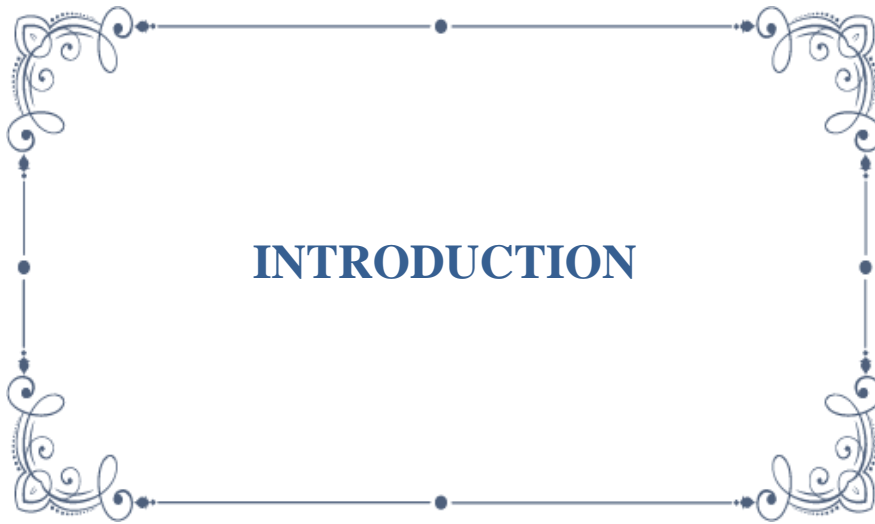
SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
ANATOMIE.....	4
1. Le système de soutènement : les muscles élévateurs de l’anus.....	5
2. Le système de suspension : structures ligamentaires.....	7
3. Le système de cohésion : Fascia pelvien et les arcs tendineux	7
3. Dynamique pelvienne :	8
PHYSIOPATHOLOGIE	9
1. Altérations du tissu de soutien :.....	10
1.2. Les modifications biomécaniques :.....	10
1.2. Les lésions du levator ani.....	10
1.3. Les modifications du collagène	10
1.4. Les modifications de l’élastine	11
1.5. Les modifications des fibres musculaires lisses.....	11
2. Facteurs de risques obstétricaux	11
2.1. La parité	11
2.2. L’accouchement par voie basse	11
2.3. La grossesse	12
2.4. La césarienne	12
3. Facteurs chirurgicaux	12
4. Facteurs de contrainte périnéale chronique	13
4.1. L’Obésité.....	13
4.2. La constipation.....	13
4.3 .Les facteurs professionnels	13

4.4. Activité sportive.....	13
4.5. L'insuffisance respiratoire chronique	13
5. L'âge.....	14
6. Les facteurs médicaux	14
7. Les facteurs génétiques.....	14
8. Les facteurs ostéoarticulaires.....	15
ETUDE CLINIQUE ET PARACLINIQUE	16
1. Symptômes évocateurs de prolapsus	17
1.1. Symptômes spécifiques.....	17
1.2. Symptômes pelviens amenant à la découverte d'un prolapsus.....	17
1.2.1. Symptômes urinaires	17
1.2.2. Symptômes anorectaux	17
1.2.3. Symptômes gynécologiques	18
1.2.4. Symptômes sexuels	18
2. Interrogatoire	18
2.1. Antécédents obstétricaux	18
2.2. Antécédents chirurgicaux.....	18
2.3. Terrain et tares associées	19
2.Examen clinique	19
2.1. L'inspection	19
2.2. L'examen physique.....	20
2.2.1. L'examen au spéculum.....	20
2.2.1.1. La manœuvre de la valve antérieure.....	20
2.2.1.2. La manœuvre de la valve postérieure	21

2.2.2. La recherche d'une incontinence urinaire d'effort	21
2.2.2.1. Epreuve de remplissage vésical ou le test à la toux.....	21
2.2.2.2. Manœuvre de Bonney.....	21
2.2.2.3. Manœuvre de Béthoux.....	22
2.2.2.4. Test sous-urétral d'Ulmsten ou manoeuvre « TVT ».....	23
2.2.2.5. Q, tip test (ou test du coton tige)	23
2.2.2.6. Test de pesée des garnitures ou « pad-test ».....	23
2.2.3. Les touchers pelviens	24
3.1. Examens gynécologiques.....	25
3.1.1. L'échographie.....	25
3.1.2. Frottis cervico-vaginal.....	25
3.2. Examens urologiques	25
3.2.1. Examen cyto bactériologique des urines	25
3.2.2. Le bilan urodynamique :	26
3.2.2.1. Débitmétrie	26
3.2.2.2. Cystomanométrie.....	26
3.2.2.3. Profilométrie	26
3.3. L'imagerie par résonance magnétique	26
CLASSIFICATIONS	27
1.La classification française du prolapsus :.....	28
2.Classification de Baden-Walker :	28
3.Classification POP-Q de l'ICS:	29
TRAITEMENT	31
1. Traitement médical	32

2. Rééducation fonctionnelle	32
3. Les pessaires	32
4. Traitement chirurgical	33
4.1. La voie basse.....	33
4.1.1. Triple opération périnéale avec hystérectomie.....	33
4.1.2. Triple opération conservatrice : opération de Fothergill ou de Manchester	35
4.1.3. Sacrospinofixation vaginale (technique de Richter)	35
4.1.4. Sacrospinofixation isthmique (technique de Richter-Richardson).....	36
4.2. La voie haute.....	37
4.2.1. Promontofixation.....	37
4.2.2. La suspension latérale par laparoscopie (LUSUS).....	39
A. Description de la technique :.....	41
1.Installation de la patiente :.....	41
2.Anesthésie :.....	41
3.Les trocars et leur installation:	41
4.La technique :	42
5.Durée opératoire	45
6.Complications opératoires :	46
7.Durée d'hospitalisation :.....	47
8.Résultats anatomiques	49
CONCLUSION	50
RESUME.....	50
BIBLIOGRAPHIE	50



Le prolapsus des organes pelviens se définit comme une hernie de la paroi vaginale (colpocèle) dans laquelle un ou plusieurs éléments du contenu abdominal peut s'introduire, avec, éventuellement, l'extériorisation de ces organes à travers l'orifice vulvaire ou à travers l'anus (1), c'est le résultat d'une altération des systèmes de soutènement et de suspension du plancher pelvien, et représente l'anomalie la plus fréquente des troubles de la statique pelvienne.

Trois compartiments ou étages sont classiquement décrits :

- L'étage antérieur ou urinaire qui correspond à la vessie et à l'urètre;
- L'étage moyen ou génital qui correspond à l'utérus ou au fond vaginal en cas d'hystérectomie;
- L'étage postérieur ou digestif qui peut correspondre au rectum et/ou au cul de sac de Douglas.

IL existe également le prolapsus rectal interne, qui implique une intussusception d'un segment rectal dans le rectum d'aval voire au travers de l'anus dans les formes extériorisées.

Le prolapsus des organes pelviens est une pathologie bénigne dont l'impact sur la qualité de vie est parfois très délétère. La multiplicité des atteintes possibles s'accompagne d'une symptomatologie variée. Ainsi, les plaintes fonctionnelles seront gynécologiques (pesanteur pelvienne, boule dans le vagin voire extériorisation, dyspareunies), urologiques (dysurie, incontinence urinaire, pollakiurie, infections urinaires à répétition) et/ou digestives (constipation, diarrhée, incontinence anale aux selles et aux gaz). Outre ces symptômes incriminés, la patiente peut souffrir de plaintes plus inavouées, comme une altération de l'image de soi, un retentissement sur ses activités au quotidien (la prière), et/ou ses relations avec son entourage.

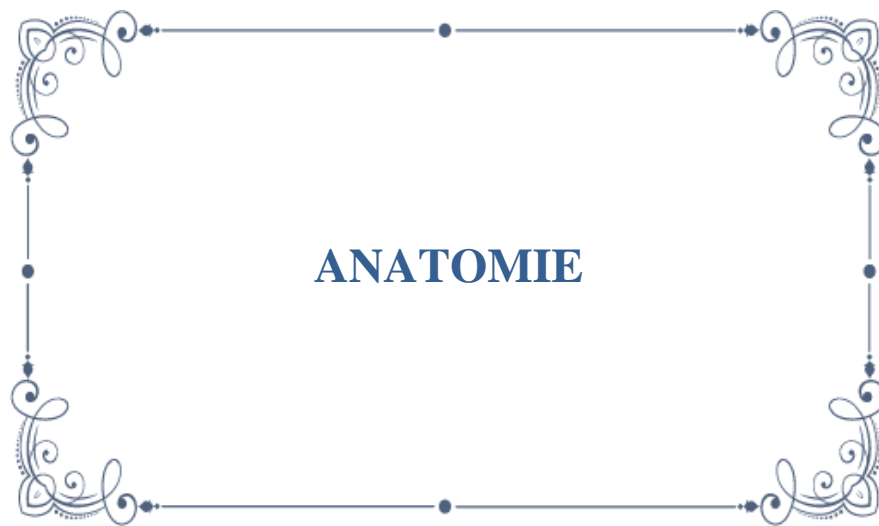
C'est un problème de santé publique qui touche beaucoup de femme, surtout avec l'augmentation de l'espérance de vie. La littérature scientifique estime mal la prévalence des prolapsus, elle varie en effet considérablement selon le type d'atteinte, sa sévérité et la classification employée (2). Ainsi, en ne considérant que les formes symptomatiques, elle

serait estimée entre 2,9 % et 11,4%, et entre 31,8 et 97,7 % à l'examen clinique selon la classification de Baden-Walker ou POPQ (3).

De plus, 6% à 12% des femmes qui nécessitent une hystérectomie développeront un prolapsus apical, associé à un prolapsus antérieur ou postérieur dans les deux tiers des cas (5). L'incidence cumulée de la chirurgie des troubles de la statique pelvienne atteint 11,1 % au-delà de 80 ans, dont 29,2% avec des interventions à répétition (2).

La stratégie chirurgicale dépend des dégradations anatomiques, des troubles fonctionnels, de l'âge de la patiente, de son degré d'activité sexuelle, d'une éventuelle comorbidité, et dépend aussi des préférences de chaque chirurgien et de son expérience, de ce fait, une multitude de techniques chirurgicales ont été décrites pour assurer la correction d'un prolapsus des organes pelviens.

Elles peuvent schématiquement être regroupées en fonction de l'abord choisi en voie vaginale ou voie abdominale. Les techniques par voie abdominale peuvent-elles-mêmes être différenciées en fonction du type d'abord chirurgical : laparotomique ou cœlioscopique (robot assisté ou non).



Le plancher pelvien est constitué par un triple système :

- ✓ Un système de soutènement, musculaire, fait essentiellement les muscles élévateurs de l'anus ;
- ✓ Un système de suspension composé de structures ligamentaires ;
- ✓ Un système cohésif constitué des fascias.

1. Le système de soutènement : les muscles élévateurs de l'anus

C'est le muscle essentiel du plancher pelvien, composée de deux contingents ; le muscle ilio-coccygien et le muscle pubo-coccygien (figures 1, 2)

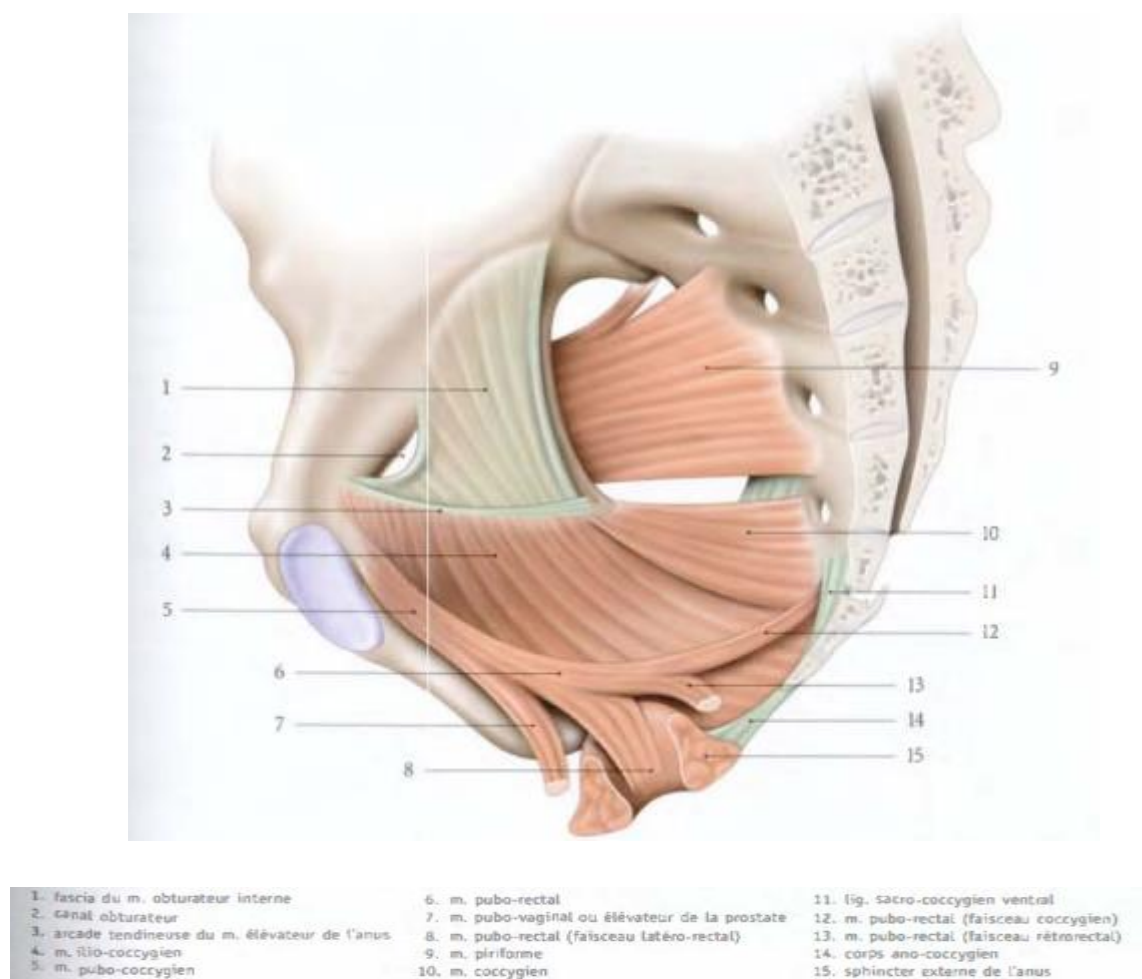


Figure 1 : Muscle élévateur de l'anus vue supéro-médiale d'après P. Kamina

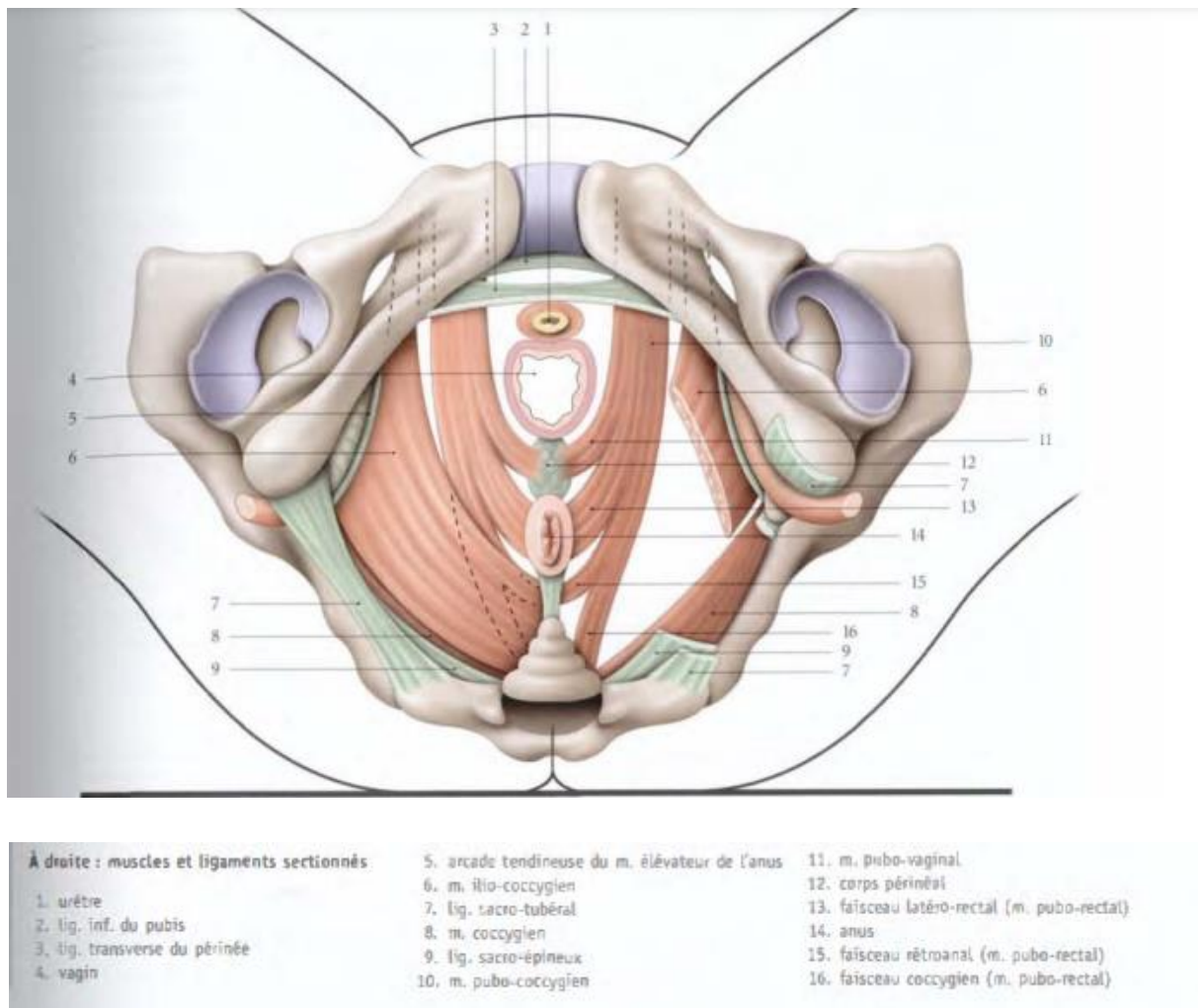


Figure 2 : Muscle élévateur de l'anus vue périnéale d'après P. Kamina

- Faisceau pubo-coccygien : c'est un muscle mince, il est essentiellement statique (4), en forme de U dont les extrémités partent des os du pubis de part et d'autre de la ligne médiane et passent derrière le rectum (5)
- Un faisceau ilio-coccygien : C'est un muscle étroit et épais, essentiellement dynamique, naît d'une bande fibreuse sur la paroi pelvienne (arcus tendineus levator ant) et forme une nappe relativement horizontale qui recouvre l'ouverture du bassin et constitue une plate-forme sur laquelle les organes peuvent reposer (5)

2. Le système de suspension : structures ligamentaires

- Le ligament longitudinal antérieur (ou ligament vertébral commun antérieur): Au niveau du promontoir, il descend sur la face antérieure du rachis et se fixe jusqu'à la face antérieure de la deuxième vertèbre sacrée.
- Le ligament sacro-épineux ou petit ligament sacro-sciatique : Il se dirige en arrière et médialement pour s'insérer sur les deux dernières vertèbres sacrées et sur les deux premières coccygiennes.

3. Le système de cohésion : Fascia pelvien et les arcs tendineux

Les fascias sont les couches conjonctives enveloppant viscères et muscles. Quand ils s'attachent à l'utérus ils forment le paramètre, et au vagin le para vagin. Ce fascia présente des épaissements : les arcs tendineux.

- L'arc tendineux de l'élévateur de l'anus (ATLA) est une structure originale car il constitue une ligne d'insertion d'un muscle (élévateur de l'anus) sur l'aponévrose d'un autre muscle (obturateur interne). Ce type d'insertion musculaire est unique dans l'organisme puisque les muscles striés s'insèrent généralement sur l'os par l'intermédiaire d'un tendon ou directement par les fibres charnues. Cela explique qu'il constitue une zone de fragilité (4);
- L'arc tendineux du fascia pelvien (ATFP) est constitué de fibres qui viennent en bas du fascia de l'élévateur de l'anus, de fibres venant de l'arc tendineux de l'élévateur et de fibres venant du fascia du muscle obturateur interne et, en bas et latéralement, de fibres venant du fascia supérieur du diaphragme pelvien (4).

3. Dynamique pelvienne :

Le vagin est perpendiculaire à la direction générale des forces d'expulsion. Son orientation en biseau dans l'épaisseur du plancher pelvien fait que toute hyperpression abdominopelvienne a tendance à accoler les parois vaginales l'une contre l'autre.

Le col de l'utérus, est perpendiculaire au vagin va prendre appui au cours de l'effort sur le périnée postérieur. Cela ferme également le cul-de-sac de Douglas. La disparition de l'angle d'antéversion, qui tend à placer l'utérus et le vagin sur la même ligne ou la verticalisation du vagin, sont des facteurs hautement favorables d'un prolapsus même en l'absence de déficience du plancher musculaire périnéal, car elle place l'utérus dans l'axe du vagin. C'est ainsi que l'on peut observer des prolapsus chez la nullipare à utérus dit « rétroversé ».

Le déplacement de l'utérus, décrit par Berglas et Rubin (6), montre que la réplétion vésicale qui se fait au dépend du dôme vésical, soulève et verticalise l'utérus, alors que la réplétion rectale déplace l'utérus vers le haut et vers l'avant.



PHYSIOPATHOLOGIE

La physiopathologie des prolapsus urogénitaux est plurifactorielle, ils résultent des interactions entre les différents facteurs constitutionnels et acquis, aboutissant à la fragilisation du plancher périnéal (7).

1. Altérations du tissu de soutien :

1.2. Les modifications biomécaniques :

Des altérations des propriétés biomécaniques sont secondaire à des modifications des composants tissulaires ; ce qui peut expliquer partiellement l'échec de certaines techniques chirurgicales faisant utilisant les tissus natifs et justifie l'utilisation de matériaux prothétiques (8). Une augmentation de l'extensibilité de la paroi vaginale est aussi observée.

1.2. Les lésions du levator ani

Des lésions des différents faisceaux de levator ani sont retrouvées en imagerie par résonance magnétique chez les femmes présentant un prolapsus des organes pelviens (9), aboutissant à une ouverture du hiatus urogénital, un changement de l'orientation horizontale des organes pelviens, une ballonnisation du plancher pelvien (9) (10). Ce complexe musculaire qui assure la solidité du diaphragme pelvien peut être le siège de lésions directes ou indirectes par dénervation. D'une part des déhiscences au sein des faisceaux pubien et ilio coccygien ont été mis en évidence chez 20 % des primipares, aucune des nullipares ne présentait ces lésions, cela suggère que l'accouchement par voie basse contribue au développement de prolapsus des organes pelviens par l'intermédiaire des lésions directes du muscle levator ani (11) (12).

En 2002 Boreham MK, en histologie retrouve des faisceaux nerveux plus grêles et moins nombreux chez les femmes présentant un prolapsus de la paroi vaginale postérieure (13).

1.3. Les modifications du collagène

Chez les patientes porteuses de prolapsus, la quantité totale de collagène dans le paramètre est globalement diminuée, indépendamment du statut hormonal (14).

1.4. Les modifications de l'élastine

Une diminution de la quantité d'élastine est observée chez les femmes porteuses d'un prolapsus au niveau du fascia endopelvien (15). D'autres auteurs rapportent chez ces patientes un déficit du métabolisme de l'élastine liée à une altération de l'expression du gène codant sa synthèse (16) (17) (18).

1.5. Les modifications des fibres musculaires lisses

Les faisceaux musculaires lisses sont plus grêles, moins nombreux et désorganisés (19), dans la paroi vaginale des patientes présentant un prolapsus. Ces phénomènes ont été également observés au niveau du ligament rond (20).

2. Facteurs de risques obstétricaux

2.1. La parité

La parité apparait comme facteur principal de risque de prolapsus (21)(22)(23). Chez les patientes nullipares, Swift et al. (21) trouvent 27,1 % de stade 0, 58,3 % de stade I et 14,6 % de stade II (21). Chez des patientes ayant accouché entre une et trois fois, ils trouvent 5 % de stade 0, 47 % de stade I, 45,8 % de stade II et 2,2 % de stade III. Au-delà de quatre accouchements, les chiffres sont de 2,3 % au stade 0, 28,5 % au stade I, 64,6 % au stade II et 4,6 % au stade III. Une augmentation de la parité est associée à une aggravation de la sévérité des prolapsus ($p < 0,0001$). Nygaard et al. (23) retrouvent également que la nulliparité, qui n'exclut pas la présence d'un prolapsus, protège du risque de prolapsus.

2.2. L'accouchement par voie basse

L'accouchement par voie basse a longtemps été considéré comme le déterminant quasi exclusif du POP. L'accouchement par voie basse joue un rôle déterminant dans la survenue du prolapsus (23) (24)(25). Pour la plupart des auteurs l'accouchement est incriminé dans la survenue de l'incontinence urinaire, l'incontinence anale et le prolapsus génital (26)(27)(28). L'incontinence urinaire est pratiquement multipliée par 2 entre les nullipares (7,7%) et les femmes qui ont eu plus de 3 enfants par voies naturelles (14%) (29).

Les traumatismes des structures de soutien, musculaires et nerveuses surviennent surtout pendant la deuxième phase du travail, quand la tête du fœtus distend et écrase le plancher pelvien. L'échographie tridimensionnelle a permis à Dietz de mettre en évidence 36 % de lésion du levator ani en post-partum immédiat (30). Au-delà de quatre, chaque accouchement par voie basse représente un risque de 10 à 20 % d'aggravation du POP (24) (31) (32) (33).

La macrosomie fœtale pouvant induire un « accouchement difficile » est aussi un facteur de risque de prolapsus et d'incontinence sphinctérienne (34) (35) (36) (37).

2.3. La grossesse

Des études récentes ont retrouvé au cours de la grossesse, chez des nullipares, la présence d'un POP de stade II dans 24 à 40 % des cas (38) (39). Une aggravation du prolapsus au cours de la grossesse a été décrite et la persistance dans le post-partum était plus fréquent chez les patientes ayant accouché par voie basse (40) (41). L'apparition d'un prolapsus au cours de la grossesse est multifactorielle et si les contraintes mécaniques y participent, les phénomènes hormonaux et biochimiques ont probablement une grande influence sur la persistance du POP dans le post-partum (42) (43)(44).

2.4. La césarienne

L'accouchement par césarienne peut réduire le risque de POP mais ne le prévient pas totalement (23) (31).

3. Facteurs chirurgicaux

L'antécédent d'hystérectomie ressort comme un facteur de risque de prolapsus avec les odds-ratios suivants : 1,4 (IC95 % 0,9-2,2) pour Rortveit (24) et 1,64 (IC95 % 1,19_2,28) pour Lawrence (25). Dällenbach le risque de survenue d'un prolapsus du dôme est plus important lorsque l'hystérectomie est réalisée par voie basse (45).

4. Facteurs de contrainte périnéale chronique

4.1. L'Obésité

L'indice de masse corporel (IMC) apparaît comme facteur de risque significatif de prolapsus significatif (25)(46)(47).

4.2. La constipation

La constipation terminale et les augmentations de pression abdominale qu'elle entraîne, par les poussées répétées au moment de la défécation, sont considérées comme facteurs de prédisposition au prolapsus génito-urinaire (48).

4.3 .Les facteurs professionnels

La prévalence du POP était plus importante chez les ouvrières et les travailleuses par rapport aux professions sédentaires et aux ménagères (49)(50) (51).

4.4. Activité sportive

Elle peut entraîner une incontinence urinaire à l'effort signalée par près de 30% des femmes athlètes. Ainsi la gymnastique, le basket-ball, le tennis entraînent une incontinence plus fréquente que les autres sports (52).

4.5. L'insuffisance respiratoire chronique

Les troubles de la statique rachidienne, la contrainte exercée sur les structures périnéales ainsi que la baisse de l'oxygénation peuvent contribuer aux remaniements tissulaires impliqués dans la genèse des prolapsus des organes pelviens (2). En revanche, il n'a pas été retrouvé d'association significative entre l'intoxication tabagique et le risque de prolapsus dans une analyse multivariée (23) (45).

5. L'âge

Avec l'âge le relâchement de la paroi abdominale associé aux modifications de la colonne vertébrale (accentuation de la cyphose thoracique et une accentuation de la lordose lombaire, antéversion du bassin) aboutit à une verticalisation de la résultante des forces abdominopelviennes, qui se dirige vers le hiatus urogénital et favorise ainsi l'amorce d'un prolapsus.

Le prolapsus génital est une pathologie qui touche surtout la femme âgée, le vieillissement étant un des facteurs de risque le plus importants (2) (53); 74 % des femmes de plus de 70 ans ont un prolapsus d'un grade supérieur ou égal à 2 selon la classification (POP-Q) (1) (53).

6. Les facteurs médicaux

Dans l'étude de Strohschein et De Lancey (30) en 1997, 22% des femmes de moins de 35 ans souffrant d'un prolapsus génito-urinaire présentent un facteur médical neurologique ou rhumatologique considéré comme responsable du prolapsus, contre 6% dans le groupe contrôle.

Les principales affections répertoriées sont les traumatismes neurologiques pelviens secondaires aux accidents de la route (syndrome de la queue de cheval), les traumatismes médullaires, la poliomyélite, le syndrome de Guillain-Barré, et la myasthénie. Ces affections touchent plus particulièrement les femmes jeunes.

Actuellement, l'âge, la multiparité, le traumatisme obstétrical, ne suffisent plus à expliquer la genèse du prolapsus (54).

7. Les facteurs génétiques

Dans l'étude de la prédisposition des jeunes femmes pour le prolapsus génital en 1999 par Rinne et Kirkinen (55) l'incidence familiale des prolapsus des organes pelviens allait jusqu'à 30%. De nombreux travaux ont montré l'existence de prédispositions génétiques et ethniques favorisant la survenue d'un prolapsus (55) à (66).

8. Les facteurs ostéoarticulaires

Une accentuation de la cyphose thoracique, une diminution de la lordose lombaire, une modification de l'orientation verticale du détroit supérieur et une augmentation de son diamètre transverse sont les principaux éléments retrouvés liés au risque de prolapsus. Handa et al ont étudié les données de pelvimétrie classique par imagerie l'IRM (67) et ont montré une liaison très significative entre les troubles de la statique pelvienne et un détroit supérieur large, ces facteurs anatomiques influencent le déroulement du travail et par conséquent les lésions tissulaires musculo aponévrotiques et neuropathiques qui peuvent en résulter (68).



**ETUDE CLINIQUE ET
PARACLINIQUE**

L'examen clinique qui constitue la pierre angulaire de toute prise en charge des différents troubles de la statique pelvienne. Il fait le lien entre les symptômes rapportés par les patientes et la thérapeutique qui leur sera proposée.

1. Symptômes évocateurs de prolapsus

1.1. Symptômes spécifiques

C'est surtout la découverte d'une boule vaginale.

.1.2. Symptômes pelviens amenant à la découverte d'un prolapsus

Ils peuvent être urinaires, anorectaux ou gynécologiques.

1.2.1. Symptômes urinaires

Les signes fonctionnels amenant la patiente à consulter sont dominés par les troubles urinaires, il peut s'agir de fuite urinaire à l'effort, mais aussi de troubles urinaires divers : pollakiurie, dysurie, brûlure vésicale .L'incontinence urinaire à l'effort est l'apanage de la femme ayant accouché. Elle est souvent associée à des troubles de la statique pelvienne, une fois confirmée elle doit être classée selon son importance. Cette classification ne peut être que subjective. La plus utilisée est celle d'Ingelmann-Sundberg (69) (Tableau 5).

Plus rare, la fuite d'urine spontanée évoque une origine neurologique périphérique ou centrale et est l'apanage de la femme très âgée.

Un écoulement permanent doit faire rechercher une fistule vésico-vaginale post-traumatique (obstétricale ou chirurgicale).

1.2.2. Symptômes anorectaux

Les symptômes anorectaux sont surtout représentés par la constipation opiniâtre et l'incontinence anale aux gaz et/ou aux selles évocatrice d'une insuffisance sphinctérienne.

1.2.3. Symptômes gynécologiques

Les symptômes gynécologiques sont : l'impression de béance vulvovaginale, la sensation de boule vaginale, les saignements post coïtaux (si érosion) et la lourdeur, pression et douleurs pelviennes.

1.2.4. Symptômes sexuels

La dyspareunie pouvant aller jusqu'à l'évitement des rapports sexuels.

2. Interrogatoire

Il s'attachera à la recherche d'antécédents personnels obstétricaux, chirurgicaux et médicaux pouvant interférer dans la survenue d'un trouble de la statique pelvienne.

2.1. Antécédents obstétricaux

C'est l'analyse des circonstances des accouchements et en particulier du premier enfant.

Le poids des enfants, les manœuvres instrumentales et les déchirures périnéales éventuelles.

2.2. Antécédents chirurgicaux

Il faut rechercher :

- La notion d'interventions gynécologiques antérieures, à fortiori s'il s'agit d'un traitement chirurgical de prolapsus ou d'incontinence urinaire; le compte rendu opératoire détaillé doit être demandé en particulier en cas de cure préalable de prolapsus
- On observe donc des prolapsus après hystérectomie, des incontinenes urinaires d'effort après hystérectomie ou, à l'inverse, des prolapsus après cure d'incontinence d'effort.

2.3. Terrain et tares associées

En dehors de l'âge et de l'état général, il convient de préciser :

- Les éventuels facteurs de risques généraux: métaboliques, cardio-vasculaires, pulmonaires;
- Les prises médicamenteuses, en particulier certaines drogues qui peuvent interférer avec la continence urinaire.

2.Examen clinique

Cet examen est axé principalement sur l'étude de la statique des organes pelviens et sur la mise en évidence de l'incontinence urinaire.

On notera la posture en position debout, on dépistera les troubles de la statique rachidienne, de la marche ou tout élément pouvant interférer sur la prise en charge.

L'examen spécifique s'effectue sur une patiente en position gynécologique, vessie pleine de façon statique et dynamique : au repos, en poussée abdominale continue (Valsalva), à la toux et en effort de retenue.

Néanmoins si cet examen en position gynécologique est le plus souvent suffisant, parfois il faut réexaminer la patiente dans d'autres positions : accroupie ou debout ou en position genu pectorale en cas de suspicion de pathologie de l'étage postérieur.

2.1. L'inspection

➤ **L'inspection vulvo-périnéale au repos:**

- ❖ On apprécie : La trophicité, on peut noter toute altération de cette trophicité : Hyperkératose, ulcérations, érosions ou la présence d'une éventuelle dermatose locale (lichen), l'atrophie est de loin l'anomalie la plus fréquente ;
- ❖ On recherche une cicatrice périnéale d'épisiotomie ou de déchirure
- ❖ Le degré de béance vulvaire, la distance anovulvaire
- ❖ La région péri-urétrale à la recherche d'une caroncule au niveau urétral (ectropion ou prolapsus muqueux de l'urètre), d'un éventuel diverticule urétral ;

➤ L'inspection vulvo-périnéale à l'effort :

On recherchera :

- ❖ Le déroulement progressif de la paroi antérieure du vagin
- ❖ Le déroulement progressif de la paroi postérieure du vagin
- ❖ Le col utérin peut apparaître à la vulve (hystérocèle) ou s'extérioriser, il peut être normal ou présenter un aspect (tapiroïde) avec un allongement de la lèvre antérieure ;
- ❖ La fuite urinaire par le méat sera recherchée à l'effort de poussée ou à la toux
- ❖ L'état du périnée. Il peut être cicatriciel, éculé, descendu ou descendant (se ballonnant à la poussée avec une disparition complète du sillon fessier avec une protrusion de l'anus) ;
- ❖ L'aspect de la marge anale.

Le caractère irrité, excorié ou souillé de glaires ou de selles confirmerait un symptôme d'incontinence, la perte des plis radiés périanaux évoquerait quant à elle une rupture sphinctérienne.

2.2. L'examen physique

2.2.1. L'examen au spéculum

Réalisé à l'aide d'un spéculum à valve démontable type Colin, on peut constater un allongement hypertrophique du col le plus souvent aux dépens de la lèvre antérieure, une fois l'examen du relief cervical réalisé, le spéculum est retiré lentement, son ouverture réduite, sous contrôle de la vue.

2.2.1.1. La manœuvre de la valve antérieure

Le spéculum est ensuite démonté, une des valves est appliquée sur la paroi vaginale antérieure permettant de bien exposer la paroi vaginale postérieure et de rechercher une rectocèle ou une élytrocèle.

2.2.1.2. La manœuvre de la valve postérieure

Cette manœuvre met en tension la paroi antérieure du vagin.

- Si celles-ci sont détériorées, un bombement vésical va persister : c'est la cystocèle ;
- Si elles sont intactes, le bombement d'une cystocèle peut s'effacer.

La valve est appliquée contre la paroi vaginale postérieure, en arrière du col dans un premier temps, ensuite en avant du col utérin, ce qui refoule l'utérus et la cystocèle permettant là encore de découvrir une incontinence urinaire potentielle masquée mais il faut se méfier de cette manœuvre car on induit très facilement des fuites en « hypercorrigeant » la position du cul-de-sac vaginal antérieur.

Les différents étages sont examinés afin de décomposer l'anatomie du prolapsus et de décrire sa constitution (70).

2.2.2. La recherche d'une incontinence urinaire d'effort

En cas de fuite urinaire un examen minutieux est requis.

2.2.2.1. Epreuve de remplissage vésical ou le test à la toux

Après avoir sondé la patiente, on remplit la vessie avec le sérum physiologique tiède par fraction de 50CC. On note le premier besoin impérieux entre 300 et 400 ml. On fait le remplissage et on demande à la patiente un effort de toux en position demi assis ou debout. La fuite urinaire par le méat urétral est observée le plus souvent en jet à la poussée sans un déroulement notable du segment urétral du vagin. C'est un test simple, fiable et reproductible pour le diagnostic positif de l'incontinence urinaire (71).

2.2.2.2. Manœuvre de Bonney

Elle consiste à introduire dans le vagin de chaque côté du col vésical, derrière la symphyse, deux doigts ou deux clamps courbes matelassés et à remonter la paroi antérieure du vagin et le col de la vessie vers le haut et vers l'avant. Le test est positif si la fuite urinaire à l'effort cesse (figure 3)(72).

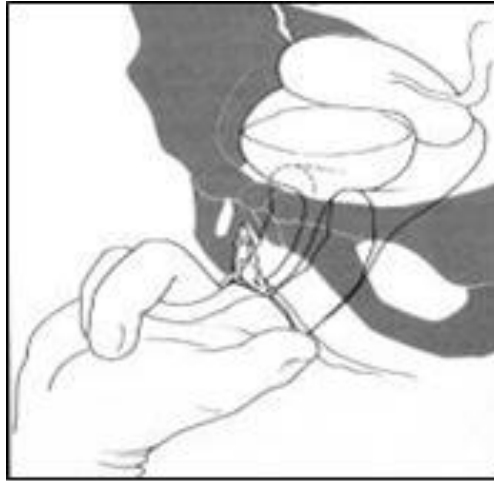


Figure 3 : Manœuvre de Bonney

2.2.2.3. Manœuvre de Béthoux

A l'aide de deux clamps matelassés d'une compresse et introduits dans les culs-de-sac latéraux du vagin, on exerce une poussée en direction du promontoire, remplaçant ainsi la zone vésico-urétrale dans l'enceinte manométrique. La correction de la fuite urinaire aux efforts de poussée affirme l'incontinence urinaire d'effort liée à la ptose vésicale et justifiable d'un acte chirurgical (figure 4) (73).



Figure 4 : Manoeuvre de Béthoux

2.2.2.4. Test sous-urétral d'Ulmsten ou manoeuvre « TVT »

Il consiste à effectuer, par l'intermédiaire d'une pince vaginale matelassée d'une compresse ou avec deux doigts (index et médium), une pression sous l'urètre à mi-distance entre le méat urétral et le col vésical. La correction de la fuite urinaire à la toux justifie, en cas d'IUE mécanique, un geste de soutènement sous-vésical selon le mode d'Ulmsten (74).

2.2.2.5. Q, tip test (ou test du coton tige)

C'est un test qui permet une évaluation clinique indirecte de la mobilité urétrale, par la mesure de l'angle entre un coton-tige introduit par l'urètre au niveau du col vésical, entre la position de repos et la manoeuvre de Valsalva (75). Un angle $> 30^\circ$ est permis de parler d'hyper mobilité urétrale. Néanmoins, ce test n'est pas utilisable chez une patiente présentant une colpocèle antérieure (cystocèle) (figure 4) .



Figure 5 : Q tip test

2.2.2.6. Test de pesée des garnitures ou « pad-test »

Il consiste à peser une garniture avant et après une série d'efforts systématisés pour quantifier aussi précisément que possible l'importance des fuites d'urine.

2.2.3. Les touchers pelviens

On apprécie la sensibilité de l'urètre, l'état de la cavité vaginale, de l'utérus (associé au palper abdominal) et des annexes et le testing périnéal.

Le toucher rectal évalue le tonus et le comportement du sphincter anal ainsi que son intégrité lors d'une contraction volontaire, à la poussée et la résistance au déplissement anal.

Les touchers combinés, vaginal et rectal, permettent ainsi de distinguer une élytrocèle, en demandant à la patiente d'exercer un effort de poussée (hyperpression abdominale) : la sensation d'interposition entre ces 2 doigts d'éléments mobiles parfois gargouillant témoigne de la présence dans le cul-de-sac de Douglas d'anses intestinales). Néanmoins, l'examen clinique est le plus souvent très insuffisant au diagnostic d'entérocele : 50 à 84 % des cas d'entéroceles sont en effet méconnus par l'examen clinique (76).

Testing musculaire :

Les faisceaux dits sphinctériens sont palpés des deux côtés par les doigts vaginaux dirigés en dehors, en direction de la paroi pelvienne, et en demandant à la malade de se retenir. Les faisceaux élévateurs sont recherchés à peine au-dessus de l'orifice vulvaire, à la partie la plus antérieure du plancher pelvien (77).

La contraction musculaire est évaluée par la classification d'Oxford modifiée (78).

Tableau 1 : La classification d'Oxford modifiée

Score (notation)	Qualité de la contraction	Maintien de la contraction (S)	Nombre de contractions sans fatigue
0	Aucune	0	0
1	Traces	1S	1
2	Bien perçue sans résistance	<5S	2
3	Bien perçue sans résistance	>5S	3
4	Bien perçue avec légère résistance	>5S	4
5	Perçue avec forte résistance	>5S	5

Pour réaliser un testing périnéal musculaire, on demande à la patiente de contracter au maximum les muscles autour des doigts introduits dans le vagin (force maximum), de maintenir cette contraction (endurance) et de répéter les contractions jusqu'à épuisement (endurance).

Ces contractions doivent pouvoir être prolongées avec une force égale pendant 5 secondes.

L'examen clinique s'achève par l'examen neurologique du périnée notamment en cas d'altération du testing ou du tonus du sphincter anal.

3.Examens paracliniques

3.1. Examens gynécologiques

3.1.1. L'échographie

➤ A pour but de rechercher une pathologie utérine ou annexielle et peut même changer la stratégie thérapeutique, avec notamment la décision de réaliser une hystérectomie

3.1.2. Frottis cervico-vaginal

Le frottis cervico-vaginal fait partie du bilan systématique avant la prise en charge d'un prolapsus avec ou sans conservation utérine (78) son résultat pourrait modifier la stratégie thérapeutique.

3.2. Examens urologiques

3.2.1. Examen cytbactériologique des urines

Doit être systématique car traiter une infection urinaire méconnue peut amender la symptomatologie fonctionnelle de la cystocèle.

3.2.2. Le bilan urodynamique :

3.2.2.1. Débitmétrie

C'est l'enregistrement du débit urinaire lors de la miction. Cet examen donne des renseignements très importants sur la vidange vésicale

3.2.2.2. Cystomanométrie

C'est l'enregistrement de la pression intra vésicale.

Différents paramètres sont analysés, on peut ainsi faire l'analyse du régime des pressions intra vésicales, de l'activité contractile du détrusor, des facultés d'adaptation mécaniques et neurologiques de la vessie à ce remplissage (mesure de compliance) et enfin du déroulement de la miction.

3.2.2.3. Profilométrie

C'est un temps important de l'exploration d'une incontinence urinaire puisqu'il consiste à enregistrer la pression qui règne tout au long du canal de l'urètre depuis la vessie jusqu'au méat.

3.3. L'imagerie par résonance magnétique

Les premières descriptions de l'apport de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) dans cette pathologie ont été faites par Klutke en 1990 (79) et Yang en 1991 (80).

➤ Indication :

L'IRM est devenue la technique de référence dans l'exploration morphologique statique et dynamique du pelvis féminin (81) (82), et pourrait à l'heure actuelle servir en complément de l'examen clinique :

- ❖ Discordance entre la clinique, les symptômes et le bilan urodynamique ;
- ❖ Echec thérapeutique, récurrence postopératoire ;
- ❖ Evaluation du bénéfice après une rééducation périnéale ;
- ❖ Prolapsus post-hystérectomie ;
- ❖ Etude du contenu d'une colprocèle postérieure (rectocèle antérieure et/ou élytrocèle)
- ❖ Geste uni-compartmental partiel envisagé.



CLASSIFICATIONS

Au terme de l'examen clinique on peut avoir une évaluation en stades pour une appréciation comparative du suivi des patientes et surtout des résultats obtenus par des techniques rééducatives ou chirurgicales. Plusieurs classifications ont été décrites les plus utilisées sont la Half-Way System de Baden et Walker qui est la plus utilisée en pratiques mais elle est peu spécifique et la stadification selon l'International Continence Society publiée en 1996 très rigoureuse, qui permet aujourd'hui une description standardisée des prolapsus.

1. La classification française du prolapsus :

La classification française du prolapsus se fait en trois stades, dont la définition est clinique :

- stade I : prolapsus n'arrivant pas jusqu'à l'orifice vulvaire ;
- stade II : prolapsus arrivant jusqu'à l'orifice vulvaire, mais ne le dépassant pas ;
- stade III : prolapsus dépassant l'orifice vulvaire.

2. Classification de Baden-Walker :

C'est une classification qui définit quatre stades, dont le point de référence est l'orifice hyménéal. Le vagin est divisé en trois segments, antérieur, moyen et postérieur

Le segment antérieur comporte deux compartiments ,l'urètre (urétrocèle) et la vessie (cystocèle), Le segment moyen fait de l'utérus (hystérocèle) alors que le segment postérieur contient le cul de sac de douglas (colpocèle) et le rectum (rectocèle) (83)

Tableau 2 : classification de Baden Walker

Stade	Localisation du prolapsus
1	Intravaginal
2	Affleurant la vulve
3	Dépassant l'orifice vulvaire
4	Prolapsus totalement extériorisé

3. Classification POP-Q de l'ICS:

Le système de quantification du prolapsus des organes pelviens (POP-Q) est un système objectif, spécifique, qui permet de décrire, de quantifier et d'évaluer le degré du prolapsus (figure 5) (84).

Il s'agit d'un outil normalisé permettant de documenter, de comparer et de communiquer les résultats cliniques avec une fiabilité inter-observateur et intra-observateur prouvée (85). Il est agréé par l'international continence society, par la société des chirurgiens gynécologues et par la société américain d'urogynécologie (86)

L'hymen sert de point de référence fixe dans tout le système POPQ.

Il existe six points de mesure définis dans le système POPQ : Aa, Ba, C, D, Ap, Bp et trois autres points de repère : GH, TVL, PB. Chaque point est mesuré en centimètres au-dessus de l'hymen est chiffrée en négatif ou en centimètres au-dessous ou distal de l'hymen est chiffrée en positif, le plan de l'hymen étant défini comme zéro (84).

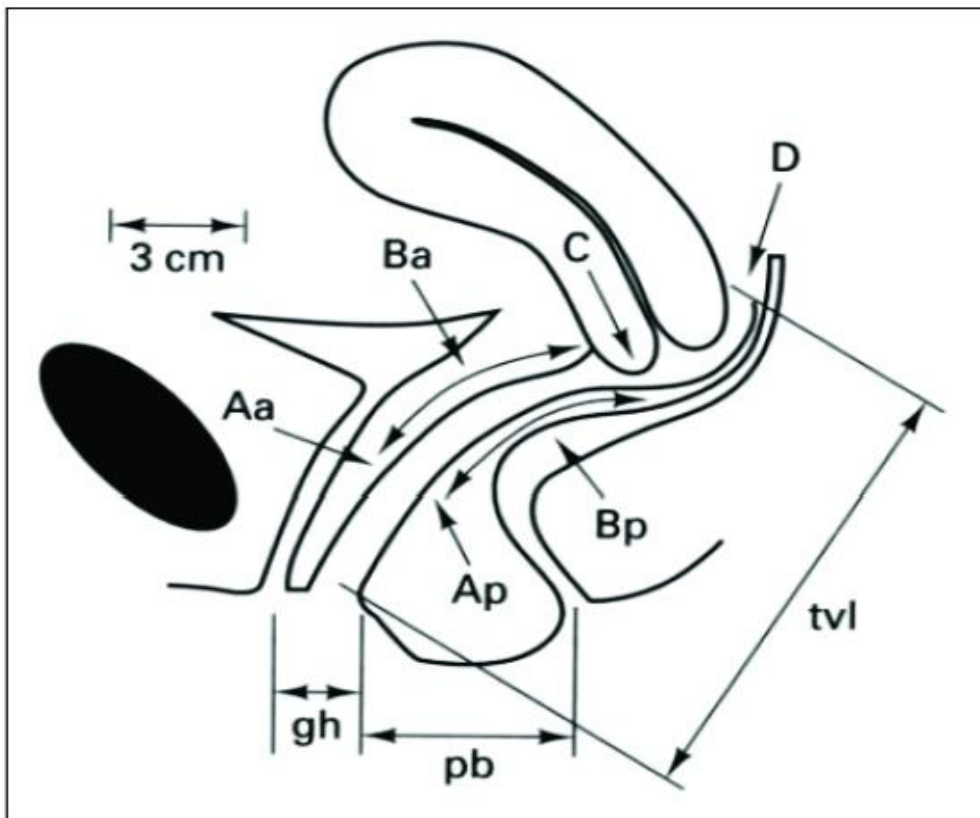


Figure 6 : Classification POP-Q de l'ICS

Points et repères pour l'examen du système POP-Q. Aa, point A antérieur, Ap, point A postérieur, Ba, point B antérieur ; Bp, point B postérieur ; C, col de l'utérus ou manchette vaginale ; D, fornix postérieur (si le col de l'utérus est présent) ; gh, hiatus génital ; pb, corps périnéal ; tvl, longueur vaginale totale.

À partir de ces mesures, le prolapsus est classé en cinq stades :

Stade 0 : pas de prolapsus

Stade 1 : la partie la plus distale du prolapsus se situe à plus de 1 cm au-dessus du niveau de l'hymen.

Stade 2 : la partie la plus distale du prolapsus est située à 1 cm ou moins du plan hyménal.

Stade 3 : la partie la plus distale du prolapsus dépasse de plus de 1 cm le niveau de l'hymen, mais ne dépasse pas de plus de 2 cm la longueur totale du vagin (par exemple, le vagin n'est pas entièrement prolabé).

Au stade 4 : l'éversion vaginale est pratiquement complète (87) (88).

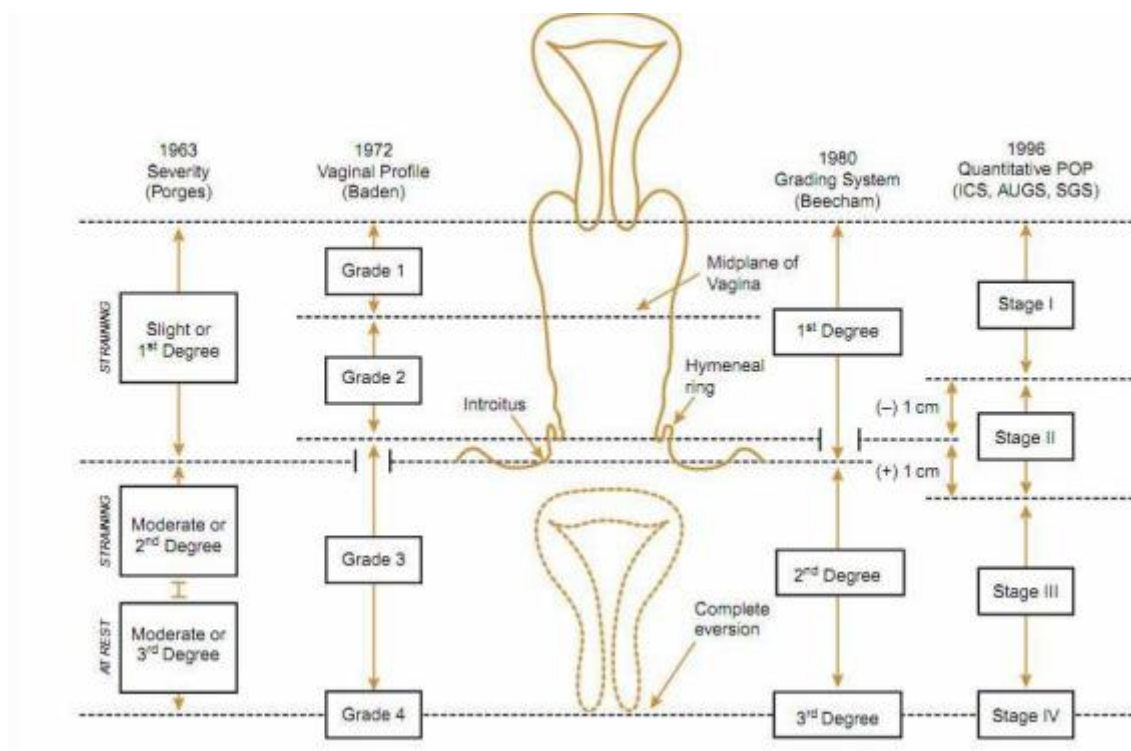


Figure 7 : Différentes classifications du prolapsus



1. Traitement médical

On peut prescrire une hormonothérapie locale pour améliorer la trophicité des tissus vaginaux pour en diminuer l'irritation ou pour préparer à la chirurgie (89) (90).

2. Rééducation fonctionnelle

Son but est d'obtenir une meilleure tolérance fonctionnelle en cas de prolapsus non extériorisé, en intervenant sur la correction d'une insuffisance sphinctérienne urétrale et d'une incontinence anale avec amélioration significative de la qualité de vie (91)(92).

Elle est aussi indiquée pour préparer les patientes à l'acte chirurgical ou pour consolider le résultat d'une intervention chirurgicale, mais sa meilleure indication est l'incontinence urinaire modérée.

3. Les pessaires

Il s'agit probablement des plus anciens traitements des troubles de la statique pelvienne largement utilisés à une époque où la chirurgie du prolapsus n'existait pas ou peu, les pessaires ont ensuite perdu de leur intérêt, considérés uniquement comme utiles chez des patientes inopérables, présentant des comorbidités importantes (figure7).



Figure 8 : Différents types de pessaires

4. Traitement chirurgical

Le traitement chirurgical est le traitement de référence des prolapsus symptomatiques.

Selon V. Letouzey (93), l'abstention chirurgicale n'engage pas le pronostic vital de la personne, hormis pour le cas rare du prolapsus totalement extériorisé avec plicature urétérale et dilatation d'amont pouvant aboutir à l'insuffisance rénale obstructive.

Quel que soit la voie d'abord chirurgicale, le principe de traitement du prolapsus génital reste le même : corriger la dégradation anatomique en remontant l'organe prolapsé et en le soutenant ou le fixant dans sa position idéale, éviter de créer ou de favoriser de nouvelles dégradations anatomiques ou de nouveaux troubles fonctionnels et enfin permettre une miction, une défécation et le cas échéant une activité sexuelle normale.

4.1. La voie basse

La voie vaginale est l'opération de choix du prolapsus génital, car elle permet le traitement des trois composantes habituelles du prolapsus.

4.1.1. Triple opération périnéale avec hystérectomie

La triple opération périnéale est l'opération de choix du prolapsus génital, car elle traite les trois composantes habituelles du prolapsus génital elle se déroule en 3 temps :

➤ **Premier temps** : temps antérieur « Hystérectomie »

On commence par une colpotomie antérieure (incision de Crossen). On procède à un décollement vésico-utérin puis une colpotomie postérieure et ouverture du Douglas, puis les incisions vaginales latérales. On enchaîne avec le traitement des ligaments utérosacrés et des artères utérines ; puis des ligaments utéro-ovariens droit et gauche, on procède ensuite au godronnage de la tranche ; L'intervention se termine par la péritonisation en extériorisant les pédicules utérosacrés, utérins et utéro-ovariens.

➤ **Deuxième temps** : La plastie antérieure (Figure 8)

On procède à une colpectomie antérieure et suture vaginale antérieure, notant que la dimension des lambeaux à réséquer dépend de l'importance de la colpocèle

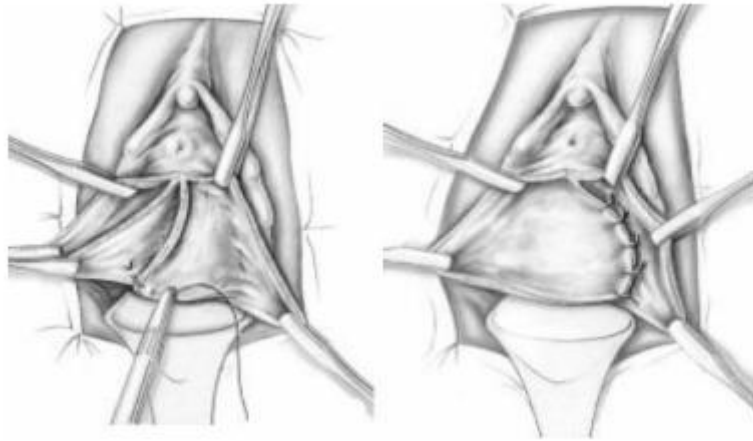


Figure 9 : Plastie antérieure

➤ **Troisième temps** : La plastie postérieure

On commence par un tracé du triangle de la colpectomie postérieure, on évalue l'importance de la colpocèle par des tractions sur la paroi vaginale postérieure et on repère ainsi la dimension exacte que doit avoir la colpectomie dont le triangle est déterminé par trois pinces de Kocher repères, ensuite on procède à la colpectomie postérieure, qui est réalisée de haut en bas au bistouri froid (94). Les muscles releveurs sont repérés et aiguillés, on suture la colpectomie et on serre les fils de myorrhaphie. La périnéorrhaphie termine la plastie postérieure (figure 9).

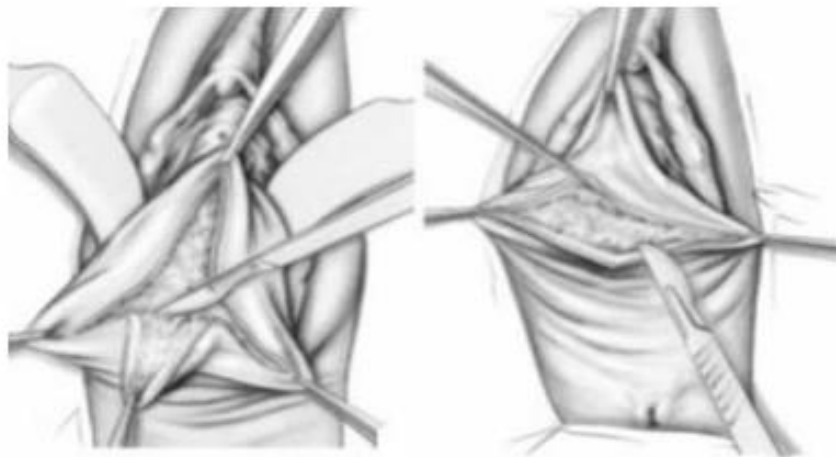


Figure 10 : Plastie postérieure

4.1.2. Triple opération conservatrice : opération de Fothergill ou de Manchester

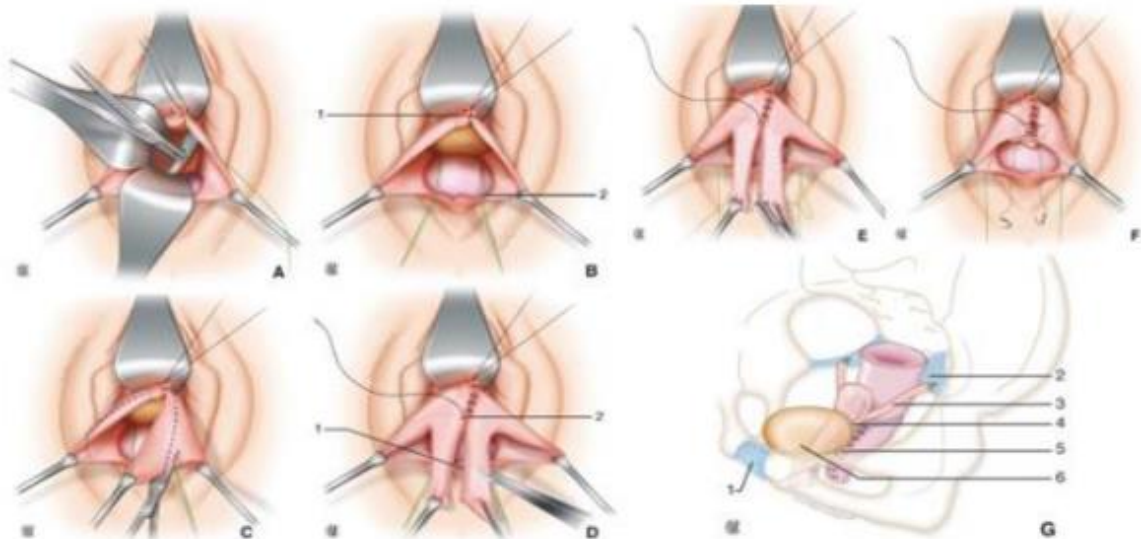
Cette technique comprend trois temps : Antérieur, moyen et postérieur. Elle est similaire avec les mêmes temps de la triple opération périnéale avec hystérectomie, le temps moyen, comprend un temps d'exérèse et de reconstruction.

4.1.3. Sacrospinofixation vaginale (technique de Richter)

La sacrospinofixation vaginale peut être indiquée :

- En cas d'utérus en place avec absence de désir de grossesse (ou en cas de pathologie utérine associée), le traitement de l'étage moyen consiste en une hystérectomie associée à une sacrospinofixation du fond vaginal ;
- En cas d'antécédent d'hystérectomie, pour le traitement du prolapsus du dôme vaginal.

Cette sacrospinofixation vaginale peut être uni- ou bilatérale, les résultats étant similaires. L'avantage d'une sacrospinofixation bilatérale est qu'elle permet d'éviter une déviation de l'axe du vagin chez la femme sexuellement active (95) (Figure 10).



- A.** Le ligament sacrosciatique (sacroépineux) gauche est aiguillé. On fait la même chose de l'autre côté.
- B.** 1. Le point d'angle supérieur de la suture vaginale a été noué pour l'exposition ; 2. le fil aiguillé passé sur le ligament sacroépineux est laissé en attente.
- C.** Découpe des bandelettes vaginales.
- D.** Désépidermisation de ces bandelettes vaginales et début de suture du surjet de fermeture du vagin
- E, F.** Le fil aiguillé laissé en attente « charge » les bandelettes vaginales.
- G.** 1. Pubis ; 2. ligament sacroépineux; 3. bandelette vaginale; 4. suture vaginale; 5. plicature du fascia prérecti; 6. vessie.

Figure 11 : Sacrospinofixation de Richter

4.1.4. Sacrospinofixation isthmique (technique de Richter-Richardson)

La sacrospinofixation est le traitement de référence de la chirurgie par voie basse sans prothèse.

La technique consiste en la suspension de l'isthme utérin et des ligaments utéro-sacrés aux ligaments sacro-épineux avec un fil non résorbable (Figure 12).

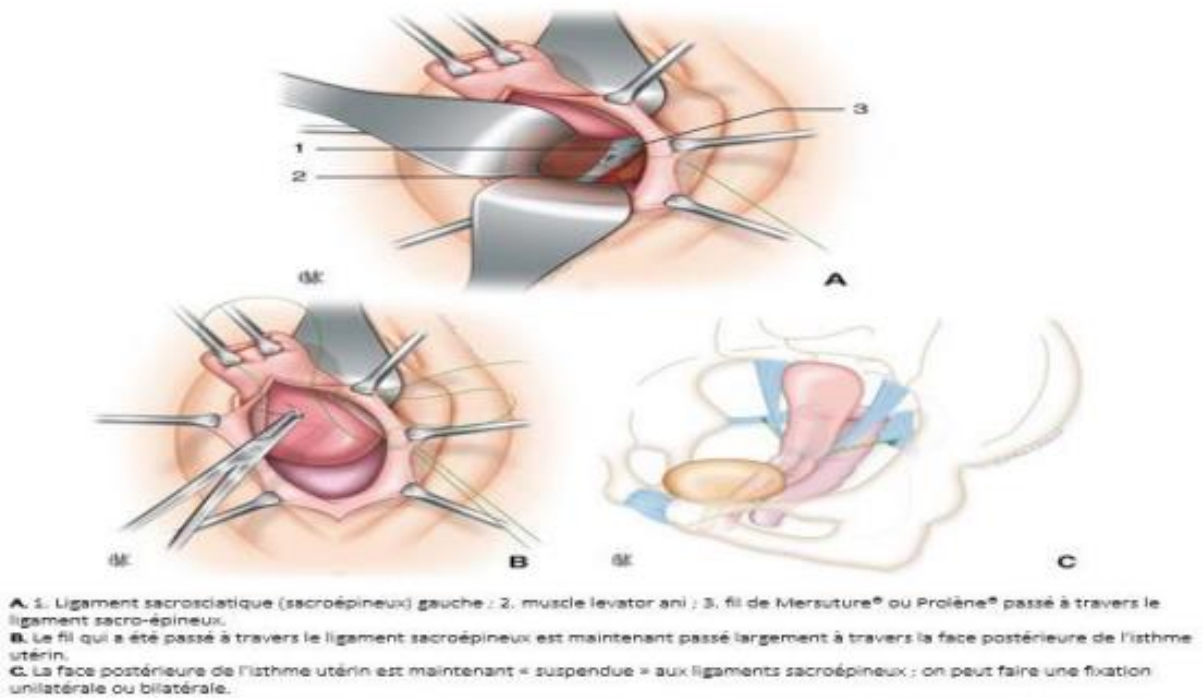


Figure 12 : Sacrospinofixation de type Richter-Richardson

4.2. La voie haute

4.2.1. Promontofixation

La promontofixation laparoscopique (PFL) est classée en coeliochirurgie urologique comme une chirurgie de difficulté moyenne (3/5)(96). Son principe est basé sur l'amarrage d'une prothèse au ligament vertébral antérieur commun. Le premier temps opératoire est l'exposition du promontoire .

Après on procède à la dissection postérieure : L'incision péritonéale sera prolongée en avant en direction du Douglas, elle sera située en dedans et à une distance suffisante de l'uretère droit. La dissection recto vaginale débute après avoir tracté le rectum vers l'arrière et placé l'utérus en avant. La dissection de ce plan est simple si l'exposition est correcte. Ensuite on pose la prothèse postérieure. Cette prothèse est en forme de clé à molette et sera fixée sur

le vagin La plaque antérieure va être solidarisée à la face antérieure du vagin par cinq points séparés.

Pour les deux points supérieurs, il faut veiller à bien se fixer sur l'isthme utérin afin d'éviter un mauvais amarrage utérin. La prothèse est ensuite passée dans la fenêtre précédemment créée dans le ligament large. Ensuite la Promontofixation : (Figure 12). Passage du point sur le promontoire à l'aide d'une aiguillée de fil non résorbable n°0 triangulaire et fixation avec une légère traction de la bandelette postérieure puis de la bandelette antérieure. La bandelette sera tractée et fixée au promontoire (97).

Après on pratique la péritonisation : On effectue une bourse antérieure fermant le cul de sac antérieur et une bourse postérieure fermant le cul de sac postérieur (en cas de prothèse postérieure).

La bandelette doit être recouverte latéralement par des bourses ou des surjets successifs. Il existe plusieurs variantes décrits pour cette technique (97) (98) (99) (100) (101) (102)

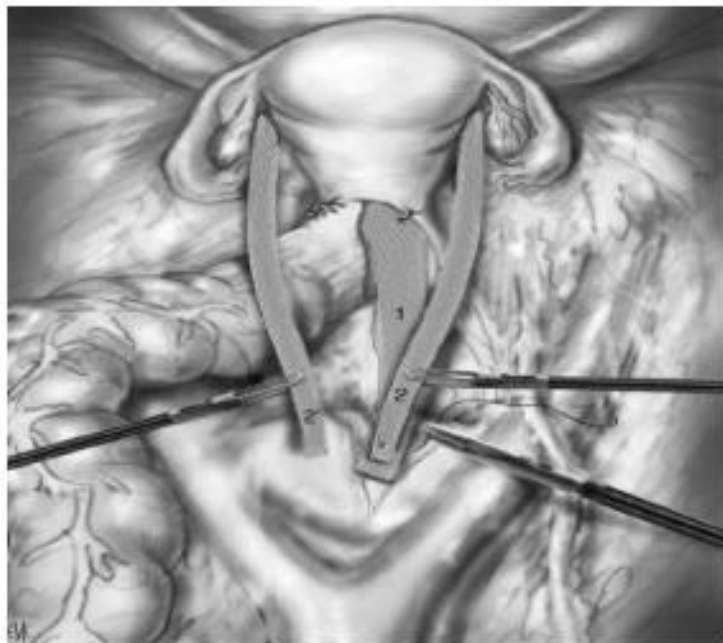


Figure 13 : Promontofixation

4.2.2. La suspension latérale par laparoscopie (LUSUS)

La suspension latérale par laparoscopie est une technique qui a été mise par laparotomie dans les années 1960 par Kapandji (103), puis par laparoscopie par Cornier en 1994 (104), ensuite développée par Dubuisson dans les années 2000 (105-109). La technique a été réalisée pour la première fois avec assistance robotique en 2014.

La description initiale de Kapandji était une colpo-isthmo- cystopexie utilisant une bandelette transversale qu'il attachait à l'aponévrose du muscle oblique en regard des iliaques antérieures et supérieures. La bandelette utilisée est du Crinoruban® (polyamide) ou du Teflon® (polytétrafluoroéthylène) de 2 cm de large, ou parfois de la peau, et est fixée à la paroi postérieure de la vessie, et à l'isthme utérin par des fils de Tergal® (polyester). La fixation de l'aponévrose du muscle oblique est faite par une pointe de Catgut n°1.

Une section et une mise en tension des ligaments ronds pliés vers l'avant, et une Douglassographie avec plicature des ligaments utéro-sacrés sont également réalisées.

En 1994, Cornier et Madelanat ont décrit pour la première fois une hystéropexie laparoscopique selon Kapandji chez 7 patientes (104). La technique est similaire, mais avec la fixation d'une prothèse en Mersilene® (polyester) comprenant une languette antérieure de 2 × 2 cm, et des bras latéraux de 3 cm de large et 10 cm de long, fixée aux épines iliaques. Contrairement à la technique originale de Kapandji, ils ont simplement fixé la bandelette au vagin et à l'isthme utérin, sans la fixer à la paroi postérieure de la vessie. La languette antérieure a été fixée par des points vaginaux transfixiants noués dans le vagin avec du nylon 00. Elle était également associée à un Douglassographie et plicature des ligaments utéro-sacrés par un fil transfixiant vaginal en nylon 00. La prothèse a ensuite été fixée par un fil de nylon à l'aponévrose du muscle oblique au niveau des épines iliaques.

La technique a ensuite été développée et décrite par Dubuisson en modifiant la forme des prothèses avec une languette antérieure de 6 cm de long et 4 cm de large, attachée au fascia vésico-vaginal par laparoscopie.

Il a d'abord utilisé deux prothèses à suspension latérale, une antérieure et une postérieure, avec deux paires de bras latéraux fixés un peu plus haut, à environ 5 cm au-dessus de l'épine iliaque antéro-supérieure, donnant une angulation vaginale encore plus physiologique (105) (106). Il a ensuite développé la technique en plaçant dans l'espace vésico-utérin une seule prothèse antérieure avec une patte de 6 × 4, associée soit à une cure de prolapsus postérieure par la voie vaginale (colporraphie postérieure) ou par la mise en place d'un patch prothétique postérieur sans tension (106-109). Il a d'abord fixé les bras latéraux au fascia abdominal et les a progressivement abandonnés. Il a fixé les bras latéraux au péritoine à l'aide d'agrafes résorbables (dispositif de fixation AbsorbaTack™ de Medtronic, Minneapolis, MN, États-Unis). Il a ensuite utilisé une prothèse en polyester (Mersilene® d'Ethicon), puis en polypropylène (Gynecare Gynemesh®) et a enfin développé une prothèse en polypropylène macroporeux recouvert de titane (TiLOOP® "Prof Dubuisson"® 9 × 41,5 cm, 65 g/m², pfm medical, Allemagne). La prothèse a été fixée au fascia vésico-vaginal et à l'isthme utérin avec des fils non résorbables d'Ethibon® (sutures en polyester) et des fils de soie, parfois avec des colles synthétiques (Glubran®).

En 2021 Dallenbach et al ont standardisé d'avantage la technique de Dubuisson et ont publié deux séries de techniques laparoscopiques et robotiques utilisant uniquement des sutures résorbables pour fixer la prothèse Ti-LOOP au fascia vaginal (figure 14). En cas de rectocèle associée, le traitement du compartiment postérieur est effectué par voie vaginale uniquement lorsque cela est nécessaire (110)(111).

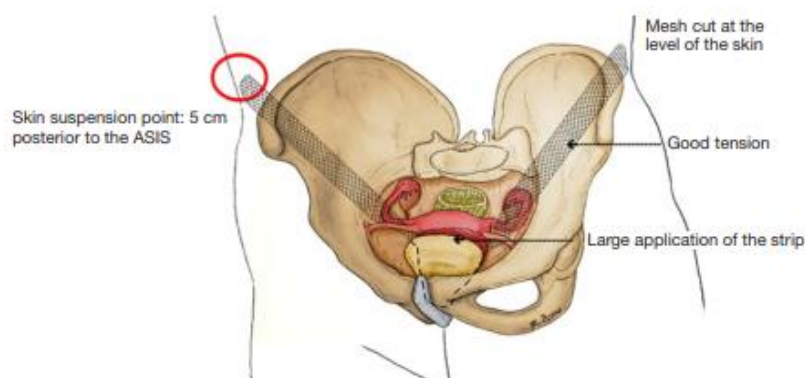


Figure 14 : Principe de la suspension latérale par laparoscopie

A. Description de la technique :

1. Installation de la patiente :

En décubitus dorsal, les deux bras le long du corps, les fesses au bord de la table en position gynécologique, jambes légèrement fléchies (112)(113)(114) Une sonde urinaire de Foley a été mise en place pour maintenir la vessie vide (114)

2. Anesthésie :

Sous anesthésie générale et intubation endotrachéale (112)(113)(114), une antibiothérapie en intraveineuse est administrée 30 minutes avant l'acte chirurgicale (115)

3. Les trocarts et leur installation:

Initialement trois trocarts sont utilisés, deux trocarts latéraux de 5 mm et un trocart sus-pubien médian de 10 mm. Les deux trocarts latéraux de 5 mm sont insérés à gauche et à droite, au-dessus de la crête iliaque en dehors des pédicules épigastriques identifiés par le laparoscope (114), le trocart suspubien médian de 10 mm permet l'introduction de la prothèse et des fils de suture (figure 14).

le trocart de 10 mm peut être placé en ombilicale (112) (115), le pneumopéritoire est ensuite créé par une insufflation à ce niveau. Trois trocart latéraux de 5mm peuvent être utilisés . un des trois trocart est placé en suspubien (112) , le 2ème au niveau de la fosse iliaque gauche , alors que le 3ème est placé au niveau de la fosse iliaque gauche (112)



Figure 15 : l'installation des trocarts

4. La technique :

Selon la description de Dubuisson et al standardisée en 2004, la suspension latérale par cœlioscopie comporte une étape antérieure et une étape postérieure (116).

L'étape antérieure est divisée en deux temps

Le premier temps de l'étape antérieure : Il correspond à la dissection vésico-vaginale (116), qui consiste à disséquer la vessie de la paroi vaginale antérieure (113), permettant la mise en évidence la paroi antérieure du vagin doublée du fascia pubo-cervical sur une surface correspondant à la cystocèle (Figure 15) (116).

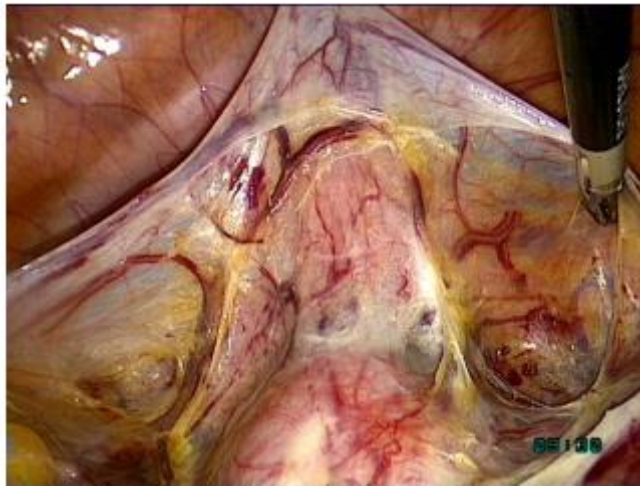


Figure 16 : Aspect final de la dissection vésico-vaginale avant l'application de la prothèse

Le deuxième temps de l'étape antérieure : c'est la suspension latérale par prothèse avec patch antérieur, sous-vésical, point original de la technique. La prothèse est découpée dans une plaque de polyester (mersilene, 30 cm 30 cm, Ethicon, Etats-Unis) et, depuis avril 2007, dans une plaque de polypropylène (Gynemesh, 25 cm 25 cm, Ethicon, Etats-Unis).

Le polypropylène est préféré du fait de sa facilité de manipulation peropératoire et du moindre risque d'érosion (116).

Le patch triangulaire de 4 à 6 cm de large sur 5 à 8 cm de long, tenant compte du degré de la cystocèle, se continue de chaque côté de sa largeur par un bras faisant 3 cm de large.

L'étendue des deux bras est de 35 cm. le patch enroulé dans un trocart de 10 mm est introduit, ensuite déroulé, pour être appliqué, puis fixé à la face antérieure de l'isthme utérin et au fascia pubo-cervical disséqué au préalable, par quelques points de polyester 0.

Les deux bras latéraux assurent la suspension latérale, trans-pariétale et sus-iliaque .

Une incision cutanée est réalisée en un point situé à 2 cm au-dessus de la crête iliaque et à 4 cm en arrière des épines iliaques antérieures, permettant l'introduction perpendiculaire de la pince coelioscopique qui assure la tunnelisation sous-péritonéale du bras.

L'extrémité du bras de la prothèse, intra-abdominale, est tirée par la pince, selon un chemin inverse jusqu'à la peau. La tension est réglée pour assurer la suspension, puis maintenue en « tension free », sans fixation. Le bras est ensuite coupé au ras de la peau. Le péritoine pariétal est fermé par un surjet de fil résorbable (Figure 16) (116).

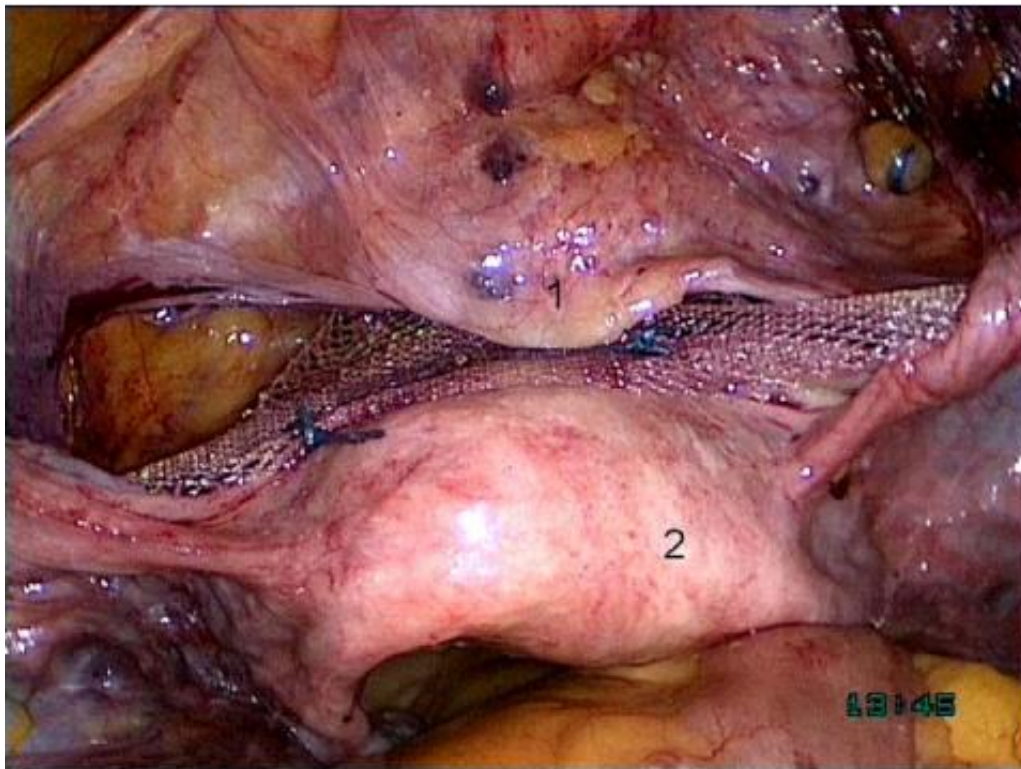


Figure 17 : Aspect de la suspension latérale après fixation de la prothèse au fascia pubocervical et à l'isthme utérin par quelques points de fils non résorbables. 1 : vessie ; 2 : utérus

L'étape postérieure :

Si le temps postérieur cœlioscopique est envisagé, on procède à la dissection recto-vaginale DB new . Le péritoine attaché à la paroi vaginale postérieure est incisé sur la ligne médiane entre les ligaments utéro-sacrés. Le rectum est disséqué avec précaution du vagin. En présence d'une entéroccèle, elle doit être réparée après la dissection. Cette réparation comprend la fermeture du cul-de-sac de Douglas avec ou sans résection du péritoine. Le premier point de la Douglasorrhaphy est appliqué, superficiellement dans la paroi antérieure du rectum, 2 ou 3 cm en avant de l'insertion dorsale des deux ligaments utéro-sacrés. Le cul-de-sac entre les ligaments utéro-sacrés et la séreuse du rectum est alors fermé par plusieurs points de suture en polyester (Mersuture 0, aiguille courbe de 26 mm, Ethicon, 92200 Neuilly, France) (113). Le renforcement du septum rectovaginal est réalisé à l'aide d'une prothèse (ou patch) (116). Les dimensions de la prothèse sont fonction de la surface de la rectocèle, en général, de 6 à 8 cm de long et de 4 à 6 cm de large. Le patch est appliqué sur le septum vaginal bien à plat et fixé par quelques points simples de polyester 0 (Ethicon, Ethicon) (116).

Si une colpopérinéorrhaphie par voie vaginale est nécessaire à cause du délabrement majeur des muscles périnéaux associé à une béance vaginale, L'étape cœlioscopique postérieure n'est pas réalisée.

En cas de pathologie utérine bénigne, une hystérectomie est réalisée. Il s'agit d'une hystérectomie subtotale respectant le col sain, car l'isthme utérin est un support pour l'amarrage de la prothèse . Dans ce cas que la prothèse à deux bras est découpée avec un prolongement postérieur qui s'applique sur le fascia rectovaginal (116).

En cas d'incontinence urinaire associée , elle sera traitée soit par le procédé de transobturator tape (TOT) ou par le procédé de Burch avant de suspendre la prothèse.

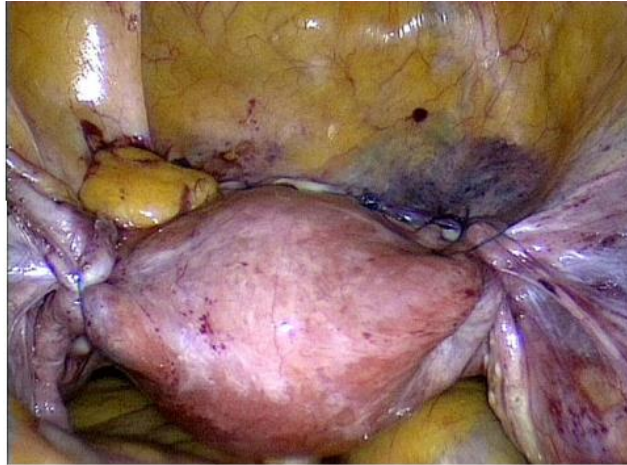


Figure 18 : Aspect final après repéritonisation vésico-utérine.

5. Durée opératoire

Tableau 3 : durée opératoire rapportées dans la littérature

Auteurs	Durée opératoire	Gestes associés
M. Kdous (117)	186(85-245)	26,2%
C. Bui (118)	196(78-320)	83%
JP. Menard (119)	125,5	50,5%
B. André (120)	112±30	70%
F. Golfier (121)	270(140-435)	56,2%
I. Epron (122)	203,7±51,7(90-360)	53,3%
N. Veit-Rubin (123)	180(90-300)	59,6%
T. Simoncini (124)	117±26(75-150)	Pas de gestes associés
JB. Dubuisson (116)	215,9±49,2 (120-369)	61%

La littérature rapporte des durées opératoires variables et cela est sûrement lié à la différence du taux des gestes associés, que ce soit pour la promontofixation ou pour la suspension latérale.

6. Complications opératoires :

Tableau 4 : Complications opératoires rapportées dans la littérature

Complications opératoires	Rozet(125)	Golfier (121)	Sergent (126)	Bui (118)	Epron (122)	Dubuisson (116)	Simoncini (124)
Plaie vésicale	-	2	3	1	3	1	-
Plaie rectale	-	1	2	2	-	-	-
Plaie vaginale	-	-	-	1	-	-	-
Perforation utérine par letuteur utérin	-	1	-		-	-	-
Plaie vasculaire	-	-	-	-	-	-	-
Hypercapnie	2	-	-	2	-	-	-
Hémorragie	3	-	1	-	-	-	-
Total	5/363(1,3%)	4/169 (2,3%)	6/124 (4,8%)	7/101 (7%)	3/377 (0,79%)	1/218(0,4%)	0
Conversion	8/363 (2hypercapnie, 3 adhérences et 3 pour hémorragie)	4/169 (2,6%)	5/124 (3 laparo et 2 Kapandji)	4/101 (3,9%) (1 adhérence 2 plaiesvésicales 1 plaiirectale)	0	0	0

Par rapport à la promonto-fixation où il existe un risque de blessure vasculaire (artère sacrée moyenne, veine iliaque primitive gauche) ,il n'y aucun risque de blessures vasculaires ou nerveuses au niveau de la paroi abdominale où passe la prothèse, le bras latéral de la bandelette traverse la paroi antérolatérale abdominale, puis passe sous le ligament rond, à distance de la base du ligament large.

7.Durée d'hospitalisation :

Tableau 5 : La durée d'hospitalisation rapportée dans la littérature

Auteurs	Durée d'hospitalisation Moyenne (extrêmes)
I. Epron (112)	4± 1,7(2-16)
J-B. Dubuisson (115)	4,3±1,5(2-12)
T. Simoncini (124)	2
C. Bui (118)	4,5(2-13)
B. André (120)	2-4
F. Golfier (121)	4(3-8)

Complications post opératoires

Tableau 6 : Complications postopératoires rapportées dans la littérature

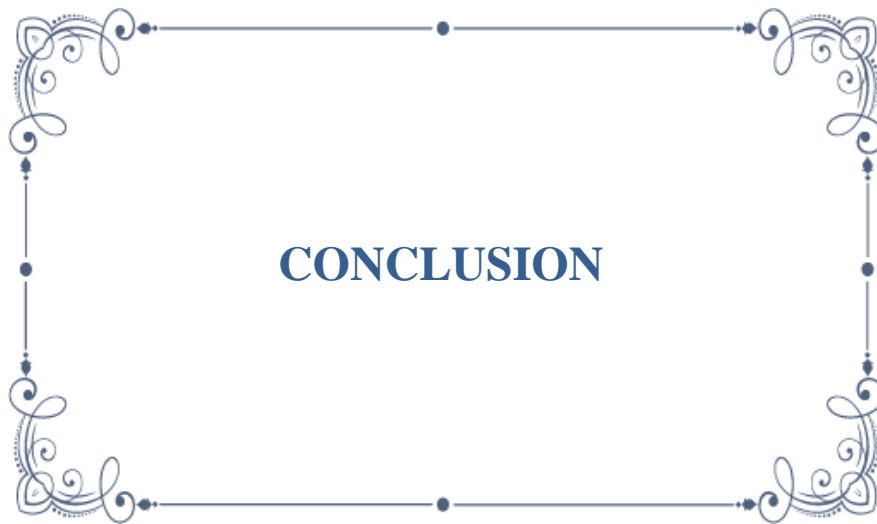
Auteurs	Nombre	Recul (mois)	Douleur à la fosse iliaque	Récidives	Exposition de prothèse	Spondylodiscite
Cosson(127)	83	12	-	1 cystocèle (1,3%)	1(1,3%)	-
Rozet (128)	363	14,6	-	13(10C3 R) (3,6%)	3(<1%)	1(0,3%)
Higgs (129)	140	66	-	21(15%), 5 rectocèles	9(6,4%)	1(0,7%)
Agarwala (130)	74	24	-	0	2(2,7%)	-
Bui (118)	101	30,7	1(1%)	3(2,9%)	1(1%)	1(1%)
Misrai(131)	82	14,3	-	9(10,9%)	np	np
Sarlos (132)	101	12	-	1 (1%) cystocèle	1(1%)	-
Sergent (126)	124	12	-	5(3C2R)	4	1(0,8%)
Epron (122)	377	15,6	-	41(10,9%)	13(3,4%)	-
Dubuisson (116)	218	17,8	-	30(7C5H18 R) (13,7%)	13(5,9%)	-
Simoncini (124)	40	1	-	2(5%) hystérocèles	1(2,5%)	-

De nombreux auteurs rapportent des taux qui varient entre 0 à 13 %, ces chiffres paraissent plus élevés chez les patientes ayant subi une hystérectomie totale pendant la cure du prolapsus

8.Résultats anatomiques

Tableau 7 : Taux de réussite rapportées dans la littérature

Auteurs	Nombre	Recul (mois)	Taux de réussite %
Cosson (127)	83	12	94
Rozet (128)	363	14,6	96
Higgs (129)	140	66	92
Agarwala (130)	74	24	100
Misrai (131)	97	14,3	89
Sarlos (132)	101	12	93
Dubuisson (116)	218	17,8	86,2
Epron (122)	377	15,6	89,9



Le prolapsus génital est une pathologie relativement fréquente et touche beaucoup de femmes relativement jeunes, dans notre étude l'âge moyen est de 57,6 ans, il représente un véritable problème de santé publique.

L'étiologie est complexe et multifactorielle, on retrouve surtout la notion de multiparité, de gros poids de naissance et surtout d'accouchements dystociques notamment les manœuvres utérines essentiellement l'expression utérine.

Le traitement dépend de la sévérité des symptômes qui affecte l'équilibre psychologique, sociale et sexuel, il peut être conservateur ou radical, si la rééducation pelvi périnéale permet parfois d'améliorer les symptômes, la chirurgie demeure à ce jour le seul traitement de référence du prolapsus.

Plusieurs techniques chirurgicales sont décrites pour assurer la correction d'un prolapsus par voie vaginale ou abdominale.

La voie abdominale depuis quelques années est dominée par la chirurgie mini invasive qui permet d'obtenir de meilleurs résultats anatomiques et fonctionnels.

La promontofixation coelioscopique qui consiste à suspendre l'organe prolapsé au promontoire par l'intermédiaire de prothèse permet une récupération post opératoire rapide et avec un taux de morbidité faible, est devenue la technique de référence.

Cependant sa difficulté d'apprentissage est importante avec des temps opératoires plus longs, et ses complications qui peuvent être sévères, soit directes à type de plaies urinaires, digestives ou vasculaires, soit indirectes à types de compression d'un tronc nerveux.

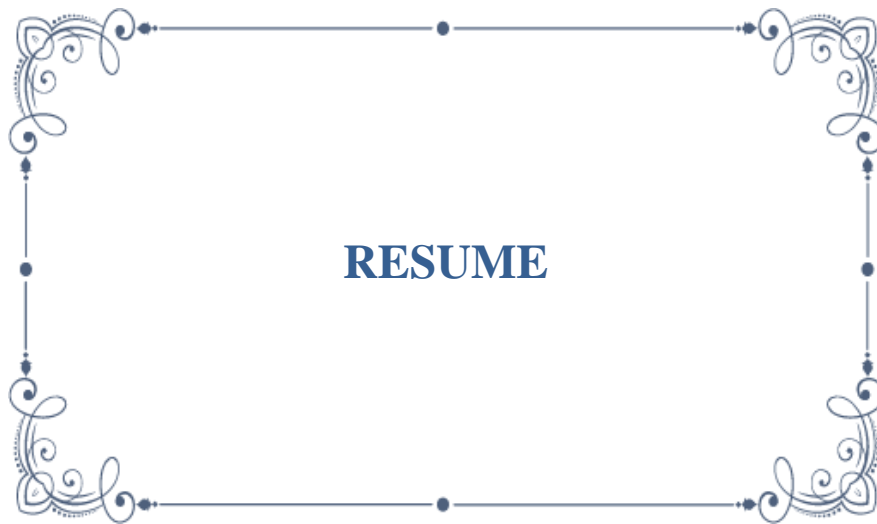
Il apparaît que la suspension latérale permet d'éviter les complications liées à la dissection du promontoire par le passage de la bandelette dans la paroi abdominale latérale ou il n'y a pas de cheminement vasculaire et nerveux ainsi que celui de l'uretère.

Sa réalisation est facile, la durée opératoire est plus courte, son apprentissage est rapide et accessible à tous les chirurgiens.

Les résultats anatomiques et fonctionnels sur les prolapsus de stades avancés sont excellents avec un très faible taux de morbidité et une amélioration significative des symptômes pelviens et de la qualité de vie.

Cette technique apparaît comme une alternative indiscutable aux autres procédures de traitement du prolapsus notamment la promontofixation en raison de ses bons résultats anatomiques et fonctionnels et de son faible risque de complications.

Même pour les chirurgiens expérimentés lorsque la dissection du promontoire s'avère difficile ou risque d'être hémorragique elle nous permet de changer de technique et de privilégier la suspension latérale sans modification de la voie d'abord.



Titre : Réparation coelioscopique des prolapsus des organes pelviens par suspension prothétique latérale

Auteur : Zineb KABBA

Mots clés : Réparation coelioscopique, prolapsus des organes pelviens, suspension prothétique latérale

Le prolapsus des organes pelviens se définit comme une hernie de la paroi vaginale (colpocèle) dans laquelle un ou plusieurs éléments du contenu abdominal peut s'introduire, avec, éventuellement, l'extériorisation de ces organes à travers l'orifice vulvaire ou à travers l'anus. Il s'agit d'une pathologie bénigne dont l'impact sur la qualité de vie est parfois très délétère. C'est un problème de santé publique qui touche beaucoup de femme, surtout avec l'augmentation de l'espérance de vie.

La stratégie chirurgicale dépend des dégradations anatomiques, des troubles fonctionnels, de l'âge de la patiente, de son degré d'activité sexuelle, d'une éventuelle comorbidité, et dépend aussi des préférences de chaque chirurgien et de son expérience.

La suspension latérale permet d'éviter les complications liées à la dissection du promontoire par le passage de la bandelette dans la paroi abdominale latérale où il n'y a pas de cheminement vasculaire et nerveux ainsi que celui de l'uretère. Sa réalisation est facile, la durée opératoire est plus courte, son apprentissage est rapide et accessible à tous les chirurgiens.

Abstract

Title: Laparoscopic repair of pelvic organ prolapse by lateral prosthetic suspension

Author: Zineb KABBA

Key words: Laparoscopic repair, pelvic organ prolapse, lateral prosthetic suspension

Pelvic organ prolapse is defined as a hernia of the vaginal wall (colpocele) into which one or more elements of the abdominal contents can be introduced, with eventual externalization of these organs through the vulvar orifice or anus. It is a benign pathology whose impact on quality of life is sometimes very deleterious. It's a public health problem that affects many women, especially as life expectancy increases.

The surgical strategy depends on anatomical degradation, functional disorders, the patient's age, degree of sexual activity and possible comorbidity, as well as on the surgeon's preferences and experience.

Lateral suspension avoids the complications associated with dissection of the promontory, as the sling passes through the lateral abdominal wall, where there is no vascular or nerve pathway, and the ureter. The procedure is easy to perform, requires less operating time and is quick to learn, making it accessible to all surgeons.

ملخص

العنوان : لحوض أعضاء لتدلي الجانبي التعليق بطريقة بالمنظار الإصلاح

المؤلف : زينب قبة

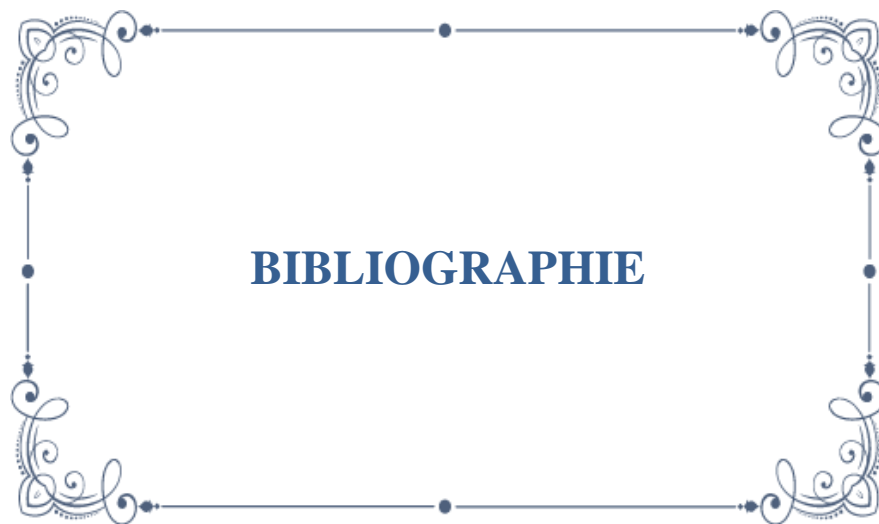
الأساسية الكلمات : الحوض أعضاء تدلي,الجانبي التعليق,بالمنظار الإصلاح

يُعرّف تدلي أعضاء الحوض بأنه فتق في جدار المهبل (قبيلة القولون) حيث يمكن إدخال عنصر أو أكثر من محتويات

البطن ، مع احتمال ظهور هذه الأعضاء من خلال فتحة الفرج أو من خلال فتحة الشرج. إنه مرض حميد يكون تأثيره على نوعية الحياة ضارًا جدًا في بعض الأحيان. إنها مشكلة صحية عامة تؤثر على كثير من النساء ، خاصة مع زيادة متوسط العمر المتوقع.

تعتمد الاستراتيجية الجراحية على التدهور التشريحي ، والاضطرابات الوظيفية ، وعمر المريض ، ودرجة النشاط الجنسي ، والاعتلال المشترك المحتمل ، وتعتمد أيضًا على تفضيلات وخبرة كل جراح.

يسمح التعليق الجانبي بتجنب المضاعفات المرتبطة بتشريح الرعن عن طريق مرور الشريط في جدار البطن الجانبي حيث لا يوجد مسار وعائي وعصبي بالإضافة إلى مسار الحالب. إن تحقيقه سهل ، ووقت العملية أقصر ، وتعلمه سريع ويمكن لجميع الجراحين الوصول إليه.



BIBLIOGRAPHIE

1. Bump RC, Mattiasson A, Bø K, Brubaker LP, DeLancey JO, Klarskov P, et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol.* juill 1996; 175(1): 10-7.
2. Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark AL. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstet Gynecol.* avr 1997; 89(4): 501-6.
3. R. Lousquy, P. Costa, V. Delmas, F. Haab: État des lieux de l'épidémiologie des prolapsus génitaux *Progrès en Urologie* Volume 19, n ° 13 pages 907-915 (décembre 2009).
- 4 : Kamina P. Anatomie gynécologique et obstétricale: embryologie, anatomie macroscopique et microscopique. Avec la collaboration de Dr Georges Brun. Maloine ; 1968.
- 5 : Delancey JOL. Anatomy and Biomechanics of Genital Prolapse. *Clin Obstet Gynecol.* Déc 1993; 36(4): 897-909.
- 6 : Berglas B, Rubin IC. Study of the supportive structures of the uterus by levator myography. *Surg Gynecol Obstet.* 1953; 97(6): 677-692.
- 7 : E. Ragni a , F. Haab , V. Delmas d, P. Costa. Physiopathologie des prolapsus génito-urinaires. *PROGRÈS EN UROLOGIE.* Déc 2009, 13(9) : 926-931
- 8 : Lei L, Song Y, Chen R. Biomechanical properties of prolapsed vaginal tissue in pre- and postmenopausal women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007; 18(6): 603-7.
- 9: Singh K, Jakab M, Reid WM, Berger LA, Hoyte L. Threedimensional magnetic resonance imaging assessment of levator ani morphologic features in different grades of prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188: 910-5.
- 10: De Lancey JO. The hidden epidemic of pelvic floor dysfunction: achievable goals for improved prevention and treatment. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192: 1488-95.

- 11: De Lancey JO, Kearney R, Chou Q, Speights S, Binno S. The appearance of levator ani muscle abnormalities in magnetic resonance images after vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 2003; 101: 46-55.
12. Chen L, Ashton-Miller JA, Hsu Y, De Lancey JO. Interaction among apical support, levator ani impairment, and anterior vaginal wall prolapsed. *Obstet Gynecol* 2006; 108: 324-32.
- 13: Boreham MK, Wai CY, Miller RT, Schaffer JI, Word RA. Morphometric properties of the vaginal tissue. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187(6): 1501-8.
14. Takano CC, Girão MJ, Sartori MG, Castro RA, Arruda RM, Simões MJ, et al. Analysis of collagen in parametrium and vaginal apex of women with and without uterine prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002; 13(6): 342-5
- 15: Klutke J, Ji Q, Campeau J, Starcher B, Felix JC, Stanczyk FZ, et al. Decreased endopelvic fascia elastin content in uterine prolapse. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2008; 87(1): 111-5.
- 16: Yamamoto K, Yamamoto M, Akazawa K, Tajima S, Wakimoto H, Aoyagi M. Decrease in elastin gene expression and protein synthesis in fibroblasts derived from cardinal ligaments of patients with prolapsus uteri. *Cell Biol Int* 1997; 21(9): 605-11.
- 17: Goepel C. Differential elastin and tenascin immunolabeling in the uterosacral ligaments in postmenopausal women with and without pelvic organ prolapse. *Acta Histochem* 2008; 110(3): 204-
- 18: Chen B, Wen Y, Polan ML. Elastolytic activity in women with stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse. *Neurourol Urodyn* 2004; 23(2): 119-26
- 19: Badiou W, Granier G, Bousquet PJ, Monrozies X, Mares P, de Tayrac R. Comparative histological analysis of anterior vaginal wall in women with pelvic organ prolapsed or control subjects. *Apilot study. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008; 19(5): 723-9.

- 20: Ozdegirmenci O, Karslioglu Y, Dede S, Karadeniz S, Haberal A, Gunhan O, et al. Smooth muscle fraction of the round ligament in women with pelvic organ prolapse: a computerbased morphometric analysis. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2005; 16(1): 39-43.
- 21: Ozdegirmenci O, Karslioglu Y, Dede S, Karadeniz S, Haberal A, Gunhan O, et al. Smooth muscle fraction of the round ligament in women with pelvic organ prolapse: a computerbased morphometric analysis. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2005; 16(1): 39-43.
- 22: Samuelsson, E.C., et al., Signs of genital prolapse in a Swedish population of women 20 to 59 years of age and possible related factors. *Am J Obstet Gynecol*, 1999. 180(2 Pt 1): p. 299- 305.
- 23: Nygaard I, Barber MD, Burgio KL, Kenton K, Meikle S, Brody DJ. Prevalence of pelvic floor disorders in US women. *JAMA* 2008; 300(11): 1311-6.
- 24 : Rortveit G, Brown JS, Thom DH, Van Den Eeden SK, Creasman JM, Subak LL. Symptomatic pelvic organ prolapse: prevalence and risk factors in a population-based, racially diverse cohort. *Obstet Gynecol* 2007; 109(6): 1396-403.
- 25 : Lawrence JM, Lukacz ES, Nager CW, Hsu JW, Luber KM. Prevalence and co-occurrence of pelvic floor disorders in communitydwelling women. *Obstet Gynecol* 2008; 111(3): 678-85.
- 26: Makinen, J., et al., Histological changes in the vaginal connective tissue of patients with and without uterine prolapse. *Arch Gynecol*, 1986. 239(1): p. 17-20.
27. Benifla, J.L., et al., [Postpartum sphincter rupture and anal incontinence: prospective study with 259 patients]. *Gynecol Obstet Fertil*, 2000. 28(1): p. 15-22.
28. Abramowitz, L., et al., Are sphincter defects the cause of anal incontinence after vaginal delivery? Results of a prospective study. *Dis Colon Rectum*, 2000. 43(5): p. 590-6.
- 29: Milsom, I., et al., The influence of age, parity, oral contraception, hysterectomy and menopause on the prevalence of urinary incontinence in women. *J Urol*, 1993. 149(6): p. 1459-62.

- 30 : Dietz HP, Lanzarone V. Levator trauma after vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 2005; 106(4): 707-12.
- 31 : MacLennan AH, Taylor AW, Wilson DH, Wilson D. The prevalence of pelvic floor disorders and their relationship to gender, age, parity and mode of delivery. *BJOG* 2000; 107(12): 1460-70.
- 32 : Yang JM, Yang SH, Huang WC. Biometry of the pubovisceral muscle and levator hiatus in nulliparous Chinese women. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 28(5): 710-6.
- 33 : Jelovsek JE. Pelvic organ prolapsed. *Lancet* 2007; 369: p.1027-1038.
- 34 : Deval, B., et al., [Prolapse in the young woman: study of risk factors]. *Gynecol Obstet Fertil*, 2002. 30(9): p. 673-6
- 35 : Dietz HP, Simpson JM. Does delayed child-bearing increase the risk of levator injury in labour? *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2007; 47(6): 491-5
- 36 : Weidner AC, Jamison MG, Branham V, South MM, Borawski KM, Romero AA. Neuropathic injury to the levator ani occurs in 1 in 4 primiparous women. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 195: 1851-6.
- 37 : Sartore A, De Seta F, Maso G, Pregazzi R, Grimaldi E, Guaschino S. The effects of mediolateral episiotomy on pelvic floor function after vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 2004; 103(4): 669-73.
- 38 : O'Boyle AL, Woodman PJ, O'Boyle JD, Davis GD, Swift SE. Pelvic organ support in nulliparous pregnant and nonpregnant women: a case control study. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187(1): 99-10.
- 39: Sze EH, Sherard GB, 3rd JM, Dolezal. Pregnancy, labor, delivery, and pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol* 2002; 100(5 Pt 1): 981-6
- 40: O'Boyle AL, O'Boyle JD, Calhoun B, Davis GD. Pelvic organ support in pregnancy and postpartum. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2005; 16(1): 69-72.

- 41: O'Boyle AL, O'Boyle JD, Ricks RE, Patience TH, Calhoun B, Davis G. The natural history of pelvic organ support in pregnancy. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2003; 14(1): 46- 9.
- 42: Miodrag A, Castleden CM, Vallance TR. Sex hormones and the female urinary tract. *Drugs* 1988; 36(4): 491-504.
43. Wahl LM, Blandau RJ, Page RC. Effect of hormones on collagen metabolism and collagenase activity in the pubic symphysis ligament of the guinea pig. *Endocrinology* 1977; 100(2): 571- 9.
44. Landon CR, et al. Mechanical properties of fascia during pregnancy: a possible factor in the development of stress incontinence of urine. *Contemp Rev Obstet Gynaecol* 1990; (2): 40-6
- 45: Dällenbach P, Kaelin-Gambirasio I, Dubuisson JB, Boulvain M. Risk factors for pelvic organ prolapse repair after hysterectomy. *Obstet Gynecol* 2007; 110(3): 625-32.
- 46: Whitcomb EL, Lukacz ES, Lawrence JM, Nager CW, Lubner KM. Prevalence and degree of bother from pelvic floor disorders in obese women. *Int Urogynecol J* 2009; 20: 289-94.
47. Handa VL, Garrett E, Hendrix S, Gold E, Robbins J. Progression and remission of pelvic organ prolapse: A longitudinal study of menopausal women. *AJOG* 2004; 190: 27-32.
- 48: Spence-Jones, C., et al., Bowel dysfunction: a pathogenic factor in uterovaginal prolapse and urinary stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol*, 1994. 101(2): p. 147-5
- 49 : Jorgensen, S., H.O. Hein, and F. Gyntelberg, Heavy lifting at work and risk of genital prolapse and herniated lumbar disc in assistant nurses. *Occup Med (Lond)*, 1994. 44(1): p. 47-9.
- 50 : Chiaffarino F, Chatenoud L, Dindelli M, Meschia M, Buonaguidi A, Amicarelli F, et al. Reproductive factors, family history, occupation and risk of urogenital prolapse. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1999; 82(1): 63-7.

51. Woodman PJ, Swift SE, O'Boyle AL, Valley MT, Bland DR, Kahn MA, et al. Prevalence of severe pelvic organ prolapse in relation to job description and socioeconomic status: a multicenter cross-sectional study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006; 17(4): 340-5.
- 52: Lubowski DZ, Swash M, Nicholls RJ, Henry MM. Increase in pudendal nerve terminal motor latency with defaecation straining. *Br J Surg* 1988; 75: 1095-7.
- 53: Swift SE. The distribution of pelvic organ support in a population of female subjects seen for routine gynecologic health care. *Am J Obstet Gynecol*. août 2000; 183(2): 277-85.
- 54: Scherf C, Morison L, Fiander A, Ekpo G, Walraven G. Epidemiology of pelvic organ prolapse in rural Gambia, West Africa. *BJOG* 2002; 109(4): 431-6.
- 55: Rinne KM, Kirkinen PP. What predisposes young women to genital prolapse? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1999; 84(1): 23-5.
- 56 : Yang JM, Yang SH, Huang WC. Biometry of the pubovisceral muscle and levator hiatus in nulliparous Chinese women. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 28(5): 710-6.
57. Altman D, Forsman M, Falconer C, Lichtenstein P. Genetic influence on stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse. *Eur Urol* 2008; 54(4): 918-22.
58. Hansell NK, Dietz HP, Treloar SA, Clarke B, Martin NG. Genetic covariation of pelvic organ and elbow mobility in twins and their sisters. *Twin Res* 2004; 7(3): 254-60.
59. Buchsbaum GM, Duecy EE. Incontinence and pelvic organ prolapsed in parous/nulliparous pairs of identical twins. *Neurourol Urodyn* 2008; 27(6): 496-8.
60. Carley ME, Schaffer J. Urinary incontinence and pelvic organ prolapse in women with Marfan or Ehlers Danlos syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182(5): 1021-3.
61. Norton PA, Baker JE, Sharp HC, Warenski JC. Genitourinary prolapse and joint hypermobility in women. *Obstet Gynecol* 1995; 85(2): 225-8.

62. Nikolova G, Lee H, Berkovitz S, Nelson S, Sinsheimer J, Vilain E, et al. Sequence variant in the laminin gamma1 (LAMC1) gene associated with familial pelvic organ prolapse. *Hum Genet* 2007; 120(6): 847-56.
63. Visco AG, Yuan L. Differential gene expression in pubococcygeus muscle from patients with pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189(1): 102-12.
64. Yamamoto K, Yamamoto M, Akazawa K, Tajima S, Wakimoto H, Aoyagi M. Decrease in elastin gene expression and protein synthesis in fibroblasts derived from cardinal ligaments of patients with prolapsus uteri. *Cell Biol Int* 1997; 21(9): 605-11.
65. Connell KA, Guess MK, Chen H, Andikyan V, Bercik R, Taylor HS. HOXA11 is critical for development and maintenance of uterosacral ligaments and deficient in pelvic prolapse. *J Clin Invest* 2008; 118(3): 1050-5.
66. Yang JM, Yang SH, Huang WC. Biometry of the pubovisceral muscle and levator hiatus in nulliparous Chinese women. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 28(5): 710-6.
- 67: Handa VL, Pannu HK, Siddique S, Gutman R, VanRooyen J, Cundiff G. Architectural differences in the bony pelvis of women with and without pelvic floor disorders. *Obstet Gynecol* 2003; 102(6): 1283-90.
- 68: Blakeley CR, Mills WG. The obstetric and gynaecological complications of bladder exstrophy and epispadias. *Br J Obstet Gynaecol* 1981; 88(2): 167-73.
- 69 : Ingelman-Sundberg A., Ulmsten U. Surgical treatment of female urinary stress incontinence. *Contrib. Gynecol. Obstet.*, 1983, 10: 51-69.
- 70 : Jacquetin B. Prolapsus génitaux : diagnostic. *Rev Prat.* 2001; 51(14): 1609-16.
- 71 : Bourcier AP, Juras JC, Villet RM. Office evaluation and physical examination. In: Bourcier AP, McGuire EJ, Abrams P (Eds) *Pelvic floor disorders*. Elsevier Saunders, Philadelphia, pp 133-148

72: Berkeley C, Bonney V. A textbook of gynecologic surgery. 3rd ed. London: Cassell; 1935.

73 : R. de Tayrac, V.L., G. Triopon, L. Wagner [2], P. Costa [2], C.C. [1], Diagnostic et évaluation clinique de l'incontinence urinaire féminine. Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction, décembre 2009 Vol 38 (8s1): p. 153-165.

74 : Jacquetin B. Un test simple peut-il justifier l'utilisation d'une nouvelle intervention dans l'incontinence urinaire d'effort ? Le test de Ulmsten. J Gynecol Obstet Biol Reprod 1998; 27(2): 215-6. 75: Crystle CD, Charne LS, Copeland WE. Q-tip test in stress urinary incontinence. Obstet Gynecol 1971; 38(2): 313-15.

75: Sentovich SM, Rivela LJ, Thorson AG, Christensen MA, Blatchford GJ. Simultaneous dynamic proctography and peritoneography for pelvic floor disorders. Dis Colon Rectum 1995; 38(9): 912-5. 76 : Deffieux X, Trichot C, Bontoux L-M, Demoulin G, Thubert T, Faivre E. Testing périnéal et incontinence urinaire masquée dans l'évaluation clinique des prolapsus génitaux. PelviPérinéologie. 1 mars 2011; 6(1): 59-64.

77: Laycock J (1994) Pelvic muscle exercises: physiotherapy for the pelvic floor. Urol Nurs 14: 136-40.

78 : Descargues G, Collard P, Grise P. Chirurgie du prolapsus: coelioscopie ou voie basse ? Gynecol Obstet Fertil 2008; 36: 978-83

79: Klutke C, Golomb J, Barbaric Z, Raz S. The anatomy of stress incontinence magnetic resonance imaging of the female bladder neck and urethra. J Urol 1990; 143: 563-566.

80: Yang A, Mostwin JL, Rosenshein NB, Zerhouni EA. Pelvis floor descent in women: dynamic evaluation with fast MR imaging and cinematic display. Radiology 1991; 179: 25-33.

81: Seynaeve R, billiet I, vossaert P et al. MR imaging of the pelvic floor. JBR-BTR 2006, 89: 182- 189. 6. MAUBON A, MARTEL-BONCŒUR MP, JUHAN V et al. IRM statique et dynamique des troubles de la statique pelvienne. J Radiol, 2000, 81: 1887-1888.

- 82: MAUBON A, AUBARD Y, BERKANE V et al. Magnetic resonance imaging of the pelvic floor. *Abdom Imaging*, 2003, 28: 217-225.
- 83: Baden WF, Walker TA. Genesis of the vaginal profile: a correlated classification of vaginal relaxation. *Clin Obstet Gynecol*. 1972 Dec;15(4):1048-54
- 84: Bump RC, Mattiasson A, Bo K, Brubaker LP, DeLancey JO, Klarskov P, Shull BL. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol* . 1996;175(1):10–17
- 85: Hall AF, Theofrastous JP, Cundiff GW, Harris RL, Hamilton LF, Swift SE, Bump RC. Interobserver and intraobserver reliability of the proposed International Continence Society, Society of Gynecologic Surgeons, and American Urogynecologic Society pelvic organ prolapse classification system. *Am J Obstet Gynecol*. 1996;175(6):1467–1470
- 86 : Muir TW, Stepp KJ, Barber MD. Adoption of the pelvic organ prolapse quantification system in peer-reviewed literature. *Am J Obstet Gynecol* . 2003;189(6):1632–1635
- 87 : Persu C, Chapple CR, Cauni V, Gutue S, Geavlete P. Pelvic Organ Prolapse Quantification System (POP-Q) - a new era in pelvic prolapse staging. *J Med Life*. 2011 Jan-Mar;4(1):75-81
- 88: Mouritsen L. Classification and evaluation of prolapse. *Best Practice and Research Clinical Obstetrics and Gynaecology* 2005; 19:985-911.
- 89: Lang JH, Zhu L, Sun ZJ, Chen J. Estrogen levels and estrogen receptors in patients with stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*. janv 2003; 80(1): 35-9.
90. Le Normand L. Prise en charge du prolapsus génito-urinaire. *Prog En Urol*. nov 2014; 24(14): 925-8. 174. Bø K. Can pelvic floor muscle training prevent and treat pelvic organ prolapse? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006; 85(3): 263-8.
91. Bø K. Can pelvic floor muscle training prevent and treat pelvic organ prolapse? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006; 85(3): 263-8.

- 92: hagen s, stark d. conservative prevention and management of pelvic organ prolapse in women. cochrane database syst rev 2011.
- 93 : V. Letouzey, X. Fritel, F. Pierre, C. Courtieu, P. Marès, R. de Tayrac. Quelle information délivrer à une patiente avant une chirurgie de prolapsus ? Gynécologie Obstétrique & Fertilité 38 (2010) 255-260.
94. Dargent D, Mathevet, Mellier G. Traitement chirurgical des prolapsus génitaux par la voie vaginale. EMC Elsevier 2002; 41-800.
95. L. Cravello, A. Agostini, J.-P. Estrade, V. Roger, B. Blanc. Techniques, indications et résultats de la sacro-spinofixation uni et bilatérale. Pelv Perineol (2008) 3 : 309-313.
- 96 : Guillonneau B, Abbou C, Doublet J, Gaston R, Janetschek G. Proposal for a European scoring system for laparoscopic operations in urology. Eur Urol 2001 ; 40 : 2-7.
- 97 : Mandron E., Bryckaert P.E. Prolapsus et colpocèle antérieure. Double promontofixation coelioscopique. Technique Ann Urol 2005 ; 39: 247-256.
- 98: Stepanian A., Miklos J., Moore R., Mattox F. Risk of mesh extrusion and other mesh-related complications after laparoscopic sacral colpopexy with or without concurrent laparoscopicassisted vaginal hysterectomy: experience of 402 patients J Minim Inv Gynecol 2008 ; 15: 188-196.
- 99: Agarwala N., Hasiak N., Shade M. Laparoscopic sacral colpopexy with Gynemesh as graft material. Experience and results J Minim Inv Gynecol 2007 ; 14: 577-583.
- 100: Costantini E., Lazzeri M. Editorial Comment on: the current status of laparoscopic sacrocolpopexy: a review Eur Urol 2009 ; 55: 1104-1105.
- 101: Wattiez A, Canis M, Mage G, Pouly JL, Bruhat A. Promonto- fixation for the treatment of prolapse. Urol Clin north Am 2001; 28: 151-7.

- 102: Rozet F., Mandron E., Arroyo C., Andrew H., Cathelineau X., Mombet A., and al. Laparoscopic sacral colpopexy approach for genito-urinary prolapse: experience with 363 cases *Eur Urol* 2005 ; 47: 230-236.
- 103: Kapandji M. [Traitement du prolapsus urogénital par colpo-isthmocystopexie avec bande transversale et couche multiple croisée, douglasorrhaphy ligamento-péritonéale]. *Ann Chir.* (1967) 21(5):321-8
- 104 : Cornier E, Madelenat P. [L'hystéropexie de M. Kapandji : une méthode de chirurgie laparoscopique]. technique et résultats préliminaires]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* (1994) 23(4):378-85.
105. Dubuisson JB, Chapron C. Suspension colpo-utérine iliaque par laparoscopie pour le traitement du cancer du sein. le traitement du prolapsus génital à l'aide de deux mailles : une nouvelle approche opératoire laparoscopique. *Journal of Gynecologic Surgery.* (1998) 14(4):153-9. doi : 10.1089/gyn.1998.14.153
- 106 : Dubuisson JB, Chapron C, Fauconnier A, Babaki-Fard K, Dendrinou S. Traitement laparoscopique du prolapsus génital : suspension latérale à l'aide de deux mailles . *Gynaecological Endoscopy.* (2000) 9(6):363-8. doi : 10.1046/j.1365- 2508.2000.00368.x
- 107: Dubuisson JB, Eperon I, Jacob S, Dubuisson J, Wenger JM, Dallenbach P, et al. [Réparation laparoscopique du prolapsus de l'organe pelvien par suspension latérale avec filet : une série continue de 218 patientes]. *Gynecol Obstet Fertil.* (2011) 39(3):127-31. doi : 10.1016/j.gyobfe.2010.12.007
- 108 : Dubuisson JB, Jacob S, Chapron C, Fauconnier A, Decuypere F, Dubernard G. [Traitement laparoscopique du prolapsus génital : suspension latérale utéro-vaginale avec 2 mailles. Résultats d'une série de 47 patientes]. *Gynecol Obstet Fertil.* (2002) 30(2):114-20. doi : 10.1016/S1297-9589(01)00277-6
- 109 : Dubuisson JB, Yaron M, Wenger JM, Jacob S. Traitement du prolapsus génital par suspension latérale laparoscopique à l'aide d'un filet : une série de 73 patientes. *J Minim Invasive Gynecol.* (2008) 15(1):49-55. doi : 10.1016/j.jmig.2007.11.003

110 : Chatziioannidou K, Veit-Rubin N, Dallenbach P. Laparoscopic lateral pour le prolapsus antérieur et apical : une cohorte prospective avec technique standardisée. *Int Urogynecol J.* (2021) 33(2):319-25 doi : 10.1007/s00192-021-04784-0.

111: Dallenbach P, Alec M, Boulvain M, Shabanov S. Outcomes of robotically assisted laparoscopic lateral suspension (RALLS) with mesh for anterior and apical prolapse. *J Robot Surg.* (2021) 16(2):287-94. doi : 10.1007/s11701-021-01234-3

112: Chatziioannidou K, Veit-Rubin N, Dällenbach P. Laparoscopic lateral suspension for anterior and apical prolapse: a prospective cohort with standardized technique. *Int Urogynecol J.* 2022 Feb;33(2):319-325. doi: 10.1007/s00192-021-04784-0. Epub 2021 Apr 9. PMID: 33835212; PMCID: PMC8803665.

113: Dubuisson JB, Veit-Rubin N, Wenger JM, Dubuisson J. La suspension latérale cœlioscopique, une autre façon de traiter les prolapsus génitaux [Laparoscopic lateral suspension, another way to treat genital prolapse]. *Gynecol Obstet Fertil Senol.* 2017 Jan;45(1):32-36.

114: J.B. DUBUISSON and C. CHAPRON. Laparoscopic Iliac Colpo-Uterine Suspension For the Treatment of Genital Prolapse Using Two Meshes: A New Operative Laparoscopic Approach. *Journal of Gynecologic Surgery.* Jan 1998.153-159

115: Yassa M, Tug N. Uterus-preserving Laparoscopic Lateral Suspension with Mesh Operation in Pelvic Organ Prolapse: Initial Experience in a Single Tertiary Center with a Median 24-Month Follow-up. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2019 Sep;79(9):983-992

116 : J.-B. Dubuisson, I. Eperon, S. Jacob, J. Dubuisson, J.-M. Wenger, P. Dallenbach, I. Kaelin-Gambirasio. Réparation coelioscopique des prolapsus des organes pelviens par suspension prothétique latérale : une série continue de 218 patientes. *Gynecol Obstet Fertil*. 2011 mar;39(3):127-131.

117: Kdous M, Diari J, Ferchiou M, Zhioua F. La double promontofixation coelioscopique: un échec pour l'étage postérieur ? *Laparoscopic double sacrocolpopexy: a failure for the posterior compartment?* *Tunis Med*. 2016; 94(2)

118: Bui C, Ballester M, Chéreau E, Guillo E, Daraï E. Complications de la double promontofixation coelioscopique pour la cure du prolapsus génital. *Pelvi-Périnéologie*. 1 déc. 2010 ; 5(4): 210-5.

119 : Menard J-P, Perez T, Agostini A. Faisabilité et morbidité à court terme de la promontofixation coelioscopique en cas d'antécédent de chirurgie de prolapsus génital. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. 1 mai 2010; 39(3): 231-7

120 : André B, Jourdain O, Guerby P, Vidal F, Léonard F. Promontofixation coelioscopique pour les prolapsus extériorisés: qualité de vie et résultats fonctionnels à moyen terme. *Gynécologie Obstétrique Fertil Sénologie*. janv 2018; 46(1): 7-13

121 : Golfier F, Sesques A, Benayoun D, Krauth J-S, Lunel Potencier A, Benchaib M, et al. Promontofixation par coelioscopie: évaluation de la morbidité précoce par une méthode standardisée. *Gynécologie Obstétrique Fertil*. 1 juin 2014; 42(6): 378-82

122 : Isabelle Eperon, Carine Luyet, Michal Yaron, Jean Dubuisson, Jean-Bernard Dubuisson. Prise en charge laparoscopique des prolapsus génitaux par suspension latérale au moyen d'une prothèse: une série de 377 cas - *Revue Médicale Suisse* 2011; volume 7. 2084-2088.

123 : Veit-Rubin N, Dubuisson J-B, Lange S, Eperon I, Dubuisson J. Uterus-preserving laparoscopic lateral suspension with mesh for pelvic organ prolapse: a patient-centred outcome report and video of a continuous series of 245 patients. *Int Urogynecology J.* mars 2016; 27(3): 491-3.

124 : Simoncini T, Russo E, Mannella P, Giannini A. Robotic-assisted apical lateral suspension for advanced pelvic organ prolapse: surgical technique and perioperative outcomes. *Surg Endosc.* 2016; 30(12): 5647-55.

125 : Rozet F., Mandron E., Arroyo C., Andrew H., Cathelineau X., Mombet A., and al. Laparoscopic sacral colpopexy approach for genito-urinary prolapse: experience with 363 cases *Eur Urol* 2005 ; 47: 230-236

126: Sergent, F., Resch, B., Loisel, C., Bisson, V., Schaal, J.-P., et Marpeau, L. (2011). Résultat à moyen terme de la sacrocolpopexie laparoscopique avec filet polyester antérieur et postérieur pour le traitement du prolapsus génito-urinaire. *Journal européen d'obstétrique et de gynécologie et de biologie de la reproduction*, 156 (2), 217-222.

127 : Cosson M, Bogaert E, Narducci F, Querleu D, Crépin G. Laparoscopic sacral colpopexy: short-term results and complications in 83 patients. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. déc 2000; 29(8): 746-50.

128 : Rozet F., Mandron E., Arroyo C., Andrew H., Cathelineau X., Mombet A., and al. Laparoscopic sacral colpopexy approach for genito-urinary prolapse: experience with 363 cases *Eur Urol* 2005 ; 47: 230-236.

129: Higgs PJ, Chua H-L, Smith ARB. Long term review of laparoscopic sacrocolpopexy. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* Août 2005; 112(8): 1134-8.

130 : Agarwala N., Hasiak N., Shade M. Laparoscopic sacral colpopexy with Gynemesh as graft material. Experience and results *J Minim Inv Gynecol* 2007 ; 14: 577-583

131 : Misrai V. Almeras C. Roupret M. Chartier-Kastler E. Richard F. Cure de prolapsus urogénital par voie coelioscopique sans réparation paravaginale: résultats anatomiques à moyen terme prog urol, 2007, 17, 846-849.

132 : Dimitri Sarlos 1, Sonja Brandner, LaVonne Kots, Nicolle Gygax, Gabriel Schaer: Laparoscopic sacrocolpopexy for uterine and post-hysterectomy prolapse: Anatomical results, quality of life and perioperative outcome - A prospective study with 101 cases. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2008 Oct; 19(10): 1415-22.