



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Année 2015

Thèse N°12

Place de la technique de bandelette trans- obturatrice (TOT) dans la prise en charge de l'incontinence urinaire d'effort chez la femme

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 05/03/2015

PAR

Mr. **Ahmed GHAZZA**

Né le 08/03/1989 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Incontinence urinaire d'effort (IUE) – Prévalence – traitement chirurgical
Trans-obturator-tape (TOT)

JURY

Mr. **S. M. MOUDOUNI**

Professeur d'urologie

PRESIDENT

Mr. **I. SARF**

Professeur d'urologie

RAPPORTEUR

Mr. **H. ASMOKI**

Professeur de gynécologie obstétrique

Mr. **R. BENOMAR BENELKHAÏT**

Professeur de chirurgie générale

} JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ
وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحاً تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي
بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ."

صدق الله العظيم

سورة النمل الآية 19



Serment d'Hippocrate d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.





UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen honoraire : Pr MEHADJI Badie Azzaman

ADMINISTRATION

Doyen : Pr Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

Vice Doyen : Pr Ag Mohamed AMINE

Secrétaire Générale : Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs d'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie– obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro– entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie– obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie – clinique
BENELKHAIAI BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio– Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato– orthopédie

CHELLAK Saliha (Militaire)	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato-orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie-réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique A/B
FIKRY Tarik	Traumato-orthopédie A	YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation
Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	ELFIKRI Abdelghani (Militaire)	Radiologie
ABOUCHADI Abdeljalil (Militaire)	Stomatologie et chir maxillo faciale	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie-obstétrique A
ADALI Imane	Psychiatrie	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino-laryngologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADMOU Brahim	Immunologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AIT AMEUR Mustapha (Militaire)	Hématologie Biologique	HAROU Karam	Gynécologie-obstétrique B
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique A	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT ESSI Fouad	Traumato-orthopédie B	JALAL Hicham	Radiologie
ALAOUI Mustapha (	Chirurgie-	KAMILI El Ouafi El	Chirurgie pédiatrique

Militaire)	vasculaire péripherique	Aouni	B
AMINE Mohamed	Epidémiologie– clinique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie– réanimation
AMRO Lamyae	Pneumo– phtisiologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KOULALI IDRISSE Khalid (Militaire)	Traumato– orthopédie
ARSALANE Lamiae (Militaire)	Microbiologie – Virologie	KRIET Mohamed (Militaire)	Ophtalmologie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie– obstétrique A	LAOUAD Inass	Néphrologie
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BEN DRISS Laila (Militaire)	Cardiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato– orthopédie A
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie B	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MEJDANE Abdelhadi (Militaire)	Chirurgie Générale
BOUCHENTOUF Rachid (Militaire)	Pneumo– phtisiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie– obstétrique B	MOUFID Kamal(Militaire)	Urologie
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie B	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Anesthésie– réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
CHAFIK Rachid	Traumato– orthopédie A	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Aziz (Militaire)	Chirurgie thoracique	QACIF Hassan (Militaire)	Médecine interne
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	QAMOISS Youssef (Militaire)	Anesthésie– réanimation
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale

EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RADA Nouredine	Pédiatrie A
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie A	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino-laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SORAA Nabila	Microbiologie – virologie
EL BARNI Rachid (Militaire)	Chirurgie-générale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine (Militaire)	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Miriame (Militaire)	Rhumatologie
AISSAOUI Younes (Militaire)	Anesthésie – réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo-	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses

	phtisiologie		
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said (Militaire)	Médecine interne
ARABI Hafid (Militaire)	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine (Militaire)	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi (Militaire)	Radiologie	LAHKIM Mohammed (Militaire)	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham (Militaire)	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed (Militaire)	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie– pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar (Militaire)	Traumatologie – orthopédie
BELHADJ Ayoub (Militaire)	Anesthésie – Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed (Militaire)	Oto–Rhino – Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHSINE Abdelilah (Militaire)	Radiologie
BENLAI Abdeslam (Militaire)	Psychiatrie	NADOUR Karim(Militaire)	Oto–Rhino – Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef (Militaire)	Oto–Rhino – Laryngologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua (Militaire)	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro– entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo– phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam (Militaire)	Anesthésie – Réanimation
EL HARRECH Youness (Militaire)	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo– phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef (Militaire)	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid (Militaire)	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed (Militaire)	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa (Militaire)	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah (Militaire)	Chirurgie Thoracique

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
---------------	------------	---------------	------------



Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut.....

Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,

l'amour, le respect, la reconnaissance

Aussi, c'est tout simplement que :



Je dédie cette thèse à ...

*A ALLAH :
Le tout puissant, le très miséricordieux*

*Qui m'a inspiré,
Qui m'a guidé sur le droit chemin,
Je vous dois ce que je suis devenue,
Soumission, louanges et remerciements,
Pour votre clémence et miséricorde.*

A Mes Très Chère Parents, Nour el hoda et Messaoud

Aucun mot ne saurait exprimer ma profonde gratitude et ma sincère reconnaissance envers les deux personnes les plus chères mon coeur ! Si mes expressions pourraient avoir quelque pouvoir, j'en serais profondément heureuse. Je vous dois ce que je suis. Vos prières et vos sacrifices m'ont comblé tout au long de mon existence. Que cette thèse soit au niveau de vos attentes, présente pour vous l'estime et le respect que je vous dois, et qu'elle soit le témoignage de la fierté et l'estime que je ressens envers vous. Puisse Dieu tout puissant vous procurer santé, bonheur et prospérité.

*A
Mes très chères sœurs
Bouchra, Mahacine, Makarim, Kawtar, Hiba et Meriem*

*Pour leur amour et leur attention
Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection et mon attachement en vous souhaitant beaucoup de bonheur, de santé et de réussite. Que Dieu nous unissent pour toujours.*

A

Mes oncles, tantes, cousins et cousines

Cette humble dédicace ne saurait exprimer mon grand respect et ma
profonde estime.
Que dieu vous protège.

A

Toutes les familles GHAZZA et EL OUATIO

Avec toute mon affection et mon respect.

A

Mon cher ami baderdine Wakrim

Avec toute mon affection et mon respect.

A

Mes très chers amis Taoufik Sadouk , Kenza Kandri
Rody, Hatimi Soufiane, Abdelali Hadi, Mohamed Ztati, Zakaria
Ramzi , Yassine Maslik, Sara Hamri, Youssef saïdi, Hoyam
Fikri, Ghizlane chkil, Brahim Madiq , Houda Ahamou, Soukaina
Allali, Reda ait belabidia, Fkhar said, Cheikh hadidi, Benmoussa
Soundous, Karimi fatimzagra, Ait wakrouch Intissar, Nabil
Bouslous, Mariam Chekhchar Zakaria Benyaich et
Elbouderkauï Mohamed

Merci pour votre amour, votre amitié. Vous étiez toujours là pour me
soutenir, m'aider et m'écouter. Merci pour les bons moments que nous
avons passés ensemble, de votre soutien et de votre serviabilité.
Que Dieu vous protège et vous procure joie et bonheur et que notre amitié
reste à jamais

A

Mes très chers amis et collègues Amimiens :

J'ai toujours senti que vous êtes ma deuxième famille que j'aime et je
respecte.
Je vous remercie pour tous ce que vous m'avez apporté. Avec tout mon
respect et toute mon affection

A

Mes amis du Gym Addicts :

Wael Touati, Hasna Alaoui Mhamdi, Salim Slaoui, Jalila Menouar, Khalil Ourouh

A mes amis de l'équipe de chirurgie générale,

A mes Collèges de l'équipe de pédiatrie A

A Mon Maître Professeur Rada Nouredine

A mes maîtres de la Faculté de Médecine Et de Pharmacie de
Marrakech.

En témoignage de mes profonds respects .Ce travail est
aussi le vôtre

A

Tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer.

A

Tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce
travail.



A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE :

Professeur Moudouni Saïd

*Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant
aimablement la présidence de notre jury.*

*Vos qualités professionnelles nous ont beaucoup marquées
mais encore plus votre gentillesse et votre sympathie.*

*Veillez accepter, cher maître, dans ce travail nos sincères
remerciements et toute la reconnaissance que nous vous témoignons.*

A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE :

Professeur Ismaïl Sarf

*Nous sommes très touchés par l'honneur que vous nous avez fait en
acceptant de nous confier ce travail. Vous m'avez inspiré ce sujet.
Vous m'avez toujours accueilli avec bienveillance et sympathie tout au
long de l'élaboration de ce travail que vous avez guidé
par vos précieux conseils.*

*Veillez trouver ici le témoignage de notre profonde
reconnaissance et de notre gratitude.*

Puisse Dieu, tout puissant vous accorder longue vie, santé et bonheur.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE :

Professeur Ridouan Benlkhâat:

*Nous vous remercions pour nous avoir honorés par votre présence. Vous
avez accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche
infiniment et nous tenons à vous exprimer
notre profonde reconnaissance.*

*Veillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance
de notre estime et notre profond respect.*

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE :

Professeur Hamíd Asmouki:

*Votre gentillesse, vos qualités humaines, votre modestie n'ont rien d'égal
que votre compétence.*

*Vous nous faites l'honneur de juger ce modeste travail. Soyez assurés de
notre grand respect.*

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE :

Professeur Dahamí Zakaría:

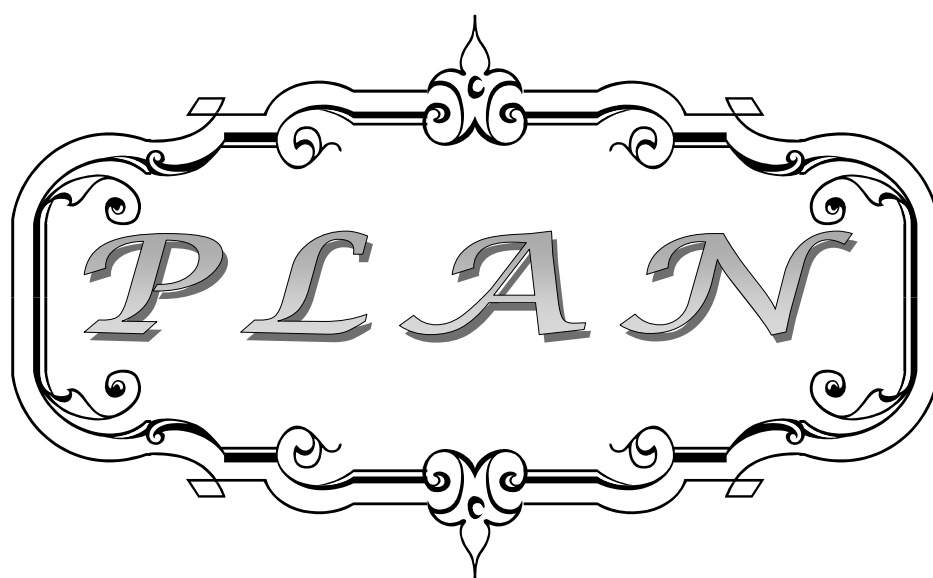
*Nous sommes toujours impressionnés par vos qualités humaines et
professionnelles. Nous vous
remercions pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de
faire partie de notre
jury.*

ABBREVIATIONS

A decorative horizontal frame with ornate scrollwork and flourishes. The word "ABBREVIATIONS" is centered within the frame in a stylized, italicized, all-caps serif font. The frame features a central vertical axis with symmetrical scrollwork on either side, and the corners are rounded with decorative elements.

LISTE DES ABREVIATIONS

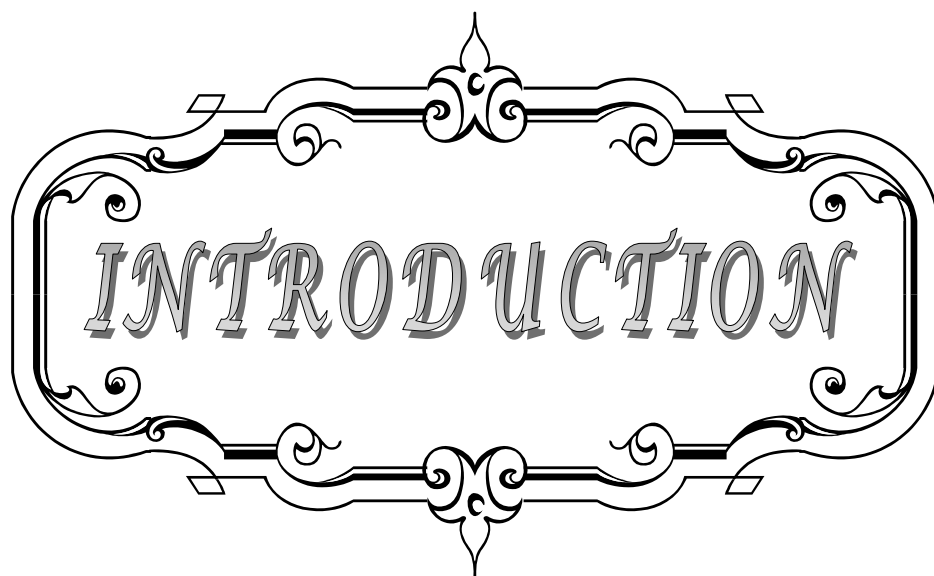
ATCD	:	Antécédent
IU	:	Incontinence urinaire
IUE	:	Incontinence urinaire d'effort
LPC	:	Ligne pubo-coccygienne
TOT	:	Trans obturator tape
TVT	:	Trans vaginal Tape
BSU	:	Bandelette sous urétrale
UIV	:	Urographie intraveineuse
NFS	:	Numération formule sanguine
ECBU	:	Examen cyto bactériologique des urines



INTRODUCTION	.1
PATIENTES ET METHODES	.4
I.OBJECTIFS DE L'ETUDE:	.5
II.CRITERES D'INCLUSION	.5
III.CRITERES D'EXCLUSION	.5
IV.FICHE D'EXPLOITATION	.5
RESULTATS	9
I.SELECTION DES PATIENTES	10
1.Caractéristiques cliniques	10
1.1.Âge	10
1.2.Antécédents	10
1.3.Symptomatologie clinique	12
a.Interrogatoire	12
b.Examen clinique	14
2.Caractéristiques paracliniques	14
2.1.Bilan biologique	14
2.2.Bilan radiologique	14
2.3.Bilan urodynamique	15
II.Technique opératoire utilisée	15
III.Résultats	16
1.Temps opératoire	16
2.Incidents peropératoires	16
3.Durée d'hospitalisation	16
4.Durée de sondage	16
5.Suites post-opératoiresRésultats cliniques:	16
6.Evaluation de la continence	17
DISCUSSION	18
I.Prévalence de l'incontinence urinaire chez la femme	19
II.Rappels anatomiques	22
1.Elements osseux:	22
2.Complexe vésicosphinctérien:	23
2.1.La vessie	24
2.2 Le col vésical	28
2.3 L'urètre	29
2.4.Sphincter urétral	30
3.Innervation de la vessie et de l'urètre	32
4.Supports anatomiques du bas appareil urinaire	34
4.1.Moyens de fixité du bas appareil urinaire	34
4.2.Le plancher pelvien	39
III. PHYSIOLOGIE DE LA CONTINENCE:	43

1. La phase de remplissage	..43
2. La phase de vidange	..43
3. Le contrôle neurologique	..44
4. La continence à l'effort	..45
IV. PHYSIOPATHOLOGIE DE L'IUE	..47
1. Différentes formes d'incontinence urinaire :	..47
2. Ethiopathogénie	..49
V. DIAGNOSTIC	..59
1. Interrogatoire	..59
1.1. Antécédents	..59
1.2. Signes fonctionnels	..60
1.3. Les signes associés	..61
2. Examen clinique	..63
2.1. Examen abdomino-pelvien	..63
2.2. Examen de la vulve	..64
2.3. Examen sous valve	..66
2.4. Le toucher vaginal	..66
2.5. Le toucher rectal	..67
2.6. Le toucher bi-digital	..67
2.7. Examen neurologique	..68
2.8. Evaluation quantitative de l'incontinence urinaire	..70
3. Examens complémentaires	..72
3.1. Biologie	..72
3.2. Exploration urodynamique	..73
3.3. Explorations morphologiques	..78
4. Retentissement de l'incontinence urinaire d'effort sur la femme	..83
5. Impact économique de l'incontinence	..84
VI. TRAITEMENT	..85
1. Les différents moyens thérapeutiques de l'incontinence urinaire d'effort chez la femme et leurs indications	..85
1.1. Mesures hygiéno-diététiques et traitement comportemental	..85
1.2. Rééducation	..86
1.3. Traitement médical	..89
1.4. Traitement chirurgical	..92
a. Colporraphies antérieures	..93
b. Interventions destinées à corriger l'hypermobilité anatomique	..93
c. Interventions destinées à corriger l'insuffisance sphinctérienne	..96
d. Soutènement par bandelettes sous urétrales	101
d.1 Voie rétropubienne:	101
d.1.1 Soutènement sous urétral sans tension :TVT	101
d.1.2 Voie rétropubienne descendante « SPARC »	106
d.2. La bandelette transobturatrice : TOT (Trans obturator tape)	107
d-2.1 Matériel	108

d.2.2 Anesthésie	111
d.2.3 Installation de la patiente.....	111
d.2.4 Temps opératoire	112
TOT de dehors en dedans (out-in)	112
TOT de dedans en dehors (in -out).....	117
d.2.5 Durée opératoire.....	121
d.2.6 Soins post-opératoires:	121
d.2.7 Les dangers anatomiques	122
d.2.8 Les complications:	125
d.2.9 Résultats de la technique TOT	129
d.2.10 Comparaison TOT In-out versus Out-in	131
d.2.11 Comparaison TOT versus TVT	132
d.2.12 Comparaison TOT versus Burch.....	133
 CONCLUSION.....	 135
 RESUMES	 137
 BIBLIOGRAPHIE.....	 141

A decorative, ornate frame with a central floral motif at the top and bottom. Inside the frame, the word "INTRODUCTION" is written in a stylized, serif font with a slight 3D effect.

INTRODUCTION

L'incontinence urinaire d'effort (IUE) est définie par l'International Continence Society (ICS) par la plainte de fuites involontaires d'urines lors des efforts ou lors de l'éternuement ou lors de la toux [1,2].

L'IUE est la forme la plus fréquente de l'incontinence urinaire chez la femme [3]. Cette entité bien qu'elle n'engage pas directement le pronostic vital et n'entraîne pas de douleur autre que morale, tire tout son intérêt de sa prévalence relativement importante et qui a tendance à augmenter avec le vieillissement de la population féminine, de son impact psychosocial et sur la qualité de vie [4, 5,6] et de son retentissement socio-économique (absentéisme, garnitures.)[4,7].

Le diagnostic est essentiellement clinique ,et repose sur un interrogatoire précis et minutieux, avec un examen clinique complet comportant différents tests (test à la toux , manœuvre de Booney..), avec une évaluation soignée et approfondie afin de déterminer avec certitude l'étiologie de cette incontinence avant d'envisager une prise en charge thérapeutique adéquate. Un bilan urodynamique complet n'est pas obligatoire [8] mais permet d'aider à établir un pronostic et à informer la patiente sur son fonctionnement vésico-sphinctérien.

Le traitement chirurgical de l'IUE a longtemps été dominé par la colposuspension décrite par Burch dont le taux de guérison est estimé entre 75 et 82% [9,10,11] à plus de 4ans. Depuis une dizaine d'années, de nouvelles techniques chirurgicales de soutènement sous urétral dite "mini-invasives" ont vu le jour, et sont venue détrôner le Burch.

Ces nouvelles techniques ont révolutionné le traitement de l'IUE, et ont permis de réduire la durée de l'intervention, d'hospitalisation, la morbidité chirurgicale ainsi que le coût [4,5,6,7].

L'une des plus récente de ces techniques est la bandelette trans-obturatrice, introduite par EMMANUEL DELORME en 2001, qui constitue une nouvelle approche de la chirurgie mini-invasive, et qui a permis de réduire les complications notamment vésicale [12,13].

L'intérêt de notre étude est de préciser la place de la technique de bandelette trans-

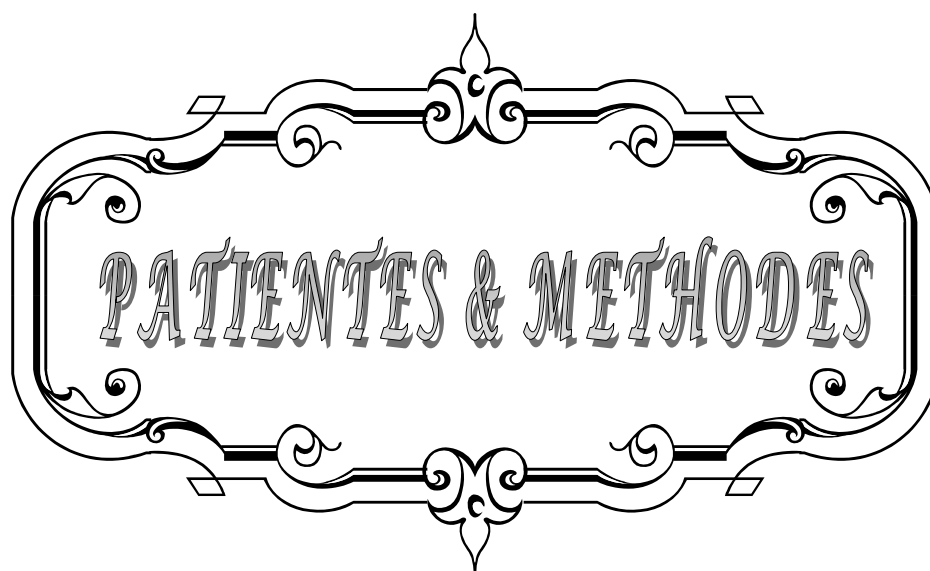
obturatrice comme traitement de choix de l'IUE, et ainsi de réconforter les données de la littérature en précisant les éléments ci-dessous :

- Décrire Les éléments anatomiques concernés lors du passage des bandelettes trans-obturatrices dans le traitement de l'IUE ainsi que les dangers anatomiques.

- Préciser les mécanismes d'action de la bandelette trans-obturatrice.

- Apprécier l'efficacité, la simplicité et la reproductibilité de la technique.

- Comparaison des risques opératoires et des résultats post-opératoires de la TOT par rapport aux autres techniques considérées comme technique de référence.



Ce travail est une étude rétrospective de 11 observations concernant des patientes opérées pour incontinence urinaire d'effort, par bandelette sous urétrale synthétique par voie transobturatrice, entre janvier 2005 et novembre 2012 au service d'urologie du centre hospitalier universitaire Mohamed VI de Marrakech.

Nous avons établi une fiche d'exploitation explorant les principales caractéristiques, épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives.

I. OBJECTIFS DE L'ETUDE:

Le but de cette étude est d'analyser la place de la technique de bandelette sous urétrale trans-obturatrice comme chirurgie de choix dans la prise en charge de l'incontinence urinaire d'effort chez la femme.

II. CRITERES D'INCLUSION :

Les patientes porteuses d'une incontinence urinaire d'effort .

III. CRITERES D'EXCLUSION :

– Pas de critère d'exclusion.

IV. FICHE D'EXPLOITATION :

Afin de faciliter notre travail, et pour une meilleure analyse des dossiers des patientes, nous avons établi une fiche d'exploitation.

Fiche d'exploitation : Place de la TOT dans la prise en charge chirurgicale des incontinences urinaires d'effort chez la femme

Fiche n° :

Numéro d'ordre :/20.....

NE :/20.....

Date d'entrée :

✓ **Identité :**

Âge : ans

Profession :.....

☐

✓ **Antécédants :**

- Médicaux : Toux chronique ☐ Obésité ☐ Constipation chronique ☐

Diabète ☐ BPCO ☐ Sédentarité ☐ Amaigrissement brutal ☐

Autres :

- Gyneco-Obstétricaux : Ménarche ☐ Ménopause ☐ Contraception ☐

Gestité ☐ Parité ☐

Déroulement des accouchements :

A domicile ☐

A l'hôpital : Voie basse ☐ Césarienne ☐

Épisiotomie ☐ Instrumentation ☐

- Chirurgicaux :

OUI ☐

Hystérectomie ☐

Cure de FVV ☐

Prolapsus ☐

Autres :

NON ☐

✓ **Diagnostic**

• Histoire de la maladie

*Mode de début : Brutal ☐ Progressif ☐

*Type d'effort : Toux ☐ Marche ☐ Debout ☐ Rire ☐

Eternuement ☐ Permanente ☐

*Intensité de l'effort : Minime ☐ Modéré ☐ Importante ☐

*Quantité de la fuite : Minime ☐ Modéré ☐ Importante ☐

*Durée d'évolution :

*Signes associés : Brûlures mictionnelles ☐ Pollakiurie ☐

Dysurie ☐ Imperiosité ☐

• Examen clinique :

*Grade d'effort : I ☐ II ☐ III ☐

*Etat du périnée : Trophicité vulvovaginale ☐ Distance anovulvaire ☐

Béance vulvovaginale ☐ Fistule vulvovaginale ☐

*Manœuvre de Booney : Positif ☐ Négatif ☐

*Prolapsus : Génital ☐ Rectal ☐ Vésical ☐

*Toucher vaginal :

*Examen neuropérineal :

• Examens Paracliniques :

*Biologie : ECBU:.....

Fonction rénale : Urémie :..... Créatinémie :.....

Glycémie :.....

*Radiologie: UIV :.....

Echographie :.....

*Urodynamique : Profil urétral dynamique ☐ Cystomanométrie ☐

*Autres :

Place de la technique de bandelette trans-obturatrice (TOT) dans la prise en charge de l'incontinence urinaire de l'effort chez la femme

✓ **Chirurgie :**

• Technique : TOT ☐

• Gestes : Prothèse ☐

*Nom:.....

*Taille:.....

*Fixation : Oui ☐ Non ☐

✓ **Les Suites Post-opératoires :**

• Complications :

*Généraux:.....

*Spécifiques: Retention aigue des urines ☐ Retention chronique des urines ☐

Vulvovaginite ☐ Infection urinaire ☐ Fistule vésicocutanée ☐

• Date de Sortie :.....

RESULTATS

I. LA SÉLECTION DES PATIENTES :

1. Les caractéristiques cliniques :

1-1 L'âge : (Figure 1)

Les limites d'âge de nos patientes vont de 40 à 61 ans, avec une moyenne d'âge de 48,27 ans.

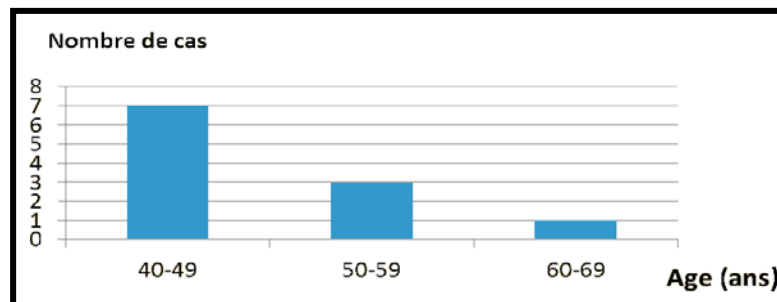


Fig. 1 : Répartition selon l'âge.

1-2 Les antécédents :

Nos patientes ont présenté les ATCDS suivant :

a.Gynéco Obstétricaux : (Fig. 2)

Les patientes sont dans l'ensemble de grandes multipares. Le nombre d'enfant se situe entre 2 et 5 enfants avec une moyenne de 3.9 enfants

2 patientes sur 11 étaient ménopausées.

On a rapporté un accouchement dystocique chez 3 patientes, avec utilisation de forceps chez 2 patientes, et un accouchement d'un bébé macrosome chez la 3ème (Tableau I).

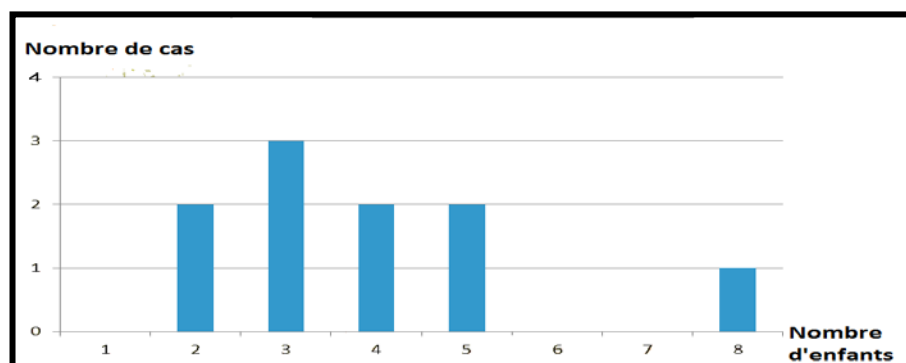


Fig. 2 : Répartition du nombre d'enfants.

Tableau I: Répartition des antécédents gynéco-obstétricaux

	Âge	Parité	Menopause	Forceps	Déchirure Périnéale	Macrosomie
P1	41	3	Non	Oui	Non	Non
P2	46	4	Non	Non	Non	Non
P3	42	2	Non	Non	Non	Non
P4	55	8	Oui	Non	Non	Non
P5	51	2	Non	Non	Non	Non
P6	52	2	Non	Oui	Non	Non
P7	40	3	Non	Non	Non	Oui
P8	49	4	Non	Non	Non	Non
P9	61	3	Oui	Non	Non	Non
P10	49	5	Non	Non	Non	Non
P11	45	4	Non	Non	Non	Non
RESULTATS	MOYENNE		FREQUENCE			
	48,27	3,9	18 %	18 %	0 %	9 %

b. Médicaux :

- 8 de nos patientes présentent des ATCDS médicaux dont :
 - ❖ 1 cas de diabète non insulino-dépendant sous hypoglycémiant oraux, et 1 cas de diabète gestationnel.
 - ❖ 4 cas de constipation chronique.
 - ❖ 4 cas d'obésité et 4 cas de surpoids.
- Aucun cas d'infections urinaires à répétition ou de bronchite chronique n'a été signalé dans notre série.

c. Chirurgicaux :

- 4 patientes ont eu une chirurgie abdominale ou pelvienne :
 - ❖ 2 patientes ont été opérées pour kyste ovarien par voie générale et une d'entre elle opérée aussi pour fibrome utérin.
 - ❖ 1 patiente a bénéficié d'une ligature de trompes.
 - ❖ 1 patiente a été opérée pour polype du col utérin par électrocoagulation.
- Aucune patiente opérée pour prolapsus/hystérectomie ou chirurgie de l'incontinence urinaire.

1.3 Symptomatologie clinique :

a. Interrogatoire :

a-1 Circonstance des fuites :

Toutes nos patientes ont bénéficié d'un examen clinique qui a permis d'authentifier les fuites urinaires et de faire un bilan anatomique local.

L'examen a été effectué en position gynécologique, la vessie pleine mais sans inconfort. On demande alors à la patiente de faire un effort de toux jusqu'à ce que l'on voit jaillir du méat urétral un jet urinaire.

Le degré d'incontinence urinaire d'effort était défini selon la classification d'Ingelman-Sundberg et Stamey (**Figure 3**) :

- o Degré I (fuite à la toux ou à l'effort important): 4 cas.
- o Degré II (fuite à l'activité courante: Levée de charge, marche, montée d'escalier): 6 cas.
- o Degré III (fuite permanente $\pm$ en position couché) : 1 cas.

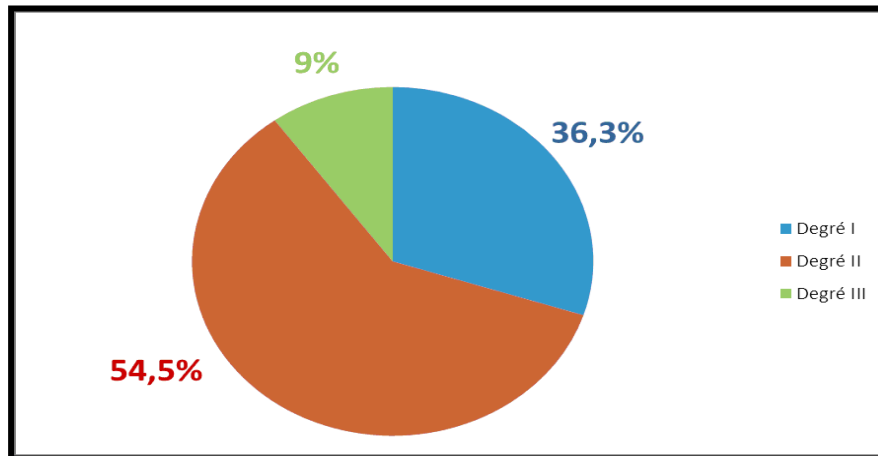


Fig. 3 : Répartition des degrés d'incontinence.

a-2 Evolution des fuites :

Le délai de consultation après les premiers signes cliniques était de 2,8 ans, avec une consultation plus précoce chez les patientes ayant une incontinence de grade III (2ans) par rapport à ceux de grade II (3ans).

a-3 L'abondance des fuites :

La quantification des fuites reste subjective, se basant sur la pesée des garnitures et le calcul du nombre de change par jour (Vu l'absence d'utilisation du PAD test).

L'étude rétrospective que nous menons, n'a pas permis de recueillir ce genre d'informations, car ils ne figuraient pas sur les dossiers de nos patientes. Mais la plupart des fuites chez les patientes ont été décrites comme étant de moyenne abondance.

b. Examen clinique :

b-1 La manœuvre de Bonney :

Cette manœuvre a été réalisée chez toutes nos patientes. C'est une contre épreuve qui consiste à remonter le cul de sac vaginal antérieur au moyen de deux doigts vaginaux sans comprimer l'urètre ni le col. Le test est positif lorsqu'il empêche la survenue des fuites à la toux.

Les résultats de cette manœuvre étaient positifs chez nos patientes.

b-2 Recherche de prolapsus associé :

Toutes nos patientes ont bénéficié d'un examen sous valve à la recherche d'un prolapsus pelvien associé. Celui-ci est considéré comme un prolapsus de stade 1 si il reste en intra vaginal, de stade 2 si il affleure la vulve et de stade 3 s'il la dépasse.

- ✓ une patiente avait une cystocèle stade 1
- ✓ 5 patientes avaient une cystocèle stade 2 et l'une d'entre elle avait une colpocèle associée.

b-3 L'examen neurologique :

Les résultats de cet examen se sont révélés normaux chez toutes nos patientes.

2. LES CARACTERISTIQUES PARACLINIQUES :

2-1 Bilan biologique :

Nos patientes ont bénéficié d'un bilan biologique de base comprenant un ECBU, un bilan rénal (uricémie et créatinémie). Les résultats retrouvés étaient normaux chez nos patientes.

2-2 Bilan radiologique :

Un bilan radiologique a été réalisé chez nos patientes, il a mis en évidence : Une échographie abdomino-pelvienne a été indiquée chez deux patientes ayant présenté des douleurs lombaires. Ces résultats restent sans particularités. L'UIV n'a pas été indiquée chez nos patientes.

2-3 Bilan urodynamique :

Les bilans urodynamiques incluant le débitmètre, la cystomanométrie et le profilométrie (n'ont pas été réalisés car non indispensable au diagnostic de l'IUE pure, et vu le manque de moyens financiers de nos patientes.) réalisé chez une seule patiente (**Résultat: vessie de petite capacité (200 ml) stable sans hyperactivité détrusorienne, avec une bonne pression intra vésicale (18 cm d'eau à 150 ml de remplissage) avec une bonne compliance. Sphincter urétral compétant (PU max (pression urétrale maximale): 132 cm d'eau et PC (pression de clôture) 106 cm d'eau), mesuré vessie en place).**

II. LA TECHNIQUE OPERATOIRE UTILISEE :

Les bandelettes sous urétrales synthétiques ont été utilisées chez ces patientes pour le traitement de leur incontinence urinaire d'effort.

La voie d'abord utilisée était :

➤ Chez nos patientes, la voie Trans obturatrice utilisée est la voie de dehors en dedans.

Le geste chirurgical a été précédé par une cure du prolapsus chez une de nos patientes par promonto-fixation par voie coelioscopique.

La bandelette utilisée est à base de mono filament de polypropylène tricoté.

La technique décrite est celle actuellement adoptée dans le service d'urologie du centre hospitalier universitaire Mohamed VI de Marrakech.

La voie transobturatrice de dehors en dedans :

Malade en position gynécologique, une sonde vésicale est mise en place.

Sous rachianesthésie, on réalise une incision à 1 cm au-dessous du méat urétral, et on libère les parois latérales du vagin jusqu'aux trous obturateurs. On réalise une incision en regard de la partie interne de la branche ilio-pubienne au niveau de l'horizontale passant par le clitoris.

Le passage de la bandelette transobturatrice se fait à l'aide d'un tunneliseur introduit par l'incision cutané selon un trajet out-in. La bandelette ne doit pas trop comprimer l'urètre, il faut

assurer un espace de sécurité entre la bandelette et l'urètre en interposant le ciseau de metzenbaum sous la bandelette.

L'incision vaginale est fermée par le 3/0 à résorption rapide

III. RESULTATS

- o Notre étude menée a permis de rapporter les résultats suivants :

1. Le temps opératoire :

- Toutes nos patientes étaient opérées sous anesthésie locorégionale (rachianesthésie).
- La durée moyenne de l'intervention est de 25 minutes (20 à 35 minutes).

2. Les incidents peropératoires :

A part quelques saignements vaginaux minimes rapidement jugulés, aucun incident majeur n'a été signalé notamment pas de cas de blessures de l'urètre ni de la vessie.

3. La durée d'hospitalisation :

La durée moyenne d'hospitalisation est de 2,7 jours (1 à 5 jours).

4. La durée de sondage :

La durée moyenne du sondage 36 Heures.

5. Les suites post-opératoires :

5.1 Précoces :

- Les douleurs au niveau du pli de l'aîne ont été rapportées chez 5 patientes ayant régressé sous paracétamol.
- Aucun cas d'infection ou d'hématome n'a été constaté.
- Pas de cas de rétention ou de dysurie à l'ablation de la sonde.

5.2 Tardives :

- ✓ Aucun cas d'érosion urétrale ou vaginale n'a été rapporté.
- ✓ Aucun cas de rétention post opératoire à l'ablation de la sonde.
- ✓ Aucun cas d'impériosité mictionnelle.
- ✓ Aucun cas d'éventration n'a été signalé chez nos patientes.
- ✓ Aucune infection urinaire n'a été retrouvée à l'ablation de la sonde.
- ✓ 1 Cas de dysurie transitoire.

6. Evaluation de la continence

L'ensemble des résultats est observé avec un recul moyen de 5 ans (2ans à 10 ans) :

- ❖ Toutes nos patientes ont retrouvé une continence normale sans aucun signe d'urgence mictionnelle.
- ❖ Aucun cas de dysurie permanente.

Au total les résultats sont comme suit :

- ❖ Excellent chez 10 de nos patientes (continence normale, pas de dysurie, pas d'urgence mictionnelle)
- ❖ Moyen chez une patiente (continence normale mais dysurie transitoire ayant régressé sans nécessité d'une intervention thérapeutique).

A decorative, ornate frame with a central oval shape. Inside the oval, the word "DISCUSSION" is written in a stylized, serif font. The frame is composed of intricate scrollwork and floral patterns, with a central vertical axis and symmetrical design on both sides.

DISCUSSION

I. PREVALENCE DE L'INCONTINENCE URINAIRE CHEZ LA FEMME :

Les mesures de prévalence varient suivant les populations étudiées, l'hétérogénéité des méthodes utilisées pour établir ces estimations, la difficulté de définir le degré, la quantité et la fréquence des pertes urinaires en vue de qualifier le phénomène comme pathologique ainsi que les différentes définitions retenues expliquent que les estimations de prévalence de la maladie peuvent grandement varier [3]. Bien que des valeurs plus extrêmes aient été rapportées, la plupart des études concluent à une prévalence de l'incontinence entre 25 % et 45 % pour les femmes adultes de la population générale [3].

Par conséquent, la prévalence de l'IU rapportée au niveau de la littérature est très variable.

Dans une étude anglaise récente, publié au journal d'urologie en août 2011, étendue sur 8 ans de 2001 à 2008 ayant intéressé 17 850 adultes de plus de 20 ans a objectivé une prévalence de l'IU chez les femmes de 51,1% (14).

Une autre étude française en 2007, publiée par l'association européenne d'urologie en 2009 ayant intéressé 2183 femmes âgées de plus de 18 ans, a objectivé une prévalence de l'IU de 26,8% (15).

Deux études arabes réalisées au Qatar (16) et en Arabie saoudite (17), ayant intéressé respectivement 521 et 379 femmes âgées de plus de 18 ans, en 2011 et 2012, et ont montré une prévalence de l'IU de 20,7% et 41,4%.

La plus large étude réalisée reste l'étude norvégienne étendue de 1995–1997, intéressant 27936 femmes âgées de plus de 20 ans, et a objectivé une prévalence de l'IU de 27,6% (18).

D'autres études réalisées sont schématisées sur le tableau ci-dessous [Tableau II]

Tableau II : études sur l'incontinence urinaire d'effort chez la femme

Auteurs	Année	Pays	Âge échantillon	Prévalence
M. Rebassa (19)	2012	Espagne	Plus de 30 ans	24%
B.Chaker (35)	2008	Maroc	Plus de 18 ans	31,7%
Z.Dahami (36)	2006	Maroc	20-40 ans	14,2%
Siracusano (20)	2003	Italie	18-49 ans	14%
Hunskar (21)	2003	France Espagne Allemagne Royaume uni	Plus de 18 ans	28% 32% 13,5% 33,5%
Minassian (22)	2003		Plus de 20ans	27 ,6%
Peyrat (23)	2002	France	20-62 ans	17,8%
A.El Fatimi(105)	2002	Maroc	18-75 ans	31%
Rortveit (24)	2001	Norvège	Plus de 20ans	25%
Sherburn (25)	2001	Australie	Plus de 18ans	15%
Viktrup et Lose (26)	2001	Danemark	5 ans après la 1 ^{re} grossesse	30%
F.Mikou (37)	2001	Maroc	Plus de 18 ans	27,1%
Guarisi (27)	2001	Brésil	45-60ans	35%
Hunskar (28)	2000	Norvège	Plus de 20ans	25%
Roe et Doll (38)	1999	Angleterre		11,26%
Chiarelli (30)	1999	Australie	18-23 ans 45-50 ans 70-75 ans 35	12,8 % 36,1% 35%
Hojberg (31)	1999	Danemark	À 16 semaines de grossesse	8,9%
Samsioe (32)	1999	Suède	50-59ans	30%
Brown (33)	1999		femmes ménopausées	56%
Brown (34)	1996		Plus de 65ans	41%
Harrison (22)	1994	G.B	Plus de 20ans	53,2%
Sengler (22)	1993	France	Tous âges	21%
Brocklehurst (22)	1993	G.B	Plus de 30ans	14%
Milsom (22)	1993	Scand.	40-86ans	12,1-24,6%
Miniare (29)	1992	France	Plus de 18ans	37%

Dans notre contexte marocain, une enquête récente concernant la prévalence de l'IU chez la femme a été réalisée auprès de 1000 femmes âgées de plus de 18 ans, de la région Fès Boulmane réalisée en 2008 et a objectivé une prévalence de l'IU de 31,7 % **(35)**.

Une autre étude réalisée au service d'urologie de l'hôpital Ibn Tofail de Marrakech en 2006, portant sur 338 femmes âgées entre 20 et 40 ans, et a montré une prévalence de l'IU à 14,2% **(36)** , une autre étude réalisé au CHU Ibn Rochd de Casablanca ayant intéressé 368 femmes âgées de 18 à 75 ans et a objectivé une prévalence de l'IU de 31% **(105)** , Enfin une autre étude réalisée au même CHU auprès de 1000 femmes âgées de plus de 18 ans et a montré une prévalence de 27,1% **(37)**.

Tableau III : Prévalence de l'IUE chez les femmes incontinentes :

Auteurs	Année	Âge échantillon	prévalence
M. Rebassa (19)	2012	Plus de 30 ans	45 %
B.Chaker (35)	2008	Plus de 18 ans	44,8 %
AndreaLasserre (15)	2007	Plus de 18 ans	45,2 %
Z.Dahami (36)	2006	20-40 ans	54,2 %
Guarisi (39)	2001	45-60ans	35 %
Graham et Mallett (40)	2001	Plus de 18 ans	46 %
F.Mikou (37)	2001	Plus de 18 ans	49,44 %
Hannestad (41)	2000	Plus de 20 ans	50 %
A El Fatimi (105)	1999	18-75 ans	43,54 %
Burgio (42)	1991	42-50ans	48 %

Au Maroc, une étude récente réalisée auprès de 1000 femmes âgées de plus de 18 ans dans la région Fès Boulmane a montré une prévalence de l'IUE chez les femmes incontinentes de 44,8% **(35)** .Une autre étude a été réalisée à l'hôpital Ibn Tofail par l'équipe d'urologie en 2006 et

a objectivé une prévalence de l'IUE chez les femmes incontinentes incluses dans l'étude de 54,2% **(36)**; 3 études réalisées par l'équipe d'urologie au CHU Ibn Roch à Casablanca en 2002, parmi les 408 femmes interrogées, 97 sont incontinentes, parmi lesquelles 61 femmes souffrent d'I.U.E., ce qui représente un taux de 62,9%, occupant ainsi la première place par rapport aux autres types d'I.U. La deuxième étude réalisée en 2000 a trouvé une prévalence de 49,44 % **(37)** ; et enfin une autre étude réalisée par ce même service en 1999 a objectivé une prévalence de l'IUE au sein des femmes incontinentes de 43,54 % **(105)**.

II. RAPPELS ANATOMIQUES :

1. Les éléments osseux :

Le bassin correspond à un canal osseux coudé, formé par les deux os iliaques, le sacrum et le coccyx.

Une crête circulaire appelée : détroit supérieur, subdivise le bassin en deux étages :

* Le grand bassin en haut ; constitue la partie inférieure du squelette du tronc **[Figure 4]**.

* Le petit bassin ou cavité pelvienne en bas ; présente une cavité et deux ouvertures, le détroit supérieur et le détroit inférieur.

Le foramen obturé de forme triangulaire chez la femme, est le plus grand orifice de l'organisme **[Figure 4]**. La membrane obturatrice le comble presque entièrement, doublée en avant par le muscle obturateur externe, et en arrière par le muscle obturateur interne.

Dans un dédoublement du fascia du muscle obturateur interne, et contre la paroi médiale de la branche ischio-pubienne chemine le pédicule pudendal.

Le canal du foramen obturé est un conduit ostéo-fibreux qui livre passage aux éléments du pédicule obturateur et fait communiquer la cavité pelvienne avec la partie supérieure de la cuisse **[10]**.

Le pédicule fémoral et la grande veine saphène se trouvent à distance du foramen obturateur, une distance qui augmente en position gynécologique [10].

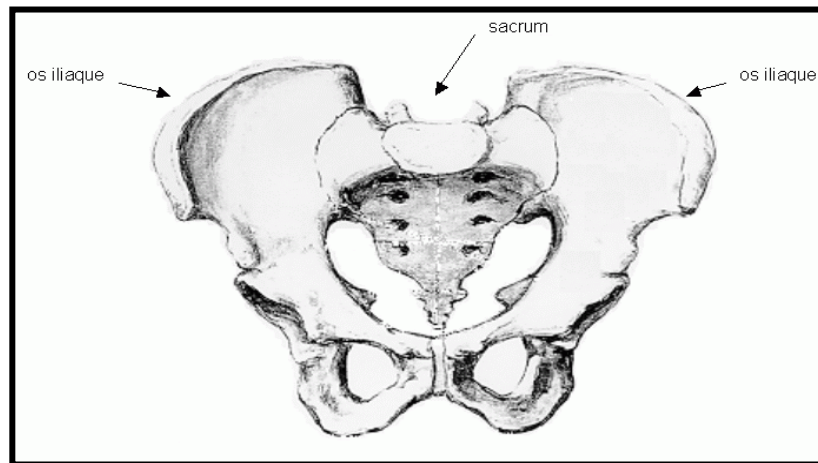


Fig. 4 : Vue antérieure du bassin osseux [11]

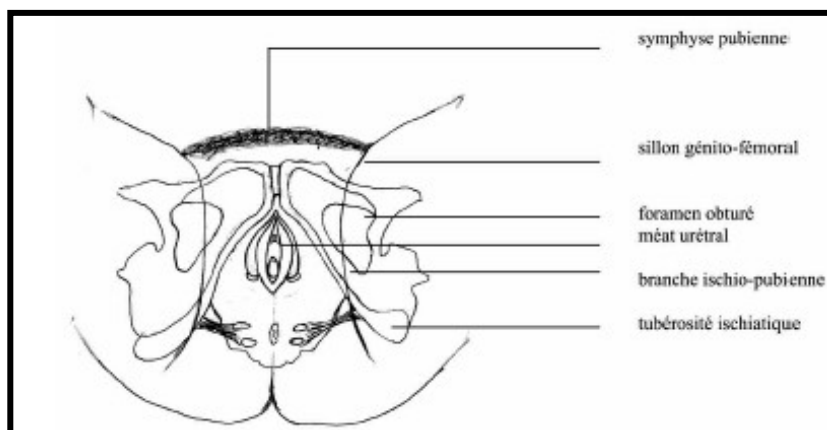


Fig. 5 : Projection des organes génitaux externes de la femme sur les os du bassin

Vue caudale [10]

2. Complexe vésico-sphincterien:

L'appareil vésico-sphinctérien [Figure 6] est fait de fibres musculaires et conjonctives dont l'orientation a une finalité fonctionnelle certaine, formant des composantes différentes pourtant très solidaires. Cet ensemble a une double fonction : contenir l'urine entre les mictions

et l'expulser sans effort lors de la miction. Cet équilibre met en cause des éléments complexes au niveau de l'appareil vésico-sphinctérien.

C'est dans la connaissance de son anatomie, de sa structure et du contrôle neurologique de son fonctionnement qu'on pourra trouver les bases nécessaires à la compréhension des mécanismes possiblement en cause dans la survenue d'une incontinence urinaire.

Ce complexe comporte 3 éléments :

- La vessie ;
- Le col vésical ;
- L'urètre et son sphincter.

2-1. La vessie:

La vessie est le réservoir de l'urine entre les mictions. A l'état de vacuité, elle a une forme aplatie de haut en bas et d'avant en arrière sous forme pyramidale [12] présentant :

- Une face supérieure à sommet antérieur ;
- Une face antéro-inférieure convexe en avant ;
- Une face postéro-inférieure ou base vésicale.

La vessie comprend deux parties principales :

– *le dôme* : c'est le muscle détroisor relativement mince et élastique. Il représente un réservoir pendant la phase de remplissage et un moteur pendant la phase de miction [Figure 7].

– *la base* : représente la portion fixe de la vessie. Elle est aplatie lors du remplissage, sa musculature est plus épaisse et donc moins élastique [12,13].



Fig. 6 : Coupe sagittale du pelvis

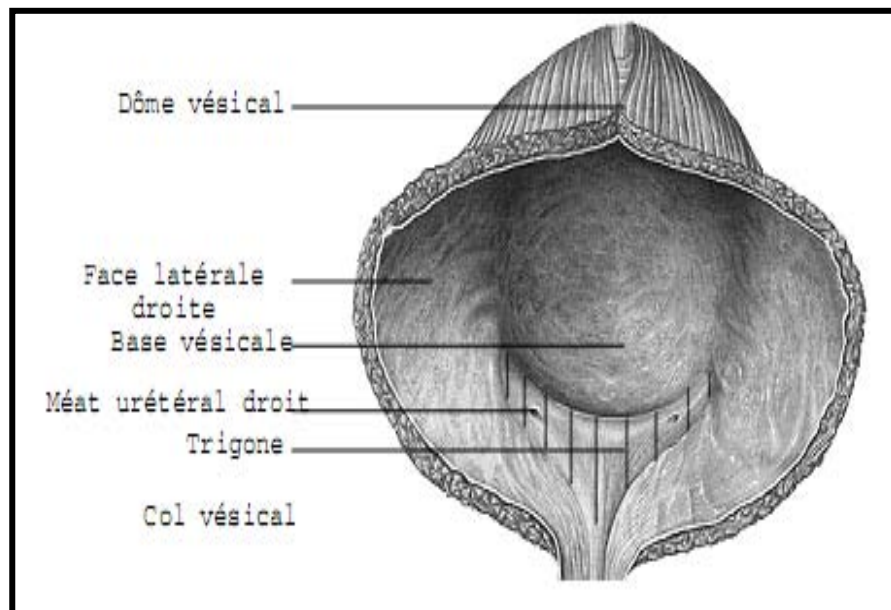


Fig. 7 : Coupe frontale de la vessie

a. Détrusor:

Il s'agit de la portion mobile et expansible de la vessie. On y décrit traditionnellement trois couches ; longitudinale interne, circulaire moyenne et longitudinale externe. En fait, il existe des

échanges fréquents de fibres musculaires entre ces trois couches. D'un point de vue fonctionnel, le détrusor paraît agir en tant qu'une seule couche plexi forme [13].

Au plan histologique, le tissu musculaire lisse est mêlé à du collagène et à du tissu élastique. C'est l'interaction de ces différents éléments qui définit les propriétés viscoélastiques de la paroi vésicale (la compliance vésicale).

b. La base vésicale et le trigone : [Figure 8]

Les fibres musculaires adoptent au niveau de la base vésicale une disposition plus nette en trois couches superposées convergeant vers l'orifice urétral.

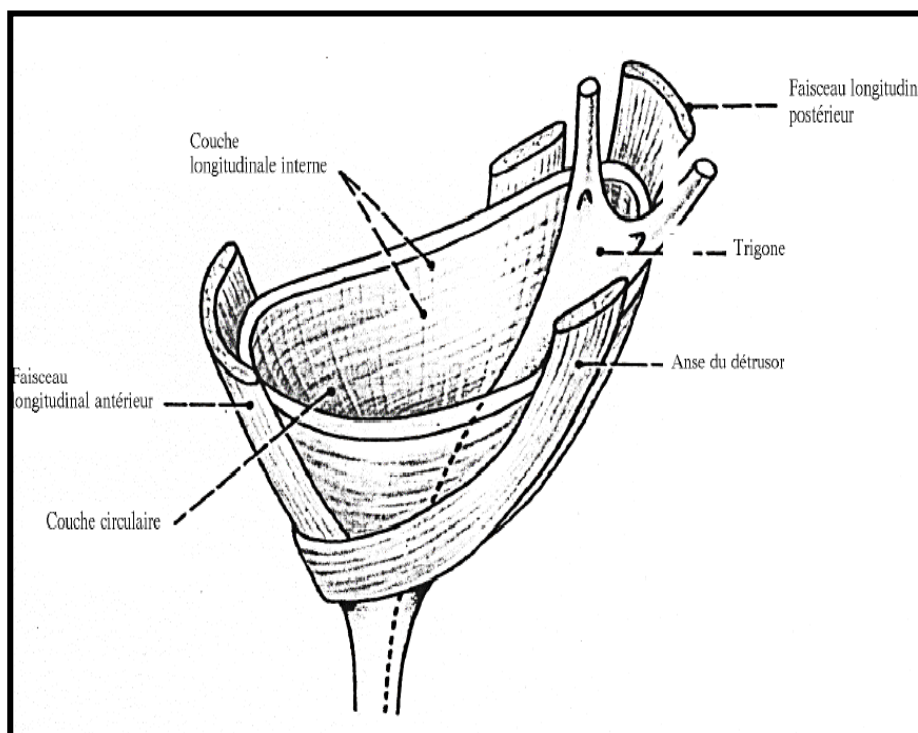


Fig. 8 : Architecture de la base vésicale [43]

Les fibres circulaires du plan moyen sont disposées autour de l'orifice urétral en anneaux concentriques asymétriques plus étendus en arrière qu'en avant. Ces fibres sont denses ; elles constituent l'armature de la base et s'orientent obliquement en bas et en avant.

La couche externe est constituée de fibres longitudinales qui entourent la base de la vessie et qui se regroupent en faisceaux plus ou moins denses.

Les fibres longitudinales de la couche interne participent en arrière à la formation du trigone superficiel.

Ces fibres sont une émanation de la musculature urétérale. Elles s'étalent pour former un anneau qui entoure la lumière du col vésical constituant l'anse du trigone. Quelques-unes se prolongent dans la paroi de l'urètre en aval du col vésical.

Cette disposition architecturale est à la base de la théorie mécanique de Hutch [44] [Figure 9] attribuant à la région du col vésical un rôle de sphincter. Le col vésical se trouve pris entre deux systèmes antagonistes :

- D'une part, les fibres circulaires moyennes tractant en avant ;
- D'autre part, l'anse du détrusor ouverte en arrière.

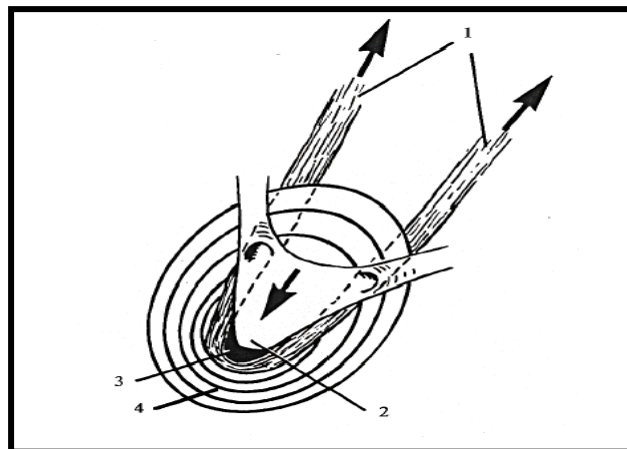


Fig. 9 : Schéma de la plaque basale selon Hutch (44) : 1)anse du détrusor ;2)trigone profond ;3)urètre ;4)fibres circulaires moyennes.

Ce sont alors les modifications anatomiques engendrées lors de la miction par la contraction des fibres longitudinales externes et internes qui permettent l'infundibulisation,

mécanisme nécessaire à l'ouverture du col vésical, renforcé ensuite par la contraction des fibres circulaires.

Le trigone (**Figure 10**) est une zone triangulaire située au niveau de la base de la vessie. Il est délimité par trois orifices ; en arrière les deux orifices urétraux réunis entre eux par le bourrelet inter-urétral ; en avant par l'orifice urétral correspondant au col vésical [12]. Il est constitué de deux couches distinctes : La couche musculaire profonde du trigone est dans l'ensemble similaire au détrusor. La couche superficielle est toutefois, mince et composée de faisceaux musculaires lisses.

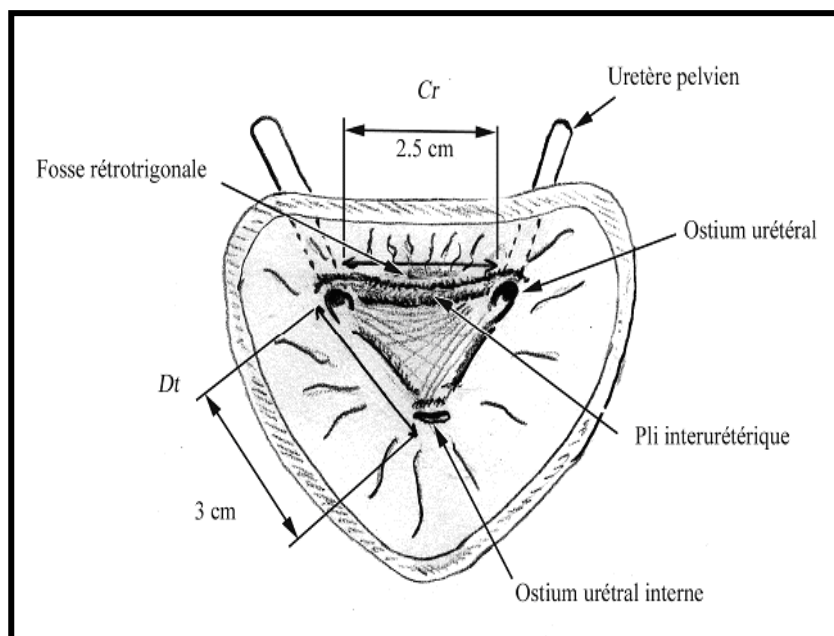


Fig. 10: Coupe frontale de la partie postérieure de la vessie montrant le trigone vésical

2-2. Le col vésical :

Le croisement des fascicules musculaires issus des différentes couches détrusoriennes s'effectue au niveau de la base vésicale en créant un épaissement circulaire appelé "col vésical".

Ces fibres arciformes sont disposées en anses autour de l'urètre primaire et viennent "cravater" la portion proximale de celui-ci.

Il n'y a pas de sphincter anatomique vrai au niveau du col. Toutefois, la région du col vésical joue un rôle de sphincter, elle est prise entre deux systèmes antagonistes :

- D'une part, les fibres circulaires moyennes tractant en avant.
- D'autre part, l'anse du détroisor ouverte en arrière.

Lors de la miction, la contraction des fibres longitudinales externes et internes permet l'infundibulisation, mécanisme nécessaire à l'ouverture du col vésical, renforcée ensuite par la contraction des fibres circulaires [13, 45].

2.3. L'urètre:

L'urètre féminin est un tube de 3 à 4 centimètres de long qui repose sur la paroi antérieure du vagin. Il s'oblique vers le bas et vers l'avant dans la fente uro-génitale du plancher pelvien pour s'aboucher au niveau du vestibule entre le clitoris et l'orifice vaginal(13), on distingue trois zones :

a. Partie proximale :

Elle présente 20% de la longueur urétrale totale mais elle joue un rôle important dans les mécanismes de la continence. Rassemblant le col vésical et l'urètre proximal, elle s'étend jusqu'au bord inférieur du pubis. C'est la portion la plus mobile de l'urètre, sa lumière est transversale. Le sphincter interne musculaire lisse débute au col, il est composé de plusieurs éléments qui agissent en synergie pour assurer la continence à ce niveau [46]. Une fronde détroisorientée en forme de U cravate la face antérieure du col et peut favoriser sa fermeture.

b. Partie moyenne :

Elle commence au niveau du bord inférieur du pubis et traverse le diaphragme urogénital. Cette portion urétrale est la moins mobile et constitue avec la partie distale les zones

où la pression intraurétrale est la plus élevée. A ce niveau, se situe le sphincter externe qui contribue au mécanisme de la continence extrinsèque [46].

c. Partie distale :

Elle débute au niveau de la sortie du diaphragme urogénital jusqu'au méat, elle a un rôle dans la direction du jet urinaire lors de la miction au travers de la région vulvaire.

Cette partie est entourée par les muscles intrinsèques périnéaux, son épithélium de surface est de même nature que celui du vagin avec la même hormonodépendance.

2-4. Sphincter urétral :

a. Sphincter strié :

Formé de deux portions différentes :

–Le sphincter para urétral est constitué de fibres disposées en anneaux qui entourent l'urètre à son contact. Dans la portion proximale les anneaux réalisent un tour complet autour de l'urètre (**Fig. 11**). Dans la portion distale les fibres musculaires couvrent les parties antérieures et latérales de l'urètre puis se prolongent en arrière par deux faisceaux, l'un s'insère sur les faces latérales du vagin pour constituer le muscle uréthro-vaginal et l'autre s'insère au niveau de la branche ischio-pubienne pour former le compresseur de l'urètre (**Figure 12**). Ces fibres musculaires sont toutes des fibres à contractions lentes permettant de maintenir de façon prolongée le tonus de la paroi urétrale.

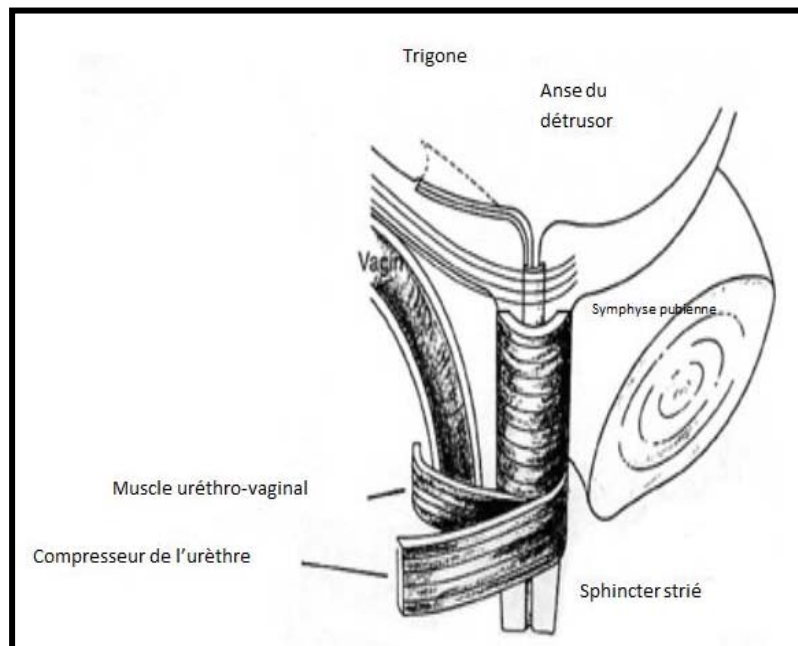


Fig.11: Les éléments du sphincter strié para-urétral.

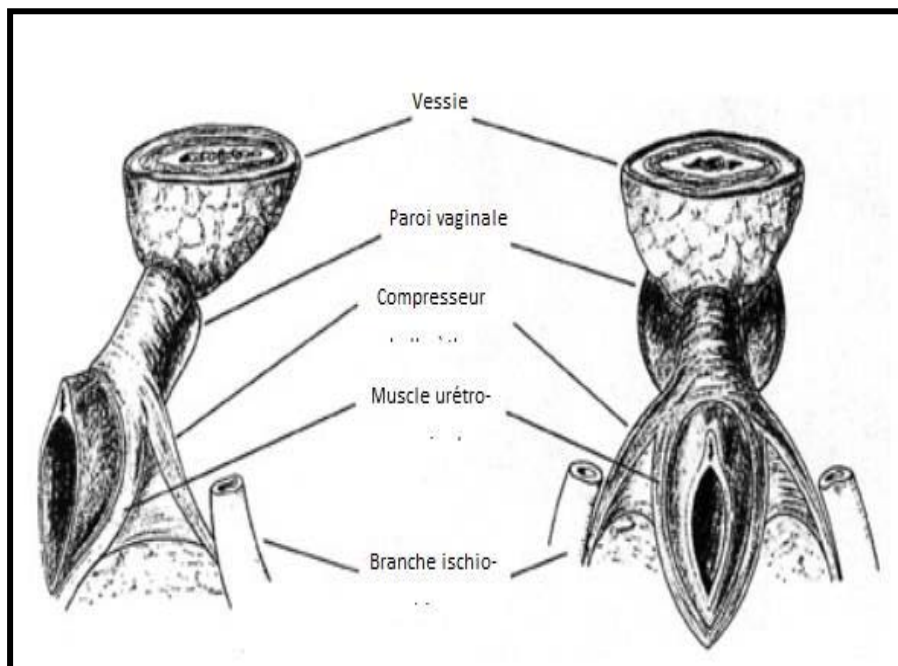


Fig. 12: Disposition anatomique des éléments du sphincter strié para urétral.

–Le sphincter péri-urétral appartient aux releveurs de l'anus dont la partie médiane (faisceaux pubo-coccygien) est en rapport avec les parois de l'urètre. Les fibres de ce sphincter sont essentiellement à contractions rapides assurant un contrôle volontaire de la continence lors des hyperpressions occasionnées par les efforts de toux ou éternuement. Si les rapports intimes entre les deux sphincters striés sont mal définis, il est clair que leur déficience est source d'incontinence urinaire d'effort.

b. Sphincter lisse :

Le sphincter lisse, anatomiquement, constitue un système de frondes musculaires cravatant le col et s'enroulant autour de l'urètre, fonctionnellement il se comporte comme un authentique sphincter, c'est-à-dire une structure annulaire indépendante ayant son innervation propre, capable de se contracter et de se relaxer pour assurer respectivement la fermeture et l'ouverture du col et de l'urètre.

c. Epithélium de recouvrement :

Hormonosensible, il repose sur une muqueuse contenant un abondant plexus vasculaire qui est constitué de volumineux sinus veineux et shunts artério-veineux susceptibles de se vider lorsque la pression dans l'urètre augmente ou lorsque la musculature urétrale se contracte. Leur développement est favorisé par l'imprégnation oestrogénique ; l'atrophie de ces plexus à la ménopause est réversible sous oestrogénothérapie.

3. Innervation de la vessie et de l'urètre : (Figure 13)

Elle est complexe avec deux particularités, la première est une double innervation somatique et végétative, la deuxième est l'importance de l'innervation intrinsèque avec l'existence d'un échange permanent entre les deux systèmes d'innervation.

L'innervation somatique concerne le sphincter strié de l'urètre, les muscles du diaphragme pelvien et du périnée. Elle est faite par le plexus honteux qui donne les nerfs de

l'élévateur de l'anus (S3 et S4), du muscle sacro-coccygien (S4) et le nerf pudendal (nerf honteux interne). Les éléments profonds (nerfs bulbo-urétral et nerf dorsal de la verge) assurent eux l'innervation du sphincter strié urétral [47].

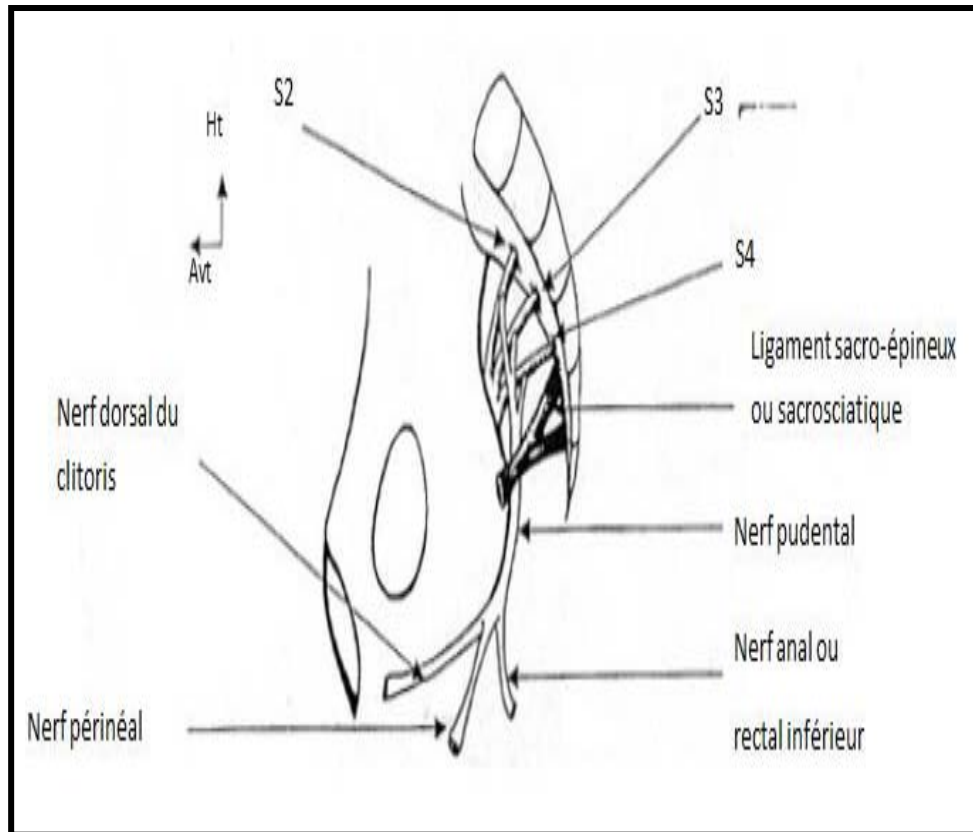


Fig. 13: Trajet simplifié du nerf pudendal

L'innervation végétative est assurée par un système sympathique qui a pour neurotransmetteur des catécholamines (noradrénaline, dopamine) et qui intervient surtout dans la phase de remplissage et un système parasympathique qui contrôle la phase de vidange vésicale par l'intermédiaire de l'acétylcholine.

Le plexus hypogastrique inférieur est une zone de convergence des neurones sympathiques et parasympathiques. Les connexions qui existent entre les neurones de ces deux systèmes expliquent la notion de contrôle mutuel.

4. Supports anatomiques du bas appareil urinaire :

L'architecture pelvi-périnéale joue un rôle primordial dans les mécanismes de continence. Chez la femme, ce rôle est d'autant plus important que l'urètre : est rectiligne, court ce qui limite le champ d'action des mécanismes intrinsèques de la continence, surplombe le hiatus génital, ce qui limite l'importance des renforts extrinsèques.

La stabilité du bas appareil urinaire de la femme dépend :

- d'une part, des moyens de fixité ;
- d'autre part, du plancher pelvi-périnéal.

4-1. Moyens de fixité du bas appareil urinaire : [48,49,50]

Ils sont au nombre de trois : (Figure 14)

- un complexe fibro-musculo-aponévrotique et tendineux ;
- la paroi vaginale antérieure ;
- le diaphragme uro-génital.

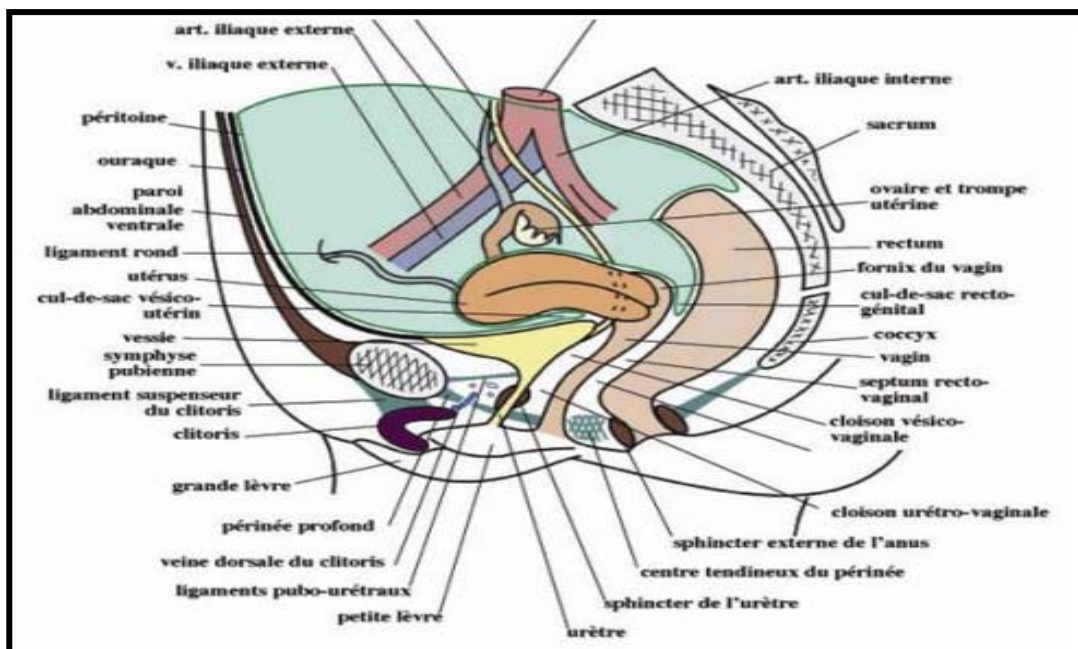


Fig. 14: Coupe sagittale médiane du petit bassin et du périnée
chez la femme (vue du segment droit de la coupe).

a. Le complexe fibro-musculo-aponévrotique et tendineux :

Le fascia pelvien, qui tapisse l'espace de Retzius, est une structure complexe dont le rôle dans la statique des viscères pelviens est fondamental, par ses insertions osseuses, ses attaches musculaires et ses renforcements, il participe de façon directe et indirecte à la stabilité des organes et à la solidité du plancher périnéal, schématiquement on décrit : **(Figure 15)**

- le fascia pelvien.
- l'arcade tendineuse du fascia pelvien.
- les ligaments urétraux et vésicaux.

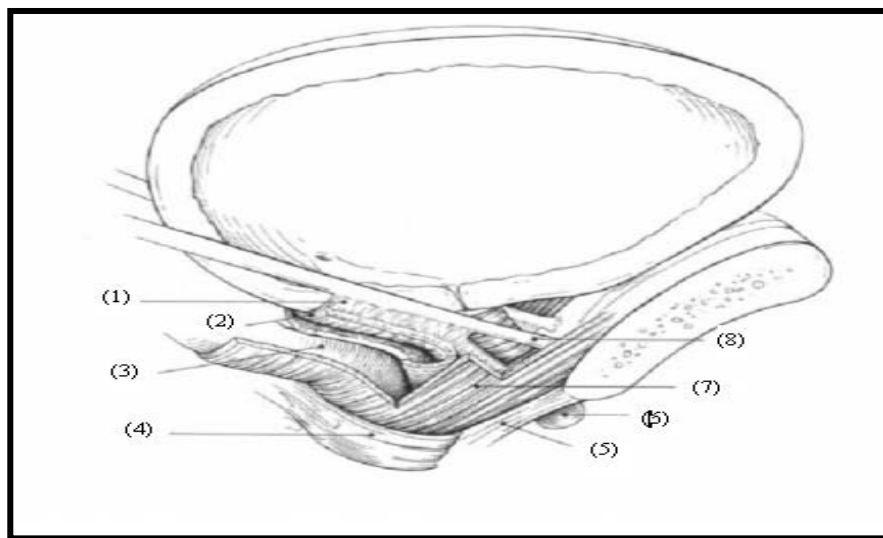


Fig. 15 : Vue latérale des éléments du support urétral [51]

(1) Le fascia endo-pelvien/(2) La paroi vaginale antérieure/(3) Rectum/(4) Le sphincter anal externe/(5) La membrane périnéale/(6) Urètre/(7) Les muscles de l'élévateur de l'anus/(8) L'arc tendineux du fascia pelvien.

a. 1. Le fascia pelvien : [52]

Le fascia pelvien est un tissu fibro-musculaire fait de collagène d'élastine et des fibres musculaires lisses. Il solidarise les organes pelviens entre eux et à la paroi pelvienne, et grâce à des dédoublements des bandes de renforcements joue le rôle d'éléments suspenseurs.

Le fascia pelvien pariétal recouvre latéralement les muscles obturateurs et les faisceaux antéro-internes des muscles élévateurs de l'anus qui limitent latéralement l'espace de Retzius. Puis le fascia devient viscéral et s'accôle à la paroi antérieure du vagin en rejoignant le complexe vésico-urétral.

Sur la vessie, le fascia s'amincit et se réfléchit sur la séreuse vésicale puis plus en avant sur le fascia ombilico-pré-vésical qui fixe de façon plus ou moins lâche la vessie en haut et en avant.

Au niveau du col et de l'urètre, le fascia pelvien s'épaissit et se subdivise en deux feuillets postérieur et antérieur (53). Le feuillet postérieur reste en contact de la paroi antérieure du vagin, dans sa partie supérieure, et passe en arrière du col et surtout de l'urètre.

La structure du plan vésico-urétral varie en fonction de la hauteur. En arrière de la base vésicale, le fascia est mince et le soutien provient surtout de la fixité de la paroi antérieure du vagin par l'intermédiaire du septum vésico-vaginal.

A partir du col vésical, la densité du fascia pelvien augmente autour de l'urètre proximal. Il existe aussi des variations selon l'âge : chez la jeune fille, on distingue sans difficulté le fascia pelvien des tissus vaginaux. Avec l'âge, apparaît une fusion de ses structures.

a. 2. L'arcade tendineuse du fascia pelvien (ATFP) : (Figure 16)

L'arcade tendineuse du fascia pelvien assure la stabilité et la tension du fascia pelvien et par son intermédiaire du complexe cervico-urétral. L'ATFP est tendue du bord inférieur du pubis à l'épine sciatique et joue le rôle d'un point suspendu sur lequel se fixe le fascia pelvien.



Fig. 16 :L'arcade tendineuse du fascia pelvien [54]

a. 3. Les ligaments urétraux: [55,56,57]

–Les ligaments pubo–urétraux postérieurs :

Ils prennent racine de chaque côté de la symphyse pubienne au ¼ inférieur de la face postérieure du pubis. On distingue :

- Un ligament pubo–urétral, dense, rejoignant la couche musculaire externe de l'urètre à la jonction 1/3 proximal 1/3 moyen, c'est à dire au niveau de la zone sphinctérienne. On lui attribue un rôle suspenseur et stabilisateur,
- Un ligament pubo–vésical correspondant à la partie la plus haute et superficielle du ligament pubo–urétral postérieur longeant les faces antérieures et latérales de l'urètre puis du col vésical et venant se confondre avec le fascia pelvien recouvrant ces structures.

Histologiquement, le ligament pubo–cervical comporte des fibres musculaires lisses, décrites par Farabœuf, émanant de la couche superficielle de la vessie dont la contraction favoriserait l'ouverture du col vésical. La relaxation permettrait sa mobilité sans provoquer l'ouverture [55, 58].

–Les ligaments pubo–urétraux antérieurs :

Plus grêles, ils prennent racine au 1/3 inférieur de la face antérieure du pubis et s'unissent en arrière au bord inférieur du pubis aux ligaments pubo–urétraux postérieurs par un ligament intermédiaire. Ils ont un rôle passif de stabilisateur de la portion distale de l'urètre au cours de la miction (55).

–Les ligaments pubo–urétraux–pelviens :

Il s'agit en réalité d'un accolement réunissant les feuillets antérieurs et postérieurs du fascia pelvien contenant entre eux des éléments vasculo–conjonctifs de soutien auxquels viennent s'adjoindre les éléments les plus latéraux du complexe pubo–urétral. Cet ensemble s'insère fortement sur l'ATFP et le même au-delà jusqu'au niveau de l'arcade tendineuse du muscle élévateur de l'anus [59].

Au plan fonctionnel, cette description des structures ligamentaires péri–urétrales est importante :

- D'une part, parce qu'elle invalide une partie de la théorie d'Enhörning [60] car elle démontre bien que l'urètre ne peut quitter l'enceinte pelvienne vers le bas.
- Elle est en accord avec « l'hypothèse du hamac » suggérée par Testard et récemment par De Lancey : lors des augmentations de pressions intra–abdominales, le col et l'urètre, non retenus en avant, sont comprimés sur le fascia pelvien tendu d'une ATFP à l'autre [61,62].
- Enfin, elle est en accord avec l'idée que l'urètre et l'élévateur de l'anus sont fonctionnellement liés vu leurs rapports anatomiques.

b. Paroi vaginale antérieure :

Les moyens de fixité vaginale sont indirectement des éléments importants de la stabilité vésico–urétrale. Dans le plan vésical, le rôle des ligaments uréthro–sacrés et cardinaux a été bien démontré par Mengert : ils assurent le maintien de la partie haute du vagin.

Latéralement les parois vaginales sont amarrées aux faisceaux internes des pubo-coccygiens, et plus bas au diaphragme urogénital.

Le bas appareil urinaire est étroitement relié à l'appareil génital en deux points :

- La base vésicale par les ligaments vésico-utérins,
- Les 2/3 distaux de l'urètre. Entre ces deux points, le col vésical et l'urètre proximal sont séparés de la paroi vaginale par le fascia pelvien, accolé à ces deux structures dont il assure le soutènement latéral par ses insertions à l'ATFP. En dessous, l'amarrage étroit des 2/3 distaux au vagin se fait par l'intermédiaire des éléments du diaphragme uro-génital.

c. Le diaphragme uro-génital :

Le diaphragme uro-génital est un réseau de fibres musculaires striées adhérent à l'urètre et au vagin. Il est orienté transversalement et fait partie de l'appareil sphinctérien de l'urètre, les fibres se répartissent autour du vagin jusqu'à son orifice (circum vaginalis) et participent à son attachement au plancher pelvien [56].

4-2. Le plancher pelvien: [Figure 17]

Le plancher pelvien est un ensemble comprenant toutes les structures situées entre le péritoine et la vulve. Son rôle est de maintenir en place les organes pelviens. Le premier plan de soutien est constitué par le fascia pelvien et ses renforcements, le deuxième plan est constitué par les muscles élévateurs de l'anus, véritable clé de voûte inversée.

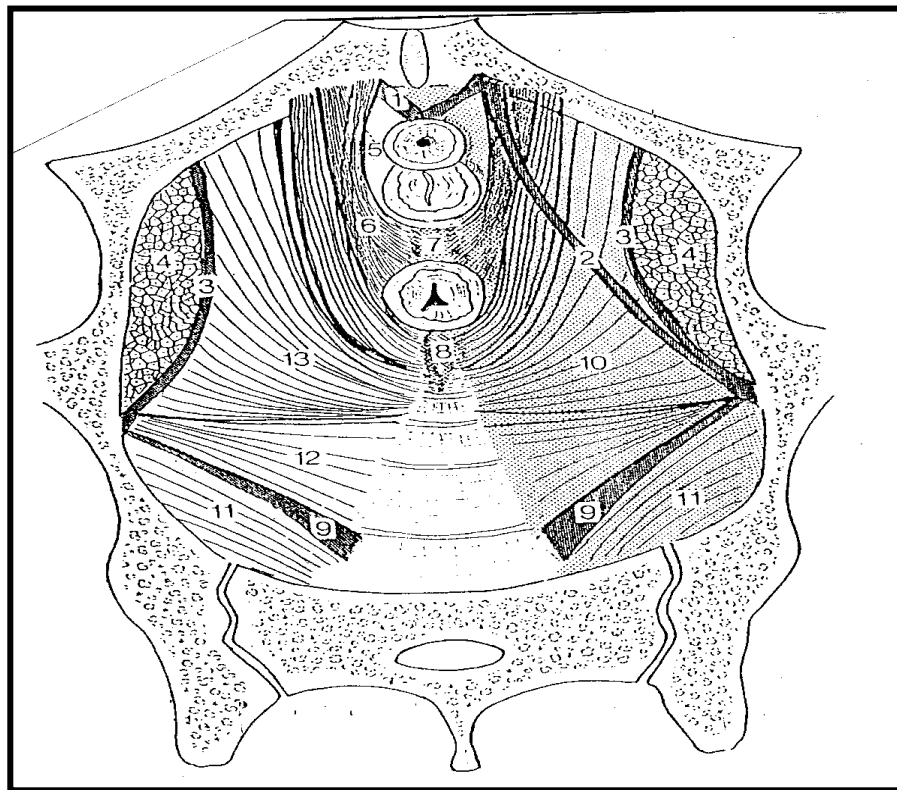


Fig. 17: Plancher pelvien (vue schématique)[63]

1. Ligament pubo-urétral postérieur ; 2. Arc tendineux de l'aponévrose pelvienne ; 3. Arc musculaire ; 4. Muscle obturateur interne ; 5. Faisceau pubo-coccygien ; 6. Faisceau pubo-rectal ; 7. Noyau fibreux central ; 8. Raphé ano-coccygien ; 9. Bandelette spinoso-sacrée ; 10. Aponévrose pelvienne ; 11. Muscle pyramidal ; 12. Muscle ischio-coccygien ; 13. Portion pelvi-coccygienne.

D'un point de vue fonctionnel, on leur décrit (**Figure 18**) :

–**Un groupe pubo-viscéral** : il inclut les faisceaux pubo-vaginaux, pubo-rectaux, pubo-coccygiens, il tend à la fois à comprimer les lumières viscérales et à fermer la fente uro-génitale en attirant vers le pubis, le rectum, le 1/3 moyen du vagin et indirectement le col vésical et l'urètre, l'action élévatrice repose sur la sangle réalisée par l'union des fibres pubo-rectales bilatérales en arrière du rectum.

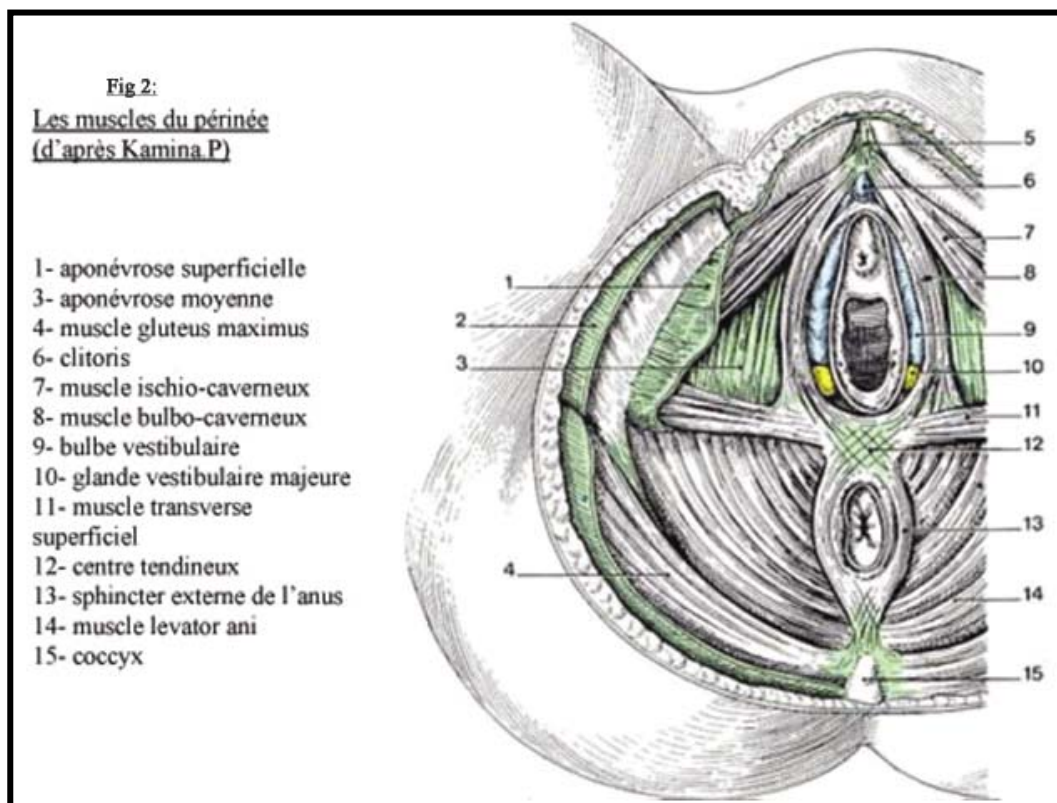


Fig. 18: Les muscles du périnée (d'après Kamina P)

-Un groupe diaphragmatique (Figure 19): Il est constitué essentiellement des muscles ilio-coccygiens : ces faisceaux musculaires sont fins, en éventail, se rejoignant au niveau du raphé ano-coccygien, ce groupe diaphragmatique est situé dans un plan horizontal constituant la base du réceptacle des viscères pelviens, son tonus stabilise le raphé ano-coccygien donc la fente ano-génitale [57].

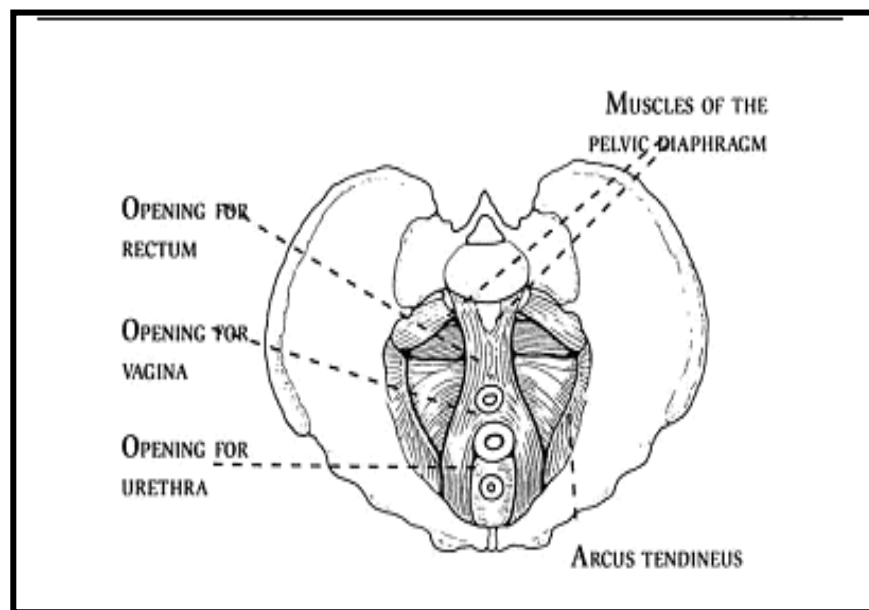


Fig.19: Anatomie du diaphragme pelvien (musculature élévatrice de l'anus) : Elle se compose des muscles pubo-coccygien, ilio-coccygien, ischio-coccygien et coccygien. Contient 3 orifices donnant passage au rectum, à l'urètre et au col [65]

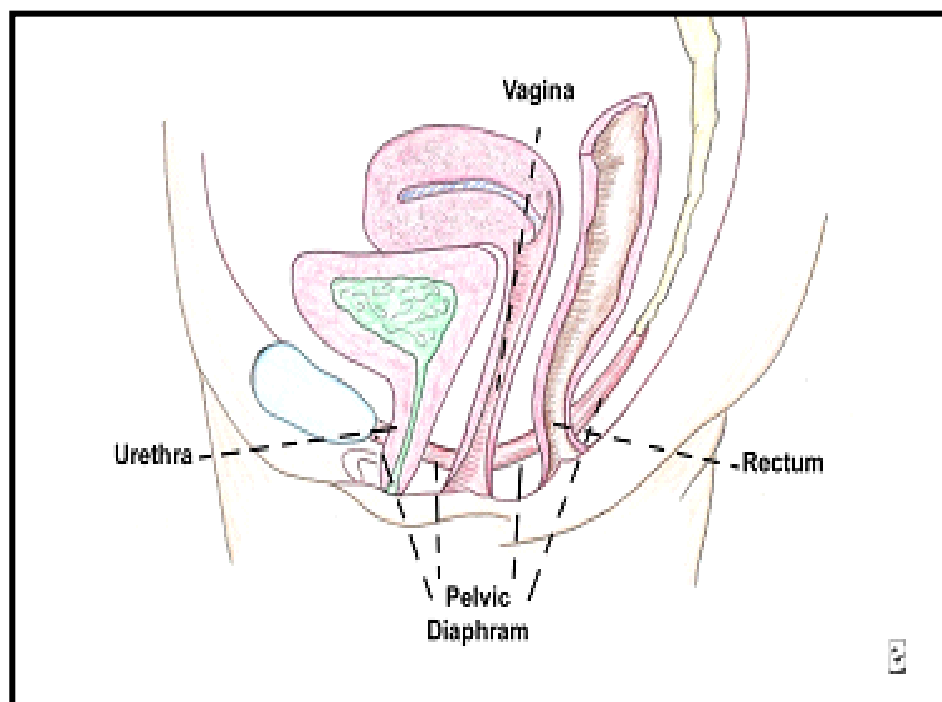


Fig. 20: Vue latérale du diaphragme pelvien : Le diaphragme supporte les organes pelviens (par exemple vessie, utérus, rectum)[65]

III. PHYSIOLOGIE DE LA CONTINENCE [65,66,67,68,69]

Le rôle de l'appareil urinaire inférieur est double : d'abord stocker l'urine entre les mictions, permettant ainsi le confort et une continence urinaire en société, et ensuite permettre la vidange vésicale complète sur demande.

La continence est un mécanisme complexe qui résulte du fonctionnement coordonné de différents éléments, nécessitant d'une manière idéale, en particulier chez la femme, une fonction sphinctérienne normale, un soutien normal de l'urètre et du col vésical tant sur le plan statique que dynamique ainsi qu'une vessie normale. En effet, de l'atteinte de l'un ou de plusieurs de ces mécanismes résulteront les fuites urinaires à l'effort.

Toutefois, la déficience de l'un d'eux peut être compensée par les autres.

Le cycle mictionnel normal comporte deux phases ; la phase de remplissage et la phase de vidange ou phase mictionnelle [70, 71].

1. La phase de remplissage :

Durant cette phase la vessie peut recevoir un fort volume d'urine sans augmentation importante de la pression intra vésicale. L'activité contractile de la vessie est au repos alors que l'activité sphinctérienne s'accroît au fur et à mesure du remplissage. On observe une augmentation progressive des pressions urétrales et une absence de débit urinaire [71].

2. La phase de vidange :

Lorsque la vessie est pleine et que la phase de vidange s'amorce, l'activité sphinctérienne diminue et la pression urétrale chute, alors que la pression intra vésicale s'élève pendant la contraction mictionnelle. La pression vésicale diminue progressivement jusqu'à la vidange vésicale complète [71].

3. Le contrôle neurologique :

3-1 Les récepteurs périphériques :

Le dôme de la vessie est riche en récepteurs cholinergiques et sous contrôle parasympathique.

Le col de la vessie et l'urètre proximal sont riches en récepteurs adrénergiques sous contrôle sympathique. Le sphincter externe, quant à lui, est riche en fibres cholinergiques sous contrôle somatique.

3-2 La commande centrale :

Le contrôle de la miction dépend de plusieurs niveaux d'intégration. On doit retenir le rôle du cortex, du centre protubérantiel, des centres médullaires sacrés et thoraco-lombaires (**Figure 21**).

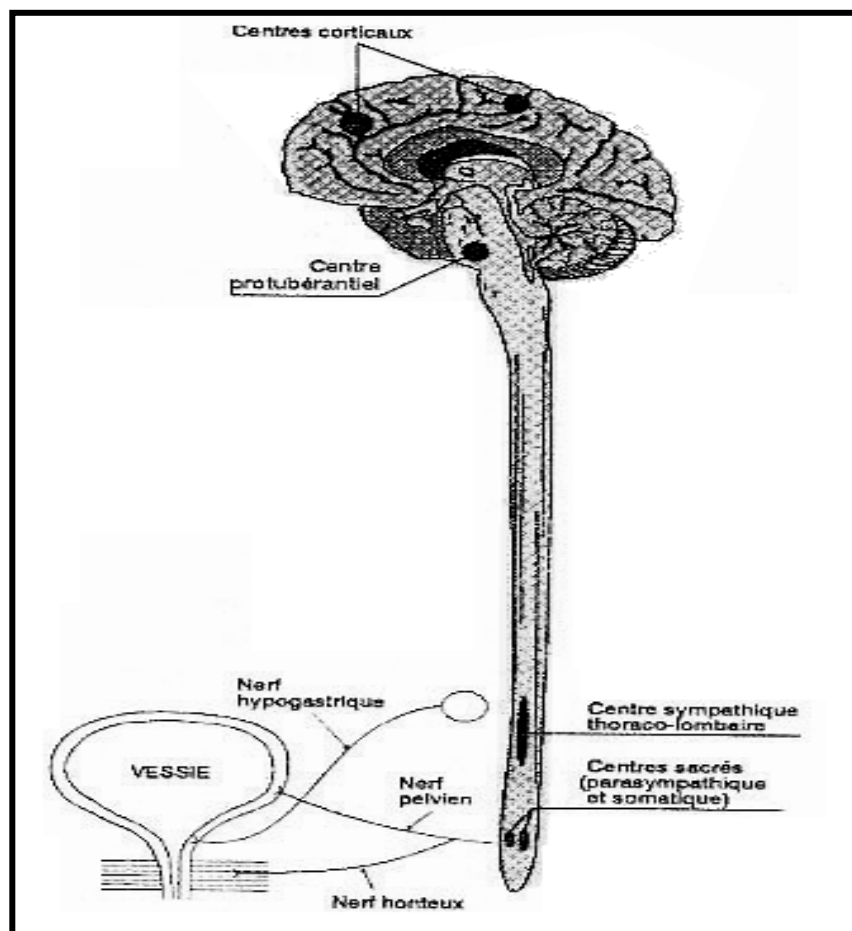


Fig. 21: Le contrôle neurologique de la miction [71]

3-3 Le fonctionnement synergique de la miction normale :

Durant la phase de remplissage, les fibres sympathiques stimulent les fibres musculaires lisses du col de la vessie et de l'urètre proximal pour maintenir le col de la vessie fermé et permettre le remplissage vésical. Elles inhibent en même temps le système parasympathique, donc la contraction vésicale.

Lorsque la vessie atteint un certain niveau de remplissage, des récepteurs vésicaux sensibles à l'étirement envoient des messages au cortex. Ce dernier peut soit continuer d'inhiber plus longtemps la contraction vésicale en activant au besoin le sphincter externe, soit relaxer ce même sphincter et autoriser la miction en permettant la contraction vésicale.

Si la vidange vésicale est autorisée, elle se fait de façon automatique par l'activation du système parasympathique permettant la contraction du détrusor en masse et l'inhibition du système sympathique pour ouvrir le col de la vessie [71, 72].

4. La continence à l'effort :

Le système de contrôle de la continence à l'effort peut être divisé anatomiquement en deux parties représentées par le système de support urétral et le système de fermeture sphinctérienne :

4-1 Le système de support urétral : (Figure 22)

Le soutien en hamac sous l'urètre et le col vésical, constitue un appui ferme contre lequel l'urètre est comprimé lors de l'augmentation rapide de la pression abdominale. Ceci permet de maintenir les pressions de fermeture urétrale supérieures à la pression vésicale. Cet appui consiste en la paroi vaginale antérieure et le tissu conjonctif qui l'attache à la ceinture pelvienne grâce à la partie pubo-vaginal du muscle élévateur de l'anus et aussi l'arc tendineux de fascia pelvien [73].

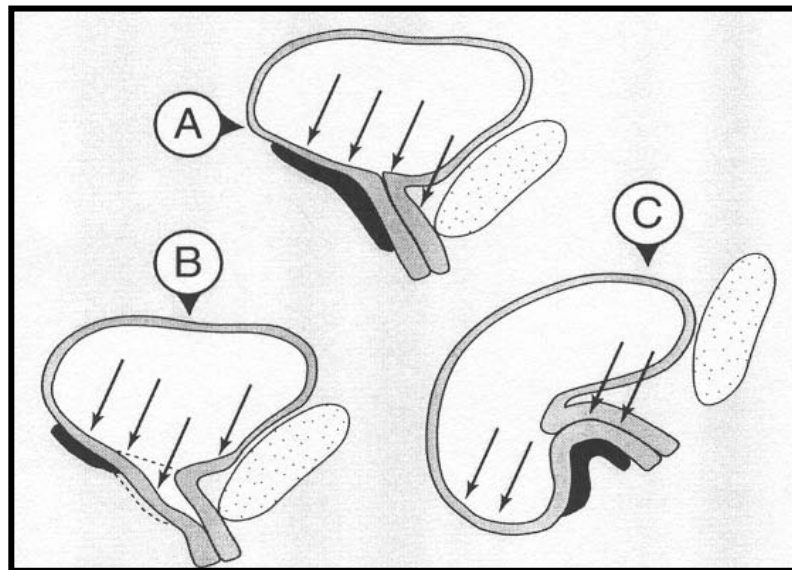


Fig. 22 : Rôle du soutènement sous-urétral dans la fermeture de l'urètre

- a) Les forces de pression abdominale sur l'urètre appuient sur un support solide : l'urètre se ferme.
- b) Le support est détruit, l'urètre ne peut pas se fermer. c) Malgré la position extra-abdominale de la région cervico-urétrale, la qualité du support sous-urétral explique l'absence de fuite (106).

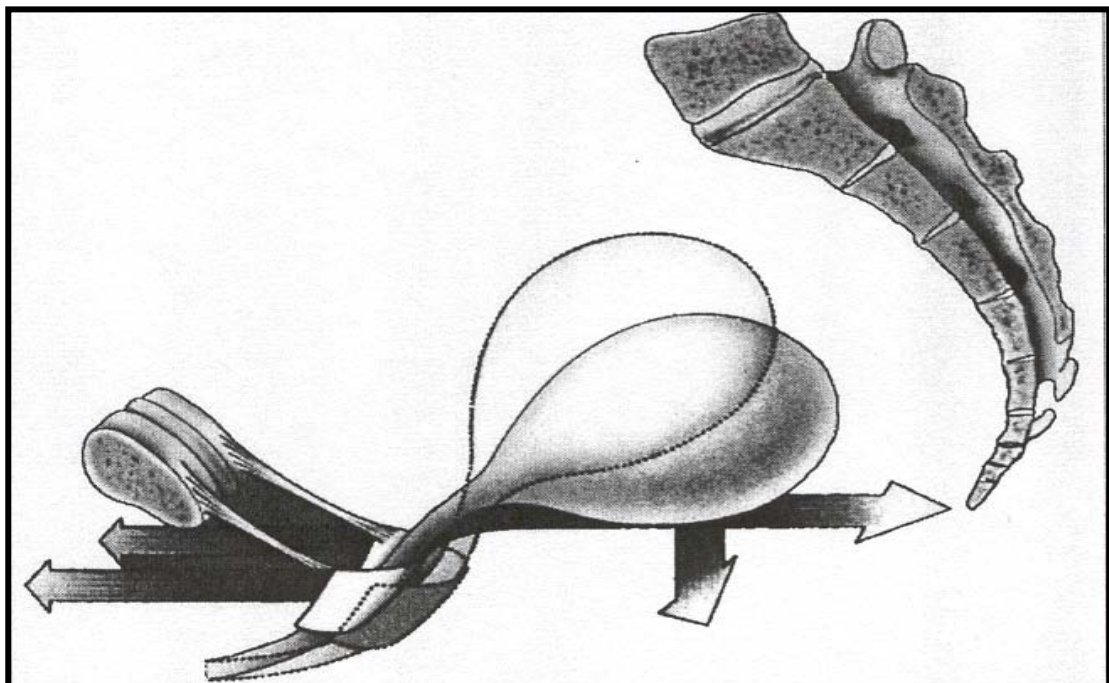


Fig. 23 : Rôle actif du plancher pelvien dans les mécanismes de continence

Lors d'un effort, le muscle pubo-coccygien tire vers l'avant la portion sous-urétrale du vagin, fermant et bloquant l'urètre, tandis que les utéro-sacrés maintiennent le vagin vers l'arrière et que les expansions des élévateurs vers le sphincter de l'anus l'attirent vers le bas. La vessie se déplace donc vers l'arrière, ce qui ferme le col vésical et allonge la longueur urétrale (106).

4-2 Le système de fermeture sphinctérienne :

Cette fermeture est assurée par le muscle strié du sphincter, le muscle lisse de l'urètre et les éléments vasculaires au sein de la sous-muqueuse [51,59, 73].

IV. PHYSIOPATHOLOGIE DE L'IUE :

1. Différentes formes d'incontinence urinaire (ICS) : (1)

L'incontinence urinaire désigne la perte accidentelle ou involontaire d'urine par l'urètre en dehors de la miction. Il en existe quatre formes :

1-1 L'incontinence urinaire d'effort (IUE) [stress urinary incontinence]

Fuite involontaire d'urine lors d'un effort physique, lors de la toux et d'éternuements; C'est un problème mécanique lié à une faiblesse des muscles du périnée et du sphincter urinaire : la tonicité des muscles situés à la base de l'urètre n'est plus suffisante.

Dans un pareil cas, un éternuement, une toux, un fou rire ou un mouvement vif du corps peut entraîner, en provoquant l'augmentation de la pression dans l'abdomen et dans la vessie, des fuites urinaires. Cette pression surpasse la capacité d'occlusion des muscles sphinctériens affaiblis et l'urine s'écoule de manière incontrôlée en faible volume. Cette insuffisance des muscles sphinctériens est souvent liée à un affaissement des muscles du périnée suite à un accouchement, à la diminution de l'irrigation sanguine en relation avec des déficits hormonaux lors de la ménopause ou à l'atrophie musculaire générale liée à l'âge. Ainsi, l'incontinence urinaire d'effort se rencontre presque exclusivement chez la femme. Lorsqu'elle survient chez l'homme, elle est généralement liée à une altération du sphincter faisant suite à une opération de la prostate.

1-2 L'incontinence urinaire par urgenturie IUU) [urge urinary incontinence] :

Fuite involontaire d'urine accompagnée ou immédiatement précédée par une urgenturie; qui est définie comme étant un désir soudain, impérieux et fréquemment irréprouvable d'uriner, aboutissant à une miction ne pouvant être ni différée ni retenue. Les expressions "incontinence par impériosités" ou "incontinence par hyperactivité vésicale" sont également utilisées : ces fuites sont la conséquence de contractions anormales de la vessie qui interviennent alors que cette dernière est peu remplie. Le sphincter urétral reste correctement fermé mais la pression dans la vessie étant supérieure, l'urine peut s'échapper vers l'urètre et le méat urinaire.

1-3 L'incontinence urinaire mixte (IUM) [mixed urinary incontinence] :

Fuite involontaire d'urine associée à une urgenturie, avec également fuites involontaires d'urine lors des exercices physiques, de la toux ou d'éternuements.

1-4 L'énurésie (enuresis):

Miction involontaire, le terme d'énurésie nocturne qualifie l'énurésie lorsqu'elle se manifeste pendant le sommeil;

1-5 L'incontinence permanente (continuous urinary incontinence):

Fuite d'urine permanente. [Le terme de «fuites d'urine insensibles »correspondant à des fuites non précédées d'une urgenturie et survenant en dehors de toute situation d'effort]

1-6 L'incontinence par regorgement :

Due à une perturbation de la fonction d'évacuation de la vessie. Elle engendre un trop-plein de celle-ci. Cette anomalie peut conduire à un affaiblissement de la tonicité du muscle vésical, d'où l'expression de "vessie flasque", ce qui occasionne des fuites permanentes d'urine, par gouttes. Ces vessies flasques peuvent être la conséquence d'un obstacle chronique à la vidange (présence d'un adénome), d'une pathologie neurologique à l'origine d'un défaut de contractilité (par exemple, une maladie de Parkinson), du traitement chirurgical du cancer du rectum ou d'un super sphincter (hypertonie urétrale).

2. Etiopathogénie :

L'augmentation de la pression intra-abdominale engendre une pression intravésicale plus élevée que la résistance urétrale. Deux facteurs expliquent ce phénomène : le manque de support urétral et la déficience sphinctérienne intrinsèque [59].

2-1 Le défaut de support :

Le mécanisme de l'incontinence urinaire d'effort reste controversé, depuis une quarantaine d'années, diverses hypothèses en rapport avec des modifications anatomiques ont été formulées :

Lapides en 1960 [74] a évoqué une diminution de la longueur urétrale et a proposé un allongement artificiel de l'urètre. Cependant, il n'y a pas de différence significative quant à la longueur fonctionnelle de l'urètre entre un groupe de femmes continentes et un groupe de femmes incontinentes. De plus, il n'y a pas de modifications de ce paramètre après chirurgie pour des femmes redevenues continentes.

Jeffcoate [75] et Green [76] (1954/1962) avaient évoqué la perte de l'angle uréthro-vésical et les modifications de l'angle d'inclinaison de l'urètre mais ces anomalies peuvent être retrouvées chez des femmes continentes.

Durant de nombreuses années, seule la «théorie simpliste» de l'enceinte manométrique d'Enhörning pouvait expliquer l'incontinence urinaire d'effort [77].

Dans cette hypothèse, la mobilité excessive du col vésical par rupture des éléments fibreux qui le fixent à la symphyse pubienne conduit à l'incontinence du fait de la perte de transmission des pressions abdominales vers le périnée.

DeLancey, au début des années 1990 [78], a remis en cause ce mécanisme pour avancer celui de l'écrasement du trigone, du col vésical et de l'urètre proximal sur un hamac sous-cervico-urétral. En effet, l'urètre repose sur un tissu de soutien, représenté par l'aponévrose

pelvienne et la paroi antérieure du vagin, étroitement maintenu à ce niveau par les ligaments pubo-urétraux. La solidité de ce soutènement est renforcée par ses attaches latérales à l'arcus tendinus fascia pelvis et à l'élévateur de l'anus qui en assurent ainsi la stabilité (**Figure 24**).

Toute pression sur l'urètre le comprime sur ce tissu "solide" et permet sa fermeture. On admet ainsi que la continence est maintenue par cette compression de l'urètre, qu'il soit ou non en situation intra-abdominale (**Figure 25**). L'affaiblissement de ce support postérieur crée une hernie qui se traduit par un relâchement de la face antérieure du vagin et l'apparition d'une cysto-urétrocèle (**Fig. 26**).

Ulmsten et Petros [50] ont ajouté une notion dynamique importante où non seulement la portion sous-urétrale du vagin constitue un soutènement solide pour l'urètre, mais aussi toute la paroi antérieure du vagin soutient d'avant en arrière l'urètre, le col vésical et la vessie en relations étroites avec les muscles du plancher pelvien. Ainsi, lors des efforts de toux, la portion de l'urètre située au-dessous de l'insertion des ligaments pubo-urétraux est attirée vers l'avant alors que la portion située au-dessus de même que le col de la vessie sont maintenus en place : ce cisaillement au niveau de l'urètre assure la continence par un effet de clapet.

Chez la femme incontinente, au moment de l'effort physique, la paroi postérieure de l'urètre proximal s'éloigne de sa portion antérieure qui, elle, est maintenue en place par les ligaments pubo-urétraux (**Figure 24**). Il s'ensuit une ouverture de la lumière urétrale en forme d'entonnoir qui entraîne de l'incontinence urinaire [30].

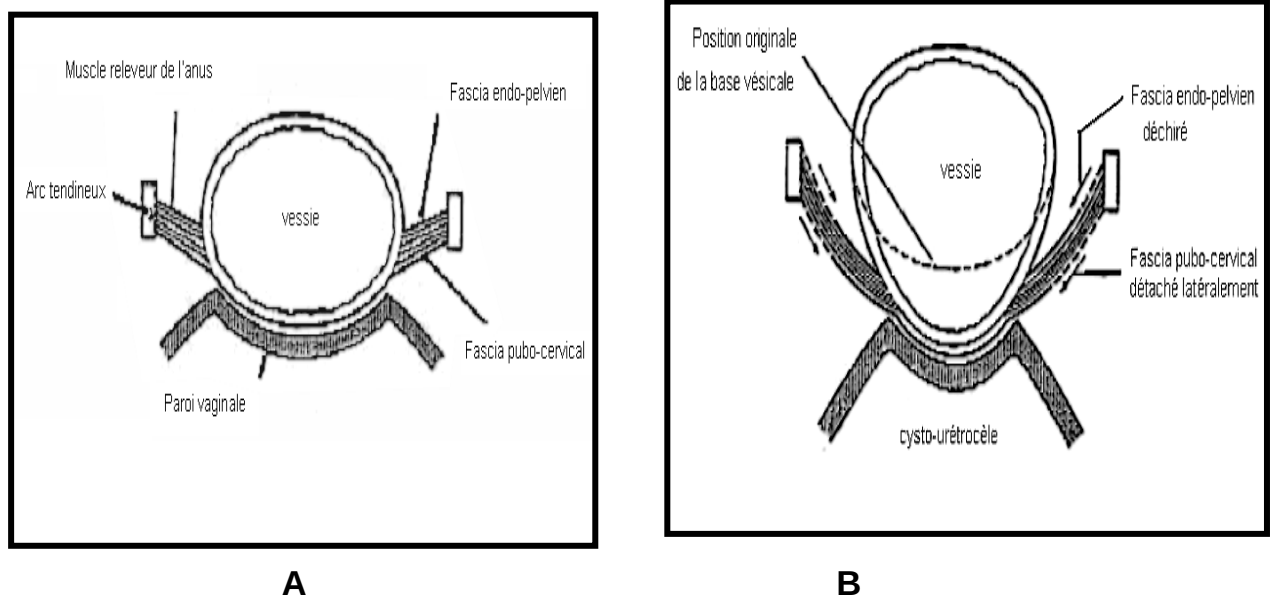


Fig. 24: Illustration schématique d'un affaiblissement du plancher pelvien [71]

- A)** Support normal.
B) Défaut de support.

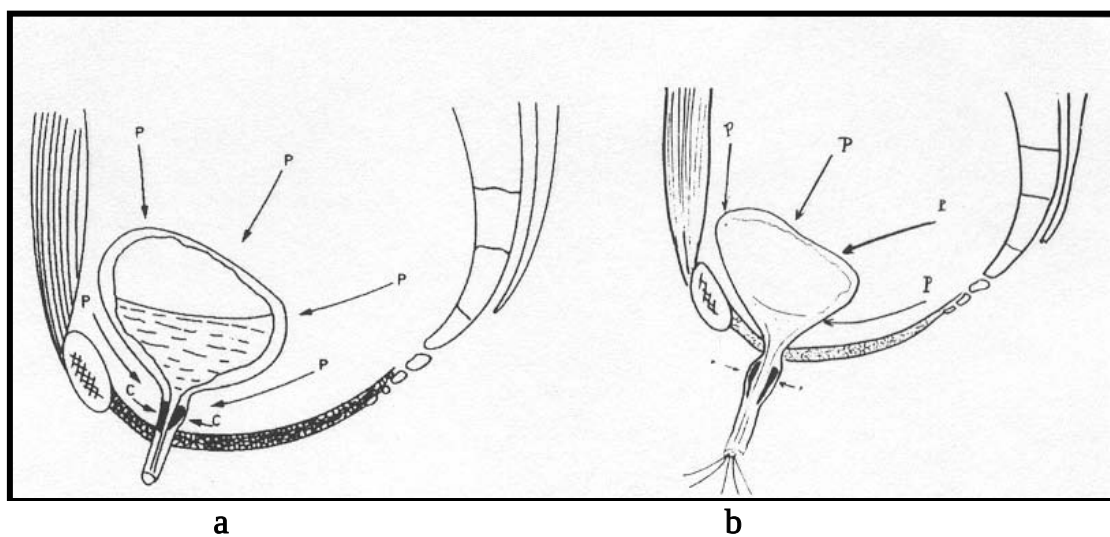


Fig. 25: Théorie simpliste d'Enhörning

- a)** La vessie et la partie initiale de l'urètre étant situées dans la même enceinte abdominale, fermée en bas par le plancher pelvien, toute augmentation de la pression abdominale leur est intégralement transmise.
- b)** Cette transmission ne se produit plus lorsque la base vésicale passe sous le plan des élévateurs [80]

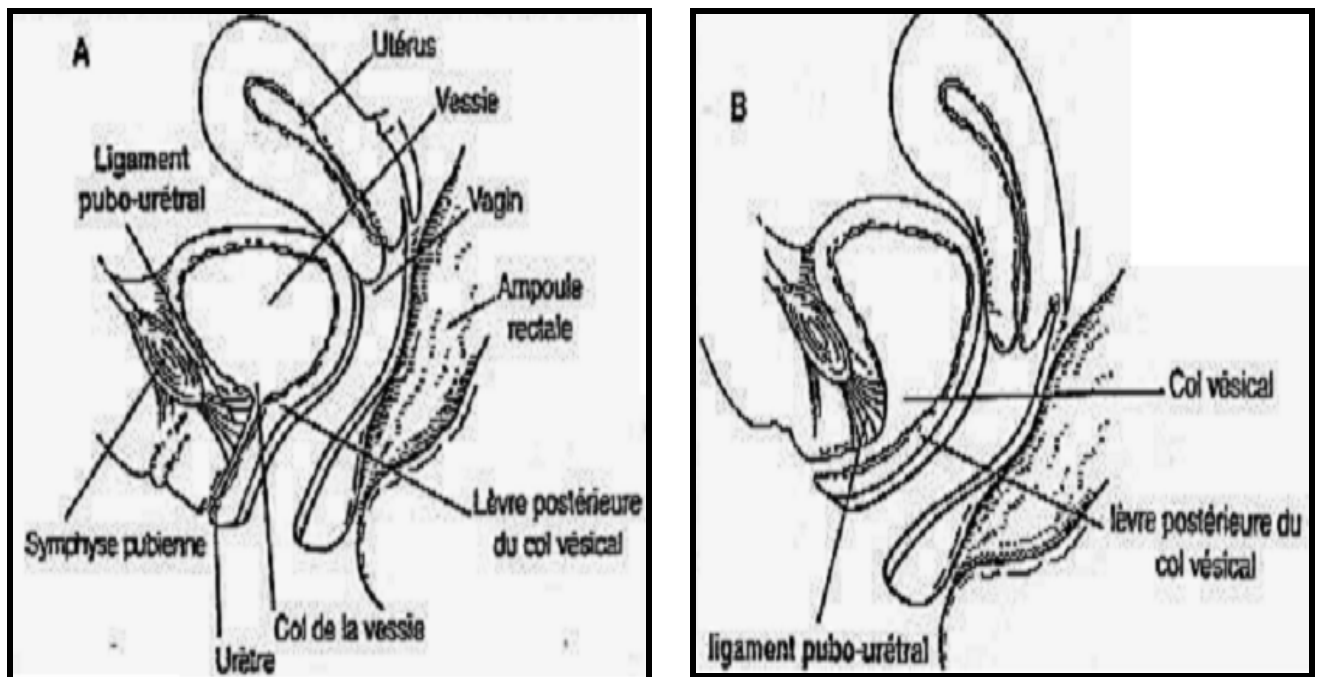


Fig. 26: Le rôle du ligament pubo-urétral dans la genèse de l'incontinence urinaire d'effort [71]

A : Au repos

B : A l'effort

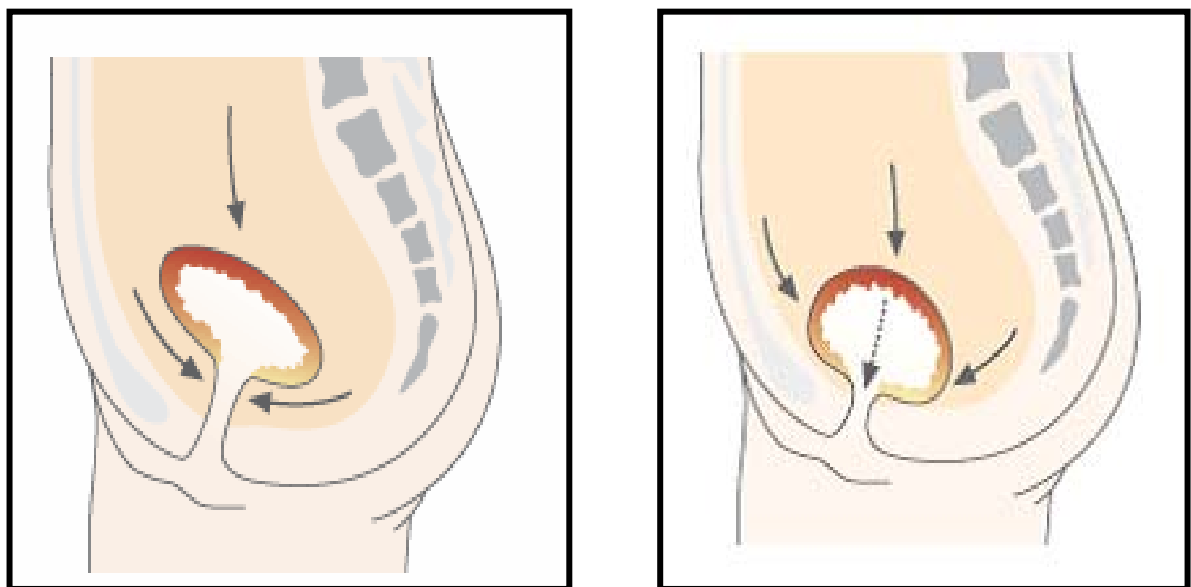


Fig. 27: Théorie de l'enceinte manométrique :
à gauche : état normal, à droite : en cas d'IUE.

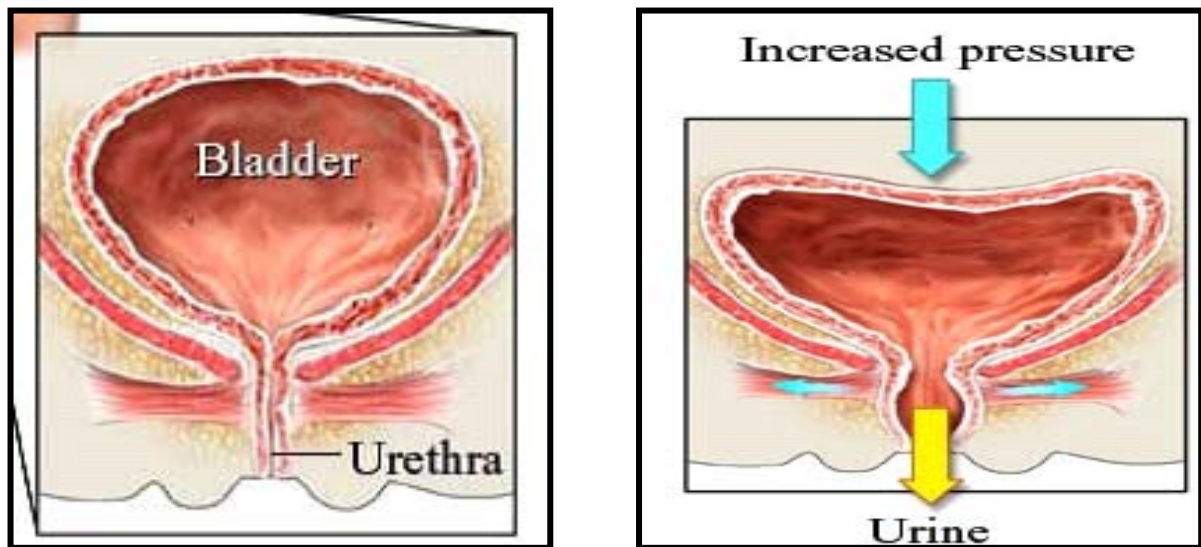


Fig. 28: Théorie du hamac : le hamac sous-vésical est altéré et il y'a une hyper mobilité urétrale avec des fuites.

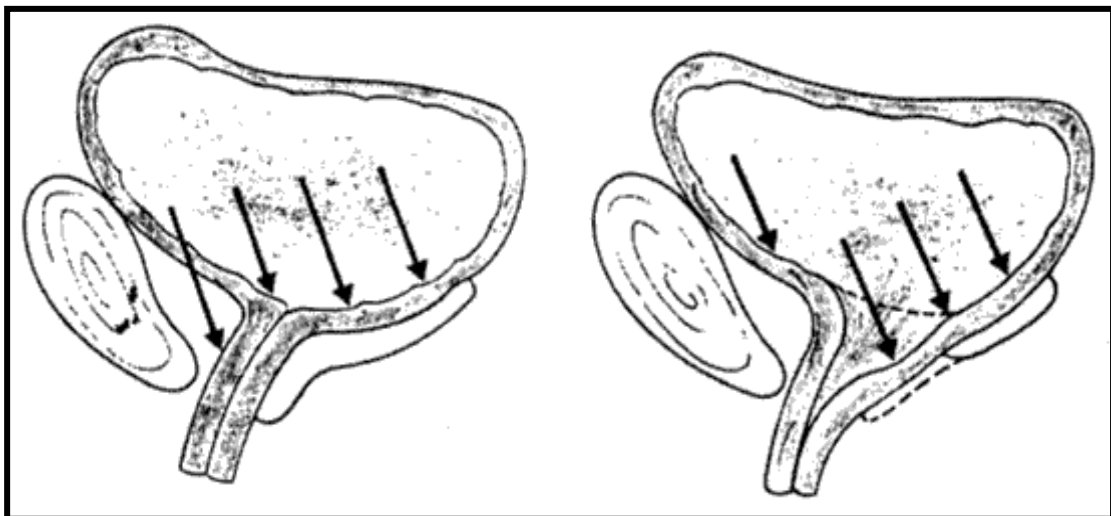


Fig. 29 : Mécanismes de la continence et de l'incontinence à l'effort en fonction de la qualité des structures de soutènement (théorie de DELANCEY)

Finalement, il faut mentionner parmi les mécanismes physiopathologiques responsables de l'incontinence urinaire d'effort, les lésions nerveuses pouvant toucher le plancher pelvien. Ces lésions contribuent à l'affaiblissement des muscles du plancher pelvien, à la déficience du mécanisme sphinctérien de l'urètre et prédisposent à l'incontinence [81].

2-2 Déficience sphinctérienne intrinsèque :

L'IUE est parfois associée à un degré plus ou moins important d'insuffisance sphinctérienne ; en effet, cette forme particulière d'incontinence urinaire est due à une perte plus ou moins complète de l'action sphinctérienne de l'urètre. Le support postérieur de l'urètre est solide mais la rigidité de la paroi urétrale empêche l'urètre de «s'écraser» contre ce support.

La déficience sphinctérienne intrinsèque est classiquement caractérisée par des incontinenances urinaires d'effort graves, avec des fuites urinaires, se produisant lors d'un effort minime, telles que la marche ou même la position debout.

Le vieillissement est censé représenter l'une des principales causes de déficience sphinctérienne. La pression de fermeture urétrale, ainsi que le nombre de fibres musculaires striées diminuent avec l'âge [59,71,82].

2-3 Les facteurs de risque :

Un certain nombre de facteurs est mis en cause dans le déterminisme de l'incontinence urinaire :

a. Grossesses et accouchements :

Des études épidémiologiques ont montré le rôle des grossesses et des accouchements. La première grossesse et le premier accouchement sont déterminants. Ensuite, le taux d'incontinence ne progresse pas significativement avec le nombre d'accouchements.

La prévalence des symptômes d'incontinence urinaire augmente au cours de la grossesse (entre le premier et le troisième trimestre) puis diminue spontanément dans les trois premiers mois du post-partum (83,98). La grossesse en soi augmente le risque de développer l'incontinence quelque soit le mode d'accouchement mais elle ne constitue qu'un facteur étiopathogénique mineur [84, 85].

L'accouchement, par contre, représente un facteur étiopathogénique extrêmement important dans les incontinenances urinaires.

C'est en effet lors du ***premier accouchement*** par voie basse que le risque de lésion du sphincter externe est le plus important [86]. Le maximum de dégradations neuromusculaires périnéales se produit lors du premier accouchement et en particulier pendant la phase d'expulsion. Les lésions musculaires touchent surtout la portion médiale de l'élévateur de l'anus [87].

En dehors de l'atteinte traumatique du plancher périnéal, les lésions d'étirement du nerf pudendal portent une part importante de responsabilité dans la genèse de l'incontinence urinaire et des prolapsus génitaux [88,98].

Certaines pratiques obstétricales peuvent favoriser l'incontinence : la vessie pleine avant l'expulsion, les efforts expulsifs avant la dilatation complète, l'expression abdominale musclée, la déchirure périnéale ou l'épisiotomie trop tardive.

Il existe une relation linéaire entre ***le poids du nouveau-né*** et le risque de périnée complet avec une augmentation significative pour chaque intervalle de 500 g. Au-delà de 4500 g, il paraît prudent de réaliser l'accouchement en présence de l'obstétricien [89].

Un accouchement vaginal successif de deux fœtus ne semble pas plus pourvoyeur d'IUE tardive qu'une césarienne. Dans les grossesses gémellaires, le taux relativement élevé d'IUE du post-partum semble lié au poids fœtal total (83,90).

Après ***extraction instrumentale*** par ventouse ou forceps, le risque d'incontinence urinaire est important. Les tiges du forceps étirent le périnée et peuvent provoquer des blessures périnéales [91].

Par contre, Il semble que l'extraction par spatules lors du premier accouchement n'augmente pas le risque d'apparition de symptômes du bas appareil urinaire [92].

b. La ménopause :

Bien que sous-tendue par des mécanismes physiopathologiques comme la sensibilité des tissus originaires du sinus urogénital aux œstrogènes, Les modifications hormonales qui

l'accompagnent sont responsables d'une atrophie de la muqueuse urétrale, avec réduction du plexus vasculaire sous-muqueux, élément essentiel au mécanisme de clôture sphinctérien par l'effet d'étanchéité de la muqueuse, les données épidémiologiques disponibles restaient contradictoires et devaient être interprétées, si possible, en fonction du type d'IU. Ainsi, il restait difficile de distinguer l'effet de la ménopause de celui du vieillissement. Les études randomisées montraient que l'administration orale d'œstrogènes après la ménopause favorisait la survenue d'une IU ou d'une IU à l'effort (IUE).(93)

c. L'âge :

La prévalence de l'IUE augmente avec l'âge. Il existe une relation linéaire entre l'âge et la pression de fermeture urétrale moyenne [94].

Plusieurs mécanismes intriqués peuvent expliquer cette augmentation de prévalence. La carence hormonale vient en effet potentialiser les effets du vieillissement tissulaire, avec diminution de la vascularisation péri-urétrale, raréfaction des récepteurs adrénergiques, atrophie de la muqueuse urétrale, altération de la trophicité vaginale et de la musculature périnéale.

Il existe dans cette population des risques spécifiques :

- Perte d'autonomie.
- Vieillesse et baisse de la compliance du détrusor (collagènes++)
- Désordres neurologiques et détérioration psychique.
- Troubles au niveau du bas appareil urinaire (infections, brûlures, urgences).
- Problèmes digestifs (constipation et/ou incontinence fécale).
- Antécédents de chirurgie gynécologique.
- Poly médicalisation fréquente (diurétiques).

Cette dimension de l'incontinence urinaire de la femme âgée représente un domaine dans lequel les équipes soignantes doivent s'impliquer pour aider ces femmes à retrouver la dignité qu'elles ont perdue [95].

d. Autres facteurs de risque :

-Les chirurgies pelviennes : En dehors des interventions directes sur le système musculo aponévrotique du périnée (chirurgie des diverticules de l'urètre , épisiotomie , chirurgie proctologique) dont on comprend facilement l'effet iatrogène lorsqu'elles sont mal conduites , les interventions de chirurgie pelvienne induisent des prolapsus en modifiant la topographie des viscères pelviens et donc l'orientation de la résultante des forces de pression abdominale: Miniaire a trouvé que les chirurgies de prolapsus et/ou d'incontinence doublent le risque d'être incontinente. Borstad a montré que 22% des patientes opérées pour prolapsus génito-urinaire devenaient incontinentes à l'effort [96].

-L'augmentation chronique de la pression abdominale :

L'activité sportive : La relation entre la survenue d'incontinence urinaire chez la femme et le sport a été décrit dans de nombreuses études récentes. La pratique intensive et parfois mal contrôlée du sport peut entraîner une incontinence. A l'effort maximum, il peut exister un déséquilibre entre les musculatures abdominales et pelviennes responsable d'étirement au niveau des structures de soutènement des viscères : ce risque est aggravé à l'occasion du saut en raison de l'inertie des viscères. Ainsi, les sports à risque élevé tels que : gymnastique, acrobatique, aérobic, athlétisme (sauts de haies, en hauteur, triple saut), équitation, basket-ball entraînent une incontinence plus fréquente que les autres sports. Le taux d'incontinence urinaire liée à ce facteur varie entre 30% et 80% selon le sport pratiqué [96,97].

La constipation terminale : la constipation terminale sévère peut entraîner des lésions de neuropathie d'étirement, responsables d'incontinence urinaire. Les poussées répétées au moment de la défécation ont un retentissement sur le plancher pelvien. Il peut s'agir d'une pathologie

affectant le muscle pubo-rectal pouvant à terme entraîner une myopathie de dénervation du plancher pelvien [95].

La toux chronique : Il y a peu de travaux documentés concernant la toux chronique et ses effets sur la statique périnéale, mais la bronchite chronique et le tabagisme ont été évoqués comme facteurs de risque. Bump a rapporté une augmentation de 2,5 fois du risque d'incontinence urinaire à l'effort chez les femmes tabagiques [95, 96].

La parité représente un facteur favorisant puisque pour la même tranche d'âge, la fréquence de l'incontinence urinaire est multipliée par deux entre les nullipares et les femmes ayant au moins un enfant [4,99]. Thomas retrouve un accroissement linéaire de l'incontinence avec la parité.

Le premier accouchement : engage l'avenir des femmes quant à leurs continences puisque le taux d'incontinence ne progresse pas significativement avec le nombre d'accouchement.

Le poids : l'obésité favorise tous les types d'incontinence ainsi que le prolapsus génital. Le risque relatif d'incontinence urinaire (IU) chez la femme ayant une obésité majeure est supérieur à 5 (100,101,102). Le poids est un facteur favorisant puisqu'il a été constaté que les femmes présentant une incontinence d'effort ont un poids corporel plus élevé que les femmes continentes. Une étude suédoise retrouve un poids de $65,4 \pm 1,3$ Kg pour les incontinentes à l'effort contre $61,6 \pm 1,1$ Kg pour les continentes (103). D'autres auteurs ont constaté que le surpoids est une caractéristique retrouvée chez la majorité des incontinentes (101).

L'origine ethnique [4,104]: L'incontinence urinaire serait plus fréquente chez la femme d'origine caucasienne que chez la femme d'origine afro-américaine. Ceci s'explique par le fait que la femme de race noire et la femme asiatique, ont un périnée réputé solide.

V. DIAGNOSTIC :

La femme présentant une IUE doit faire l'objet d'une évaluation soignée et approfondie afin que l'on puisse déterminer avec certitude l'étiologie de cette incontinence avant d'envisager une prise en charge thérapeutique adéquate.

L'examen doit donc s'intéresser :

- aux symptômes;
- à l'importance des fuites;
- aux anomalies anatomiques associées ;
- à la physiopathologie;
- à la qualité de vie.

1. Interrogatoire : (54,107,108,109,110)

L'interrogatoire est un temps fondamental dans la démarche diagnostique de l'IUE.

Il doit être très précis, tout en respectant la pudeur des patientes souvent peu enclines à détailler un symptôme qu'elles considèrent comme dégradant.

Il faut préciser :

1.1 Antécédents :

- Obstétricaux : le nombre d'enfants, poids du premier, du plus gros, lieu d'accouchement, les difficultés obstétricales (épisiotomie, déchirure périnéale, césarienne, instrumentation).
- Gynécologiques :
 - Statut ménopausique et éventuellement prescription d'un traitement hormonal substitutif.
 - Hystérectomie, cure de prolapsus, cure de fistule vésico-vaginale.
- Chirurgicaux : cure d'urétérocèle, chirurgie pelvienne.

- Médicaux : constipation chronique, neuropathies, diabète, toux chronique, infection urinaire.

1.2. Signes fonctionnels :

- L'ancienneté : les patientes consultent tardivement, la consultation varie d'un an à plusieurs années.
- La modalité d'expression :
 - Devant une hyper mobilité cervico-urétrale avec défaut des structures de soutien, les fuites surviennent sous forme de petits jets, d'importance variable. Leurs circonstances de survenue sont typiquement simultanées d'une augmentation de pression intra-abdominale (éternuements, toux, levers de poids, course, exercice physique intense). Elles sont essentiellement diurnes, en dehors de quintes de toux nocturnes ou d'une fuite à vessie pleine lors du passage de la position couchée à la position debout. Elles sont répétitives, se produisant pour le même type d'effort. Ces fuites disparaissent au repos chez une patiente capable d'interrompre volontairement une miction qu'elle décrit comme normale.
 - Devant une insuffisance sphinctérienne, les fuites apparaissent sans aucune perception de besoin, elles peuvent survenir aux simples changements de position ou à la marche surtout si la vessie est pleine, parfois aussi en fin de nuit. La patiente est incapable d'interrompre volontairement le jet urinaire qui est souvent de très bonne qualité.
 - Le type d'effort : permet de classer l'IUE en 3 grades selon les circonstances de son apparition.

- Classification selon les circonstances d'apparition de l'IUE (INGELMAN-SUNDBERG et STAMEY) [111] :

Grade 1 : toux, effort important.

Grade 2 : activité courante : lever, marche, montée d'escalier.

Grade 3 : permanente (plus ou moins en position couchée).

- La pureté : L'IUE n'est pas toujours aussi pure et l'impériosité est signalée que dans 50% des cas. Les signes fonctionnels à type de pollakiurie, impériosité mictionnelle, dysurie, brûlure mictionnelle, doivent être recherchés minutieusement car ils peuvent orienter vers d'autres types d'incontinence. Tout en sachant que certaines femmes adoptent un comportement mictionnel visant à éviter les fuites à vessie pleine : précipitations aux toilettes pouvant en imposer pour une impériosité, fausse pollakiurie pour prévenir la fuite, et fausse dysurie si la patiente cherche à uriner souvent avec vessie peu remplie. La recherche d'impériosité est impérative car peut être la source d'un échec thérapeutique quand elle est méconnue ou ignorée.

1-3 Les signes associés :

Au plan urinaire : une authentique dysurie sous la forme d'une difficulté à initier la miction et/ou une sensation de vidange incomplète pouvant traduire une plicature de l'urètre en aval d'une cystocèle. Des infections urinaires à répétition, pouvant être liées à un résidu (uroculture systématique), et être responsable d'une majoration des symptômes (tableau IV).

Au plan digestif : la recherche d'un trouble de la continence aux gaz et/ou matières fécales, ou une anomalie de l'exonération (Tableau V)

Tableau IV : Causes réversibles d'incontinence urinaire (DIAPERS) [112].

D	Delirium
I	Infection (tractus urinaire)
A	Atrophic
P	Pharmacological
P	Psychological
E	Endocrine/excess urine output
R	Restricted mobility
S	Stool impaction

Tableau V : Classes pharmacologiques et agents susceptibles de causer ou exacerber une incontinence urinaire [112]

Classification	Medication	Activity
Alpha-adrenergic-agonists	Nasal decongestants	Urinary retention in men with overflow incontinence related to BPH
Alpha-adrenergic-antagonists	Prazosin,terazosin,doxazosin,silodosin,alfuzosin	Urethral relaxation:may cause or exacerbate stress incontinence in women
Anticholinergic drugs	Antihistamines,tricyclic antidepressants,some antipsychotics	Anticholinergic actions:urinary incontinence in overflow incontinence or impaction
Antineoplastic drugs	Vincristine	Urinary retention
Calcium channel blockers	Dihydropyridines (nifedipine..)	Urinary retention nocturnal diuresis resulting from fluid retention
Diuretics	Furosemide,bumetanide	Polyuria;frequency;urgency
Narcotic analgesics	Opiates	Urinary retention;sedation
Sedativeshypnotics	Long-acting benzodiazepines	Sedation ;delirium;immobility

Les patientes pourraient vouloir éviter la discussion à propos de l'incontinence. De ce fait, toutes, surtout celles de plus de 65 ans, devraient être sollicitées par des questions précises, relatives aux problèmes de vidange vésicale. En formulant ces dernières, il est conseillé d'éviter des termes non spécifiques tels que l'impériosité et la nycturie, comme ils pourraient avoir des significations différentes pour différentes patientes [115].

À l'issue de l'interrogatoire, on peut : affirmer qu'il existe une incontinence, avoir une quasi-certitude sur son caractère fonctionnel, avoir une forte présomption sur sa nature à l'effort, apprécier son retentissement sur le psychisme et la vie sociale de la patiente (elles peuvent être quantifiées de façon objective par des échelles de mesure comme la mesure de l'handicap urinaire (MHU) et Ditrovie [113]), sachant que la chirurgie dans cette indication est fonctionnelle.

2. Examen clinique :

Il est précieux et personnalisé sur la base des spécificités de l'incontinence, des antécédents médicaux et chirurgicaux pertinents.

C'est la deuxième étape fondamentale, doit d'abord faire la preuve de la fuite à l'effort, cet examen doit être effectué à vessie pleine puis à vessie vide, plusieurs positions doivent être utilisées : patiente couchée, puis semi assise, parfois debout.

L'analyse doit être menée au repos, puis lors d'effort de toux, qui doit être répétée quand la fuite apparaît. Il est important de bien la différencier d'une contraction vésicale incontrôlée, survenant non pas au repos mais après l'effort.

La taille, le poids, la TA et le pouls devraient être mesurés. L'obésité est un important contributeur de l'IU d'effort. De même, sa présence peut influencer le type de traitement.

2.1. Examen abdomino-pelvien :

L'abdomen devrait être examiné à la recherche :

- De cicatrices chirurgicales ;

- De hernies, de masses ou d'organomégalie ;
- D'une vessie distendue après évacuation (globe vésical) [115].

La présence de hernie peut être indicative de faiblesse du tissu conjonctif, possible contributeur à l'incontinence. Des masses peuvent aussi favoriser une IU d'effort et, occasionnellement, une obstruction à la vidange avec comme conséquence une IU « par débordement » [114].

Le dos devrait être inspecté à la recherche de déformations, de fossettes, de touffes chevelues tandis que les angles costo-vertébraux devraient être palpés. Une sensibilité, une déformation ou la présence de cicatrices chirurgicales, devraient amener à la pratique d'investigations complémentaires [114].

2.2. Examen de la vulve :

Effectué en position gynécologique.

Au repos :

Apprécie l'état du périnée, la trophicité vulvo-vaginale, la distance anovulvaire, la béance vulvaire, voire l'existence d'un prolapsus évident, l'existence d'un érythème vulvaire....

A l'effort :

L'hyper mobilité du col et de l'urètre est recherchée à l'inspection en écartant les lèvres, le plus souvent l'hyper mobilité est évidente à la toux : la partie déclive de la face antérieure du vagin se verticalise à l'effort.

La manœuvre de Bonney ou test de Marshall (**Figure 30**) : après avoir rempli la vessie (200–300cc), on demande à la patiente de tousser ou de pousser (Valsalva) , l'apparition d'un jet d'urine signe le diagnostic d'incontinence urinaire d'effort, on répète le test en introduisant deux doigts dans la partie distale du vagin, et en soulevant légèrement la partie antérieure sans comprimer l'urètre tout en écartant les doigts d'environ un centimètre (l'objectif étant de repositionner le col vésical), les doigts peuvent être remplacés par une pince longuette qui

élimine aussi des artefacts liés au volume des doigts, si la fuite est arrêtée, la manœuvre est considérée positive et une intervention de suspension devrait être efficace.

Tableau VI: Grading de l'IU d'effort d'après le test d'effort ou le test de la toux conduit sur une vessie pleine (environ 300 ml) (116)

Severity	Definition
Stress urinary incontinence grade 0	No urine loss found
Stress urinary incontinence grade I	Urine loss in droplets while standing
Stress urinary incontinence grade II	Urine loss in a stream while standing
Stress urinary incontinence grade III	Urine loss in a stream while lying down

D'après FISCHER [57], ce test a une sensibilité et une spécificité respectives de 94 et 79%. Ce test a tendance à plaquer le vagin sous l'urètre, pouvant être à l'origine de faux positifs en cas de vagin trop rigide ou étroit par exemple chez la femme âgée. Il n'est plus très utilisé à l'heure actuelle à cause de nombreux facteurs de biais (114).

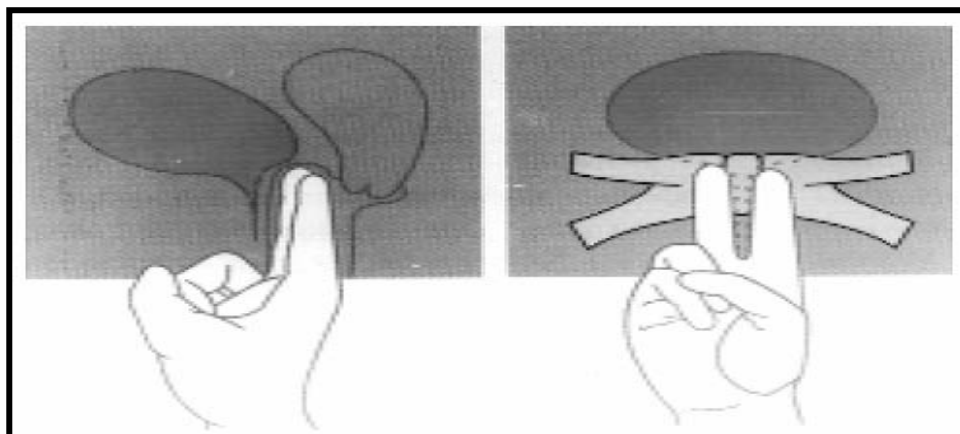


Fig. 30: Manœuvre de Bonney

Q-Tip test : a été proposé par CRYSTLE [117] pour mesurer cliniquement l'hypermobilité du col et de l'urètre : au moyen d'une petite sonde droite (à vessie vide) ou d'un coton

tige (enduit de gel de xylocaïne) introduit dans l'urètre jusqu'au niveau du col vésical ; le méat urétral étant fixe, on peut quantifier l'abaissement du col à l'effort en mesurant le degré de rotation de la tige vers le haut par rapport à une situation de base horizontale. Un angle supérieur à 30-35° correspond à une hyper mobilité. De nombreux auteurs ont contesté la sensibilité et la spécificité de ce test qui sont de l'ordre de 60%. Un résultat positif ne confère pas un diagnostic spécifique, tandis que le taux de faux négatifs est élevé chez les femmes âgées [118]. Cependant, une hypermobilité est présente dans la majorité des cas d'IU d'effort ; en absence d'hypermobilité urétrale mais avec un diagnostic d'IU d'effort, un déficit du sphincter intrinsèque devrait être suspecté.

2-3 Examen sous valve :

Les valves de spéculum sont placées dans les culs de sac vaginaux successivement antérieurs et postérieurs, neutres et poussés.

La mise en place de la valve dans le cul de sac postérieur permet de rechercher une cystocèle (descente de la base vésicale sous la ligne pubo-coccygienne (LPC)).

La mise en place de la valve dans le cul de sac antérieur permet de rechercher une rectocèle (est définie par l'avancée de la paroi antérieure du rectum, lors des mouvements de poussée, d'une distance supérieure à 3cm par rapport au bord antérieur du canal anal) et/ou une élytrocèle (descente du péritoine du cul de sac de Douglas au-delà de la LPC).

Ces manœuvres permettent de faire apparaître des prolapsus pouvant masquer une incontinence urinaire, la présence d'un prolapsus des organes pelviens associé nécessite la mise en place d'une valve vaginale postérieure pour refouler le prolapsus et de refaire les tests d'efforts à la recherche de la fuite.

2.4. Le toucher vaginal:

Il permet d'apprécier :

- les parois du vagin,
- l'utérus : col, corps (volume, consistance, mobilité) et les annexes,

- sur le plan dynamique, il permet d'apprécier l'état des releveurs en faisant serrer la patiente sur 2 doigts introduits dans le vagin, il permet d'observer la précision de la commande volontaire et de quantifier la qualité de la contraction musculaire (114).

2-5 Le toucher rectal:

Il apprécie la valeur du sphincter anal et vérifie l'intégrité de l'ampoule rectale.

Il peut aussi, en présence d'une colpocèle postérieure de confirmer l'existence d'une rectocèle, le doigt étant recourbé en bas et en avant.

2-6 Le toucher bi-digital : (Figure 31)

Il recherche l'existence d'une élytrocèle au niveau de la cloison recto-vaginale [119], et permet d'apprécier le centre tendineux du périnée.

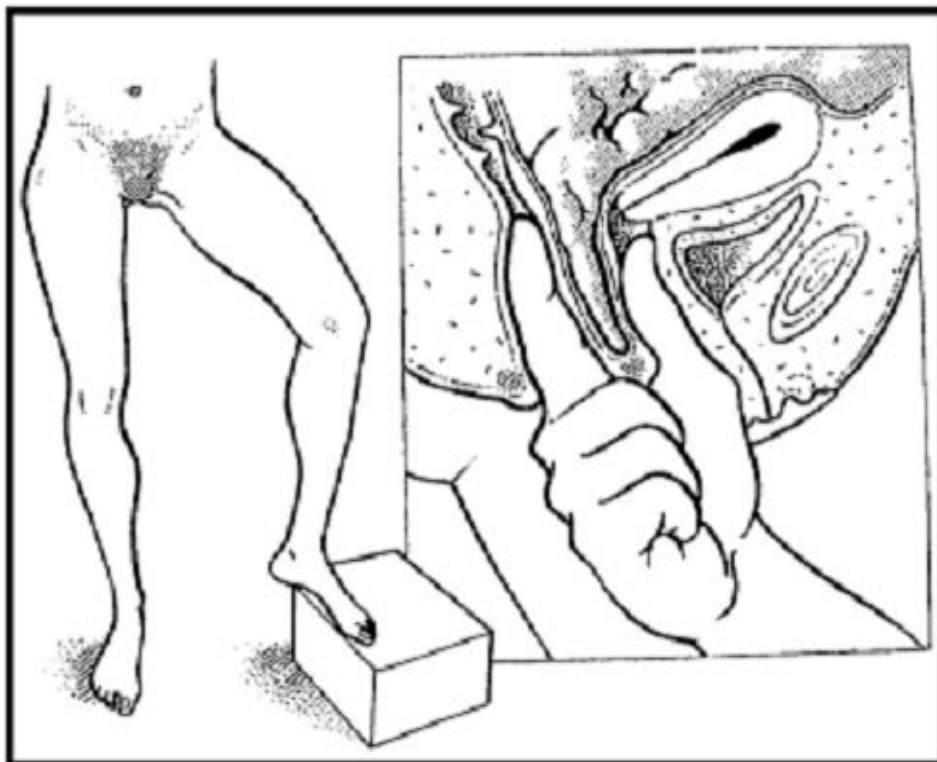


Fig. 31: toucher bi-digital (rectal et vaginal) à la recherche d'une entérocele [119]

2-7 Examen neurologique : [60, 61]

L'examen clinique neurologique va permettre l'étude des voies et centres impliqués dans le contrôle neurologique du fonctionnement vésico-sphinctérien, l'étude clinique de l'arc réflexe nerf honteux interne-métamères S₂S₃S₄ et tonus du sphincter anal représente l'exploration la plus importante.

- La sensibilité péri anale et périnéale des derniers métamères sacrés (**Figure 33**) : S₂ à la face postérieure des cuisses, S₃ au niveau des grandes lèvres, des plis fessiers, S₄ dans la région péri anale.
- Le réflexe anal à la piqure, à l'étirement, ou au contact du doigt intra rectal explore S₄.
- La contraction anale à la toux est un réflexe faisant intervenir de nombreux segments plus haut situés.
- Le réflexe clitorido-anal : pincement rapide du clitoris détermine une contraction réflexe visible et/ou palpable des muscles périnéaux et du sphincter anal, ce réflexe explore S₃.
- Toute abolition témoigne théoriquement d'une lésion à un point quelconque de l'arc réflexe (nerf honteux interne, métamères S₂S₃S₄, racines, plexus).
- La motricité des métamères sacrés est explorée au testing des muscles releveurs par voie vaginale ou rectale, une échelle de valeur a été définie pour permettre ce grading des muscles releveurs : (**Figure 32**)

0 : Aucune contraction musculaire perceptible ;

1 : Fibrillation musculaire détectée lors de l'examen ;

2 : Contraction faible mais bien perçue ;

3 : contraction de pleine amplitude mais qui ne peut être maintenue contre une résistance modérée ;

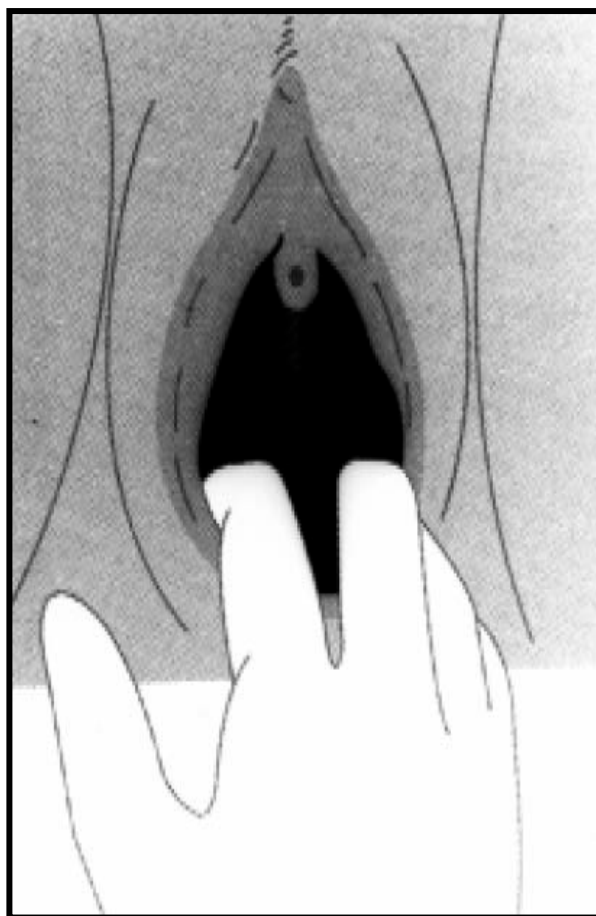
4 : Contraction de pleine amplitude résistant à une forte opposition ;

5 : Contraction maximum, forte résistance à l'opposition et répétition.

L'examen neurologique des membres inférieurs complète l'examen neurologique du périnée, une abolition des réflexes achilléens (S₁) ou un déficit sensitivo-moteur (fléchisseur des

orteils, releveurs des pieds), suggère une atteinte neurologique proche des territoires sacrés, lieu d'intégration des fonctions vésicales.

La mise en évidence d'anomalies neurologiques (atteinte pyramidale, extra-pyramidale motrice, sensitive, nerfs crâniens) sera d'autant plus importante qu'il s'agit d'un trouble vésico-sphinctérien révélateur d'une maladie neurologique.



Score	Sensation clinique
0	Aucune contraction
1	Ebauche de contraction musculaire
2	Contraction faible
3	Contraction moyenne, capable de soulever les doigts de l'examineur mais sans résistance possible
4	Contraction forte, capable de soulever les doigts de l'examineur et de résister à une légère résistance
5	Très forte contraction capable de soulever les doigts de l'examineur et de résister à une forte résistance

Fig. 32: Testing musculaire au cours du toucher vaginal

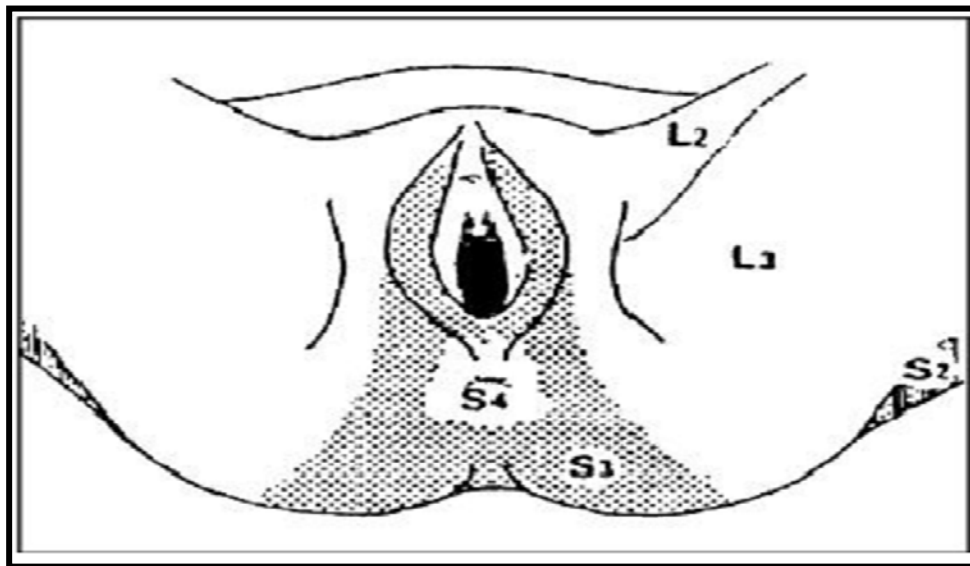


Figure 33 : positions des différents territoires de la sensibilité périnéale de la femme [119]

2-8 Evaluation quantitative de l'incontinence urinaire :

a. Test d'incontinence: Pad-test:

Le pad-test (littéralement « test de pesée de la couche ») ou test d'incontinence, introduit par SUTHERST [54] en 1981, permet une mesure objective, qualitative et quantitative de la perte d'urines au cours d'une épreuve normalisée.(108,120)

Etude Qualitative :

Le pad test permet de déterminer si effectivement le liquide de la perte correspond à des urines. Du bleu de méthylène intra-vésical, de la phénazopyridine orale, ou de l'urisé oral (méthénamine, bleu de méthylène, phénylsalicylate, acide benzoïque, sulfate d'atropine, hyosciamine) peuvent tous être utilisés comme agents colorants. Le bleu de méthylène colore les urines en bleu, la phénazopyridine en orange.

Etude Quantitative : (108,121)

+ Déroulement du test :

- Le test dure une heure et débute au temps 0 sans que la patiente ait uriné.
- Temps 0 : mise en place d'un système absorbant préalablement pesé au gramme près.
- Pendant les 15 premières minutes, la patiente boit 500 ml d'eau pure et reste allongée.

Place de la technique de bandelette trans-obturatrice dans la prise en charge de l'incontinence urinaire d'effort chez la femme.

- Pendant les 30 minutes suivantes, la femme marche, monte et descend des étages.
- Durant les 15 minutes suivantes, la femme doit :
 - Passer de la position debout à la position assise 10 fois.
 - Tousser fortement 10 fois.
 - Courir pendant 1 minute.
 - Ramasser 5 petits objets posés au sol.
 - Se laver les mains pendant 1 minute dans l'eau courante.
- Au terme des 60 minutes, le système absorbant est pesé. Il est demandé à la patiente d'uriner et le volume recueilli est mesuré.

+ Résultat du test :

- Perte en grammes = Poids couche avant test – poids couche après test.

+ Valeurs :

- 2 g : absence d'incontinence.
- 2–10 g : incontinence modérée.
- 10–50 g : incontinence sévère.
- > 50 g : incontinence majeure.

Le test d'incontinence est un outil très utilisé dans l'évaluation de routine de l'incontinence urinaire. Il s'avère fondamental dans les études cliniques et dans les protocoles de recherche.

b. Test du papier toilette :

Un test au papier toilette apporte une estimation rapide du degré des pertes urinaires à l'effort [115]. Il est demandé à la patiente de tousser de manière répétitive et forcée, avec un papier toilette placé à proximité étroite de l'urètre.

La standardisation est assurée en imprégnant des volumes connus de liquide dans le même type de papier utilisé au cours du test. La surface de mouillage visible du papier par le liquide est calculée pour chaque volume connu. La surface de mouillage du papier toilette utilisé par la patiente peut ainsi être mesurée et le volume des pertes urinaires estimé [115].

c. Le calendrier mictionnel: (122)

Il s'agit d'un recueil du comportement urinaire effectué par la patiente. C'est un moyen objectif de recueillir les troubles urinaires subjectifs décrits par les patientes. C'est un instrument très utile pour analyser ces symptômes avant d'envisager la prescription d'examen spécifiques. Il représente une aide au diagnostic et permet d'évaluer les résultats des traitements proposés. Il existe plusieurs types de calendrier mictionnel. Le plus simple recueille les horaires des mictions ainsi que les volumes mictionnels jour et nuit.

Peuvent s'y ajouter les épisodes de fuites, le volume de fluide ingéré, le délai entre le besoin urgent et la miction, le nombre de protections utilisées.

Un calendrier mictionnel de 2 à 3 jours est un bon compromis.

3. Examens complémentaires :

En dehors de l'examen cytot bactériologique des urines (ou de la bandelette urinaire) dont on ne peut se passer, les autres examens seront prescrits en fonction du contexte et des suites thérapeutiques que l'on envisage de donner.

3.1. Biologie :

a. Examen cytot bactériologique des urines :

Il est indispensable, d'une part en raison de la fréquence des infections urinaires chez les patientes présentant une incontinence urinaire et d'autre part en raison des troubles mictionnels induits par la simple présence d'une irritation vésicale (123). Ceci impose une réévaluation clinique des symptômes au décours du traitement d'une infection urinaire lorsqu'elle a été diagnostiquée. La prévalence élevée d'une bactériurie chez les personnes âgées institutionnalisées (124, 125) rend préférable la réalisation d'un examen cytot bactériologique des urines à la simple bandelette urinaire. En revanche, l'influence d'une bactériurie asymptomatique sur les résultats des explorations urodynamiques est diversement appréciée par les auteurs [126].

b. Fonction rénale : urémie, créatininémie :

Elle permet d'apprécier l'état fonctionnel des reins.

3.2. Exploration urodynamique : (127)

L'examen urodynamique n'est pas utile pour le diagnostic d'une incontinence urinaire féminine qui demeure un diagnostic clinique .Avant toute chirurgie d'une incontinence urinaire d'effort pure, l'évaluation de la vidange vésicale par la mesure du Qmax (le débit maximum) et du résidu post mictionnel est recommandée. En présence d'une incontinence urinaire d'effort pure sans autre symptôme clinique associé, un bilan urodynamique complet n'est pas obligatoire mais permet d'aider à établir un pronostic et à informer la patiente sur son fonctionnement vésico-sphinctérien.

Un examen urodynamique complet est, par contre, recommandé pour explorer une incontinence urinaire complexe ou compliquée, et ce, principalement en cas: (127)

- d'antécédents de chirurgie de l'incontinence urinaire;
- d'association à des urgenturies avec ou sans fuite;
- d'incontinence urinaire sévère;
- d'anomalies mictionnelles;
- de test à la toux négatif;
- de réduction de la capacité vésicale;
- de suspicion d'obstruction ou d'hypo contractilité vésicale;
- d'échec d'un traitement de première ligne.

L'examen urodynamique comporte schématiquement quatre phases :

a. Cystomanométrie : (Figure 34)

La cystomanométrie de remplissage a pour but d'étudier les variations de pression/volume dans la vessie durant son remplissage .Elle permet, en outre, d'étudier la perception du besoin d'uriner, l'activité du détrusor et la capacité et la compliance vésicale .Elle essayera de reproduire et d'analyser les symptômes urinaires ressentis par la patiente.

Pour cela on utilise une sonde urétrale à trois voies : l'une pour le remplissage vésical, la deuxième pour enregistrer la pression intra vésicale et la troisième (facultative) mesurant la pression urétrale en regard du sphincter strié. Ce remplissage peut également s'effectuer par l'intermédiaire d'un cathéter sus-pubien rendant l'examen plus invasif mais responsable de moins d'artefacts au temps mictionnel. La vessie est remplie, soit avec le liquide (eau stérile ou sérum physiologique) à vitesse lente (< 50 ml/min), soit avec du gaz (CO_2), ce qui empêche l'étude de la miction mais aurait l'avantage d'être plus rapide, plus propre et moins onéreux. Au cours du remplissage vésical, différents paramètres sont enregistrés (**Figure 35**).

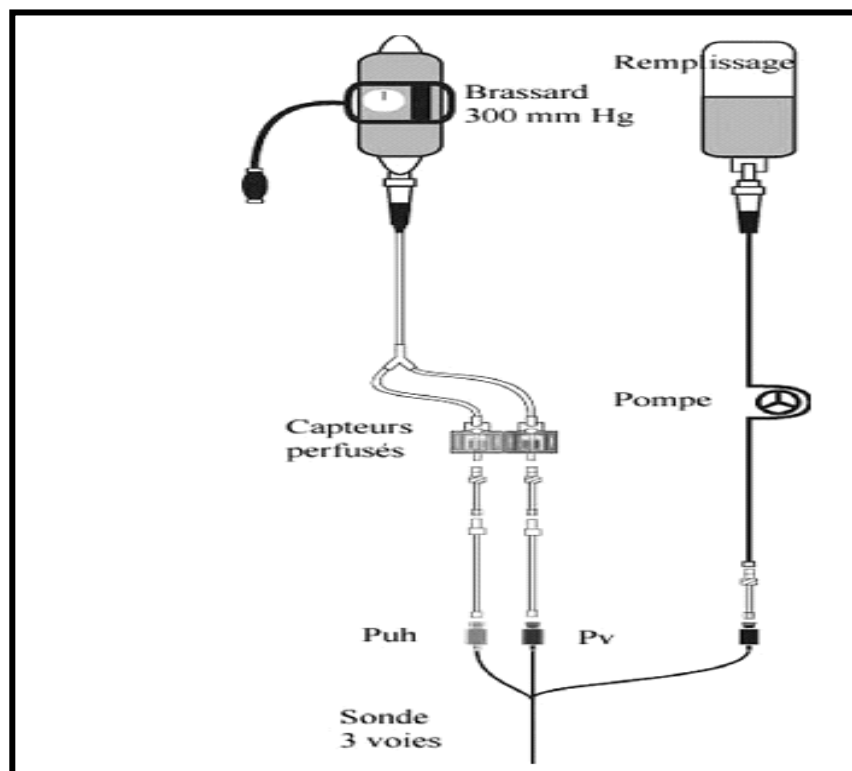


Fig. 34 :Cystomanométrie montage trois voies

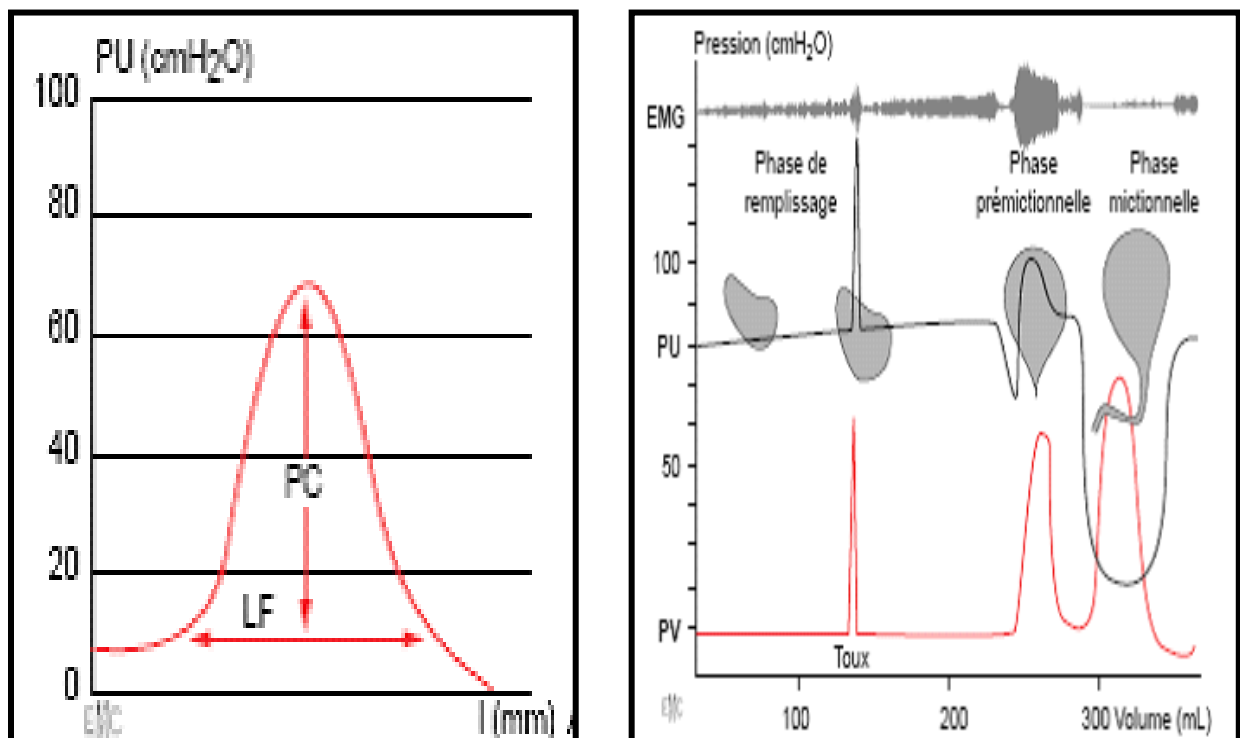


Fig. 35 : A gauche : cystomanométrie normale
A droite : urétromanométrie normale

- La capacité vésicale fonctionnelle est en moyenne, chez l'adulte, de 350 à 500ml avec un premier besoin ressenti vers 150ml, un besoin normal à 300ml et un besoin impérieux aux alentours de 500ml.
- La sensibilité à l'eau froide puis au besoin d'uriner.
- L'activité du détrusor, c'est-à-dire l'absence de contraction vésicale non inhibée au cours du remplissage.
- La compliance du muscle vésical qui est le rapport entre l'augmentation de volume et l'augmentation de pression devant être de l'ordre de 15 à 20, c'est-à-dire une augmentation de pression de 15 cm H₂O pour 400ml de remplissage environ.
- La continence, en particulier lors de tests provocatifs comme la toux, le changement de position et l'audition du bruit de l'eau.

- Pendant ce temps, la pression abdominale est enregistrée par l'intermédiaire d'une sonde rectale, ce qui permet de s'assurer de l'absence de poussée abdominale et de l'origine purement vésicale d'une hyperpression.

b. Profilométrie urétrale :

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 en passant donc par la zone fondamentale pour la continence qu'est le sphincter strié, traduisant les possibilités passives de retenue. Pour cela, la vessie contient environ 150ml de liquide et la sonde est retirée progressivement à vitesse constante, enregistrant une courbe en « cloche » sur laquelle on définit la pression urétrale maximale ou la pression de clôture et éventuellement la longueur fonctionnelle de l'urètre et la zone de continence. La pression de clôture est théoriquement d'environ 110-l'âge, le résultat étant exprimé en cm H₂O, et il semble actuellement que l'hypotonie sphinctérienne (c'est-à-dire les patientes présentant une pression inférieure à 30 cm H₂O) soit un facteur péjoratif du résultat des traitements chirurgicaux classiques.

L'appréciation de la qualité de la variation de pression au cours des efforts de toux (mesure du défaut de transmission), longtemps considérée comme le paramètre essentiel d'appréciation d'une IUE, peu à peu a perdu de sa valeur en raison des nombreux artefacts dont il peut être l'objet. Les données cliniques ou urodynamiques évaluant l'hyper mobilité cervico-urétrale semblent supérieures : il s'agit de la mesure de la pression de fuite (pression vésicale ou abdominale minimale à partir de laquelle survient une fuite).

c. Débitmétrie :

Elle consiste à enregistrer les différents paramètres de la miction et nécessite, pour une interprétation fiable, des conditions de réalisation satisfaisantes.

Le volume de la miction doit être supérieur à 150ml et la patiente doit pouvoir uriner dans des conditions de discrétion suffisantes. Cet examen, de pratique courante, peut être effectué indépendamment du reste de l'examen urodynamique mais lors d'une exploration

complète, on enregistre simultanément la pression vésicale et la pression abdominale, réalisant alors un instantané mictionnel. Cette mesure est le reflet du travail vésical per mictionnel, particulièrement intéressant à connaître avant un éventuel traitement chirurgical pour incontinence urinaire. La présence d'une sonde urétrale introduit incontestablement un artéfact pendant cette partie de l'examen, mais celui-ci est mineur pour une sonde de calibre 10 ou 12 ch. comme celle utilisée. De plus, on tentera de comparer le résultat de cet instantané mictionnel à celui de débitmétrie libre effectuée sans sonde au début d'examen. En fin de miction, le volume résiduel est apprécié par l'intermédiaire de la sonde ou par soustraction entre le volume perfusé dans la vessie et le volume restitué lors de la miction. Le débit maximal doit être supérieur à 15 ml/s, atteint dès les premières secondes de la miction et la morphologie de la courbe doit être en « cloche ». Pendant cette phase, la pression du détrusor augmente d'environ 15 cm H₂O chez la femme tandis que la pression urétrale s'effondre et que la pression abdominale diminue, traduisant le relâchement périnéal. Le résidu post mictionnel doit être inférieur à 15 % de la capacité vésicale.

d. Tests pharmacologiques :

Ce sont des tests rarement utilisés.

Au cours de l'examen, il est possible d'effectuer différents tests, soit par voie parentérale, soit par instillation dans la vessie pour tenter de faire disparaître une anomalie observée. Ces tests permettent d'affiner le diagnostic, par exemple pour distinguer une neurovessie (centrale ou périphérique) et parfois de prévoir l'efficacité d'un traitement qui pourra être ensuite prescrit en per os.

– Principales anomalies observées :

En présence d'une incontinence urinaire, les principales anomalies observées peuvent donc être les suivantes :

- Au cours de la cystomanométrie, la présence de contractions non inhibées du détrusor accompagnées de la sensation de besoins impérieux et éventuellement de fuites d'urine

permet de poser le diagnostic d'hyperactivité du détrusor. Ces anomalies sont inconstantes et leur absence n'exclut pas le diagnostic clinique ni l'instauration du traitement médicamenteux (128, 129).

- Au cours du profil urétral, l'existence d'une hypotonie sphinctérienne doit rendre prudent quant au résultat éventuel du traitement chirurgical d'une incontinence urinaire.
- Au cours de l'instantané mictionnel, la découverte d'une hypocontractilité vésicale constitue un risque de rétention postopératoire dont la patiente doit être informée.
- Enfin, la découverte d'une hyperactivité du détrusor chez une patiente consultant pour incontinence urinaire d'effort doit rendre particulièrement prudent quant à l'attitude thérapeutique ultérieure, notamment si elle est chirurgicale [130, 131].

e. Le leak-point pressure :

La remise en question de l'intérêt de la pression de clôture à cause de son manque de corrélation au degré de l'incontinence et son manque de reproductibilité a conduit à définir un nouveau paramètre : le « leak-point pressure », il s'agit de la pression abdominale nécessaire à l'apparition d'une fuite développée au cours d'une manœuvre de Valsalva contrôlée radiologiquement.

La technique est réalisée debout avec 200 ml dans la vessie, en mesurant la pression intra-abdominale par une sonde intra-rectale et en observant les fuites urinaires cliniques. La reproductibilité de ce test est variable d'une équipe à l'autre et la valeur retrouvée ne semble pas être corrélée avec la pression de clôture. En effet ce test ne mesure pas la pression urétrale mais les résistances urétrales dans leur ensemble.

Quoi qu'il en soit, il n'y a aucun test qui puisse remplacer un bon jugement et une bonne évaluation clinique.

3.3. Explorations morphologiques :

Ces examens ne sont pas réalisés en pratique courante, et ne sont pas utilisés dans un but diagnostique, leurs indications sont réservées dans le cadre de la recherche scientifique.

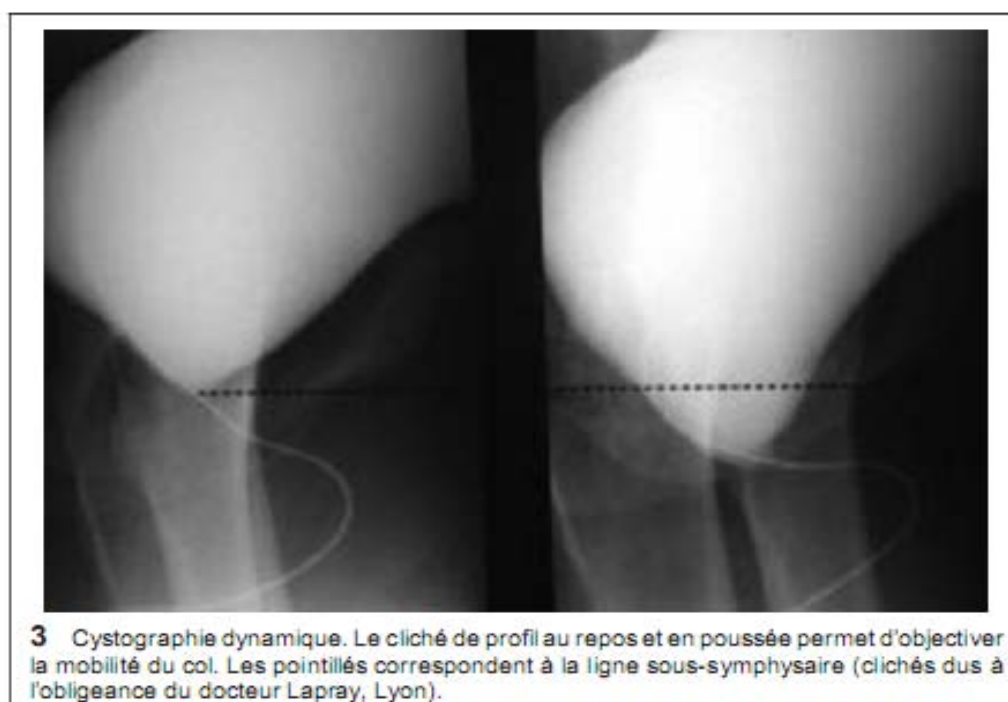
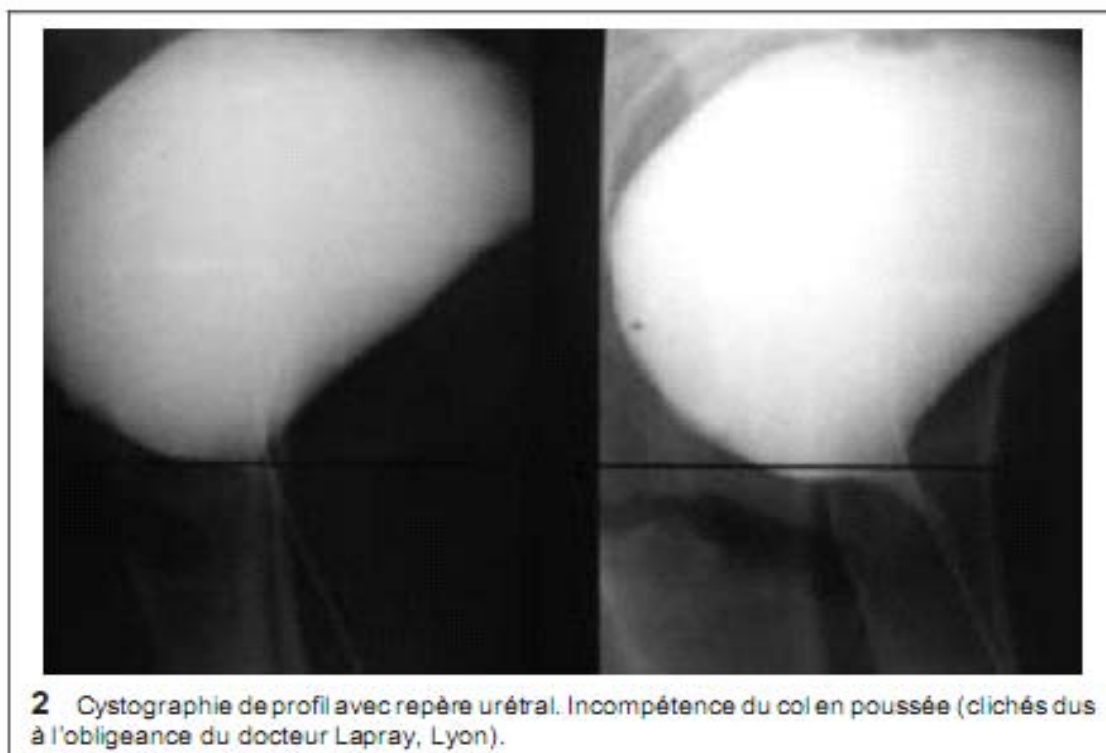
a. Urétrocystographie :

Qu'elle soit rétrograde et mictionnelle ou descendante au cours d'une urographie intraveineuse, la cystographie est un examen radiologique important du bas appareil urinaire, permettant une visualisation pendant la phase de remplissage et lors de la miction. Lorsque l'examen est réalisé par voie rétrograde, la vessie est remplie jusqu'à ce que la patiente perçoive un réel besoin d'uriner, c'est-à-dire habituellement entre 400 et 500 ml. Les clichés mictionnels sont réalisés de profil, centrés sur la base vésicale. Il est également important de réaliser des clichés au repos, en retenue et en poussée, comparatifs, ainsi qu'un cliché post mictionnel permettant une vérification du résidu (132). La mobilité du col vésical à l'effort est pour certains un critère majeur de l'étude de l'IUE associée à un trouble de la statique pelvienne.

La classification de BLAIVAS [133] (Tableau VII), permet d'évaluer la défaillance du plancher pelvien au travers de la position du col au repos et son comportement à l'effort. Mais son principal intérêt est la mise en évidence d'une insuffisance sphinctérienne.

Tableau VII: Classification de BLAIVAS

Type		Aspect cystographique
<u>Type 0 :</u>		- Absence d'incontinence à l'examen. - Hypermobilité < 2cm
<u>Type I :</u>		- Au repos col fermé. - A l'effort col ouvert, hypermobilité < 2cm
<u>Type II :</u>	<u>II a :</u>	- Au repos col fermé > bord inférieur pubis. - A l'effort col ouvert+hypermobilité = 2cm.
	<u>II b :</u>	- Au repos col fermé < bord inférieur du pubis.
<u>Type III :</u>		- Au repos col et urètre proximal ouverts.



b. Colpo-cysto-défécographie :

Version plus complète du colpocystogramme décrit par Bethoux (134) il s'agit de l'opacification simultanée de la vessie, du vagin, du rectum et de l'intestin grêle permettant l'analyse morphologique et dynamique des différents compartiments pelviens. Ces trois étages (antérieur, moyen et postérieur) sont analysés au repos et à l'effort en utilisant différents moyens de contraste. La comparaison des clichés dans ces deux situations sur des calques permet ensuite de décrire le trouble de la statique pelvienne d'une patiente donnée. Cet examen n'est plus guère utilisé, mais a été et reste utile pour les études physiopathologiques.

c. Echographie :

Elle peut être réalisée par voie sus-pubienne avec une sonde de 3,5 à 5 Mhz, la vessie pleine. Il s'agit alors d'un examen peu invasif mais en réalité peu contributif dans l'exploration d'une incontinence. Elle permet d'éliminer un polype ou un calcul de vessie désinhibée, de découvrir une anomalie gynécologique passée inaperçue à l'examen clinique et d'évaluer le résidu post mictionnel.

Plus intéressante est l'échographie réalisée par voie endovaginale ou par voie introïtale c'est-à-dire en arrière du méat urétral chez les patientes pour lesquelles la voie endovaginale est douloureuse ou malaisée. On peut ainsi repérer la position du col vésical et de l'urètre au repos, en retenue et à la poussée, en évaluant la mobilité de ces différents éléments par rapport à la symphyse pubienne. La béance urétrale ainsi mise en évidence peut faire suspecter une hypoactivité sphinctérienne.

Les voies endorectales, endourétrales et endovesicales ne semblent pas apporter de réels progrès, en particulier par rapport à l'imagerie par résonance magnétique sur laquelle nous reviendrons. Plus récemment, l'échographie tridimensionnelle [135] a été réalisée et permet une bonne appréciation des tissus périurétraux [136, 137].

L'échographie n'a pas de place systématique dans l'exploration d'une IUE car elle n'apporte pas d'information supplémentaire par rapport à l'examen physique et à la

radiographie, cependant, l'échographie pelvienne permet d'explorer l'utérus et ses annexes et de rechercher un prolapsus associé.

d. Imagerie par résonance magnétique nucléaire :

Il s'agit d'un examen de réalisation simple, mais nécessitant des radiologues entraînés à l'analyse des images. Elle permet d'apprécier la dynamique pelvienne lors de l'effort grâce aux séquences ultrarapides, en utilisant éventuellement un marqueur vaginal . Cette technique permet notamment d'apprécier les lésions des muscles releveurs de l'anus et les defects du support urétral, en particulier lorsqu'on utilise une antenne vaginale (138) mais reste expérimentale, en cours d'évaluation. Les avantages de l'IRM seraient de grader plus précisément les prolapsus, de façon plus objective et reproductible que la clinique tout en permettant une analyse tissulaire donc l'espoir d'un diagnostic lésionnel plus précis. Pour l'heure, les inconvénients dominant largement les avantages en pratique quotidienne : coût de l'examen, compliance de la patiente et surtout nécessité d'un examen en décubitus, ce qui limite l'intérêt de l'analyse fonctionnelle et explique sans doute des résultats contradictoires concernant l'étude de l'angle vésico-urétral postérieur.

e. Exploration endoscopique :

Il s'agit d'une exploration facile, comportant après miction l'examen du méat et de la paroi vaginale, le calibrage de l'urètre, la mesure précise du résidu post mictionnel, l'exploration vésicale à la recherche d'une éventuelle épine irritative (polype, calcul) et la visualisation du col et de l'urètre au retrait du cystoscope. Il s'agit d'un examen indispensable en cas de récurrence d'une incontinence et chaque fois qu'une pathologie urothéliale ou une anomalie anatomique peut être suspectée [139].

La cytologie urinaire réalisée dans ce cadre est également utile pour dépister un éventuel carcinome in situ responsable d'impériosités, voire d'une hyperactivité du détrusor et nécessitant un tout autre traitement [140].

4. Retentissement de l'incontinence urinaire d'effort sur la femme :

Le pronostic de l'incontinence urinaire est excellent, pour peu que les modalités de prise en charge actuellement disponibles soient sollicitées. Avec l'amélioration des techniques d'information, de personnels médicaux bien formés ainsi que des progrès de la médecine en la matière, les patientes ayant une IU ne devraient plus subir la morbidité observée auparavant. [108, 114, 115, 141].

Malheureusement, l'IU engendre encore assez souvent des morbidités médicales et psychologiques. La morbidité médicale de l'IU inclut :

- Les infections candidosiques périnéales ;
- La cellulite ;
- Les escarres de pression ;
- L'humidité et l'irritation constantes de la peau ;
- L'infection urinaire à partir des cathéters à demeure ;
- La privation de sommeil pour cause de nycturie [114, 115].

La morbidité psychologique inclut :

- La mauvaise estime de soi ;
- Le renfermement social ;
- La dépression ;
- La dysfonction sexuelle suite à la frustration générée par l'IU ;
- Le retrait des activités sociales [108, 114, 115, 141].

Les scores de symptômes n'offrent qu'une approche partielle du trouble et ne tiennent pas compte de la gêne et du retentissement psychologique et social. Considérés seuls, ni les paramètres urodynamiques, ni l'évaluation de la sévérité de l'incontinence urinaire ne peuvent

prédire avec fiabilité l'impact de l'incontinence sur la qualité de vie. Pour mesurer la qualité de vie des patientes incontinentes, plusieurs types d'outils (échelles) peuvent être utilisés. Ces échelles peuvent être générales (capable de fournir des données sur l'état de santé et la qualité de vie quelle que soit la pathologie) ou bien spécifiques de l'affection, qui seront plus sensibles.

L'utilisation de ces outils est reconnue comme une démarche importante dans l'évaluation du retentissement de l'IU en pratique clinique. Pour l'IUE, l'outil recommandé est l'échelle de Contilife ou le KHQ et éventuellement un questionnaire de sexualité (PISQ-12).

Le King's Health Questionnaire (KHQ) est un questionnaire de 21 items, spécifiquement développé pour l'incontinence urinaire (68).il est bien corrélé au SF et fiable dans l'hyperactivité vésicale (142).L'échelle Contilife [143], expertisant l'ensemble des troubles mictionnels de la femme y compris l'IUE. Cette échelle évalue plusieurs paramètres notamment l'activité quotidienne, la situation d'effort, l'image de soi, l'impact émotionnel, la qualité de vie sexuelle et globale.

5. Impact économique de l'incontinence : [4]

L'impact économique de l'incontinence est majeur. Dans le contexte du vieillissement de la population, la prévalence de l'incontinence va continuer de croître, et la demande pour des traitements et prise en charge également. En parallèle, les traitements disponibles deviennent de plus en plus sophistiqués et coûteux. Les ressources étant limitées, les traitements disponibles devront non seulement prouver leur efficacité mais également leur rapport coût-efficacité favorable pour pouvoir être pris en charge. L'évaluation des coûts liés à l'incontinence revêt donc une importance majeure. Les coûts engendrés par l'incontinence comportent les coûts directs, de traitements, protections, prise en charge, ainsi que les coûts liés aux complications de l'incontinence. Les coûts indirects sont les réductions de capacité de travail des personnes affectées et de leur entourage. La complexité de ces évaluations est donc importante, et ce d'autant plus que l'estimation de la prévalence de la maladie est déjà imprécise.Aux États-Unis,

le coût de l'incontinence a été ainsi évalué à 14 milliards de dollars pour la population générale en 2000 plus 5 milliards de dollars pour la population vivant en institution. En utilisant des méthodes de calcul similaires, ces coûts sont comparables aux coûts engendrés par d'autres affections fréquentes comme l'arthrose, et supérieurs aux coûts engendrés par les pneumonies, la grippe, ou même le cancer du sein.

En France, le coût global annuel de l'incontinence urinaire a été estimé en 2003 à 4,6 milliards d'euros [144]. La comparaison du coût de différentes options thérapeutiques implique l'évaluation du bénéfice escompté. Un nouveau traitement apporte souvent un avantage en termes de santé à un coût supérieur. Les outils pour mesurer ces effets sont complexes et devront être utilisés à l'avenir [145].

VI. TRAITEMENT :

Le traitement de l'IUE a connu un véritable essor ces dernières années, tant sur le plan chirurgical que médical. La meilleure connaissance de la physiopathologie de l'IUE, et l'évolution des techniques urodynamiques ont permis de mieux analyser les mécanismes de l'incontinence ainsi de mieux guider le choix thérapeutique.

1. Les différents moyens thérapeutiques de l'incontinence urinaire d'effort chez la femme et leurs indications :

1-1 Mesures hygiéno-diététiques et traitement comportemental : (151)

a. La vérification et l'adaptation des habitudes individuelles : [146]

D'une manière générale il faut limiter, chez une femme incontinente, le plus possible les situations favorisant la survenue d'une fuite :

– Habitudes en matière de consommation de boissons: La consommation excessive ou insuffisante de boissons, la présence de facteurs négatifs, notamment une consommation excessive de thé de café ou d'alcool, est défavorable.

– Médicaments: Certains médicaments peuvent avoir une influence négative sur la continence

(psychotropes, diurétiques). D'autre part, les patientes âgées, par exemple, prennent parfois des diurétiques en soirée, ce qui peut être la cause d'une nocturie.

En ce sens, une modification de l'horaire de la prise des médicaments peut parfois améliorer la situation.

–Autres : La réduction d'une surcharge pondérale, l'arrêt du tabagisme.

b. Les traitements comportementaux : [147]

Constituent la première phase avant toute rééducation, c'est une phase d'éducation qui repose sur l'acquisition d'une meilleure inhibition centrale, et qui vise l'amélioration du cycle continence-miction. Un calendrier mictionnel permet d'objectiver les résultats.

On demande à la patiente de se retenir volontairement dès que l'envie apparaît alors que l'horaire ne permet pas encore la miction. Il permet d'augmenter progressivement la capacité vésicale de 30 minutes en 30 minutes pendant une période de 3 mois. L'objectif est d'augmenter les délais entre les mictions et de faire coïncider les horaires des mictions réelles avec les horaires des mictions souhaitées.

1-2 Rééducation :(151)

Tenant compte de la structure anatomique du plancher pelvien et du système sphinctérien de l'urètre, l'idée d'augmenter le tonus et la puissance des muscles striés urétraux et péri-urétraux par une kinésithérapie adoptée pouvant paraître logique. Cette idée a été développée par KEGEL [148] depuis 1948.

La rééducation est indiquée en premier lieu ,avant toute chirurgie ,en particulier devant une IUE minime.

a. Kinésithérapie périnéale:

Elle consiste en un ensemble d'exercices que la patiente doit effectuer elle-même plusieurs fois par jour comportant :

–contraction des muscles releveurs à l'aide de deux doigts vaginaux écartés que la

contraction des muscles doit tendre à rapprocher,

- le stop-test, décrit par GOSLING [149], sert à aider la patiente à prendre conscience de la contractibilité de son périnée et à juger des progrès accomplis,

- l'usage des cônes vaginaux : a été introduit par PEATTIE [150], ils ont grossièrement la forme d'un œuf et sont de poids croissant de 20 à 100g, ils sont placés dans le vagin, la patiente doit contracter ses muscles pubo-coccygiens sans augmenter la pression abdominale pour maintenir le cône en place. Deux séances de 15min par jour sont conseillées.

Quelque soit la technique utilisée, elle nécessite un suivi médicalisé une fois par semaine pendant 3 mois, pour juger les progrès accomplis et maintenir la motivation de la patiente.

La conclusion de l'analyse de la littérature par la revue de Cochrane [152] en 2006 est que le renforcement musculaire devrait être la première ligne de traitement de l'incontinence urinaire d'effort du fait de l'importance de son effet, de son efficacité meilleure que de l'abstention ou de traitements non spécifiques et de l'amélioration de la qualité de vie. L'effet principal rapporté concerne la sévérité de l'incontinence qui diminue significativement chez les personnes ayant été traitées par cette technique surtout chez les femmes entre 40 et 50 ans. [151].

b. Electrostimulation : [151,153]

La stimulation électrique a été proposée pour améliorer la continence urétrale grâce à la stimulation du nerf honteux qui provoque une contraction directe du plancher pelvien et des éléments musculaires striés péri-urétraux. Les stimulations endocavitaires sont de loin les plus utilisées. En pratique, la stimulation endovaginale par une sonde adoptée au canal vaginal reste la méthode de choix du fait de sa meilleure tolérance ainsi que la technique prolongée et continue d'administration du courant qui est la plus adoptée en cas d'IUE.(Fig 25')

Les premiers résultats ne sont pas à attendre avant un délai de 8 à 10 semaines et le traitement est à poursuivre pendant 3 à 6 mois.

Une étude sur une grande population de patientes souffrant d'incontinence urinaire, l'électrostimulation [65] ne permet pas d'améliorer significativement l'efficacité d'une prise en charge par un professionnel basé sur une rééducation comportementale.

Au total, l'effet de l'électrostimulation vaginale dans l'incontinence urinaire d'effort chez la femme semble d'effets limités et moins importants que la rééducation périnéale classique. (151).



Fig 25' :Appareil d'électrostimulation

c. Le biofeedback : [151,154]

C'est une technique comportementale visant à aider à la réalisation de la kinésithérapie périnéale, en instruisant la patiente du mécanisme du contrôle de sa vessie et de ses sphincters, car beaucoup de patients ont du mal à identifier les muscles qu'il faut rééduquer, et ont du mal à déterminer la force de contraction nécessaire.

Des appareils de rétrocontrôle permettent de matérialiser les différents paramètres impliqués sur des graphiques à partir de sondes électriques end cavitaires, on peut ainsi :

- améliorer la durée des contractions,
- apprendre à la patiente à relaxer sa musculature abdominale tout en contractant ses sphincters pour améliorer les conditions du remplissage vésical,

– améliorer la qualité de verrouillage lors des efforts en apprenant à la patiente comment contracter son sphincter tout en effectuant une manœuvre de Valsalva.

Cette technique nécessite une participation intelligente de la patiente. Chaque séance dure une heure et implique de se rendre dans un centre spécialisé.

Néanmoins le rôle propre au Biofeed-back dans le résultat final du traitement reste sujet à de nombreuses discussions.

d. Autres moyens de rééducation : La stimulation magnétique : (151)

Le principe thérapeutique consiste en une stimulation électrique des muscles périnéaux par un système de stimulation magnétique. Une bobine de métal conducteur entraîne à distance de celle-ci un courant électrique induit qui peut, selon les paramètres utilisés, entraîner une stimulation musculaire directe. Cette stimulation peut être réalisée, soit par une bobine classique, soit celle-ci peut être intégrée à une chaise spécifique sur laquelle le patient s'assoit pour ses séances de rééducation. Cette technique a fait l'objet de plusieurs publications pour des indications très variables comme l'incontinence urinaire d'effort chez la femme [155,156]. Globalement, cette technique semble pouvoir améliorer les patientes souffrant d'incontinence, mais les études la concernant ont été faites sur de petits effectifs. Il ne semble pas qu'aujourd'hui que cette méthode puisse être recommandée en première ligne dans l'état actuel des connaissances.

1-3 Traitement médical :[151,157]

Très peu efficace dans le cadre de l'IUE, il n'est pas indiqué en première intention, cependant il garde quelques indications très particulières.

a. Les œstrogènes:

Sont souvent bénéfiques, surtout après la ménopause, ils ont un rôle sur le bas appareil urinaire.

Des études récentes ont montré qu'il existait des récepteurs aux œstrogènes au niveau du vagin certes, mais aussi de l'urètre, du trigone, des tissus para-urétraux. Les œstrogènes

auraient une action directe sur la fibre musculaire lisse, ils ont une action sur les récepteurs $\square$ adrénergiques en ralentissant leur disparition après la ménopause en potentialisant l'effet des récepteurs restants. Les œstrogènes ont enfin une action trophique sur la muqueuse urétrale et trigonale.

Les œstrogènes sont efficaces quelque soit la physiopathologie de l'incontinence dans le post ménopause. L'étude de Fantl [158] (méta-analyse) a montré une action positive des oestrogènes dans 54 à 75% des cas, mais il existe aussi un effet placebo important de 10 à 40%.

Moehreret al. dans leur revue de la littérature sur l'efficacité des estrogènes, quelle que soit la voie d'absorption contre placebo, ont colligé 15 travaux sur ce sujet leur permettant de porter l'effectif de patientes à 374 dans le groupe estrogènes contre 344 dans le groupe placebo. Leurs conclusions semblent montrer une amélioration subjective de tous les types d'incontinence.

Les études actuelles ne permettent pas d'établir un mode d'administration, une dose et un type d'estrogène optimal dans la prévention ou le traitement de l'incontinence (151).

b. Les alpha stimulants:

En théorie, on peut utiliser des alpha stimulants, tels que le sulfate d'Ephédrine, la phénylpropanolamine et surtout la Midorine chlorhydrate, ceux-ci vont entraîner une fermeture du col vésical et une augmentation du tonus urétral de 30% environ , en pratique, ils sont d'une efficacité faible et ont des effets secondaires vasculaires graves, empêchant leur utilisation en pratique courante.

Vingt-deux études randomisées sont retenues, l'inclusion totalise 1099 femmes dont 713 recevant une molécule à action adrénergique avec comparaison à la rééducation périnéale. Toutes les femmes incluses présentent une incontinence urinaire à l'effort, identifiée sur un bilan urodynamique. L'âge est de 18 à 90 ans. Les substances alpha-stimulants ou combinée avec des estrogènes ne suppriment pas ou ne réduisent pas l'IUE par rapport au placebo ou à la rééducation périnéale (109,151).

c. Autres molécules :

c-1 Les antidépresseurs tricycliques :

Rarement utilisées, les imipraminiques ont une action anticholinergique centrale et périphérique, une action centrale antidiurétique. Les effets secondaires sont de type anticholinergique avec risque d'hypotension orthostatique.

c-2 Les inhibiteurs calciques :

Ils inhibent le flux extracellulaire du calcium, qui a un rôle important dans la contraction de la cellule musculaire lisse. Leur efficacité a été démontrée mais avec un fort taux d'effets secondaires.

d. Les nouvelles molécules (Duloxétine, Clenbuterol) : (109)

La Duloxétine est un inhibiteur sélectif de la recapture de la sérotonine et la norépinéphrine. Plusieurs études ont montré l'implication du bas appareil urinaire, en favorisant l'activité parasympathique et en diminuant l'action sympathique et somatique.

Dans dix études randomisées contrôlées (n = 3633) [159-160], la duloxétine a été administrée sur des périodes de 3 à 12 semaines chez des patientes présentant essentiellement une incontinence urinaire à l'effort. La duloxétine est significativement supérieure au placebo dans l'amélioration de la qualité de vie et dans la perception d'une amélioration. Les études de cas montrent une réduction significative du nombre d'épisodes de fuites d'environ 50% durant la période de traitement. Sur ces éléments, les patientes ne relevant pas ou en attente d'une chirurgie pourraient, en l'état des données actuelles, relever d'un traitement par duloxétine.

Le Clenbuterol est un beta2mimétique ayant des effets relaxateurs sur le détrusor et une action contractile sur le sphincter strié. Ishiko et al [161] ont démontré en 2000 l'efficacité du Clenbuterol dans le traitement de l'IUE surtout s'il est associé à la kinésithérapie, malgré quelques minimes effets secondaires à type de rash cutané, constipation, tremblements et une augmentation modérée des transaminases.

1.4. Traitement chirurgical :

L'incontinence urinaire d'effort (IUE) intervient dans plus de 75 % des cas d'incontinence urinaire de la femme. La chirurgie est un moyen efficace de traiter cette pathologie à condition de poser mûrement l'indication initiale qui possède le plus fort taux de succès.

La chirurgie peut viser 2 objectifs :

- ✓ Correction de l'hyper mobilité anatomique et restauration du support cervico-urétral : restaurer un support sous cervico-urétral de bonne qualité
- ✓ correction de l'insuffisance sphinctérienne : remplacer le sphincter strié incompetent par un sphincter artificiel.

La physiopathologie permet de classer les interventions en fonction du type de correction qu'elles tentent d'apporter ;

Certaines interventions peuvent être classées dans l'une et l'autre des catégories, ce qui prouve que les mécanismes d'action de la chirurgie restent parfois incertains.

L'existence de plus de 150 interventions décrites prouve qu'il n'existe pas d'intervention univoque réglant tous les problèmes.

Historique :

L'incontinence urinaire d'effort chez la femme est prise en charge chirurgicalement depuis plus d'un siècle. La première référence historique documentée d'une approche chirurgicale du traitement de l'incontinence urinaire est celle de BAKER-BROWN dans le lancet en 1864.

Depuis de nombreuses techniques ont été décrites au fur et à mesure de l'évolution des concepts. KELLY développa sa technique de plicature sous urétrale au début du siècle et jeta ainsi les bases de l'abord vaginal.

Peu de temps après GOEBELL, STOECKEL et FRANGENHEIM en Allemagne proposèrent l'idée de la bandelette sous urétrale.

L'abord rétropubien du col vésical est l'œuvre de trois auteurs travaillant ensemble :

MARSHALL, MARCHETTI et KRANTZ en 1940. Cette idée a ensuite été reprise et modifiée par BURCH dans les années 60.

Quant aux techniques à l'aiguille, elles ont été initialement proposées en 1957 par PEREYRA et modifiées ultérieurement. L'utilisation de matériel prothétique ne date que des années 70 avec une mise au point préalable longue et laborieuse, la technologie continuant ensuite d'évoluer, avec l'arrivée sur le marché durant les années 90 de la TVT.

a. Colporraphies antérieures:

Cette technique décrite initialement par Kelly (162) est actuellement abandonnée .Elle consistait en une plicature du fascia pré-urétral .D'autres techniques s'inspirant de cette technique ont été développées telles que les cervicoplasties décrites par Ingelman-Sundberg [163] mais ont également été abandonnées.

b. Interventions destinées à corriger l'hypermobilité anatomique :

b-1 Colposuspension rétropubienne :

L'objectif de ces interventions est double :

- Remettre en position intra-abdominale la jonction vésico-urétrale.
- Remettre en tension le support cervico-urétral permettant de prévenir un déplacement excessif du col et de l'urètre lors des efforts de poussée abdominale.

Le principe de ces interventions est simple. La paroi vaginale antérieure est utilisée comme une sangle sous cervico-urétrale. Elle est suspendue par des fils non résorbables passés dans l'épaisseur de sa paroi et dont les extrémités sont fixées à un élément antérieur solide.

♦ Dans l'opération de MARSHALL, MARCHETTI et KRANTS [164] :

La voie d'abord est haute, les fils qui suspendent la paroi vaginale antérieure sont passés d'abord de chaque côté à travers la paroi latérale de l'urètre puis profondément dans l'épaisseur de la paroi vaginale adjacente et sont fixés ensuite au périoste de la face postérieure de la symphyse pubienne. La mise en tension et l'élévation de la paroi vaginale antérieure sont contrôlées par deux doigts vaginaux.

♦ Intervention de BURCH (165,166) (Figure 36) :

L'une des interventions les plus fréquemment effectuées et considérées comme l'une des interventions de référence. Par voie haute (médiane suspubienne), le col vésical et l'urètre proximal sont suspendus aux ligaments de Cooper par l'intermédiaire de la paroi vaginale antérieure.

Trois points de fil non résorbable ou à résorption lente sont passés de chaque côté loin de l'urètre et deux fois dans la paroi vaginale sous contrôle d'un doigt vaginal, l'un en regard du col vésical repéré par le ballonnet d'une sonde de Foley, l'autre le plus bas possible au niveau de la réflexion de l'aponévrose pelvienne, un troisième point plus haut situé par rapport au col vésical peut permettre de corriger en même temps une cystocèle associée.

La tension qu'il convient d'exercer sur les fils reste un point délicat de la technique. Selon BURCH, la paroi vaginale doit être montée jusqu'au ligament de Cooper, mais actuellement, la plupart des auteurs ont jugé cet objectif excessif, et ont proposé pour éviter les risques de dysurie post-opératoire que deux doigts doivent pouvoir être passés entre le pubis et l'urètre.

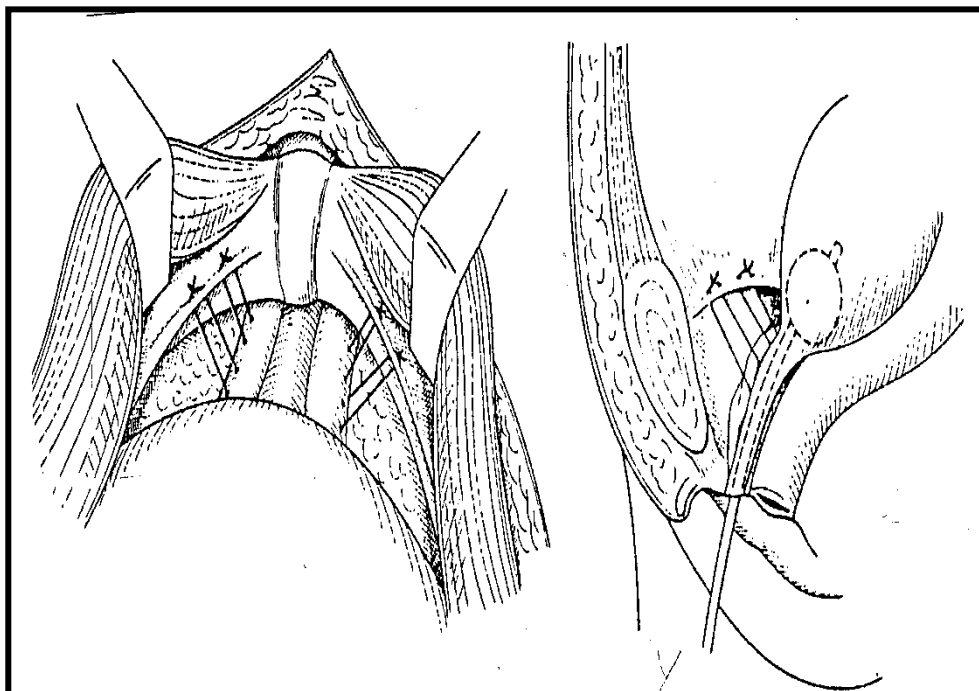


Figure 36 : Colposuspension de type Burch. Montage terminé (5).

a) vue de face ; b) vue de profil, montrant les conséquences de la colposuspension.

b-2 Colposuspension paravaginale : [166,167]

Proposé par Richardson en 1981, dans cette intervention, les culs-de-sac vaginaux sont amarrés de part et d'autre aux muscles pubo-coccygien et obturateur interne au niveau de l'arcade tendineuse du fascia pelvien. Cette technique respecte les notions actuelles de physiopathologie. Elle restaure la suspension normale du vagin qui supporte efficacement et en souplesse le complexe cervico-urétral. Elle nécessite toutefois une dissection profonde et étendue mais son principal avantage est de rétablir une anatomie normale et d'éviter tout risque d'hypercorrection, il n'y a pas de difficulté à la reprise des mictions ni de complications secondaires sur la statique pelvienne.

b-3 Colposuspension à l'aiguille par voie vaginale : opération de Pereyra, Raz et Stamey :

Le principe de la suspension du col est identique aux interventions précédentes, mais les fils sont passés exclusivement par voie vaginale, dans l'intervention de PEREYRA en 1957, les fils une fois passés à l'aide d'une aiguille double sont noués au travers d'une incision abdominale superficielle, en avant de la gaine des droits. STAMEY en 1973 [168] effectue ce geste sous contrôle cystoscopique, et utilise des fils gainés de Dacron. Dans l'intervention de PEREYRA modifiée en 1978 et dans celle de RAZ en 1981 [169], une suture hélicoïdale de fil non résorbable est passée dans le fascia endopelvien qui est exposé par voie vaginale, cette suture est effectuée de part et d'autre du col vésical et permet de remettre en tension le fascia endopelvien. Il existe de nombreux autres procédés ou modifications, qui ont pour but de simplifier les points d'appuis vaginaux (procédé de Cobb, de Ragde, de Gittes) (Figure 37).

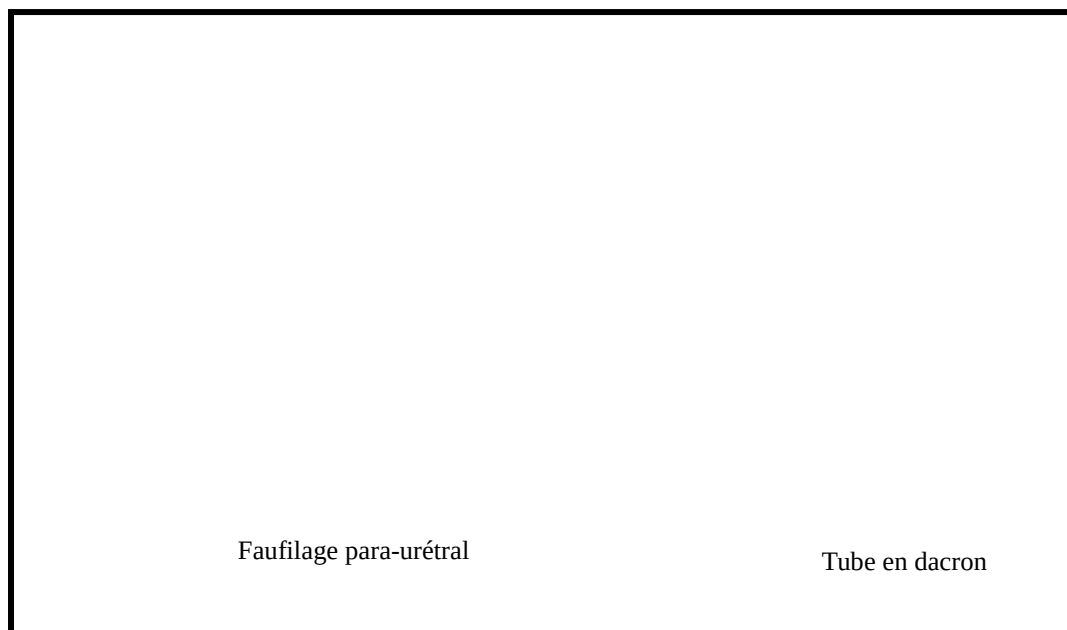


Fig. 37: Section de la paroi abdominale et de la paroi vaginale comparant les différentes techniques de suspension à l'aiguille, montrant les tissus lors de la cure d'incontinence.

1 – Pereyra ; 2 – Raz ; 3 – Stamey.

b-4 Colposuspension par voie laparoscopique :

La cervicosuspension par voie coelioscopique n'est pas à proprement parler une nouvelle technique chirurgicale. C'est avant tout une nouvelle voie d'abord, son objectif est la réalisation de procédures chirurgicales de référence, telle l'intervention de Burch, avec la même efficacité que la chirurgie traditionnelle tout en minimisant la morbidité de l'acte chirurgical.

c. Interventions destinées à corriger l'insuffisance sphinctérienne :

c-1 Soutènement du col vésical par une fronde (bandelette) :

Comme pour les colposuspensions rétropubiennes, ces interventions visent à replacer la jonction cervico-urétrale dans l'enceinte de pression abdominale. Mais au lieu d'utiliser les tissus péricervicaux dont les propriétés de soutien s'altèrent avec le temps, c'est un matériel aponévrotique prélevé à distance ou un matériel prothétique qui est passé sous le col vésical

pour servir de fronde.

Plusieurs interventions ont été décrites en fonction du matériau, de la voie d'abord et du mode de fixation utilisé :

♦ **L'intervention de GOEBELL-STOEKEL [170] (Figure 38) :**

Utilise une voie d'abord mixte abdomino-vaginale, une bandelette aponévrotique d'environ 3cm de large à sa partie moyenne prélevée au dépend d'un muscle droit. Elle est passée en fronde sous le col vésical avant d'être fixée à la racine du muscle droit controlatéral.

La mise en tension de la bandelette doit être modérée, plus l'expérience des opérateurs dans ce domaine est importante plus ils insistent sur le fait que la bandelette doit être posée et non tendue.

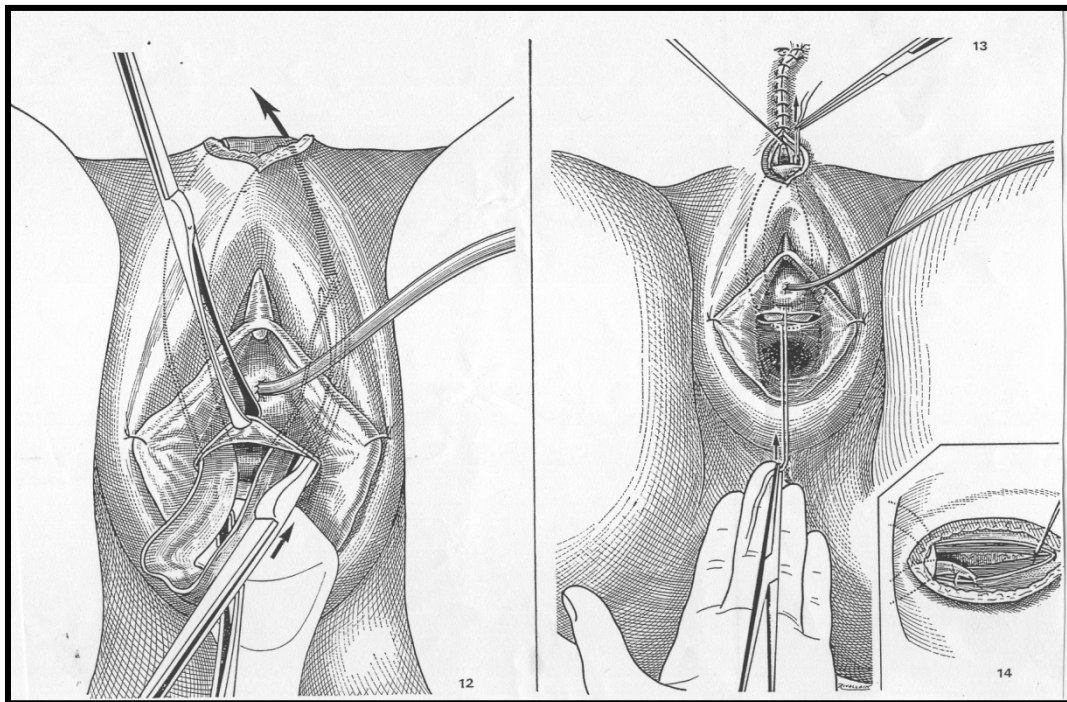


Figure 38: Représentation schématique de l'opération de Goebell-Stoeckel

♦ **Intervention de Bologna (78) (Figure 39) :**

Utilisée par voie abdomino-périnéale, une bandelette vaginale de 1cm de large confectionnée à partir de chaque côté de la paroi vaginale antérieure et reste pédiculée au fond

vaginal, acheminée en rétropubien et latéralement au col vésical par des fils résorbables qui vont être fixés soit à l'aponévrose des muscles droits, soit aux ligaments de Cooper à l'aide de deux petites incisions de 2 cm au niveau de chaque épine du pubis et approfondie jusqu'à l'aponévrose.

Pour certains opérateurs, les fils non résorbables sont liés l'un à l'autre après que l'une des extrémités ait été passée au niveau contralatéral par une tunnellisation sous cutanée.

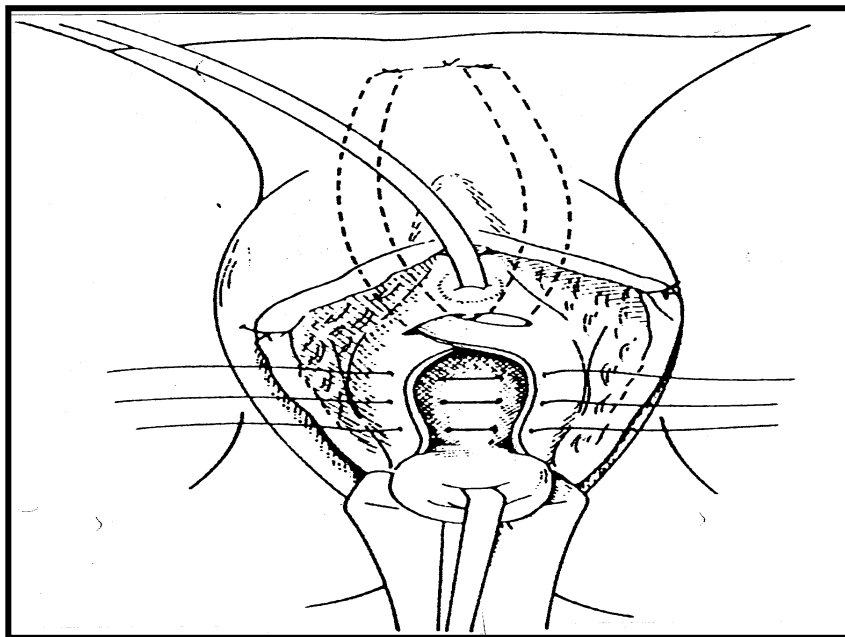


Figure 39: Représentation schématique du procédé de Bologna

♦ **Soutènement du col par bandelette synthétique (171) :**

Type Marlex, Merciline, Prolène, ce type de bandelette comporte un risque de complications spécifiques à type d'infection et d'érosion urétrales, ces bandelettes peuvent être utilisées soit par la voie classique, soit par la cœlioscopie.

c-2 Injection périurétrale [172] : (Figure 40)

C'est la technique chirurgicale la moins invasive ,réalisée sous anesthésie locale, son principe est d'augmenter les résistances urétrales en injectant une substance dans les tissus périurétraux, à l'aide d'une aiguille adoptée au produit utilisé, le but est d'obtenir une occlusion

par compression de la lumière urétrale.

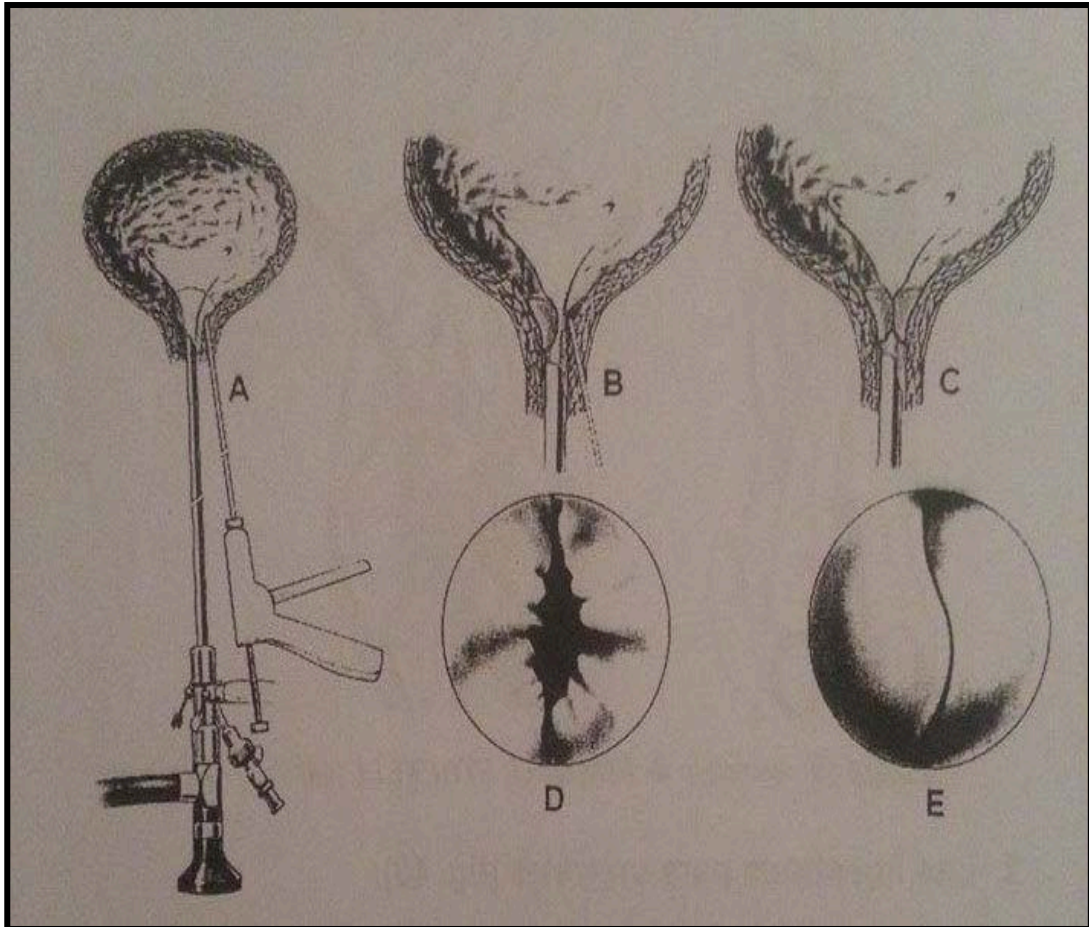


Fig. 40 :Injection de l'implant par voie périurétrale

A et B: Vue schématique globale montrant l'injection à 2h, cystoscope en place.

C: Injection terminée des deux cotés D et E: aspect endoscopique avant et après injection

♦ **La pâte de Téflon** est composée de 50 % de polymère de tétra fluoro-éthylène et de 50% de glycérine, une fois injectées les particules sont encapsulées par une réaction fibreuse et se transforment en une masse dense et ferme qui procure un effet de soutien permanent, cette substance a été abandonnée en raison des risques iatrogènes embolisation notamment pulmonaire, granulome inflammatoire).

♦ **Le collagène [173]** : il s'agit d'une préparation stérile à partir de collagène de bœuf qui a l'avantage de ne pas provoquer de réaction à corps étranger et qui serait progressivement remplacée par le propre tissu conjonctif de la patiente sur une période de plusieurs mois. Sa

tolérance est excellente cependant il pose le problème de son caractère biodégradable.

♦ **La graisse [174]** : l'utilisation de la graisse a aussi été récemment proposée, le prélèvement s'effectue par liposuccion au niveau de la paroi abdominale antérieure, une préparation adoptée doit permettre d'obtenir de la graisse aussi pure que possible débarrassée du sang et des sérosités une fois injectée une partie se comporte comme une greffe alors qu'une partie se résorbe, remplacée par du tissu fibreux, le problème est de quantifier le degré de résorption et le volume de tissu néoformé.

Les avantages de cette technique sont essentiellement d'ordre économique, le problème concerne sa fiabilité dans le temps.

♦ **Le silicone [172]** : les macro-particules de silicone représentent le dernier des produits proposés, en pratique ce produit a deux avantages théoriques principaux :

- La quasi-impossibilité de migration à distance des particules du fait de leur taille et leur absence de rétractibilité,

- Les particules de silicone sont envahies par des fibroblastes qui organisent un dépôt de collagène.

Quelque soit le produit utilisé, deux modes d'injections sont possibles.

♦ **La voie transurétrale** : permet un contrôle direct du col vésical et des conséquences de l'injection, elle a l'inconvénient en cas d'injection de Téflon ou de collagène de laisser un orifice muqueux par où une certaine quantité de produit peut s'échapper.

♦ **La voie péri-urétrale** semble plus avantageuse car elle règle ce problème, un contrôle endoscopique est cependant nécessaire pour vérifier la position de l'aiguille et s'assurer de l'absence de pénétration muqueuse.

c-3 Le sphincter artificiel : [175]

Il s'agit d'un système hydraulique qui permet de comprimer suffisamment l'urètre pour empêcher les fuites mais sans excès pour éviter les phénomènes de nécrose ischémique, tout en s'adaptant aux variations de pression abdominale, plusieurs évolutions techniques ont permis d'aboutir au sphincter utilisé actuellement qui est l'AMS800. Il est composé de trois parties

reliées entre elles et dans lesquelles va transiter un liquide radio-opaque permettant un repérage radiologique. Ces trois parties sont :

- * Une manchette qui est placée autour du col vésical, plusieurs tailles sont disponibles de 4 à 8 cm, le choix de la manchette est important, elle ne doit pas être compressive lors de l'implant et doit pouvoir tourner facilement autour du col. Elle est gonflée en période de continence et sa vidange par transfert du liquide permet d'obtenir une miction.

- * Une pompe : elle est placée dans l'une des grandes lèvres, elle contient les valves et résistons permettant la circulation des fluides dans l'appareil de la manchette vers le ballon et vice versa. C'est en appuyant sur cette partie que la patiente va entraîner la vidange de la manchette et donc déclencher sa miction.

- * Un ballon : il est placé en sous péritonéal. Il permet de transmettre à la manchette les variations de pression abdominale qui surviennent à l'effort .elle assure donc la continence dans des situations d'augmentation brutale de l'abdomen dans l'ensemble du système peut être mis en place soit par voie abdominale, soit par voie abdomino-vaginale.

d. Les bandelettes sous urétrales synthétiques:

d-1 Voie rétropubienne :

d-1.1 Le soutènement sous urétral sans tension : TVT (Tension Free Vaginal Tape) [176, 177, 178,184] (Figure 41)

Depuis la description de la technique TVT (**Figure 42**) en 1995 par Ulmsten du centre universitaire d'Uppala , la mise en place d'une bandelette sous-urétrale (BSU) est devenue la technique de référence de cure de l'incontinence urinaire féminine. Pourtant cette technique présentée comme mini-invasive et miraculeuse est parfois à l'origine d'échecs cuisants ou de complications sérieuses. Le choix du matériel implanté, le respect d'indications précises, la réalisation rigoureuse d'une technique opératoire font l'objet de recommandations garantes d'un résultat optimal.

Le TVT consiste à mettre en place, par voie vaginale, une bandelette de polypropylène élastique tressée, en soutènement, sans tension de la partie moyenne de l'urètre.

Le mécanisme d'action du TVT (Figure 35), vise donc à ne pas modifier la mobilité et la descente physiologique du col vésical. Lors de l'effort, la pression va écraser l'urètre sur ce nouveau plancher et assurer la continence [179].

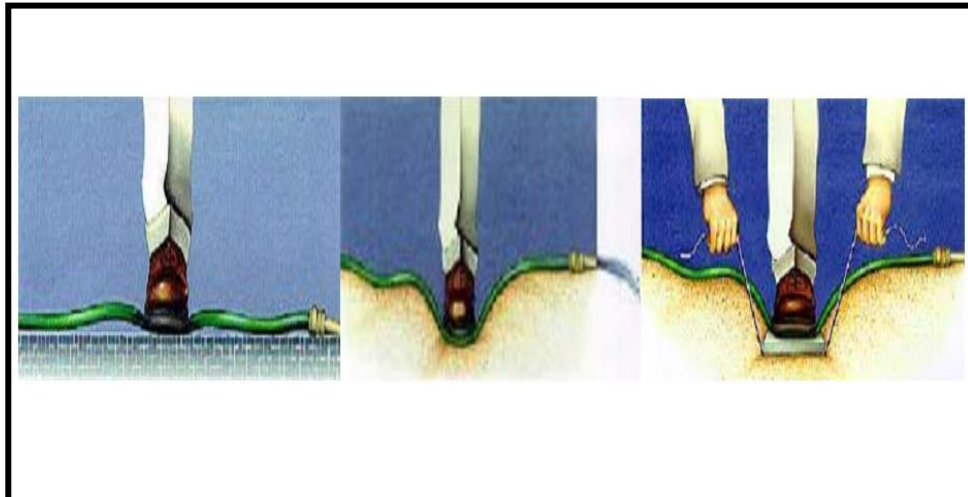


Fig. 41 : Mécanisme d'action du TVT : soutènement urétral

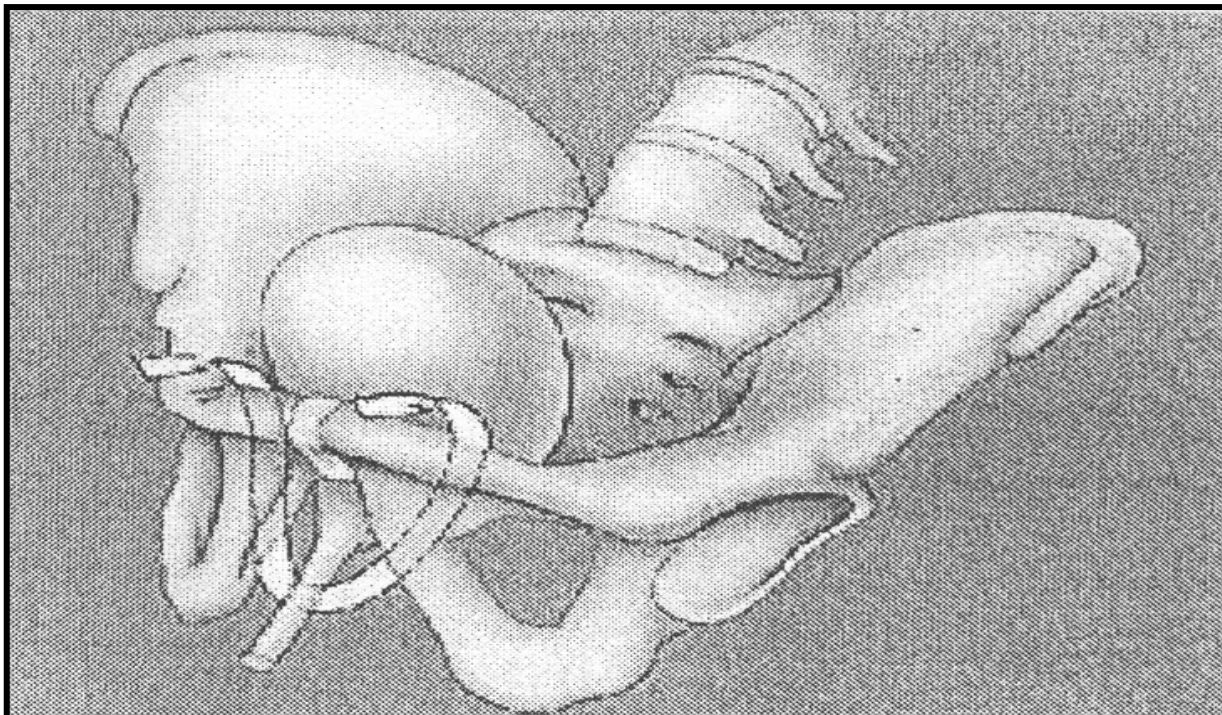


Fig. 42 : Représentation schématique du procédé de la technique de TVT

Le dispositif TVT (**Figure 43**), est constitué de 2 aiguilles attachées à la bandelette

de Prolène de 40 x 1,1cm protégée par une enveloppe plastique, à ses 2 extrémités sont insérées 2 aiguilles courbes de 8cm de long qui servent à mettre en place la bandelette sous la partie moyenne de la symphyse pubienne.

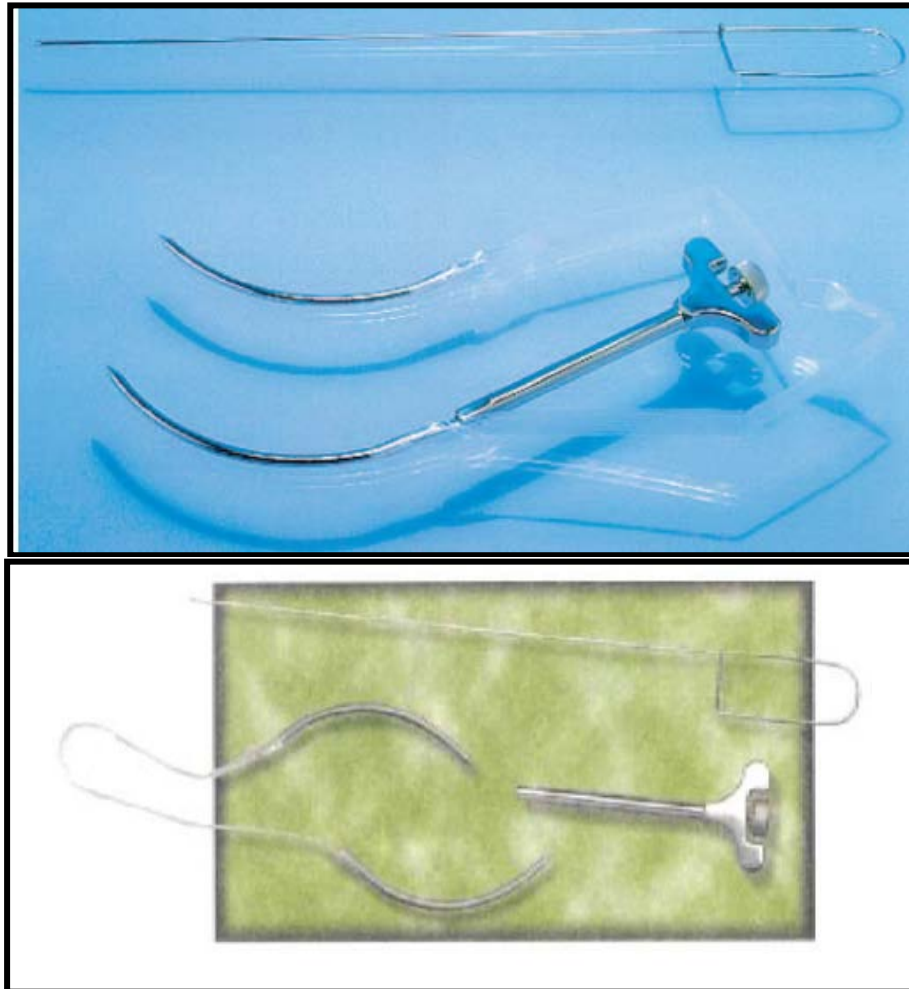


Fig. 43: Dispositif du TVT : Bandelette avec deux aiguilles (180)

L'intervention est réalisée sous anesthésie locale. Après repérage de l'urètre, une dissection limitée de l'urètre antérieur est réalisée en direction de l'arcade inférieure du pubis, l'aiguille est introduite à droite et repositionnée plus près de la symphyse pubienne et de l'urètre pour éviter la vessie. L'extériorisation de l'aiguille se fait en sus-pubien (**Figure 38**).

La même mise en place est réalisée du côté gauche. L'intégrité vésicale est vérifiée par cystoscopie. La vessie est ensuite remplie de sérum physiologique et on demande à la patiente de tousser ou de pousser et la tension est réglée de manière à arrêter la fuite.

La bandelette est ensuite relâchée très légèrement de manière à ne pas induire de dysurie. La bandelette est sectionnée au ras de la peau en sus-pubien (**Figure 44**). La gaine plastique est saisie et retirée de chaque côté en maintenant les ciseaux de Mayo entre la bandelette et l'urètre, pour éviter toute traction supplémentaire (**Figure 45**). L'incision vaginale est ensuite fermée par trois points de fil résorbable.

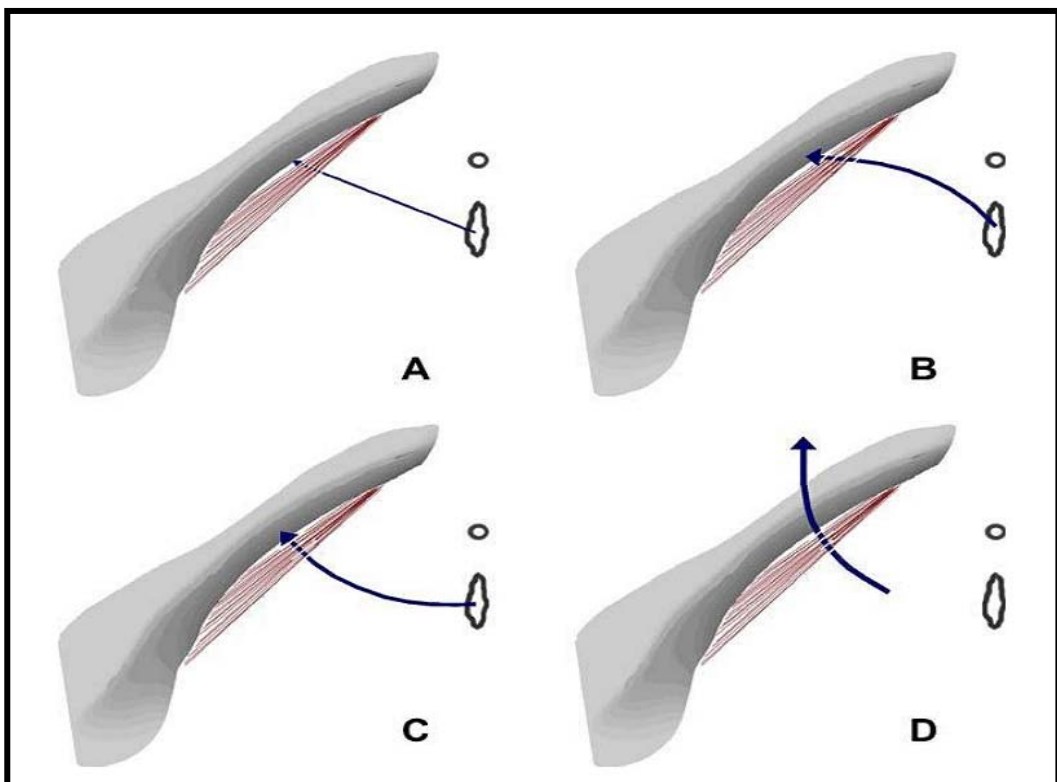


Fig. 44: Principaux temps de la procédure chirurgicale :

- A. Direction de la dissection.
- B. Passage entre l'os ischiopubien et le muscle ischio-caverneux.
- C. Verticalisation du trajet de l'aiguille.
- D. Remontée prépubienne.

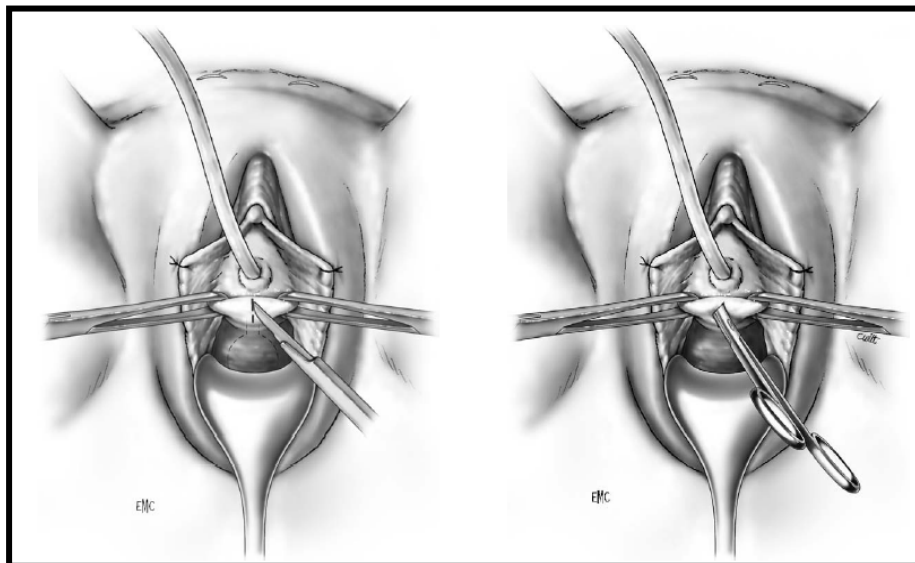


Fig. 45: A gauche : l'incision cutanée et vaginale.
A droite : la dissection latéro-urétrale [180]

Dans la plupart des études publiées, les patientes sont guéries dans 85 à 90% des cas et améliorées dans 5 à 10 % des cas. Le taux d'échec est de 3 %. La question des résultats à long terme reste posée, mais certaines séries ont atteint plusieurs années de recul et les rapports sont encourageants avec un recul de 2 ans. ULMSTEIN obtient 84% de patientes totalement continentes et 8% d'amélioration sans aucune complication opératoire. JACQUETIN avec un recul de 1 à 3 ans, obtient un taux de guérison de 89,1% [83].

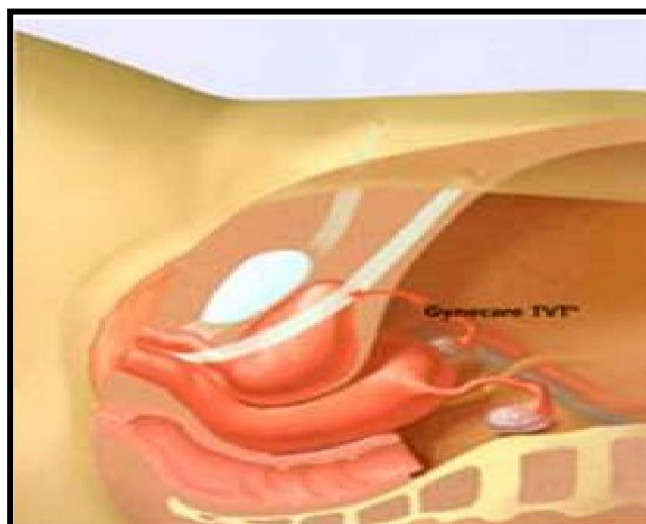


Figure 46: Le TVT après sa mise en place (la bandelette est sectionnée au ras de la peau).

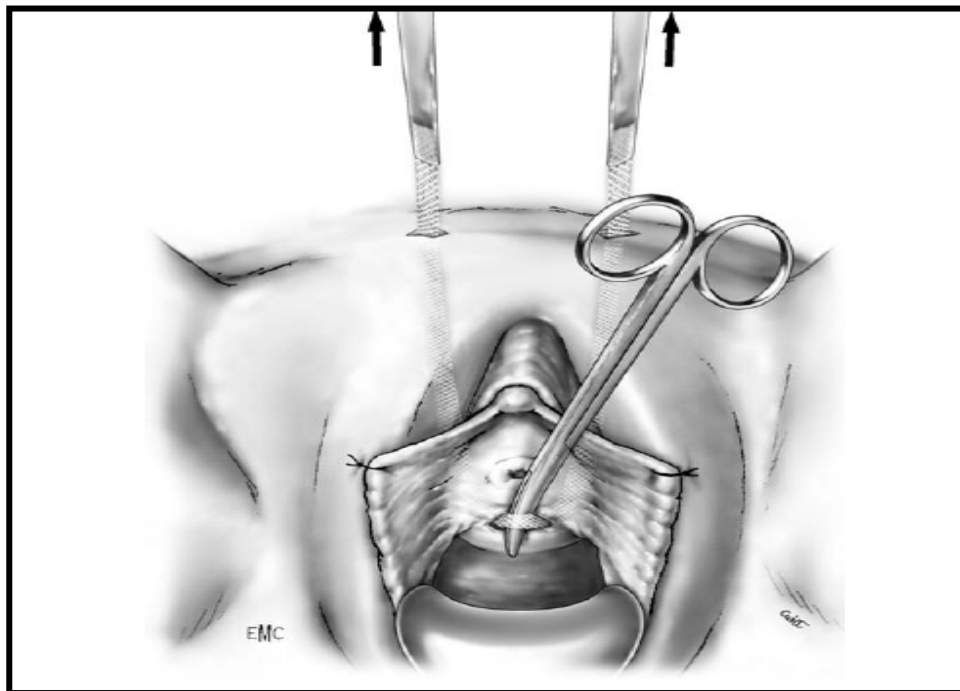


Figure 47: Ablation des gaines plastiques en maintenant les ciseaux de Mayo entre la bandelette et l'urètre [180]

d-1.2 Voie rétropubienne descendante « SPARC »

Cette voie d'abord a été largement utilisée dans le passé, essentiellement aux États-Unis, pour réaliser des techniques de cervicocystopexies simplifiées (type Raz, Stamey, Cobb...) actuellement abandonnées.

Par deux minimes incisions sus-pubiennes, l'alène est introduite à droite puis à gauche. Elle traverse les plans musculo-aponévrotiques puis chemine le long de la face postérieure du pubis avant de se diriger vers l'index de l'opérateur, introduit par une incision vaginale dans l'espace latéro-urétral puis rétropubien (**Figure 48**) [180].

Cette voie d'abord nécessite une incision vaginale et une dissection latéro-urétrale plus larges pour pouvoir accueillir l'index de l'opérateur. Cette dissection plus large pourrait conduire à un risque théorique de déplacement postopératoire de la bandelette.

Comme dans la technique ascendante rétropubienne, les veines de l'espace de Retzius, la vessie et éventuellement des structures digestives anormalement accolées en raison

d'antécédents chirurgicaux peuvent être menacées.

Une cystoscopie peropératoire est indispensable. L'index de l'opérateur peut aussi être blessé par l'aiguille au moment de son passage [180].

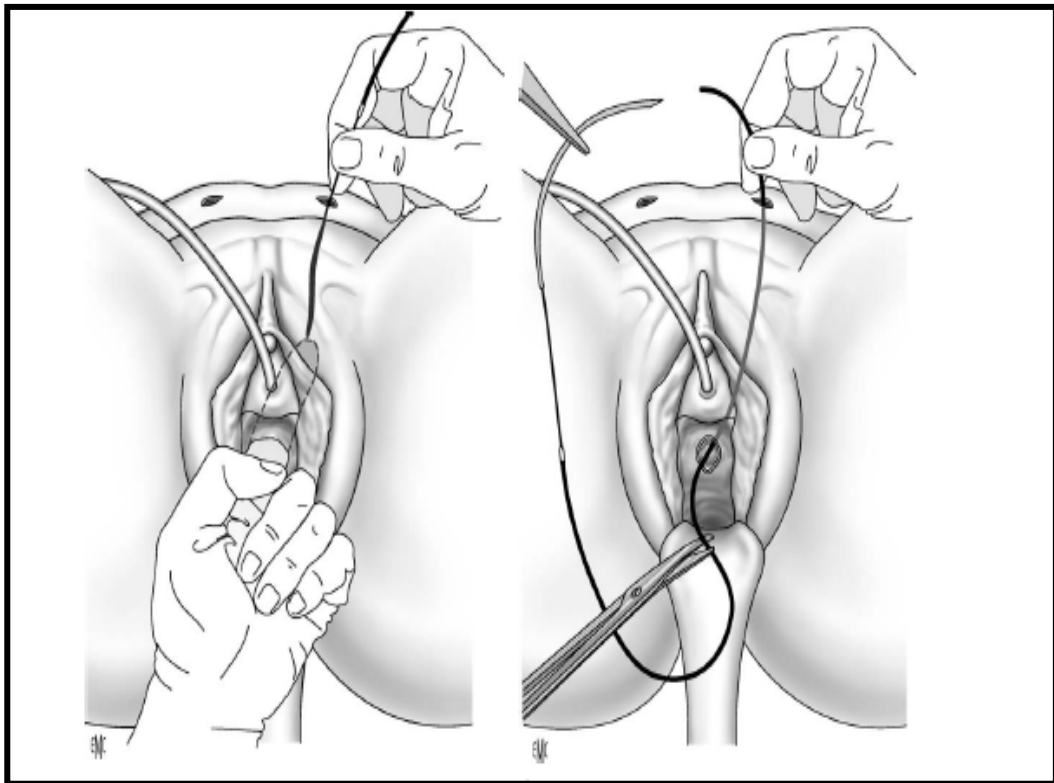


Fig.48: Voie rétropubienne descendante [180]

d-2 La bandelette transobturatrice : TOT (Trans obturator tape) (Figure 48)

Les pionniers de la voie chirurgicale transobturatrice sont les chirurgiens vasculaires .Puis Novak, en 1977, propose la voie transobturatrice pour transposer le muscle Gracilis dans le traitement des fistules vésicovaginales. C'est Mouchel, en1990, qui est le premier à tenter de reproduire avec une prothèse le soutènement urétral naturel dans le traitement de l'incontinence urinaire d'effort (IUE). Delancey, dans les mêmes années, a décrit l'anatomie du fascia pelvipérinéal et la théorie de l'occlusion de l'urètre sur ce fascia rétro urétral par la pression générée par l'effort. Petros et Ulmsten, plus récemment ,ont mis en application clinique la loi de Delancey et ont apporté la notion de tension freetape, la bandelette étant maintenue en bonne

position uniquement par sa friction dans les tissus traversés.

L'idée de la voie de suspension urétrale transobturatrice repose sur les concepts précédemment décrits et l'expérience clinique:

- elle reproduit le fascia sous-urétral;
- elle répond à la loi de Delancey.

Le maintien de la bandelette est assuré par la friction de celle-ci avec les structures musculoaponévrotiques du trou obturé. C'est une intervention mini invasive périnéale.

La première bandelette transobturatrice a été posée en 1999, et la première série rétrospective a été publiée en 2001.

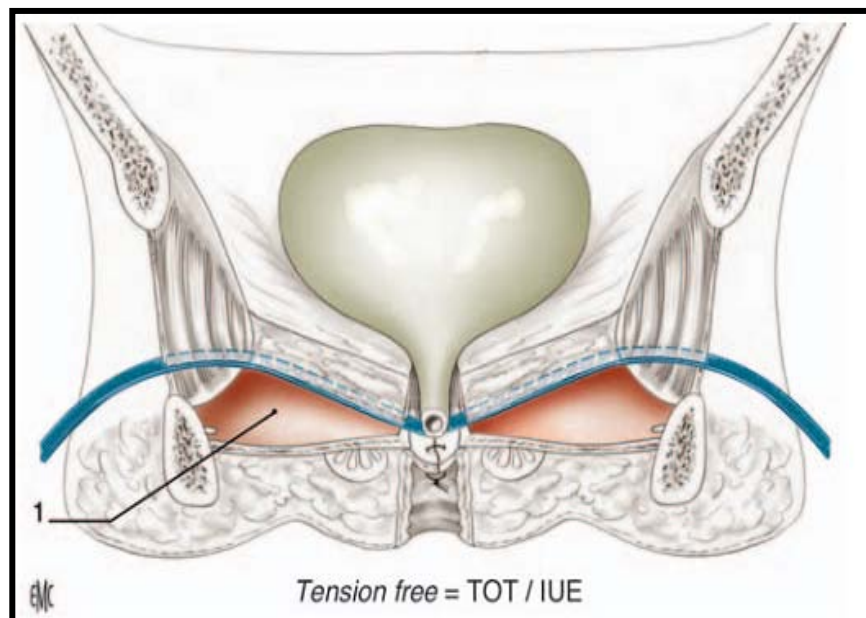


Fig. 48: Trans obturator tape pour incontinence urinaire d'effort: chirurgie périnéale.

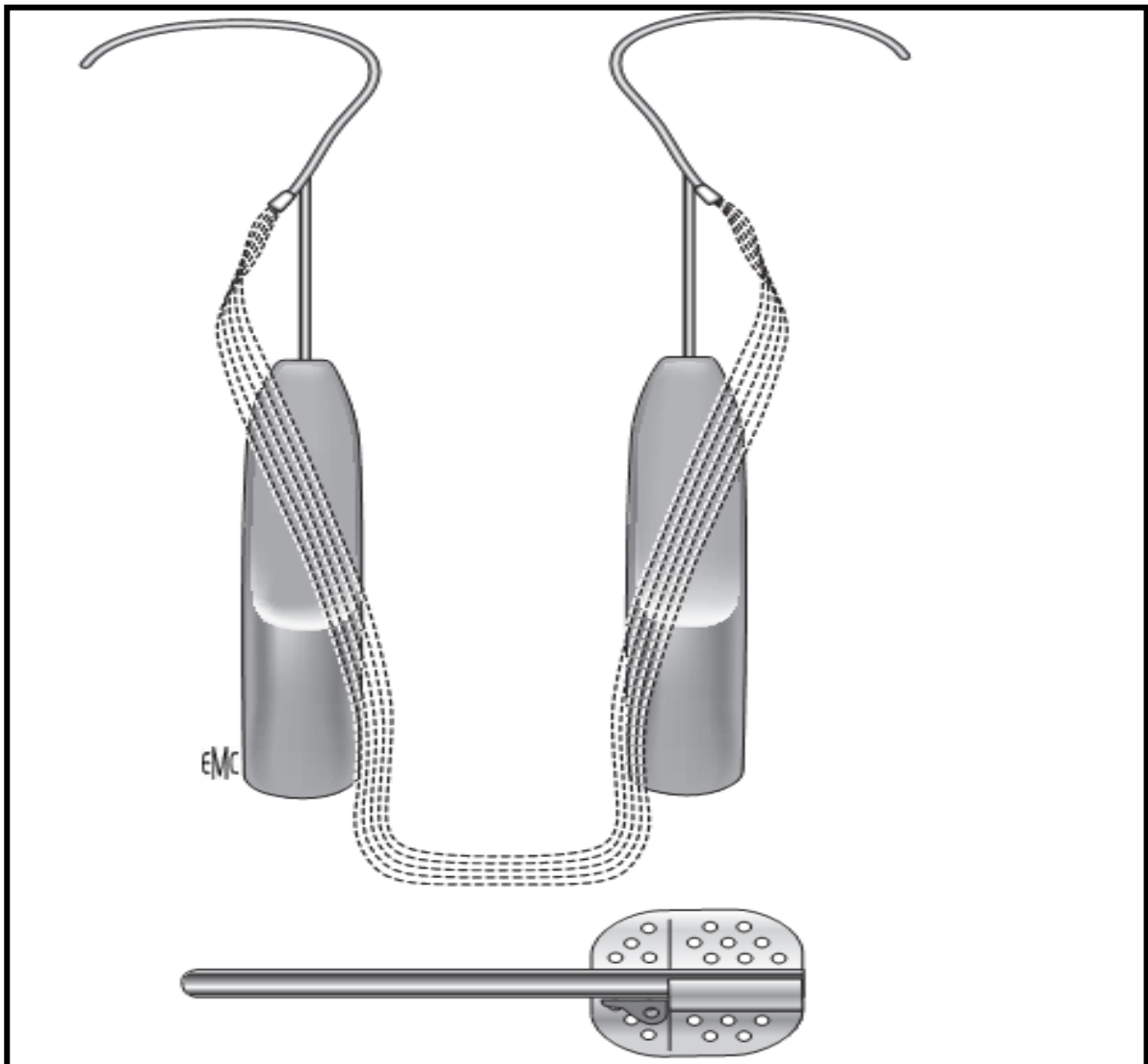
1. Espace périnéal

d-2.1MATERIEL :

- o 1 Porte aiguille
- o 1 Bistouri lame froide
- o 2 Pincés d'Allys

Place de la technique de bandelette trans-obturatrice dans la prise en charge de l'incontinence urinaire d'effort chez la femme.

- o 1 Valve à poids
- o Fil 2.0 Vicryl aiguille 26 (pour suture vaginale)
- o Fil 2.0 Vicryl rapide (pour suture incisions obturatrices)
- o 1 Bandelette
- o 1 Tunnéliseur
- o 1 Cupule de sérum physiologique
- o Sonde de Foley



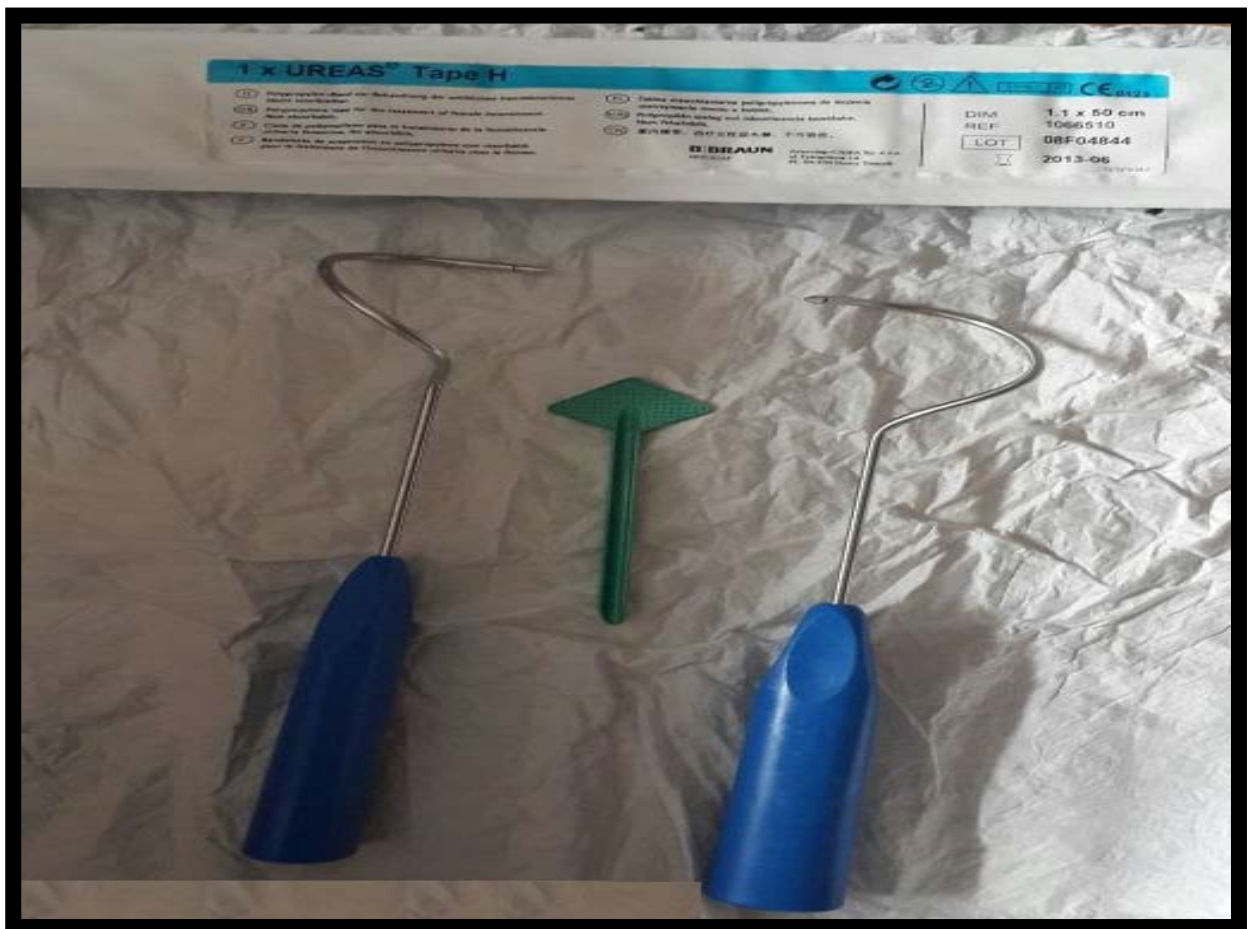


Fig. 49: Dispositif TensionfreeVaginalTape-Obturator (TVT-O) (180)

Choix de la bandelette : (181)

De très nombreux matériaux présentés sous différentes textures ont été testé avec des résultats divers. Ainsi, l'utilisation de BSU de Mersilène, de polypropylène, de polytétrafluoro – éthylène expansé, de Silastic renforcé de Dacron , ont conduit à des résultats médiocres et à une morbidité peu acceptable pour une chirurgie fonctionnelle (abcès, érosion vaginale et /ou urétrale imposant parfois l'ablation de la bandelette).

La prothèse idéale doit répondre à un exigeant cahier de charges:

- Parfaite biocompatibilité et biostabilité dans le temps ;
- Caractère non carcinogène;
- Bonne inertie (peu de réaction inflammatoire);

–Bonne résistance aux infections;

–Bonne perméabilité et porosité.

Le consensus est actuellement d'utiliser du **polypropylène tricoté monofilament** (182,183). Les espaces entre les mailles sont larges, facilitant la réhabilitation tissulaire. Les différentes bandelettes varient par leur mode de tricotage conférant des propriétés physiques variables (souplesse, rigidité initiale, élasticité, déformation à l'étirement...) dont les conséquences en termes de résultats cliniques ne semblent pas discriminantes. (181)

- ❖ Dans notre série, toutes nos patientes ont bénéficié des bandelettes type polypropylène tricoté.

Tunnéliseur : (180)

Le tunnéliseur est une aiguille à courbure adaptée et munie d'un chas permettant de passer à travers le trou obturé et de tracter à travers celui-ci la bandelette. Il existe différentes formes de tunnéliseurs et différents systèmes d'amarrage de la bandelette sur la pointe du tunnéliseur.

d-2.2Anesthésie : (180,181,184)

Le réglage de la position de la bandelette n'exige pas la participation de la patiente, ainsi tous les modes d'anesthésie sont possibles : Générale/Locorégionale/Locale.

- ❖ Dans notre série, nos patientes étaient anesthésiées sous le mode locorégionale.

d-2.3Installation de la patiente : (180,181)

Patiente en position gynécologique, cuisses fêlées sur l'abdomen, fesses en dehors de la table afin de dégager le périnée. Idéalement les talons sont à l'aplomb de la pointe de la fesse. Puis mis en place de sonde de Foley et vidange complète de la vessie (**Figure 50**).



Fig. 50: Position de la patiente (180)

d-2.4 Temps opératoire :

- TOT de dehors en dedans (out-in) (180,181,184,185)

C'est la technique qui a été réalisée chez nos patientes.

1) Incision vaginale : 15 mm de long, jonction 1/3 moyen – 1/3 inférieur de l'urètre (Figure 51).



Figure 51: Incision vaginale sous urétrale

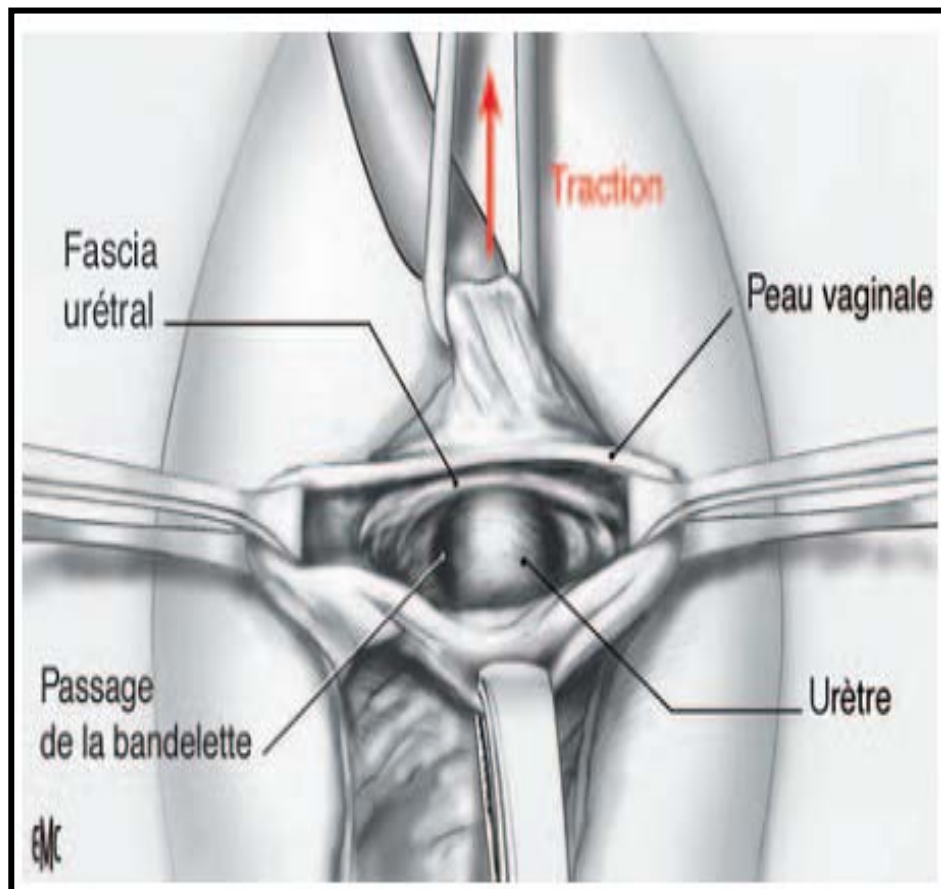


Fig. 52: L'incision vaginale doit comprendre la peau vaginale et le Fascia sous-urétral = dissection au contact de l'urètre. (180)

2) Dissection vaginale para-urétrale : Au travers du fascia de Halban (sous-vésical de la cloison vésico-vaginale) jusqu'à la branche ischio-pubienne.

3) Incisions obturatrices :

-Repérage de la partie inféro-interne du trou obturé à l'aide du doigt placé dans la dissection vaginale.

-Incisions obturatrices situées au maximum au niveau d'une horizontale passant par le clitoris et à 1 cm en dehors de la branche ischio-pubienne.



Fig. 53: Repérage du bord supérieur du trou obturateur

4) Tunnéliseur :

4. *a/Droit* : le geste se réalise en 3 temps :

*Tunnéliseur vertical jusqu'au passage de la membrane obturatrice

*Tunnéliseur poignée en dedans et repérage de la pointe avec le doigt placé dans la dissection vaginale.

*Extériorisation de l'extrémité du tunnéliseur dans l'incision vaginale par contrôle du trajet à l'aide du doigt.

Protection de l'urètre à l'aide du doigt guidant le tunnéliseur.

4. *b/Helical* : En deux temps :

*Tunnéliseur poignée en dehors à 45° de la verticale jusqu'au passage de la membrane obturatrice.

*Rotation de la poignée pour extériorisation de l'extrémité du tunnéliseur dans l'incision vaginale avec contrôle du trajet à l'aide du doigt placé dans l'incision vaginale.

Protection de l'urètre à l'aide de ce doigt.

5) Vérification par contrôle visuel que le tunnéliseur n'a pas transfixié le vagin. (Figure 54)

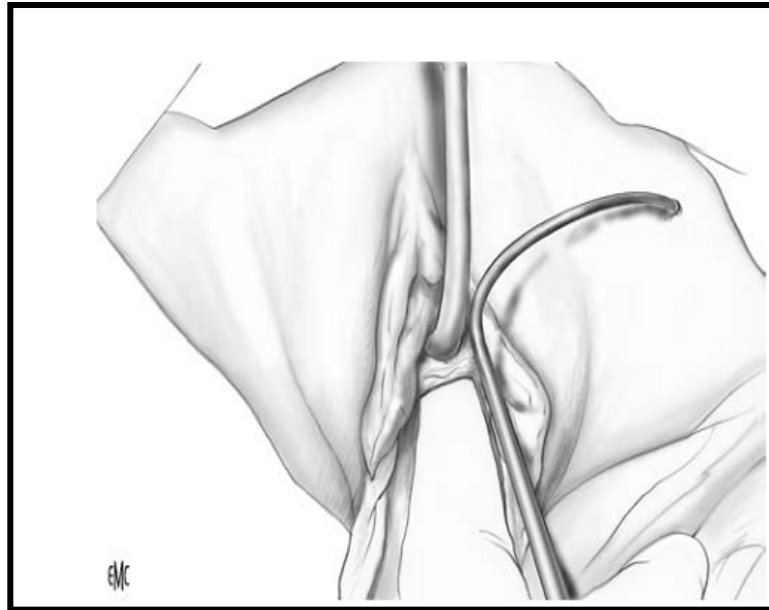


Fig. 54: Le doigt introduit dans l'incision protège l'urètre et guide le tunnéliseur vers l'incision vaginale .(180)

6) **Trempage** de la bandelette dans du sérum physiologique quelques minutes avant la pose.

7) **Introduction d'au moins 5 cm de l'extrémité de la bandelette** dans le chas du tunnéliseur ,et mise en place par mouvement inverse du tunnéliseur.

8) **Idem pour mise en place de la bandelette de l'autre coté.**

9) **Réglage de tension de la bandelette** : espace visible entre l'urètre et la bandelette ,en pratique on laisse la place d'une paire de ciseaux entre elle et l'urètre. Bandelette à plat sous l'urètre.

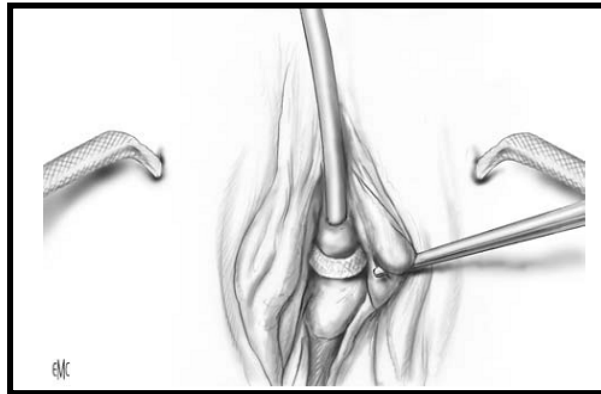


Fig.55: Mise en place de la bandelette. Réglage de la bandelette très lâche(à 5 mm de l'urètre)

10) **Section des excédents de bandelette** au niveau des incisions obturatrices et désolidarisation de la bandelette des plans cutanés.

11) **Fermeture des incisions obturatrices** par un point de fil résorbable.

12) **Fermeture de l'incision vaginale** par des points séparés de fil résorbable progressif.

13) **Sonde de Foley** en place pendant 24h.



Fig 56

- TOT de dedans en dehors (in -out): (181,184,185)

1) **Marquage des points de sortie cutanée de la bandelette** : Ce Marquage nécessite de tracer une ligne horizontale passant par le méat urétral puis une ligne parallèle à 2cm au-dessus de la première ligne tracée. Les points de sortie se situent sur cette deuxième ligne à 2 cm en dehors du pli de la cuisse

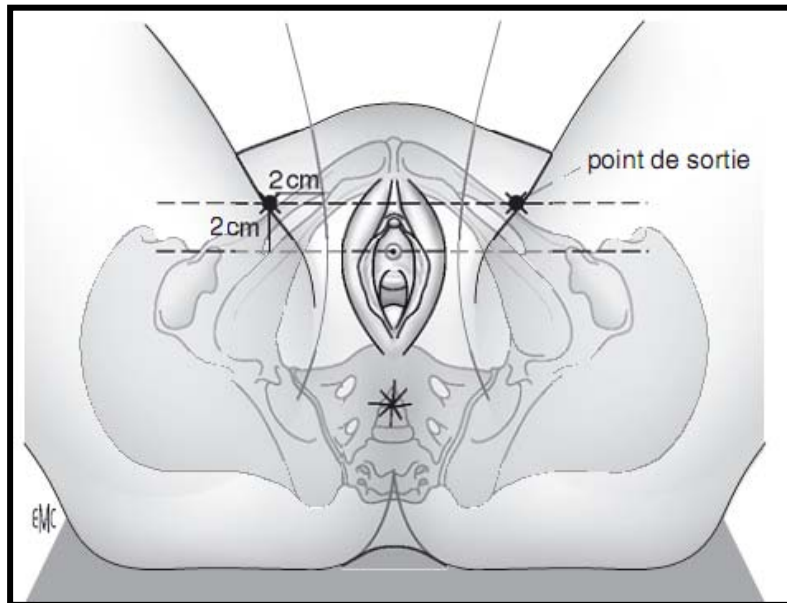


Fig. 57: Technique Tension free Vaginal Tape-Obturator (TVT-O)(de dedans en dehors):marquage des points de sortie cutanée.(185)

- 2) **Incision vaginale médiane de 1 cm**, en regard de l'urètre à sa jonction tiers moyen-tiers distal.
- 3) **Dissection des espaces latéro-urétraux** droit et gauche aux ciseaux jusqu'à la membrane obturatrice qui est perforée.

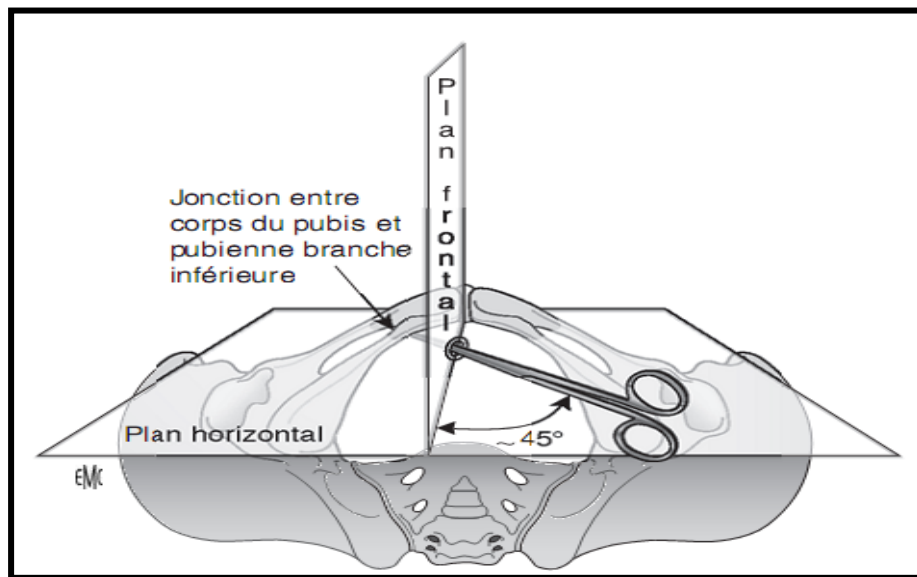


Figure 58: dissection latéro-urétrale (180)

4) Mise en place du guide à ailette dans le tunnel de dissection. L'extrémité de ce guide doit se situer au-delà de la membrane obturatrice

5) Insertion du tube plastique à la pointe effilée, monté sur le tunnelliseur hélicoïdal, dans le tunnel disséqué, en suivant la gorge du guide à ailette.

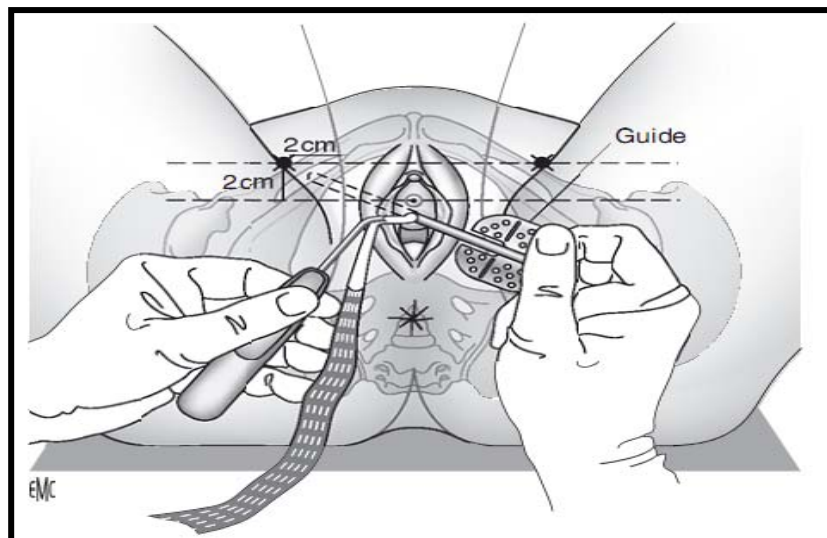


Fig. 59: introduction du tunnelliseur (180)

6) Après avoir retiré le guide à ailette, la poignée du tunnelseur doit être déplacée vers la verticale tout en faisant pivoter son extrémité vers le dehors (Figure 54). La pointe du tube plastique doit alors sortir au niveau du point repéré initialement, après avoir incisé la peau sur quelques millimètres. Il est utile de tendre la peau pour faciliter le passage

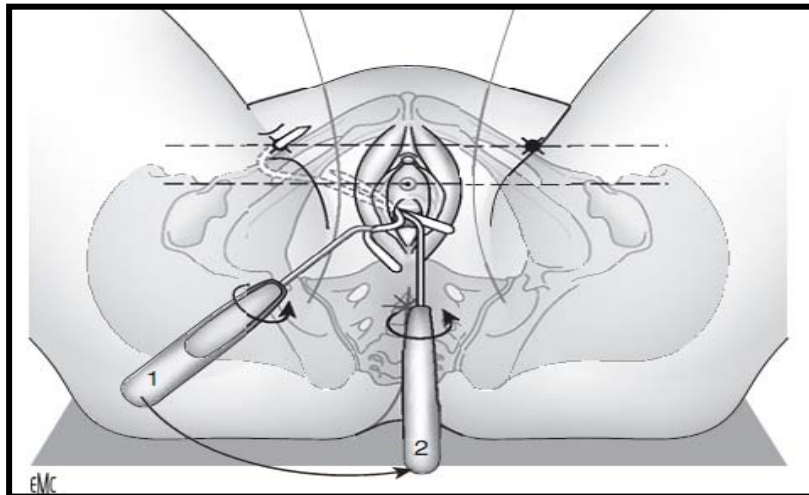


Fig. 60: Technique Tension free Vaginal Tape-Obturator (TVT-O):Passage du tunnelseur.(180)

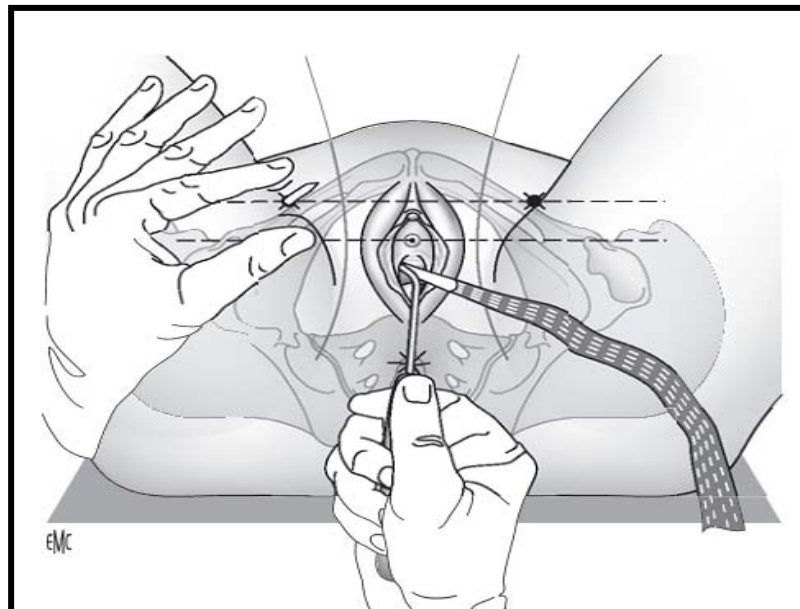


Fig. 61 : sortie du tunnelseur (180)

7) Saisie de la pointe du tube plastique du tunnelliseur puis son maintien par une pince à son point de sortie cutanée pendant que le tunnelliseur est retiré de la gaine plastique par une rotation inverse de la poignée.

8) Le tube plastique est alors extériorisé jusqu'à l'apparition de la bandelette

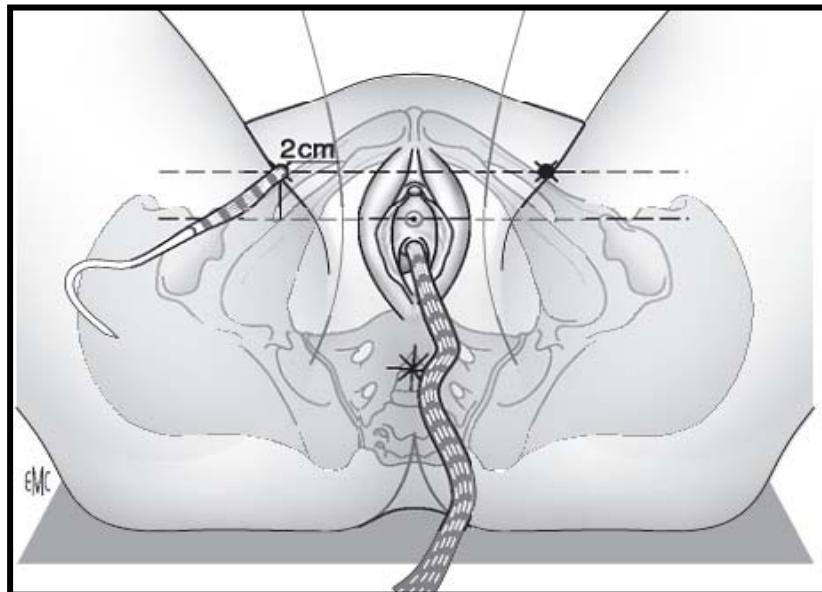


Fig. 62: passage de la bandelette (180)

9) Idem de l'autre côté.

10) Section des tubes plastiques, la gaine plastique de protection retirée en maintenant les ciseaux entre bandelette et urètre pour empêcher toute traction.

11) Section de L'excès des bandelettes, les incisions cutanées refermées au fil résorbable rapide, l'incision vaginale au fil à résorption lente.

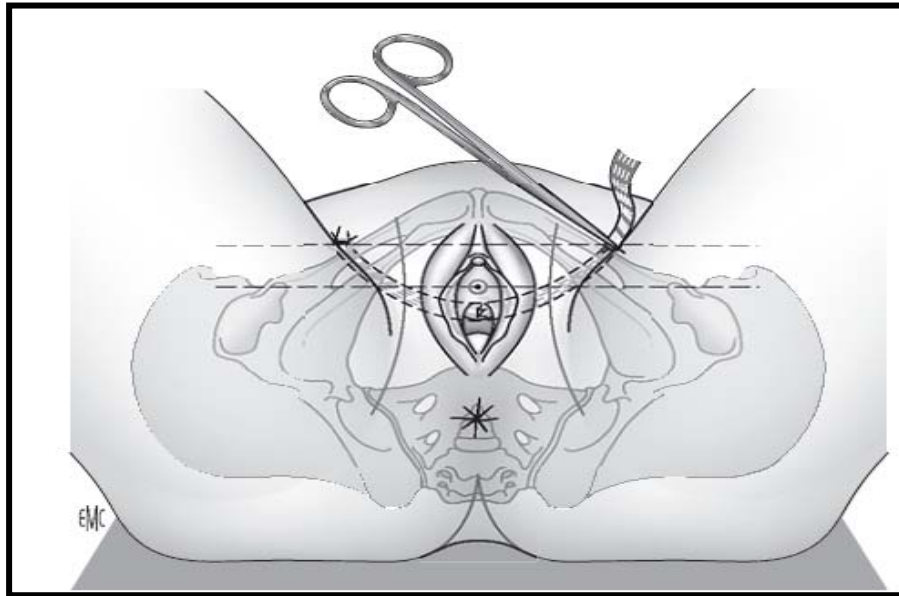


Fig. 63 :Section de l'excès des bandelettes (180)

12) Sonde de Foley en place pendant 24h.

d-2.5 Durée opératoire (186) :

La durée moyenne de l'intervention est de 17minutes (10 à 30 minutes).

- ❖ Dans notre série, la durée moyenne était de 25 minutes (20 à 35 minutes).

d-2.6 Soins post-opératoires : (185)

La sonde est habituellement retirée le lendemain de l'intervention, elle peut être retirée après quelques heures de l'intervention ,Les résidus post-mictionnels sont mesurés par échographie ou sondage .

En l'absence de résidu significatif, ce qui est le cas habituel, la patiente est autorisée à sortir. L'intervention est peu douloureuse. Des pertes vaginales, des brûlures mictionnelles, un jet faible, sont possibles pendant quelques jours. Quelques recommandations sont importantes :

- ✓ Réduire l'activité physique pendant 15 jours ;
- ✓ Eviter les bains pendant 15 jours ;
- ✓ S'abstenir d'avoir des relations sexuelles pendant 4 semaines.
- ✓ Consultation de contrôle prévu quelques semaines après.

d-2.7 Les dangers anatomiques :(187)

** La voie transobturatrice de dehors en dedans (188,189)**

Le trajet, purement cruro-périnéal, évite la cavité pelvienne ; ainsi la voie transobturatrice [188] présente moins de dangers anatomiques que les voies rétropubiennes[188].

- **Le vagin**

Le danger le plus fréquent est la perforation du cul-de sac antérieur (sulcus) du vagin : celui-ci, plus ou moins profond, entoure plus ou moins la face postéro-latérale de l'urètre. Il convient en début d'intervention d'apprécier sa profondeur et de faire la dissection aux ciseaux de Metzembaum pour créer l'espace entre lui et l'urètre, enfin de vérifier après le passage de l'aiguille et de la bandelette que ce cul-de-sac n'a pas été perforé.

- **L'urètre**

La perforation de l'urètre n'est possible qu'en cas d'absence de dissection intervagino-urétrale. L'aiguille peut perforer la paroi urétrale ; il importe donc, pour l'éviter, de réaliser une bonne dissection intervagino-urétrale.

- **La vessie**

La perforation vésicale signifierait que le muscle élévateur de l'anus a été traversé. Comme nous l'avons dit, lorsque le doigt est introduit dans l'incision vaginale, puis dans le décollement sous le muscle élévateur de l'anus, l'aiguille guidée à sa sortie du foramen obturé ne peut que rester en dessous de ce muscle et donc ne jamais concerner la vessie. C'est dire l'importance de cette dissection vaginale et de l'intérêt de mettre le doigt afin de supprimer tous les temps aveugles de l'intervention.

- **Les vaisseaux et nerf obturateurs**

Comme nous l'avons vu, l'aiguille passe au bord supérieur de la branche ischio-pubienne, c'est-à-dire très à distance des vaisseaux obturateurs ; le canal obturateur est à

l'angle supérieur du foramen obturé 4 à 5 cm au dessus de l'aiguille ; le point d'introduction crurale de l'aiguille est parfaitement contrôlé, à distance de vaisseaux ou de nerfs importants. Il existe, autour du foramen obturé suivant le bord osseux, une arcade vasculaire, issue de l'artère obturatrice ; celle-ci est minime (1 mm) en avant et en arrière du foramen, très grele voire absente sur sa partie inférieure qui correspond au lieu de passage de l'aiguille.

- **Les vaisseaux fémoraux**

Comme nous l'avons vu, l'aiguille passe au bord supérieur de la branche ischio-pubienne, c'est-à-dire très à distance du trigone fémoral dit de Scarpa et donc des vaisseaux fémoraux. Là aussi par voie de dehors en dedans, le point d'introduction est contrôlé, à distance de vaisseaux ou de nerfs importants. Il est cependant toujours possible de faire une plaie d'une veine sous-cutanée satellite de la veine grande saphène responsable d'hématome sous cutanée à la face interne de la cuisse.

 La voie transobturatrice de dedans en dehors : [190,191]

Théoriquement, cette voie d'abord a été décrite pour diminuer l'importance de la dissection, réduire le risque de perforation du muscle élévateur de l'anus et donc de perforation vésicale. Cependant, il apparaît des risques anatomiques.

- **Le pédicule obturateur**

Le premier danger est celui du pédicule obturateur, les travaux anatomiques comme les dissections [189,190] ont montré que l'aiguille ressortait au contact du pédicule vasculo-nerveux obturateur dans le centimètre en dessous de sa sortie du canal obturateur. Ceci amène également l'aiguille et, à sa suite, la bandelette, à traverser les muscles adducteurs au contact des rameaux du nerf obturateur qui leur sont destinés. Ceci peut expliquer que dans 15 % des cas environ [190], il existe des douleurs à la face interne de la cuisse, douleurs qui peuvent être prolongées dans le temps.

- **La vessie**

Bien qu'une perforation vésicale soit peu probable, le trajet étant purement périnéal, celle-ci est possible en particulier chez les patientes présentant une cystocèle.

- **Les phlébites**

Elles ont été décrites au niveau des membres inférieurs, probablement en rapport avec une lésion de la veine saphène grande saphène [190].

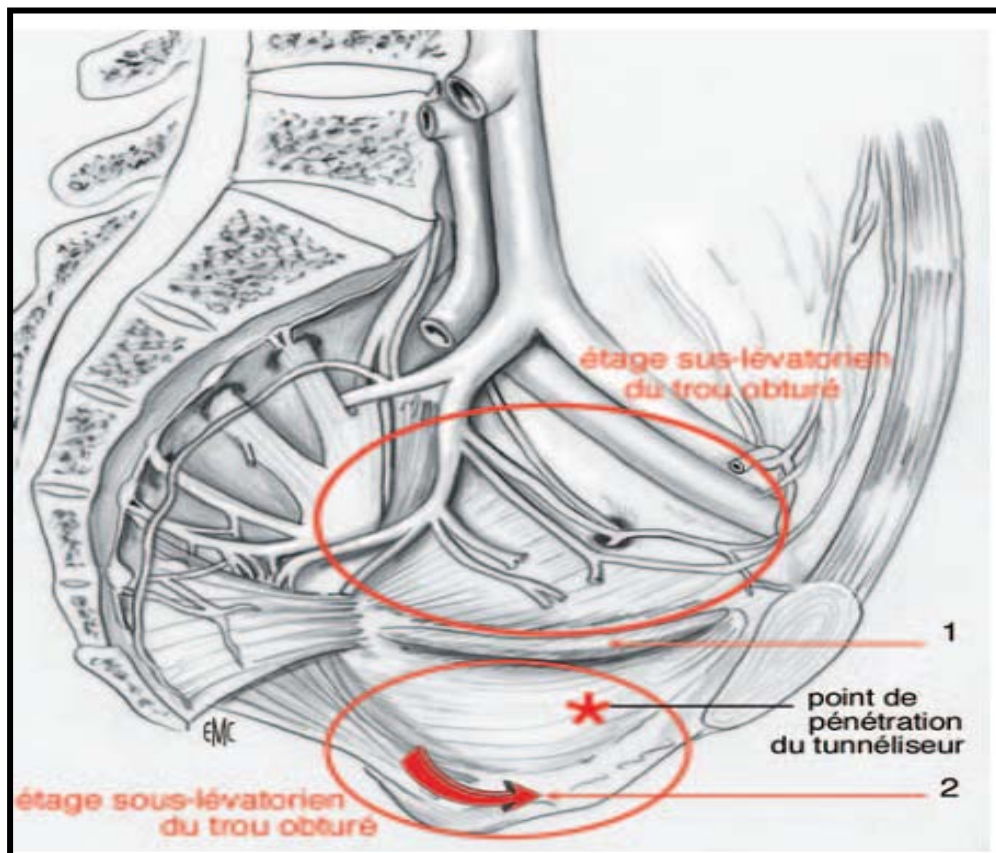


Fig. 64: Anatomie : les deux niveaux du trou obturé.

1. Muscle releveur; 2.nerf pudendal(185)

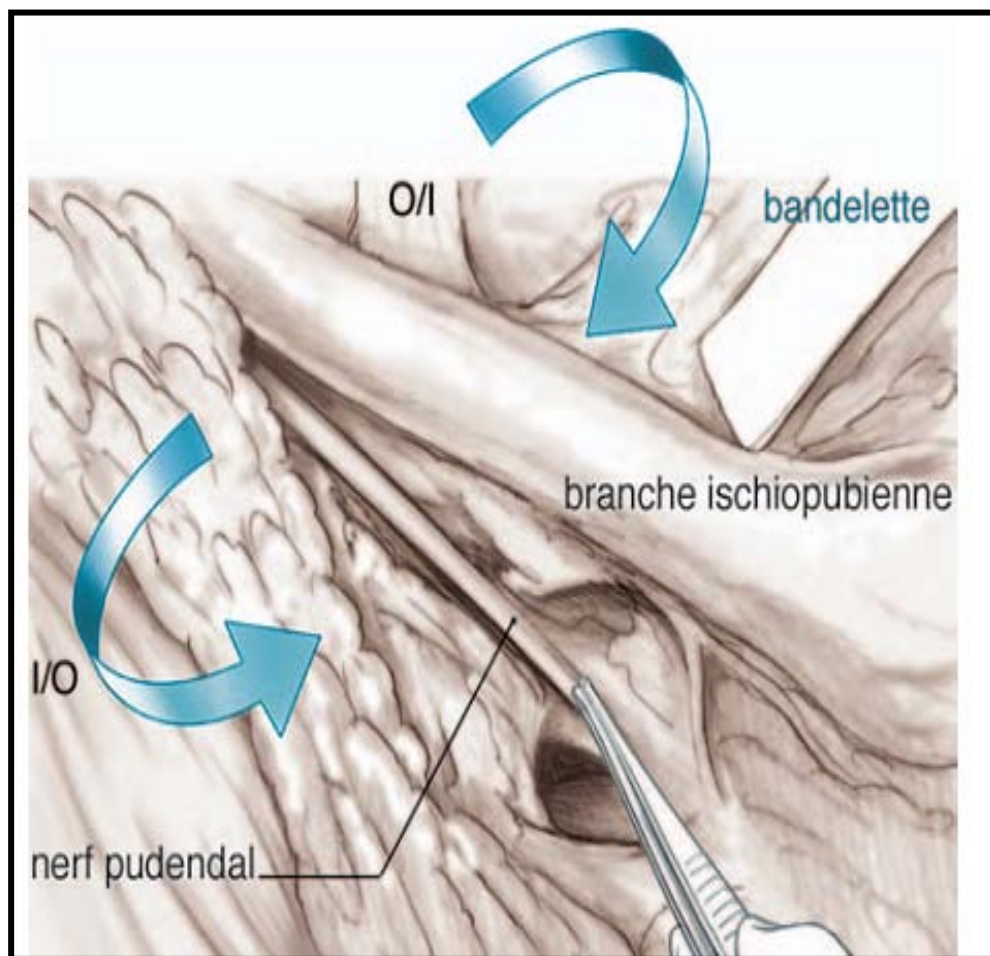


Fig. 65 : Nerf pudendal et sens du tunnéliseur (185)

d-2.8 Les complications : (192)

Complications intraopératoires :

- **Plaies vésicales et urétrales**

Les lésions du bas-appareil urinaire des BSU-TO sont relativement rares (193) mais ont été décrites dans la littérature (194). Ainsi, le taux de perforation vésicale dans la voie TO est inférieur à 1 % (195) .

Avec la voie TO, le taux de lésions urétrales atteint 1,1 %

- ❖ Chez nos patientes, aucun cas de plaies vésicales ou urétrales n'a été rapporté.

- **Plaies vaginales :**

Cette complication est vraisemblablement due à une dissection vaginale insuffisante pour la voie transobturatrice «out-in» et à une mauvaise trajectoire de l'aiguille pour la voie «in-out ». Dans une revue de la littérature sur les procédures de BSU entre 1995 et 2007, le taux de perforation vaginale est plus élevé dans le passage transobturateur (0 à 10,9 %).

❖ Chez nos 11 patientes, aucun cas de plaies vaginales n'a été signalé.

- **Complications hémorragiques intraopératoires :** Très rares.

❖ Dans notre série quelques saignements minimes ont été rapportés mais jugulés rapidement.

Complications postopératoires immédiates (0 à 48 heures) :

- **Hématome du site opératoire :**

Rares. La voie trans-obturatrice expose au risque d'hématome inguinal (196,197). Des cas d'hématomes du Retzius ont également été rapportés.

❖ Chez nos 11 patientes, aucun cas rapporté.

- **Douleurs :**

Il s'agit le plus souvent de douleurs mal systématisées du pli de l'aîne et de la racine des cuisses, transitoires nécessitant des anti-inflammatoires non stéroïdiens ou des antalgiques mineurs.

❖ Dans notre série, 5 patientes ont présentés des douleurs minimes au niveau du pli de l'aîne, ayant cédés sous paracétamol.

Complications postopératoires précoces (avant six semaines) :

- **Rétention urinaire transitoire :**

Cette complication peut être la conséquence d'une tension excessive de la BSU ou d'une hypocontractilité vésicale. Elle doit être détectée en postopératoire immédiat par un calendrier mictionnel.

Des sondages intermittents permettent généralement la reprise des mictions, notamment en cas d'hypocontractilité vésicale. En cas de rétention urinaire persistante au-delà de 7 jours, une reprise chirurgicale pour détendre la BSU peut être suggérée.

❖ Dans notre série, aucun cas de rétention urinaire n'a été rapporté.

- **Infection du site opératoire :**

Les infections vaginales superficielles sont rarement rapportées dans la littérature. Concernant les BSU, le taux est estimé à moins d'1 %.

❖ Chez nos 11 patientes, aucun cas signalé.

- **Infection urinaire :**

Le taux d'infection urinaire postopératoire précoce est imprécis car la gestion de cette infection, considérée comme une complication mineure, est généralement effectuée en externe par le médecin généraliste sans information de l'opérateur. Elle est de ce fait rarement renseignée dans les études. Le taux d'infection urinaire dans les 6 mois suivant la chirurgie est estimé à 22 % après BSU [198].

❖ Dans notre série, aucun cas d'infection urinaire rapporté.

Complications postopératoires tardives (après 6 semaines) :

- **Érosion vaginale :**

Il s'agit d'une complication assez fréquente de l'ordre de 2%, avec prédominance des lésions vaginales latérales.

Une simple observation et un traitement antiseptique local sont suffisants pour la guérison des érosions vaginales infracentimétriques. Lorsqu'il s'agit de BSU de polypropylène monofilament, toute érosion de plus d'1 cm² ou récurrence d'érosion implique une excision focale.

❖ Aucun cas rapporté dans notre série.

- **Érosion vésicale :**

L'érosion vésicale n'a jamais été décrite. C'est un incident exceptionnel.

❖ Chez nos patientes, en concordance avec les données de la littérature, aucun cas signalé.

- **Érosion urétrale :**

Il s'agit d'une complication très rare (moins de 0,3%).

❖ 0% dans notre série.

- **Troubles mictionnels « de novo » :**

* **Syndrome obstructif :** Il s'agit de troubles urinaires secondaires à une hypercorrection de l'incontinence entraînant un syndrome vésical obstructif. La définition clinique est assez floue. Certains auteurs proposent comme définition l'existence d'un résidu vésical post mictionnel de plus de 100cc. . La fréquence de ce syndrome obstructif serait comprise entre 2 et 20 % (192). Le traitement préventif ou initial consiste à réaliser des sondages itératifs en cas de résidu post mictionnel. Ce traitement est très efficace avec un taux d'échec de 4% à une semaine (192). Un traitement chirurgical est recommandé en cas de persistance des troubles au delà de 4 semaines de sondages itératifs. Ce traitement consiste à sectionner la BSU par voie vaginale en latéro urétral afin d'éviter une plaie urétrale.

❖ Dans notre série, aucun cas rapporté.

- **Urgenturie :**

Il s'agit d'une envie urgente d'uriner. Le taux d'urgenturie « de novo » avec ou sans fuite après BSU varie entre 10 % et 13 % . Le traitement de ces urgenturies est médical et nécessite une prise en charge spécialisée.

❖ Aucune de nos patientes n'a présenté ce problème.

- **Prolapsus induit des organes pelviens :**

la pose d'une BSU n'augmente pas le risque de prolapsus génital.

❖ Aucun cas signalé chez nos patientes.

- **Dyspareunie :**

Elles sont comprises entre 1 et 7%. Un examen clinique est nécessaire afin d'éliminer une érosion de la BSU. La section de la bandelette permet souvent de traiter cette dyspareunie.

❖ Aucune de nos 11 patientes n'a signalé ce problème.

- **Algies pelviennes :**

Il s'agit de douleurs chroniques inguinales ou crurales. Elles sont probablement secondaires à des lésions nerveuses per opératoires.

❖ Dans notre série, aucun cas signalé.,

- **Sexualité :**

La sexualité est significativement améliorée en cas de guérison complète de l'IUE après BSU (NP1).

d-2.9 :résultats de la TOT

Tableau VIII : Avantages de la technique TOT :

	Nombre patientes	Technique	Recul (mois)	Guérison %	Amélioration %
Delorme 2003 [93]	32	Out-in	17 (13-29)	90,6	9,4
Costa 2004 [86]	183	Out-in	7 (1-21)	83	5,4
Krauth 2004 [94]	140	Out-in	12	85,5	
Spinosa 2005 [95]	117	Out-in	16,3 (7-22)	92,3	4,22
Roumeguere 2005 [96]	120	Out-in	12 (12-30)	80	12
Deval 2006 [97]	129	Out-in	17,2 (4-28)	89,9	
Lim 2006 [91]	100	In-out	18,5	95	
Neuman 2007 [98]	300	In-out	14,4 (4-24)	97,3	
Kuschel 2008 [89]	79/108	Out-in	20 (12-33)	59,5	
Collinet 2008 [90]	984	In-out	1-3	90	8,7
Waltregny 2008 [92]	102	In-out	36	88,4	9,3
Notre série	11	Out-in	5 ans	90,9	9,09

Place de la technique de bandelette trans-obturatrice dans la prise en charge de l'incontinence urinaire d'effort chez la femme.

Tableau X : Résultats de la TOT

Série	Nombre	Recul (mois)	Durée opératoire (minutes)	Hémorragie Hématome Saignement (ml)	Plaie vésicale (%)	Plaie vaginale (%)	Douleur postopératoire (%)	Rétention urinaire (%)	Érosion (%)	Miction Impérieuse De novo (%)	Résultats Taux succès (%)
Mellier 2004 [107]	94	12,8		2 %	0					4,1	95
Montefiore 2006 [108]	46		17+/-6	0	0	10,9	2+/-2			8,7	93,5
Liapis 2006 [109]	43		17,4+/-7								90
Dietz 2006 [100]	58										94,8
Wang 2006 [110]	31		33,8+/-8	117	0	12,9	12,9				
Laurikanen 2007 [111]	131						16			2,3	95,4
Andonian 2007 [101]	78			2,6	0		6, 3	7,8	2,6		83
Porena [106] 2007	75				1,33	5,33				11	77,3
Paick 2007 [112]	212				0						
Lee 2007 [113]	60		11,5	31,1	0			13,3		6,6	86,8
Zullo 2007 [114]	37		16,9	42,5	0	0		0	0	0	89
Barry 2008 [115]	80		14,6	49	0				5,4		82,8
Notre série	11	5 ans	25	minimes	0	0	0	0	0	0	90,9

d-2.10 Comparaison TOT In-out versus Out-in

Tableau IX : TOT In-out versus Out-in

Série	Type de TOT	Nombre	Recul (mois)	Durée opératoire (minutes)	Hémorragie Hématome Saignement (ml)	Plaie vésicale (%)	Plaie vaginale (%)	Douleur post opératoire (%)	Rétention urinaire (%)	Miction Impérieuse De novo (%)	Résultats Taux succès (%)
Debodinance 2006 [3]	In-out	50	12				0	2	2	2	94
	Out-in	50	12				2	0	2	0	90
Liapis, 2008 [59]	In-out	61	12		0	0		4,9	4,9		87
	Out-in	53	12		0	0		1,9	3,8		90
Lee, 2008 [60]	In-out	50	12	11,2	33,1			2,7			86
	Out-in	50	12	11,5	32,9			2,6			92

Les voies Transobturatrices de dedans en dehors et de dehors en dedans donnent des résultats similaires (181)

d-2 .11 Comparaison TOT versus TVT :

Tableau XI : TOT versus TVT

Série	Type	Nombre	Recul (mois)	Durée opératoire (minutes)	Hémorragie Hématome Saignement	Plaie vésicale (%)	Plaie vaginale (%)	Douleur post opératoire (%)	Rétention urinaire (%)	Érosion (%)	Miction Impérieuse De novo (%)	Résultats Taux succès (%)
Mellier 2004 [107]	TOT	94	12,8		2 %	2					4,1	95
	TVT	99	29,5		10 %	10					3,4	90
Montefiore 2006 [108]	TOT	46		17	0 %	0	10,9	2+/-2			8,7	93,5
	TVT	42	1	21	4,8 %	9,5	0				4,8	92,9
Liapis 2006 [109]	TOT	43		17,4								90
	TVT	46		26,7								89
Dietz 2006 [100]	TOT	58										94,8
	TVT	56	9									73,2
Wang 006 [110]	TOT	31		33,8	117 ml	0	12,9	12,9				
	TVT	29	6	39,7	125 ml	3,4	0	0				
Laurikanen 2007 [111]	TOT	131						16			2,3	95,4
	TVT	136	2					1,5			2,2	98,5
Andonian 2007 [101]	TOT	78			2,6 %	0		3,9	7,8	2,6		83
	TVT	80	12		3,8 %	13,8		6,3	7,5	0		86
Porena 2007 [106]	TOT	75				1,33	5,33				11	77,3
	TVT	73				2,7	0				14	71,4
Paick 2007 [112]	TOT	212				0						
	TVT	252	10,8			4,8						
Lee 2007 [113]	TOT	60		11,5	31,1 ml	0			13,3		6,6	86,8
	TVT	60	13	15,2	40 ml	3,3			10		0	86,8
Zullo 2007 [114]	TOT	37		16,9	42,5 ml	0	0		0	0	0	89
	TVT	35	12	28,3	38,9 ml	5,7	2,7		2,7	0	9	91
Barry 2008 [115]	TOT	80		14,6	49 ml	0				5,4		82,8
	TVT	107	3	18,5	64 ml	8,5				1,2		78

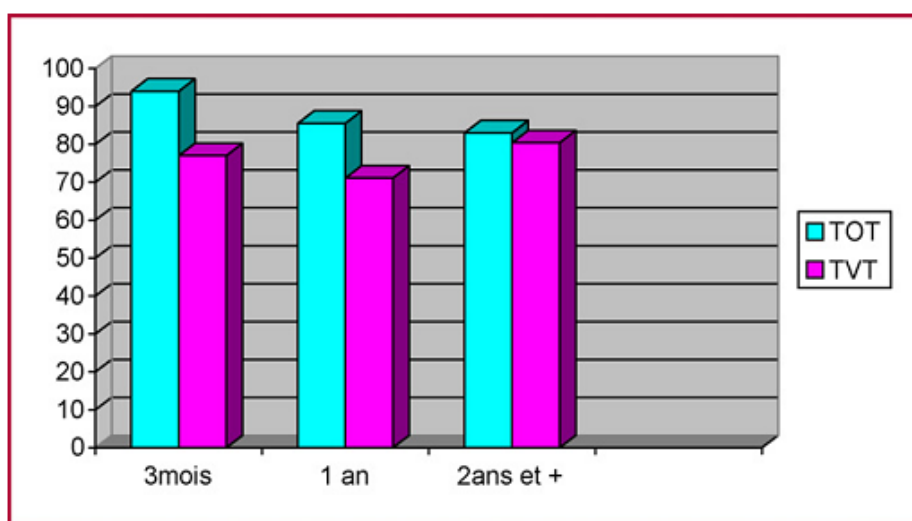


Fig. 66 : Évolution de la continence urinaire au cours du temps (224)

Les risques vésicaux, les risques hémorragiques ,le temps opératoire sont significativement plus nombreux en cas de TVT de même que les dysuries .Par ailleurs ,les résultats et la satisfaction des patientes sont voisins pour les deux techniques.

d-2 .12 Comparaison TOT versus Burch :

Très peu d'études réalisées comparant la TOT à la colposuspension rétropubienne Burch.

Une étude canadienne réalisée en 2012 comparant la TOT et le Burch en terme de durée du geste opératoire,durée de l'hospitalisation et du coût de l'intervention ,et qui a montré une nette supériorité de la TOT.(225)

Tableau XII : Burch versus TOT :

	Temps opératoire Moyen (en minutes)	Durée moyenne d'hospitalisation (en heures)	Coût de l'intervention En dollars
TOT	57	8	2700
BURCH	120		4200

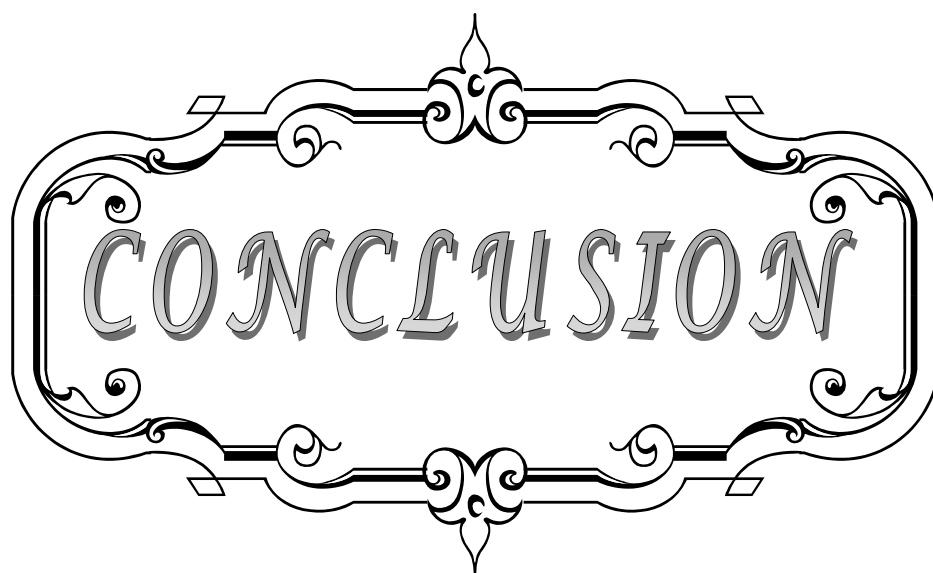
Les peu d'études réalisées ont comparé la TVT à la technique de Burch :

L'essai de Ward **(198)** (146 Burch versus 170 TVT) ne retrouvait pas de différence entre les deux groupes .Les femmes ayant une guérison objective à 6 mois représentaient 66% dans le groupe TVT et 57% dans le groupe Burch .La durée opératoire , la durée d'hospitalisation et le retour aux activités étaient significativement plus avec le Burch .La meme étude a fait l'objet d'un rapport en 2004 **(226)** ,avec deux ans de recul. Le taux objectif de guérison n'était pas différent : 63% pour le TVT et 51% pour le Burch.Cette étude a par ailleurs montré un cout de 25% inférieur pour le TVT.

Liapis **(227)** compare 35 Burch à 36 TVT et rapporte un taux de guérison comparable entre les deux techniques avec un gain significatif en faveur de la TVT pour la durée opératoire et d'hospitalisation ainsi que pour le retour aux activités.

Koelbl **(228)** compare 83 Burch à 83 TVT .Le gain en faveur de la TVT va dans le meme sens que les autres études.

Les techniques de TVT et colposuspension de Burch donnent des résultats comparables sur la continence.Les suites opératoires sont plus simples et plus courtes et le cout inférieur avec la TVT **(9)**.

A decorative, ornate frame with a central oval shape. Inside the oval, the word "CONCLUSION" is written in a stylized, serif font. The frame is composed of intricate scrollwork and floral patterns, with a central vertical axis and symmetrical design on both sides.

CONCLUSION

Chez la femme, l'incontinence urinaire d'effort est une affection fréquente, certes , elle ne met pas en jeu leur pronostic vital ,mais son impact est majeur sur leur qualité de vie et peut être handicapante et coûteuse ,les obligeant de restreindre leur activité sociale , d'autant plus que beaucoup de patientes souffrent en silence et refusent leur pathologie.

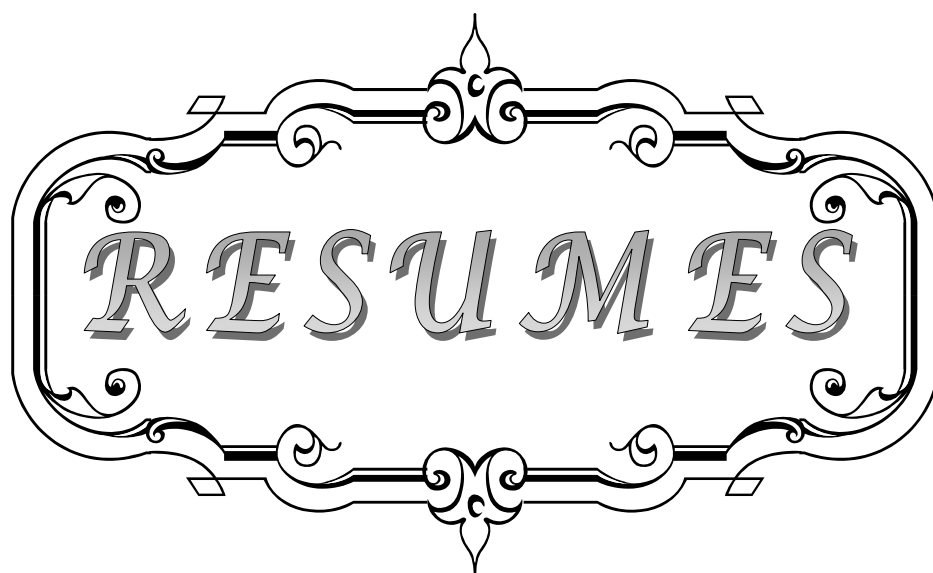
La meilleure connaissance de la physiopathologie de l'incontinence a permis de mieux analyser les mécanismes à l'origine de l'IUE, puisqu'elle est souvent multifactorielle.

Chez la patiente qui consulte pour incontinence urinaire d'effort, il est recommandé de préciser les circonstances, la fréquence et la sévérité des fuites . Le test à la toux est recommandé avant la chirurgie .Le bilan urodynamique n'est pas indispensable avant la chirurgie si l'évaluation clinique est complète (questionnaire standardisé, test à la toux, catalogue mictionnel, résidu post mictionnel) et concordante (AP).

Comme on l'a vu ,il existe une panoplie de choix thérapeutiques ,cependant ,malgré que l'état actuel des choses ,affirme l'absence de traitement médical efficace,la plupart des patientes hésitent encore avant d'adhérer à la chirurgie ,ce qui a motivé le développement de nouvelles techniques chirurgicales dites mini invasives dont la plus récente est la TOT.

Certes, notre série est très limitée en terme d'échantillon étudiée, cependant elle vient réconforter les résultats à court et moyen terme déjà rapportés dans la littérature, qui stipule que le traitement de référence actuel est le TOT du fait de son efficacité, de sa facilité de réalisation et du très faible taux de complication. Néanmoins, d'autres études à long terme restent nécessaires pour évaluer l'efficacité à long terme de cette technique mini invasive.

Enfin, Vu la prévalence de cette affection, et le faible taux de consultation malgré l'existence d'un traitement sûr et efficace, une large médiatisation restent nécessaire afin de briser le caractère tabou de l'incontinence urinaire d'effort chez la femme.



Résumé

L'incontinence urinaire d'effort (IUE) chez la femme est la forme la plus fréquente des incontinences urinaires, sa physiopathologie a considérablement évolué au cours de la dernière décennie ,ce qui a conduit à l'apparition de nouvelles techniques révolutionnaires ,dont la plus récente est la TOT .Notre travail est une étude rétrospective de 11patientes ayant une incontinence urinaire d'effort , opérées au service d'urologie de l'hôpital Ibn Tofail du centre hospitalier universitaire Mohamed VI de Marrakech, durant la période allant du 1er Janvier 2005 au 31 Décembre 2012.L'intérêt de notre étude est de préciser la place de la TOT comme traitement de choix de l'IUE, ainsi de réconforter les données de la littérature en précisant les dangers anatomiques ,les mécanismes d'action de la bandelette trans-obturatrice , l'efficacité, la simplicité et la reproductibilité de la technique et de faire une Comparaison des risques opératoires et des résultats post-opératoires de la TOT par rapport aux autres techniques considérées comme technique de référence. L'âge moyen de nos patientes était de 48 ans.Toutes nos patientes avaient bénéficié d'un traitement chirurgical par bandelette trans-obturatrice de dehors en dedans ,à base de monfilament de polypropylène tricoté, sous rachianesthésie ,avec une durée moyenne de l'intervention de 25 minutes, et une durée d'hospitalisation de 2,7 jours. Les suites opératoires étaient favorables chez toutes nos patientes .5 de nos patientes avaient des douleurs du pli de l'aîne ayant céder rapidement sous traitement antalgique, avec un seul cas de dysurie transitoire. Le résultat final était excellent chez 10 de nos patientes et moyen chez une seule patiente.

Abstract

Stress urinary incontinence (SUI) in women is the most common form of urinary incontinence; its physiopathology has evolved considerably over the past decade, which has led to the emergence of new revolutionary techniques, including most recently TOT. Our work is a retrospective study of 11 patients with stress urinary incontinence, carried to the hospital urology department Ibn Tofail University Hospital Mohamed VI of Marrakech, in the period from 1 January 2005 to 31 December 2012. The interest of this study is to clarify the role of the TOT as the preferred treatment of SUI, and to comfort the literature data indicating anatomical hazards, mechanisms of action of the transobturator tape, the efficiency, simplicity and reproducibility of the technique and make a comparison of operating risks and postoperative results of the TOT compared to other techniques that are considered technical mean reference. The mean age of our patients was 48 years. All patients had received surgical treatment via a transobturator sling inwards, made from knitted polypropylene monofilament under spinal anesthesia, with a mean duration of surgery 25 minutes, and duration of hospitalization 2.7 days. The postoperative course was favorable in all our patients. 5 of our patients had pain in the groin that self quickly under analgesic treatment, with only one case of transient dysuria. The end result was excellent in 10 of our patients and average in a single patient.

ملخص

يعتبر السلس البولي الإجهادي عند النساء الشكل الأكثر شيوعا من سلس البول ، فيزيولوجيته المرضية تطورت إلى حد كبير على مدى العقد الماضي ، مما أدى إلى ظهور تقنيات ثورية جديدة، وكان آخرها TOT. عملنا هو دراسة استعادية من 11 مريضة بسلس البول الإجهادي، بقسم المسالك البولية في المستشفى بن طفيل بالمستشفى الجامعي محمد السادس في مراكش، في الفترة من 1 يناير 2005 حتى 31 ديسمبر عام 2012. هدف هذه الدراسة هو توضيح دور TOT كعلاج مفضل للسلس البولي الإجهادي ، ودعم بيانات الأدب مبينا المخاطر التشريحية ، آليات العمل، كفاءة و بساطة و قابلية تفعيل هذه التقنية و إجراء مقارنة للمخاطر الجراحية والنتائج البعد جراحية في وقت مبكر مقارنة مع غيرها من التقنيات التي تعتبر تقنيات مرجعية , متوسط عمر مرضانا هو 48 سنة. وقد تلقى جميع المرضى العلاج الجراحي عن طريق TOT من الداخل الى الخارج، مصنوعة من البولي بروبيلين المعقود تحت التخدير الشوكي ، مع متوسط مدة الجراحة 25 دقيقة، و مدة استشفاء 2.7 أيام . و كانت المتابعة بعد العملية الجراحية جيدة في جميع الحالات. 5 من مرضانا اشتكوا من ألم في لية الإربية اختفى بسرعة تحت علاج مسكن ، مع حالة واحدة فقط من عسر بول عابر. كانت النتيجة النهائية ممتازة لدى 10 حالات و متوسطة في حالة واحدة.

BIBLIOGRAPHIE

A decorative rectangular frame with ornate, symmetrical scrollwork and flourishes at the top, bottom, and sides. The word "BIBLIOGRAPHIE" is centered within the frame in a stylized, italicized, serif font.

- 1- **F.Haab · G.Amarengo · P.Coloby · P.Grise · B.Jacquetin · J.-J.Labat..**
Terminologie des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire: adaptation française de la terminologie de l'International Continence Society.
Lett.Méd.Phys.Réadapt.(2010)26:57-68.
- 2- **L. Barozzi · M. Valentino · I. Menchi · P. Pavlica**
Clinical urology: the standardisation of terminology for lower urinary tract function and dysfunction.
Radiol med (2010) 115:272-286
- 3- **Huskaar S, Burgio K, Clark A..**
Epidemiology of Urinary and Faecal incontinence and Pelvic Organ Prolapse.
Incontinence. Basics & Evaluation, 2005:265-280..
- 4- **D.-L. Faltin.**
Épidémiologie et définition de l'incontinence urinaire féminine.
Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction (2009) 38, S146-S152.
- 5- **Shelton Broome B.**
The impact of urinary incontinence on self-efficacy and quality of life..
Health and Quality of Life Out-comes 2003;1:35.
- 6- **Ko Y, Lin S, Salmon J,**
The Impact of Urinary Incontinence on Quality of Life of the Elderly.
Am J Manag Care2005;11:S103-11.).
- 7- **Teh-Wei H, Wagner T, Hawthorne G,**
Economics of Incontinence.
Incontinence, Basics and Evaluation, 2005:75-96
- 8- **J.-F.Hermieu.**
Recommandations pour la pratique de l'examen urodynamique dans l'exploration d'une incontinence urinaire féminine non neurologique.
PelvPerineol(2008)3:321-343.
- 9- **P.Debodinance , J-F hermieu, J-P Lucot.**
Traitement chirurgical de première intention de l'incontinence urinaire d'effort chez la femme
Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction (2009) 38, S182-S200.

10- COHEN D, DELMAS V, BOCCON-GIBOD L.

Anatomie du foramen obturé. Application aux bandelettes trans-obturatrices.
Prog Urol 2005 ; 15 : 693-699.

11- BAI SW, SOHN WH, CHUNG DJ, PARK JH, KIM SK.

Comparison of the efficacy of Burch colposuspension, pubovaginal sling, and tension-free vaginal tape for stress urinary incontinence.
Int J Gynaecol Obstet 2005 ; 91(3) : 246-51.

12- BOUCHET, ALAIN

Anatomie – Tome 4, L'abdomen, La Région Rétro-Péritonéale, Le Petit Bassin, Le Périnée,
2ème édition Masson 1997: 2223-2241.

13- DECLAN P. KEANE AND SUZANNE O'SULLIVAN

Urinary incontinence: anatomy, physiology and pathophysiology
Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology, 2000 ; Volume 14, Issue 2 :
Pages 207-226.

14- Alayne D. Marklanda, Holly E. Richter, Chyng-Wen Fwud, Paul Eggerse, John W. Kuseke

Prevalence and Trends of Urinary Incontinence in Adults in the United States, 2001 to 2008
The Journal of Urology Volume 186, Issue 2, August 2011, Pages 589-593

15- Andrea Lasserre ,Camille Pelat, Violaine Guérault ,Thomas Hanslik Emmanuel Chartier-Kastler

Urinary Incontinence in French Women :Prevalence ,Risk Factors, and Impact on Quality of Life.
European urology 56 (2009) 177-183

16- Ardalan Ghafouri,,Abdullah R .Alnaimi ,Hanaa M. Alhothi Iyad Alroubi...

Urinary incontinence in Qatar :A study of the prevalence ,risk factors and impact on quality of life
Arab Journal of Urology (2014) 12,269-274

17- Ahmed Al-Badr Hadya Brasha ,Rajaa Al-Raddadi ,Fatma Noorwali ,Susan Ross

Prevalence of urinary incontinence among Saudi women
International Journal of Gynecology and Obstetrics 117 (2012) 160-163

18- Hunskaar S.

Epidemiology and natural history of urinary incontinence
Int Urogynecol J,pelvic floor dysfunct 2000 ,11:301-19

- 19– M. Rebassaaj .M.Taltavull C. Gutiérrezreza J. Ripoll A. Estevab, J. Miralles**
Urinary incontinence in Mallorcan women: Prevalence and quality of life
Actas Urol Esp. 2013 ;37(6):354---361
- 20– Siracusano S, Pregazzi R, D'Aloia G, Sartore A, Di Benedetto P, Pecorari V, ..**
Prevalence of urinary incontinence in young and middle-aged women in an Italian urban area.
Eur.J.Obstet.Gynecol.Reprod.Biol. 2003; Apr 25;107(2):201–4.
- 21– Hunskaar S, Lose G, Sykes D, Voss S.**
The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries.
BJU Int. 2004; Feb;93(3):324–30.
- 22– Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES)**
RECOMMANDATIONS POUR LA PRATIQUE CLINIQUE
Prise en charge de l'incontinence urinaire de la femme en médecine générale 2003
- 23– Peyrat L, Haillot O, Bruyere F, Boutin JM, Bertrand P, Lanson Y.**
Prévalence et facteurs de risque de l'incontinence urinaire chez la femme jeune.
Prog.Urol. 2002; Feb;12(1):52–9.
- 24– Rortveit G, Hannestad YS, Daltveit AK, Hunskaar S.**
Age- and type-dependent effects of parity on urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT study.
Obstet Gynecol 2001;98(6):1004–10.
- 25– Sherburn M, Guthrie JR, Dudley EC, O'Connell HE, Dennerstein L.**
Is incontinence associated with menopause ?
Obstet Gynecol 2001;98(4):628–33.
- 26– Viktrup L, Lose G.**
The risk of stress incontinence 5 years after first delivery. Am
J Obstet Gynecol 2001;185(1):82–7.
- 27– Guarisi T, Pinto Neto AM, Osis MJ, Pedro AO, Costa Paiva LH, Faúndes A.**
Incontinência urinaria entre mulheres climatéricas brasileiras: inquérito domiciliar.
Rev Saúde Pública 2001;35(5):428–35.
- 28– Hunskaar S, Burgio K, Diokno A, et al.**
Epidemiology and natural history of urinary incontinence in women.
Urology 2003;62:16–23

29– MINAIRE, P, SENGLER, J et JACQUETIN, B.

Epidemiologie de l'incontinence urinaire.

Annales de Réadaptation et de Médecine Physique. 1995, Vol. 38, n° 1, pp. 1-8

30– Chiarelli P, Brown W, McElduff P.

Leaking urine: prevalence and associated factors in Australian women.

Neurourol Urodyn 1999;18(6):567–77.

31– Højberg KE, Salvig JD, Winsløw NA, Lose G, Secher NJ.

Urinary incontinence: prevalence and risk factors at 16 weeks of gestation. Br J Obstet

Gynaecol 1999;106(8):842–50

32– Samsioe G, Heraib F, Lidfeldt J, Nerbrand C, Lindholm L, Agardh C et al.

Urogenital symptoms in women aged 50–59 years. Women's Health in Lund Area (WHILSA) Study Group.

Gynecol Endocrinol 1999;13(2):113–7.

33– Brown JS, Grady D, Ouslander JG, Herzog AR, Varner RE, Posner SF.

Prevalence of urinary incontinence and associated risk factors in postmenopausal women.

Obstet Gynecol 1999;94(1):66–70.

34– Brown JS, Seeley DG, Fong J, Black DM, Ensrud KE, Grady D.

Urinary incontinence in older women: who is at risk ? Study of Osteoporotic Fractures Research Group.

Obstet Gynecol 1996;87(5 Pt 1):715–21

35– CHAKER Khalid BOUGUERN Hakima

prévalence de l'IU chez la femme a été réalisée auprès de 1000 femmes âgées de plus de 18 ans , de la région Fès Boulmane

CHU HASSAN II 2008

36– Z. dahami, n. Bentani M. Amine, M. S. Moudouni et I. Sarf1

Prévalence de l'incontinence urinaire chez la femme jeune de moins de 40 ans à Marrakech

African Journal of Urology 1110–5704 Vol. 15, No. 1, 2009 53 53–61

37– F.Mikou,O.Abbassi,A.Benjelloun ,N.Matar,A.ElMansouri

Prévalence de l'incontinence urinaire chez la femme marocaine. À propos de 1000cas

Ann Urol 2001;35:280–9

38– Roe B, Doll H.

Lifestyle factors and continence status: comparison of self-report data from a postal survey in England.

J Wound Ostomy Continence Nurs 1999;26(6):312–9.

39– GUARISI T, PINTO NETO AM, OSIS MJ, PEDRO AO

Incontinência urinaria entre mulheres climatéricas brasileiras: inquérito domiciliar.

Rev Saúde Pública 2001;35(5):428–35

40– GRAHAM CA, MALLETT VT.

Race as a predictor of urinary incontinence and pelvic organ prolapse.

Am J Obstet Gynecol 2001; 185 :116–20.

41– Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar S.

A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT study.

Epidemiology of Incontinence in the County of Nord-Trøndelag. J Clin Epidemiol 2000;53: 1150–7.

42– Burgio KL ,Matthews KA ,Engel BT .

Prevalence, incidence and correlates of urinary incontinence in healthy,middle aged women .

JUrol1991;146:1255–1259.

43– Benoit G, Guiliano F.

Anatomie de la vessie.

Editions technique-EMC (Paris-France) Néphrologie-urologie,18200-A10,1991,11p.

44– Hutch J.A.

A new theory of the anatomy of the internal urinary sphincter and the physiology of the micturition :V.the bas plate and stress incontinence.

Am.J.Obset Gynecol:1967;30:309:314

45– LE ROI AM, LE NORMAND L.

Physiologie de l'appareil sphinctérien urinaire et anal pour la continence.

Prog Urol 2005 ; 15 : 123–148.

46– BALLANGER P. RISCMAND.

Incontinence urinaire de la femme. Evaluation et traitement.

Rapport du 89ème Congrès de l'Association Française d'Urologie. 1995 ; 5 : 739–8.

47- DELANCEY J.O.

Structure and function of the continence mechanism relative to stress incontinence.
Problems in Urology : 1991, 5-1.

48- ALTMAN D, GRANATH F, CNATTINGIUS S, FALCONER C.

Hysterectomy and risk of stress-urinary-incontinence surgery: nationwide cohort study.
Lancet 2007 ; 370 (9597) : 1494-9.

49- BAI SW, SOHN WH, CHUNG DJ, PARK JH, KIM SK.

Comparison of the efficacy of Burch colposuspension, pubovaginal sling, and tension free vaginal tape for stress urinary incontinence.
Int J Gynaecol Obstet 2005 ; 91(3) : 246-51.

50- BAZI T.

Re: High Rate of Vaginal Erosions Associated With the Mentor ObTape: B. S. Yamada, F. E. Govier, K. B. Stefanovic and K. C. Kobashi J Urol 2006; 176: 651-654
The Journal of Urology 2007 ; 177, Issue 2, Page 795.

51- JAMES A. ASHTON-MILLER AND JOHN O. L. DELANCEY.

Functional Anatomy of the Female Pelvic Floor
Ann. N.Y. Acad. Sci 2007 ; 1101 : 266-296..

52- BONNEY V.

On diurnal incontinence of urine in women.
J Obstet Gynaeco Br Emp 1923 ; 30 : 358-365.

53- BOTROS SM, MILLER JJ, GOLDBERG RP, GANDHI S, AKL M, BEAUMONT JL, SAND PK.

Detrusor overactivity and urge urinary incontinence following trans obturator versus midurethral slings.
Neurourol Urodyn 2007 ; 26 (1) : 42-5.

54- B.Mauroy

Incontinence d'urine de la femme
ENCYCLOPÉDIE MÉDICO-CHIRURGICALE 2005 18-207-D-20.

55- BOUBLIL V, HERMIEU JF, TOUBLANC M, RAVERY V, DELMAS V, DOMINIQUE S and BOCCON-GIBOD L.

is the tissular rehabilitation of synthetic suburethral tapes satisfactory?
European Urology Supplements 2006 ; Volume 5, Issue 2 : Page 307.

56- BOUCHET, ALAIN

Anatomie – Tome 4, L'abdomen, La Région Rétro-Péritonéale, Le Petit Bassin, Le Périnée,
2ème edition Masson 1997: 2223–2241.

57- BRIAN S. YAMADA, FRED E. GOVIER, KSENIIA B. STEFANOVIC AND KATHLEEN C. KOBASHI

High rate of vaginal erosions associated with the Mentor ObTape™
The Journal of Urology 2006 ; Volume 176, Issue 2 : Pages 651–654.

58- CARUSO S, RUGOLO S, BANDIERA S, MIRABELLA D, CAVALLARO A CIANCI A

Clitoral blood flow changes after surgery for stress urinary incontinence: pilot study on TVT
versu TOT procedures.
Urology 2007 ; 70 : 554–557.

59- CATHY ALLEN AND DECLAN KEANE

Pathophysiology of urinary incontinence
Reviews in Gynaecological Practice 2005 ; Volume 5, Issue 1 : Pages 65–70.

60- CHENE G, AMBLARD J, TARDIEU AS, ESCALONA JR, VIALLOA A, FATTON B and JACQUETIN B.

Long-term results of tension-free vaginal tape (TVT) for the treatment of female urinary
stress incontinence.
European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 2007 ; Volume 134,
Issue 1 : Pages 87–94.

**61- CHRISTINE A. LASALA, MEGAN O. SCHIMPF, ETEAKAMBA UDOH, DAVID M. O'SULLIVAN AND
PAUL TULIKANGAS**

Outcome of tension-free vaginal tape procedure when complicated by intraoperative
cystotomy.
American Journal of Obstetrics and Gynecology 2006 ; Volume 195, Issue 6 : Pages 1857–
1861.

62- COHEN D, DELMAS V, BOCCON-GIBOD L.

Anatomie du foramen obturé. Application aux bandelettes trans-obturatrices.
Prog Urol 2005 ; 15 : 693–699.

63- FULTZ N.H, HERZOG AR.

Measuring urinary incontinence surveys.
The gerontologist, 1993, 22 : 708–713.

64- Rackley R.

Cystoscopy and urethroscopy in the assessment of urinary incontinence.
E.medicine, <http://emedicine.medscape.com/article/1988620-overview> , 2011

65– BLAIVAS J.G, JACOBS B.Z.

Pubovaginal fascial sling for the treatment of complicated stress urinary incontinence.
J. Urol. 1991, 145 : 1214–1218.

66– BUZELIN J.M, GLEMAIN P, LABAT J.J.

Physiologie vésicosphinctérienne.
Encycl. Méd. Chir. Neph. Urol. 2005, 18–202–A–10 : 7p.

67– BUZELIN J.M.

Physiologie de la continence et de la miction.
Rev. Prat. 1995, 45 : 286–91.

68– COOLSAET B.R.LA.

Bladder compliance and detrusor activity during.
The collection phase. Neurourol. Urodyn. 1985, 4 : 263;

69– THIERRY F.

Incontinence urinaire copyright.
Uropage France 200 conception et réalisation d'Heucqueville
S.A. www.Gyneweb.Fr/Pro.htm.

70– NORTON PEGGY LINDA BRUBAKER

Urinary incontinence in women.
Lancet, 2006, 367 (9504) : 57–67.

71– SERGE QUERIN, LUC VALIQUETTE :

Physiopathologie des maladies du rein et des voies urinaires
Edition 2000 page : 32–34. / 149–151.

72– VILENSKY JOEL A., DAVID R. BELL AND SID GILMAN

“On the physiology of micturition” by Denny–Brown and Robertson: a classic paper revisited
Urology, Volume 64, Issue 1, July 2004, Pages 182–186.

73– DELANCEY JO, ASHTON–MILLER JA.

Pathophysiology of adult urinary incontinence.
Urology 2004 ;126 (1 Suppl 1) : S23–32. Review.

74– WILSON PD., BO K., HAY–SMITH J., NYGAARD I., STASKIN D., WYMAN J., BOURCIER A.

Conservative treatment in women. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, ed.
Incontinence, p.571–624. Plymbridge Distributes Ltd UK 2002.

- 75– FARELL SA., EPPA, FLOOD C., LAJOIE F., MACMILLAN B., MAINPRISE T., et al.**
The evaluation of stress incontinence prior to primary surgery.
J. Obstet Gynecol Can 2003 ; 25 : 313–24;
- 76– Alayne D. Marklanda, Holly E. Richterc, ,Chyng–Wen Fwud, Paul Eggerse, John W. Kuseke**
Prevalence and Trends of Urinary Incontinence in Adults in the United States, 2001 to 2008
The Journal of Urology Volume 186, Issue 2, August 2011, Pages 589–593
- 77– Andrea Lasserre ,Camille Pelat, Violaine Guérout ,Thomas Hanslik Emmanuel Chartier–Kastler**
Urinary Incontinence in French Women :Prevalence ,Risk Factors, and Impact on Quality of Life
EUROPEAN UROLOGY 56 (2009) 177–183
- 78– Ardalan Ghafouri,,Abdullah R .Alnaimi ,Hanaa M. Alhothi Iyad Alroubi...**
Urinary incontinence in Qatar :A study of the prevalence ,risk factors and impact on quality of life
Arab Journal of Urology (2014) 12,269–274
- 79– Ahmed Al–Badr Hadya Brasha ,Rajaa Al–Raddadi ,Fatma Noorwali ,Susan Ross**
Prevalence of urinary incontinence among Saudi women
International Journal of Gynecology and Obstetrics 117 (2012) 160–163
- 80– Hunskaar S.**
Epidemiology and natural history of urinary incontinence
Int Urogynecol J,pelvic floor dysfunct 2000 ,11:301–19
- 81– M. RebassaaJ .M.Taltavull C. Gutiérrezreza J. Ripoll A. Estevab, J. Miralles**
Urinary incontinence in Mallorcan women: Prevalence and quality of life
Actas Urol Esp. 2013 ;37(6):354–361
- 82– Siracusano S, Pregazzi R, D'Aloia G, Sartore A, Di Benedetto P, Pecorari V, ..**
Prevalence of urinary incontinence in young and middle–aged women in an Italian urban area. Eur.J.Obstet.Gynecol.Reprod.Biol. 2003; Apr 25;107(2):201–4.
- 83– Hunskaar S, Lose G, Sykes D, Voss S.**
The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries.
BJU Int. 2004; Feb;93(3):324–30.

- 84– Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES)**
RECOMMANDATIONS POUR LA PRATIQUE CLINIQUE Prise en charge de l'incontinence urinaire de la femme en médecine générale 2003
- 85– Peyrat L, Haillot O, Bruyere F, Boutin JM, Bertrand P, Lanson Y.**
Prévalence et facteurs de risque de l'incontinence urinaire chez la femme jeune.
Prog.Urol. 2002; Feb;12(1):52–9.
- 86– Rortveit G, Hannestad YS, Daltveit AK, Hunskaar S.**
Age- and type-dependent effects of parity on urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT study.
Obstet Gynecol 2001;98(6):1004–10.
- 87– Sherburn M, Guthrie JR, Dudley EC, O'Connell HE, Dennerstein L.**
Is incontinence associated with menopause ?
Obstet Gynecol 2001;98(4):628–33.
- 88– Viktrup L, Lose G.**
The risk of stress incontinence 5 years after first delivery. Am J Obstet Gynecol 2001;185(1):82–7.
- 89– Guarisi T, Pinto Neto AM, Osis MJ, Pedro AO, Costa Paiva LH, Faúndes A.**
Incontinência urinaria entre mulheres climatéricas brasileiras: inquérito domiciliar.
Rev Saúde Pública 2001;35(5):428–35.
- 90– Hunskaar S, Burgio K, Diokno A, et al.**
Epidemiology and natural history of urinary incontinence in women.
Urology 2003;62:16–23
- 91– MINAIRE, P, SENGLER, J et JACQUETIN, B.**
Epidémiologie de l'incontinence urinaire.
Annales de Réadaptation et de Médecine Physique. 1995, Vol. 38, n° 1, pp. 1-8
- 92– Chiarelli P, Brown W, McElduff P.**
Leaking urine: prevalence and associated factors in Australian women.
Neurourol Urodyn 1999;18(6):567–77.
- 93– Højberg KE, Salvig JD, Winsløw NA, Lose G, Secher NJ.**
Urinary incontinence: prevalence and risk factors at 16 weeks of gestation. Br J Obstet Gynaecol 1999;106(8):842–50

- 94– Samsioe G, Heraib F, Lidfeldt J, Nerbrand C, Lindholm L, Agardh C et al.**
Urogenital symptoms in women aged 50–59 years. Women's Health in Lund Area (WHILSA) Study Group.
Gynecol Endocrinol 1999;13(2):113–7.
- 95– Brown JS, Grady D, Ouslander JG, Herzog AR, Varner RE, Posner SF.**
Prevalence of urinary incontinence and associated risk factors in postmenopausal women.
Obstet Gynecol 1999;94(1):66–70.
- 96– Brown JS, Seeley DG, Fong J, Black DM, Ensrud KE, Grady D.**
Urinary incontinence in older women: who is at risk ? Study of Osteoporotic Fractures Research Group.
Obstet Gynecol 1996;87(5 Pt 1):715–21
- 97– CHAKER Khalid BOUGUERN Hakima**
prévalence de l'IU chez la femme a été réalisée auprès de 1000 femmes âgées de plus de 18 ans , de la région Fès Boulmane
CHU HASSAN II 2008
- 98– Z. dahami, n. Bentani M. Amine, M. S. Moudouni et I. Sarf1**
Prévalence de l'incontinence urinaire chez la femme jeune de moins de 40 ans à Marrakech
African Journal of Urology 1110–5704 Vol. 15, No. 1, 2009 53 53–61
- 99– F.Mikou,O.Abbassi,A.Benjelloun ,N.Matar,A.ElMansouri**
Prévalence de l'incontinence urinaire chez la femme marocaine. À propos de 1000cas
Ann Urol 2001;35:280–9
- 100– Roe B, Doll H.**
Lifestyle factors and continence status: comparison of self-report data from a postal survey in England.
J Wound Ostomy Continence Nurs 1999;26(6):312–9.
- 101– GUARISI T, PINTO NETO AM, OSIS MJ, PEDRO AO**
Incontinência urinaria entre mulheres climatéricas brasileiras: inquérito domiciliar.
Rev Saúde Pública 2001;35(5):428–35
- 102– GRAHAM CA, MALLETT VT.**
Race as a predictor of urinary incontinence and pelvic organ prolapse.
Am J Obstet Gynecol 2001; 185 :116–20.

- 103– Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar S.**
A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT study.
Epidemiology of Incontinence in the County of Nord-Trøndelag. J Clin Epidemiol 2000;53: 1150–7.
- 104– Burgio KL ,Matthews KA ,Engel BT .**
Prevalence, incidence and correlates of urinary incontinence in healthy,middle aged women .
JUrol1991;146:1255–1259.
- 105– A.El Fatimi ,R.Aboutaieb ,I Sarf,F .Meziane**
Incontinence urinaire de la femme marocaine:etude descriptive en milieu urbain
Africain Journal of Urology Vol 8,No 4,2002 173–184
- 106– Richard Villet, D.S.–L ,Ariane Cortesse,Marilyne Zafiropulo**
L'incontinence urinaire de la femme ,2eme édition ed ,ed
Gynécologie–obstétrique.2005,Paris :Masson.124
- 107– Ariane CORTESSE , Vincent CARDOT**
Recommandations pour l'évaluation clinique d'une incontinence urinaire féminine non neurologique
Progrès en Urologie (2007), 17 1242–1251
- 108– R Tayrac , V.Letouzey ,G.Triopon ,L.Wagner ,P.Costa**
Diagnostic et évaluation clinique de l'incontinence urinaire féminine
Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la reproduction (2009) 38,S153–S165
- 109– X.Fritel · A.Fauconnier · G.Bader · M.Cosson · P.Debodinance · X.Deffieux**
Diagnostic et prise en charge de l'incontinence urinaire d'effort de la femme adulte.
Recommandations pour la pratique clinique du Collège national des gynécologues et obstétriciens français (CNGOF)
Pelvi-Périnéologie(2010)5:195–202
- 110– G.Amarengo · A.Brotier · M.Jousse · D.Verollet**
Le diagnostic des incontinenes urinaires chez la femme
Pelvi-Périnéologie(2011)6:127–132

- 111- **BALLANGER P, RISCAN P.**
Incontinence urinaire de la femme. Evaluation et traitement.
Rapport du 89ème Congrès de l'association française d'urologie, 1995,5 : 739-893.
- 112- **DeMaagd GA, Davenport TC.**
Management of Urinary Incontinence.
P&T, 2012 ; 37 (6) : 345-361
- 113- **DELORME E.**
Traitement chirurgical de l'incontinence urinaire d'effort de la femme par bandelette transobturatrice. Surgery for women stress urinary incontinence by transobturator tape.
Annales d'Urologie 2005 ; 39 : 10-15.
- 114- **Vasavada SP.**
Urinary incontinence.
E.medicine : <http://emedicine.medscape.com/article/452289-overview#showall> . 2013.
- 115- **Vasavada SP.**
Urinary Incontinence Relevant Anatomy.
E.medicine,2011 ;<http://emedicine.medscape.com/article/1988009-overview#showall>
- 116- **Dannecker C, Friese K, Stief C, et al;**
Urinary Incontinence in Women.
Dtsch Arztebl Int. 2010 ; 107(24) : 420-6.
- 117- **CRYSTLE C.D, CHARME L.S, COPELAND W.E. Q.**
Tip test in stress urinary incontinence.
Obstet. Gynecol. 1971, 38 : 313.
- 118- **Dupont MC, Albo ME, Raz S.**
Diagnosis of stress urinary incontinence. An overview.
Urol Clin North Am. 1996 ; 23(3) : 407-15.
- 119- **Versi E., Cardozo L.D., Studd J.W., Brincat M., O' Dowd T.M., Cooper D.J. :**
Internal urinary sphincter in maintenance of female continence.
B.M.J. : 1986 ; 292 : 166-167.
- 120- **Ryhammer AM,Djurhuus JC,Laurberg S**
Pad testing in incontinent women:a review
Int UrogynecolJ 1999 ;10:111-5

- 121– Amarenco G, Richard F.**
Evaluation clinique de l'incontinence urinaire féminine.
J Gynecol Obstet Biol Repro 2001 ;30(8) :733–4
- 122– Normand L.**
Recommandations pour l'utilisation du calendrier mictionnel et des questionnaires de symptômes ou de qualité de vie dans l'évaluation d'une incontinence urinaire féminine non neurologique.
Prog Urol 2007;17:1252–63.
- 123– FALKERT A. AND B. SEELBACH-GÖBEL**
TVT versus TOT for surgical treatment of female stress urinary incontinence
International Journal of Gynecology & Obstetrics 2007 ; Volume 96, Issue 1,
Pages 40–41
- 124– FEKI, A. FALTIN, D.L.T. LEI, J.–B. DUBUISSON, S. JACOB AND O. IRION**
Sphincter incontinence: Is regenerative medicine the best alternative to restore urinary or anal sphincter function?
The International Journal of Biochemistry & Cell Biology 2007 ; Volume 39, Issue 4 : Pages 678–684.
- 125– GANESH V. RAJ, ANDREW C. PETERSON, KHAI LEE TOH and GEORGE D. WEBSTER**
Outcomes following revisions and secondary implantation of the artificial urinary sphincter.
The Journal of Urology, Volume 173, Issue 4, April 2005, Pages 1242–1245.
- 126– GIBERTI CLAUDIO, FABRIZIO GALLO, PIERLUIGI CORTESE AND MAURIZIO SCHENONE**
Transobturator Tape for Treatment of Female Stress Urinary Incontinence: Objective and Subjective Results After a Mean Follow-up of Two Years.
Urology 2007 ; Volume 69, Issue 4 : Pages 703–707
- 127– J.–F.Hermieu**
Recommandations pour la pratique de l'examen urodynamique dans l'exploration d'une incontinence urinaire féminine non neurologique
PelvPerineol(2008)3:321–343
- 128– GIRARD J–M, DERUELLE P, COLLINET P, LUCOT J–P, THERBY AND D, COSSON M.**
Efficacy and complications in the surgical treatment of stress urinary incontinence by insertion of a silicone-coated polyester tape (Lift®).
European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 2006 ; Volume 126, Issue 1, Pages 107–112.

- 129- GOEPEL CHRISTIAN, CHRISTOPH THOMSEN**
Changes in the extracellular matrix in periurethral tissue of women with stress urinary incontinence.
Acta histochemica 2006 ; 108 : 441-445.
- 130- GOMELSKY ALEX * AND ROGER R. DMOCHOWSKI**
Biocompatibility Assessment of Synthetic Sling Materials for Female Stress Urinary Incontinence.
J Urology 2007 ; Vol. 178, 1171-1181.
- 131- GUSTAFSSON CATHARINA, ÅSA EKSTRÖM, SOPHIA BRISMAR, AND DANIEL ALTMAN**
Urinary incontinence after hysterectomy-three-year observational study.
Urology 2006 ; 68 : 769-774.
- 132- INGELMAN-SUNDBERG A, ULMSTEN U.**
Surgical treatment of female urinary stress incontinence.
Contrib Gynecol Obstet 1983 ; 10 : 51-69.
- 133- BLAIVAS J.C, OLSSON C.A.**
Stress incontinence : classification and surgical approach.
J. Urol. 1988, 139 : 727-731.
- 134- JAMES A. ASHTON-MILLER AND JOHN O. L. DELANCEY**
Functional Anatomy of the Female Pelvic Floor
Ann. N.Y. Acad. Sci 2007 ; 1101 : 266-296.
- 135- JENKINS TR, LIU CY.**
Laparoscopic Burch colposuspension.
Curr Opin Obstet Gynecol 2007 ; 19 (4) : 314-8. Review.
- 136- KANLI JIANG, PH, JOSEPH M. NOVI, SUZANNE DARNELL, AND LILY A. ARYA,**
Exercise and Urinary Incontinence in Women
Obstetrical and Gynecological survey review article 2004 ; Volume 59, Number 10 pages 717-721.
- 137- KEARNEY ROHNA**
Surgical treatment of urinary incontinence
Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine, 2007 ; Volume 17, Issue 9 : Pages 261-265.

- 138– **KONSTANTINOS PANTAZIS AND ROBERT M. FREEMAN**
Investigation and treatment of urinary incontinence.
Current Obstetrics & Gynaecology 2006 ; 16, Issue 6 : Pages 344–352.
- 139– **KRAUTH JS, RASOAMIARAMANANA H, BARLETTA H, BARRIER PY, GRISARD-ANAF M, LIENHART J, MERMET J, VAUTHERIN R AND FROBERT JL.**
Sub-Urethral Tape Treatment of Female Urinary Incontinence—Morbidity Assessment of the Trans-Obturator Route and a New Tape (I-STOP®): A Multi-Centre Experiment Involving 604 Cases.
European Urology 2005 ;Volume 47, Issue 1, Pages 102–107
- 140– **KUO-CHENG LIEN, DANIEL M. MORGAN, JOHN O.L. DELANCEY AND JAMES A. ASHTON-MILLER**
Pudendal nerve stretch during vaginal birth: A 3D computer simulation
American Journal of Obstetrics and Gynecology 2005 ; Volume 192, Issue 5, Pages 1669–1676.
- 141– **V.Bonniaud,S.Cael,J.Bevalot,P.Decavel,G.Metton,B.Parratte**
Quels questionnaires de symptômes et de qualité de vie liés aux troubles urinaires utilisés pour mesurer l'efficacité d'un traitement
PelvPerineol(2008)3:299–308
- 142– **Reese PR ,Pleil AM..**
Multinational study of reliability and validity of the kng's health Questionnaire in patients with overactive bbladder
Qual life Res 2003 ;12:427–42
- 143– **Amarenco G,Arnould B,Carita P,Haab F ,Labat JJ,Richard F**
European psychometric validation of the CONTILIFE:a quality of life questionnaire for urinary incontinence
Eur Urol 2003;43 (4):391–404
- 144– **Lecomte D. Aides techniques aux personnes handicapées :**
Situation actuelle, données économiques, propositions de classification et de prise en charge.
http://archives.handicap.gouv.fr/point_presse/rapports/lecomte/part2.pdf, 2003.
- 145– **Teh-Wei H, Wagner T, Hawthorne G, et al. Economics of**
Incontinence. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, ed.
Incontinence, Basics and Evaluation, 2005:75–96.

- 146- **DIOKNO AC, SAMPSELLE CM, HERZOG AR, RAGHUNATHAN TE, HINES S.**
Prevention of urinary incontinence by behavioral modification program: a randomized, controlled trial among older women in the community.
J Urol, vol. 171, 2004, p. 1165-71.
- 147- **G. SCHAR.**
L'incontinence urinaire chez la femme.
Forum Med Suisse 2006 ; 6 : 442-447.
- 148- **KEGEL A.H.**
Physiologie therapy for urinary stress incontinence.
JAMA, 1951, 146 : 915-917.
- 149- **GOSLING J.A, DIXON J.S, CRITCHLEY H.OD, THOMPSON SA.**
A comparative study of the human external sphincter and periurethral levato ani muscles.
Br. J. Urol. 1981, 53 : 35-41AMA,
- 150- **PEATIE A.B., PLEVIVIK S., STANTON SL.**
Vaginal cones : a conservatrice metho of treating genuine stress incontinence.
Br. J. Obstet. Gynecol., 1988, 95 : 1049-1052.
- 151- **P.Denys ·J.Kerdraon**
Le traitement conservateur de l'incontinence urinaire d'effort de la femme
Pelvi-Périnéologie(2010)5:62-70
- 152- **Hay-SmithEJ,DumoulinC**
Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments , for urinary incontinence in women.
Cochrane Data base Syst 2006 Rev (1): CD005654
- 153- **GROSSE D, SENGLER J, JOLY B.**
Les techniques de stimulations dans la rééducation vésico-sphinctérienne.
J. Urol. 1993, 99, 5 : 229-242.
- 154- **SUSSET J.G., GALE A., ANDREAD L.**
Biofeedback therapy for female incontinence due to low urethral resistance.
J. Urol., 1990, 143 : 1205-1208.
- 155- **Goldberg RP,Sand PK**
Electromagnetic pelvic floor stimulation for urinary incontinence and bladder disease.
UrogynecolJPelvicFloorDysfunct12(6):401-4 2001

- 156- Voorham-vander Zalm PJ, Pelger RC, Stiggelbout AM,.
Effects of magnetic stimulation in the treatment of pelvic floor dysfunction.
BJU Int97 2006 (5):1035-8
- 157- WEIL A.
Incontinence urinaire.
Obstet. Gynecol. 2000. www.urologues.com.
- 158- FANTL J.A, BEACHLEY M.C, MC CLISH D.
The Hormones and urogenital therapy committee estrogen therapy in the management of urinary incontinence in postmenopausal women.
Obstet. Gy. 1994, 83 : 12-18.
- 159- Dmochowski RR, Miklos JR ,Norton PA,
Duloxetine Versus placebo for the treatment of North American women with stress urinary incontinence
J Urol 2003 170(4Pt1):1259-63
- 160- Kinchen KS , Obenchain R, Swindle R
Impact of duloxetine on quality of life for women with symptoms of urinary incontinence.
Uro gynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2005 16(5):337-44
- 161- Alhasso A, Glazener CM, Pickard R,N'dowj
Adrenergic drugs for urinary incontinence in adults.
Cochrane Database Syst 2005 Rev(3):CD001842
- 162- Kell, H A ;W.M.Dumm
Urinary incontinence in women,without manifest injury to the bladder,1914
Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 1998 9(3):P.158-64
- 163- Ingelman-Sundberg,
A, Urinary incontinence in women ,excluding fistulas
Acta Obstet Gynecol Scand 1952 31(3) :p. 266-91
- 164- MARSHALLUF., MARCHETTI AA., KRANTZ KE.
The correction of stress incontinence by simple vesico urethral suspension.
S.G.O, 1949, 88 : 509-18.
- 165- BURCH J.C.
Cooper's ligament urethrovesical suspension for stress incontinence.
Am. J. Obstet. Gynecol. 1978, 100 : 764-72.

- 166– **R. Tayrac ,P.Madelenat**
Évolution des différentes voies d'abord chirurgicales dans l'incontinence urinaire d'effort féminine
Gynécologie Obstétrique & Fertilité 32 (2004)1031–1038
- 167– **SHULL BL., BADEN WF.**
A six year experience with paravaginal defect repair for stres urinary incontinence.
Am. J. Obstet. Gynecol., 1989, 160 : 1432–40.
- 168– **STAMEY TA.**
Endoscopic suspension of the vesical neck for urinary incontinence.
Surg. Gynecol. Obstet., 1973, 136 : 547–54.
- 169– **RAZ S.**
Modified bladder neck suspension for female stress incontinence.
Urology, 1981, 17 : 82.
- 170– **DEVAL B, EL HOUARI Y, RAFII A, LEVARDON M.**
Frondes sous-urétrovésicales et bandelettes sous-urétrales.
J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 2002; 31 : 131–43.
- 171– **GIACALONE P.L, LAFFARGUE F, DAURES J.P, LOMBARD I, LOMBARD G.**
Incontinence urinaire d'effort féminine : comparaison de la technique de Bologna et de la technique de Raz.
Gynecol. Obstet. Biol. Reprod. 1998, 27 : 309–318, GY 97033
- 172– **HAAB F.**
Les injections péri-uretrales pour traitement de l'incontinence urinaire d'effort.
Progrès. Uro. 1997, 7 : 293–296
- 173– **MCGUIRE EJ., APPEL R.**
Transurethral collagen injection for urinary incontinence.
Urology, 1994, 43 : 413–415.
- 174– **SANTAROSA RP., BLAIVAS J.G.**
Periurethral injection of autologous fat for the treatment of sphincter incontinence.
J. Urol., 1994, 151 : 607–611.
- 175– **F. Mondet, M.Nouri, C. Ciofu, F. Haab**
Traitements chirurgicaux de l'incontinence urinaire d'effort de la femme
La Presse Médicale Vol 29, N° 11 – mars 2000 p. 625

- 176- **ANAES : AGENCE NATIONALE D'ACCREDITATION ET D'EVALUATION EN SANTÉ.**
ÉVALUATION DU TVT DANS L'INCONTINENCE URINAIRE D'EFFORT FÉMININE.
Rapport Mars 2002. 106 p.
- 177- **JACQUETIN B.**
Utilisation du TVT dans la chirurgie de l'incontinence urinaire féminine.
J. Gynécol. Obstet. Biol. Reprod., 2000, 29 : 242-247.
- 178- **ULMSTEN U.**
Un test clinique très simple peut-il justifier l'utilisation d'une nouvelle intervention pour incontinence urinaire d'effort ?
J. Gynécol. Obstét. Biol. Reprod., 1998, 27 215-16 Gy 147
- 179- **MEYER S, ACHTARI C, DE GRANDI P.**
La place du tension-free vaginal tape (TVT) dans le traitement de l'incontinence urinaire de la femme.
Méd Hyg 2000 ; 58 :1664-6.
- 180- **J.-F.Hermieu**
Bandelettes sous-urétrales dans l'incontinence urinaire d'effort de la femme : revue des différents procédés
EMC 2005
- 181- **P.Debodinance J.-F.Hermieu**
Traitement chirurgical de l'incontinence urinaire féminine par bandelette sous-urétrale: laquelle ? Comment ?
Gynécologie Obstétrique & Fertilité 38(2010)607-619
- 182- **Bazi TM,..**
Polypropylene midurethral tapes do not have similar biologic and biomechanical performance in the rat.
Eur Urol2007;51(5):1364-73 [discussion1373-5]
- 183- **Afonso JS,.**
Mechanical properties of polypropylene mesh used in pelvic floor repair .
Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2008;19(3):375-80.
- 184- **F.Sergent,G.Gay-Crosier,L.Marpeau**
Bandelettes sous-urétrales et incontinence urinaire d'effort
Gynécologie Obstétrique & Fertilité 37 (2009)353-357

- 185– E.Delorme**
Traitement chirurgical de l'incontinence urinaire d'effort de la femme par bandelette transobturatrice
EMC 2005
- 186– E.Melki,B.Monnier,S.Richard,C.Hocké**
Cure chirurgicale de l'incontinence urinaire d'effort par bandelette sousurétrale transobturatrice
Gynécologie Obstétrique & Fertilité 35 (2007) 96–100
- 187– V.Delmas**
Les voies d'abord des bandelettes sous-urétrales
PelvPerineol (2006) 1:137–140
- 188– Kocjancic E, Costa P,Wagner L, .**
Safety and efficacy of the transobturator tape in the treatment of stress urinary incontinence.
Neuro urol Urodyn (2003) 22:488–9
- 189– Delmas V**
Anatomical risks of transobturator sub urethral tape in the treatment of female stress urinary incontinence.
Eur Urol48:793–8 (2005)
- 190– De LevalJ**
Novel surgical technique for the treatment of female stress urinary incontinence :transobturator vaginal tape inside-out.
Eur Urol44:724–30(2003)
- 191– Spinosaj P, Dubuis PY, Riederer B**
Transobturator surgery for female urinary continence : from outside to inside or from inside to outside :a comparative anatomic study
Prog Urol15:700–6(2005)
- 192– G.Bader ,M.Koskas**
Complications des bandelettes sous urétrales dans la chirurgie de l'incontinence urinaire d'effort féminine
Journal de Gynecologie Obstetrique et Biologie de Reproduction (2009) 38 ,S201–S211

- 193– Reisenauer C**
Transobturator vaginal tape inside-out A minimally invasive treatment of stress urinary incontinence:Surgical procedure and anatomical conditions
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol ,2006 ;127(1) :123–9
- 194– Barber MD**
Perioperative complications and adverse events of the MONARC transobturator tape,comapared with the tension free vaginal tape
Am J Obstet Gynecol,2006;195 (6) :1820–5
- 195– Krauth JS**
Sub urethral tape treatment of female urinary incontinence –morbidity assessment of the trans obturator route and a new tape:a multi-centre experiment involving 604 cases
Eur Urol 2005;47 (1):102–6
- 196– De Tayrac R,Madelenat .P**
Evolution of surgical routes in female stress urinary incontinence.
Gynecol Obstet Fertil,2004;32 (12):1031–8
- 197– Juang CM**
Effocacy analysis of trans-obturator tension free vagina tape (TVT-O) plus modified Ingelman-Sundeberg procedure versus TVT-O alone in the treatment of mixed urinary incontinence :a randomized study
Eur Urol,2007 ;51(6):1671–8
- 198– Ward K,Hilton P**
A prospective multicenter randomized trial of tension free vaginal tape and colposuspension
as primary treatment for stress incontinence
BMJ 2002;325 (7355):67
- 199– J Delorme E, Droupy S, de Tayrac R, Delmas V.**
Transobturator tape (Uratape) : a new minimally invasive method in the treatment of stress urinary incontinence in women.
Prog Urol 2003;13(4):656–9
- 200– Costa P**
Surgical treatment of female stress urinary incontinence with a trans-obturator-tape (T.O.T.) Uratape : short term results of a prospective multicentric study.
Eur Urol 2004;46(1):102–6;discussion 106–7.

201– Spinosa JP and Dubuis PY.

Suburethral sling inserted by the transobturator route in the treatment of female stress urinary incontinence : preliminary results in 117 cases.
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2005;123(2):212–7.

202– Roumeguere T

Trans-obturator vaginal tape (TOT) for female stress incontinence : one year follow-up in 120 patients.
Eur Urol 2005;48(5):805–9.

203– Deval B

Objective and subjective cure rates after transobturator tape (OBTAPE) treatment of female urinary incontinence.
Eur Urol 2006;49(2):373–7.

204– Lim J, Cornish A, and Carey MP.

Clinical and quality-of-life outcomes in women treated by the TVT-O procedure.
BJOG 2006;113(11):1315–20.

205– Neuman M.

TVT-obturator : short-term data on an operative procedure for the cure of female stress urinary incontinence performed on 300 patients.
Eur Urol 2007;51(4):1083–7;discussion 1088.

206– Kuschel S and Schuessler B.

Results on function and safety of the Safyre-t, a hybrid transobturator vaginal sling for the treatment of stress urinary incontinence.
Neuro urol Urodyn 2008;27(5):403–6.

207– Collinet P

The safety of the inside-out transobturator approach for transvaginal tape (TVT-O) treatment in stress urinary incontinence : French registry data on 984 women.
Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2008;19(5):711–5.

208– Waltregny D

TVT-O for the treatment of female stress urinary incontinence : results of a prospective study after a 3year minimum follow-up.
Eur Urol 2008;53(2):401–8.

209- Debodinance P

[TVT Secur : more and more minimally invasive. Preliminary prospective study of 110 cases].

J Gynecol Obstet Biol Reprod 2008;37(3):229-36.

210- Liapis A, Bakas P, and Creatsas G.

Monarc vs TVT-O for the treatment of primary stress incontinence : a randomized study.

Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2008;19(2):185-90.

211- Lee KS

Prospective comparison of the 'inside-out' and 'outside-in' transobturator-tape procedures for the treatment of female stress urinary incontinence.

Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2008;19(4):577-82

212- Mellier G .

Suburethral tape via the obturator route : is the TOT a simplification of the TVT ?

Urogynecol J

Pelvic Floor Dysfunct 2004;15(4):227-32.

213- David-Montefiore E

Peri-operative complications and pain after the suburethral sling procedure for urinary stress incontinence : a French prospective randomised multicentre study comparing the retropubic and transobturator routes.

Eur Urol 2006;49(1):133-8.

214- Liapis A

Tension-free vaginal tape versus tension-free vaginal tape obturator in women with stress urinary incontinence.

Gynecol Obstet Invest 2006;62(3):160-4.

215- Dietz HP

TVT vs Monarc : a comparative study.

Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2006;17(6):566-9.

216- Wang AC

Prospective randomized comparison of transobturator suburethral sling (Monarc) vs suprapubic arc (Sparc) sling procedures for female urodynamic stress incontinence.

Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2006;17(5):439-43.

- 217- Laurikainen E**
Retropubic compared with transobturator tape placement in treatment of urinary incontinence : a randomized controlled trial.
Obstet Gynecol 2007;109(1):4-11.
- 218- Porena M**
Tension-free vaginal tape versus transobturator tape as surgery for stress urinary incontinence : results of a multicentre randomised trial.
Eur Urol 2007;52(5):1481-90.
- 219- Andonian S**
Prospective clinical trial comparing Obtape and DUPS to TVT : one-year safety and efficacy results.
Eur Urol 2007;52(1):245-51V
- 220- Paick JS**
Factors influencing the outcome of midurethral sling procedures for female urinary incontinence.
J Urol 2007;178(3Pt1) :985-9;discussion989.
- 221- Lee KS**
A prospective trial comparing tension-free vaginal tape and transobturator vaginal tape inside-out for the surgical treatment of female stress urinary incontinence : 1- year followup.
J Urol 2007;177(1):214-8.
- 222- Zullo MA**
One-year follow-up of tension-free vaginal tape (TVT) and trans-obturator suburethral tape from inside to outside (TVT-O) for surgical treatment of female stress urinary incontinence : a prospective randomised trial.
Eur Urol 2007;51(5):1376-82;discussion1383-4.
- 223- Barry C**
A multi-centre, randomised clinical control trial comparing the retropubic (RP) approach versus the transobturator approach (TO) for tension-free, suburethral sling treatment of urodynamic stress incontinence : the TORP study.
Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2008;19(2):171-8.
- 224- L de Guerke**
Résultats compares du TVT et du TOT en pratique courante
Gynécologie Obstétrique & Fertilité 37(2009)205-207

- 225– Katherine Io, MD, FRCSC, Violaine Marcoux, MD, CM, MEd, FRCSC**
Cost Comparison of the Laparoscopic Burch Colposuspension, Laparoscopic Two-Team Sling Procedure, and the Transobturator Tape Procedure for the Treatment of Stress Urinary Incontinence
J Obstet Gynaecol Can 2013;35(3):252-257
- 226– Ward K, Hilton P**
A prospective multicenter randomized trial of tension free vaginal tape and colposuspension for primary urodynamic stress incontinence
BMJ 2004;190:386-388
- 227– Liapis A, Bakas P, Creasas G.**
Burch colposuspension and tension-free vaginal tape in the management of stress urinary incontinence in women.
European Urol 2002;41:469-73
- 228– Koelbl H, Halaska M, Ostermann S, Lautenschaeger C.**
Burch colposuspension and TVT. Perioperative results of a prospective randomized trial in patients with genuine stress incontinence.
Neurourology and Urodynamics 2002;21:327.



جامعة القادسي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم 12

سنة 2015

مكانة تقنية الشريط عبرالمسد في علاج سلس البول الإجهادي عند النساء

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2015/ 03/05

من طرف

السيد أحمد غازة

المزداد في 08 مارس 1989 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

سلس البول - علاج جراحي - انتشار - الشريط عبرالمسد

اللجنة

الرئيس

السيد س.م. مودوني

أستاذ في جراحة المسالك البولية

المشرف

السيد ا. الصرف

أستاذ في جراحة المسالك البولية

الحكام

السيد ج. أسموكي

أستاذ في طب أمراض النساء والتوليد

السيد ر. بنعمر بن الخياط

أستاذ في الجراحة العامة