



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

ANNEE 2016

Thèse N 121

L'exploration urodynamique des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 14 /07 /2016

PAR

Mlle. Amal Ait Benhassi

Né le 07 septembre 1990 à MARRAKECH

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS CLES

Bilan urodynamique–Incontinence urinaire–Prolapsus uro–génital–Vessie
neurologique

JURY

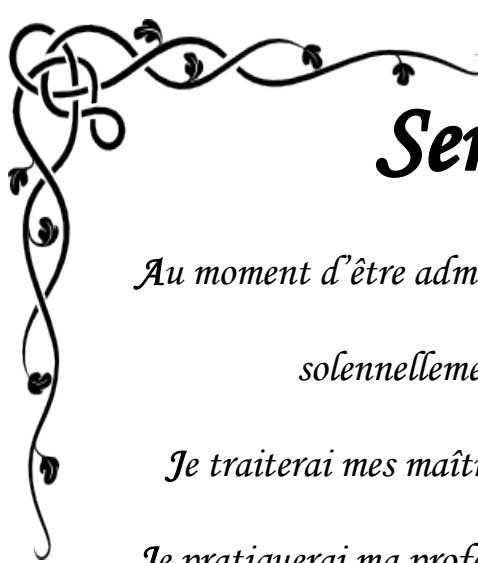
Mr.	I. SARF Professeur d'urologie	PRESIDENT
Mr.	M. A.LAKMICH Professeur agrégé d'urologie	RAPPORTEUR
Mr.	M.S.MOUDOUNI Professeur d'urologie	} JUGES
Mme.	A. BASSIR Professeur agrégée de Gynécologie– Obstétrique	
Mme.	N. LOUHAB Professeur agrégée de Neurologie	



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ
وأن أعمل صالحاً ترضاه
وأصلح لي في ذريّتي
إني تبنت إليك و إني من المسلمين"
صدق الله العظيم





Serment d'hypocrate

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.

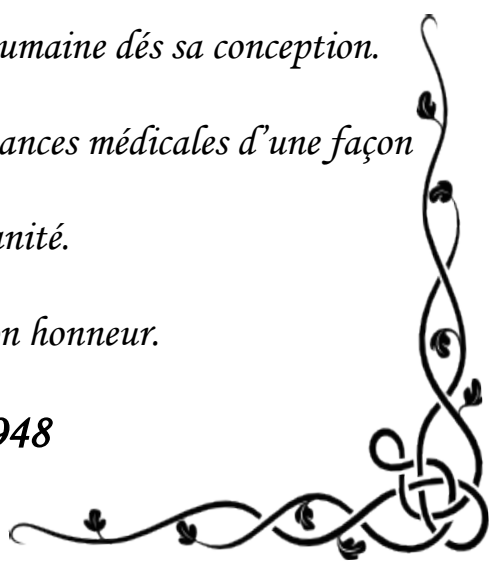
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

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.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr Badie Azzaman MEHADJI

: Pr Abdalheq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr.Ag. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogique

: Pr.EL FEZZAZI Redouane

Secrétaire Générale

: Mr.Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'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
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillofaciale
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	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
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A		

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	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
AIT ESSI Fouad	Traumato-orthopédie B	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	KOULALI IDRISI Khalid	Traumato- orthopédie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie

ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophthalmologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie A
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgieréparatrice et plastique	MAOULAININE FadlMrabihRabou	Pédiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENJILALI Laila	Médecine interne	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	NARJISS Youssef	Chirurgiegénérale
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie B	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie A	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAFIK Aziz	Chirurgiethoracique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie-réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgiegénérale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Noureddine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie A	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SORAA Nabila	Microbiologie-virologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique

EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie-virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologiecytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Miriame	Rhumatologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophthalmologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUERAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro-entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo-phtisiologie

EL AMRANI MoulayDriss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo-phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef	MicrobiologieVirologi e	TOURABI Khalid	Chirurgieréparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgiegénérale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE MoulayAbdelfettah	ChirurgieThoracique



DEDICACES



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...✍

A mon très cher adorable père OMAR AIT BENHASSI

A celui qui m'a aidé à découvrir le savoir le trésor inépuisable. De tous les pères tu étais le meilleur, tu as su m'entourer d'attention, m'initier et m'inculquer les valeurs nobles de la vie, m'apprendre le sens de travail, l'honnêteté, la responsabilité et le courage. Merci d'avoir été toujours là pour moi, un grand soutien tout au long de mon cursus. Tu étais et tu seras toujours le modèle à suivre pour tes qualités ton pragmatisme et ta persévérance. Ces mots ne pourront jamais exprimer mon amour inconditionnel, mon profond respect et ma reconnaissance. Que le bon DIEU te préserve pour que tu demeures la lumière éblouissante de mon chemin. Ce travail est une de tes modestes œuvres, toi qui m'as donné d'innombrables choses sans jamais se plaindre. Sache qu'une vie entière ne sera suffisante pour récompenser tout l'amour que tu m'as donné, et j'espère qu'au moins ce modeste mémoire y parviendra en partie...

A ma chère et adorable mère KHADIJA EL IDRISI

A la plus merveilleuse de toutes les mamans. A la personne qui m'a donné la vie. Aucune vénération ne saura transmettre la juste valeur, de l'amour, le dévouement et le respect que j'ai pour toi. Sans toi, je ne suis rien, mais grâce à toi je serai un être humain digne de respect. Je te dédie ce travail qui a vu le jour grâce à tes immenses efforts, cette thèse qui concrétise ton rêve le plus cher qui n'est que le fruit de tes conseils et de tes encouragements. Ton amour, ta générosité ainsi que ta présence sont des constantes faisant de moi ce que je suis aujourd'hui. Tes prières étaient un grand soutien tout au long de mon parcours. J'espère que tu trouveras dans ce modeste travail un témoignage de ma gratitude, mon amour éternel et mon respect. Que DIEU te protège et te procure une longue vie afin que je puisse non te rendre ce que je te dois mais plutôt pour que tu sois de plus en plus fière de ton atout qui est moi. Je t'aime inconditionnellement ma maman...

A ma très chère sœur MARIEM AIT BENHASSI

Je te dédie ce travail en témoignage de mon amour et mon attachement. Que nos fraternels liens puissent se consolider encore et encore. Je ne pourrais d'aucune manière exprimer ma profonde affection ainsi que ma gratitude pour ton aide et ton amour qui étaient source inépuisable de courage et patience. J'importe le Bon DIEU t'apporte le bonheur et que tes rêves se réalisent

A la mémoire de mes grands-parents maternels et paternels

Je suis plus que sûre que si vous étiez présents parmi nous aujourd'hui vous serez heureux et fières de votre petite fille. Que vos âmes reposent en paix.

A la mémoire de mon oncle MY AHMED EL IDRISSE

Si tu étais présent aujourd'hui tu n'allais être moins heureux et fier de moi que mes deux parents. Tu étais source de noblesse, pureté et honnêteté que DIEU t'accorde sa clémence et sa miséricorde.

***A tous mes oncles et mes tantes HIND EL IDRISSE, HAFSA EL IDRISSE,
LATIFA AIT BENHASSI, ZOUBIDA AIT BENHASSI, FATIMEZZEHRA
AIT BENHASSI.***

En témoignant de mon attachement et de ma considération. J'espère que vous trouverez à travers ce travail l'expression de mes sentiments les plus chaleureux, qu'il vous apporte l'estime et le respect que je porte à votre égard....

A mon adorable et chère cousine DOUNIA IDAMAR

Tu étais le témoin de naissance de cette thèse, toujours présente, refuge de mes chagrins et secrets, à m'écouter et à mes côtés. Je te remercie pour tous tes efforts ainsi que ton affection et je te dédie cette thèse. Je t'adore ma cousine...

A tous les membres de ma grande famille

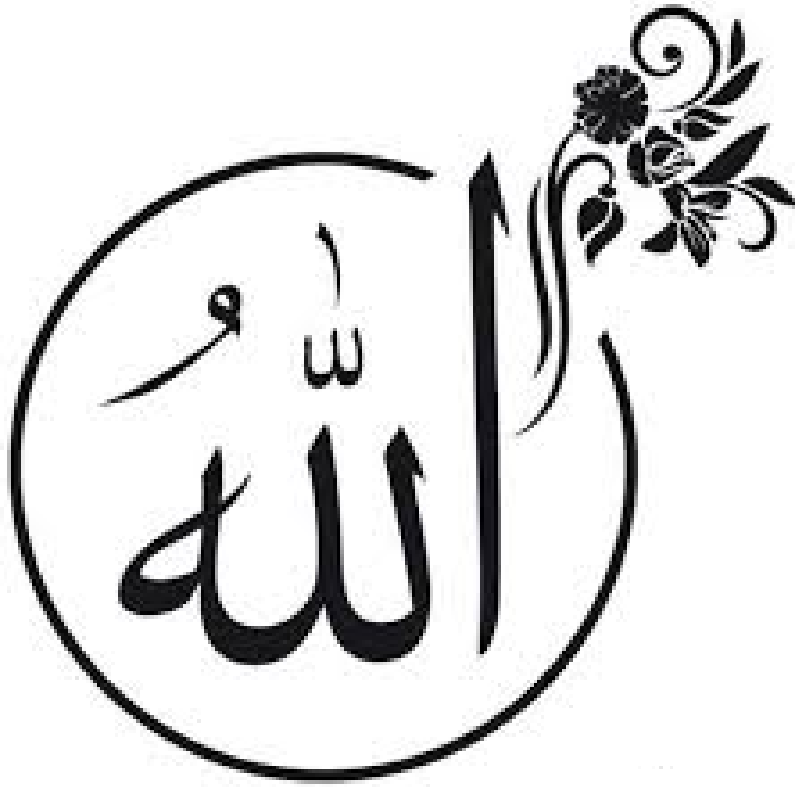
Je vous remercie d'être là pour moi toutes années à m'encourager et à me soutenir, et je vous dédie cette thèse tout en vous souhaitant une longue vie pleine de réussite, de santé et de bonheur

A mes grands amis et collègues

En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés et aux liens solides qui nous unissent. Un grand Merci pour votre soutien, vos encouragements, votre aide. Avec toute mon affection et estime, je vous souhaite beaucoup de réussite et de bonheur, autant dans votre vie professionnelle que personnelle. Je prie que DIEU pour que notre amitié et fraternité soient éternelles.

***A toute personne ayant contribué de loin
ou de près à la réalisation de ce travail***

REMERCIEMENTS



A Allah

Tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenue

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde

A notre maître et Président du jury
A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR ISMAIL SARF

Professeur d'enseignement supérieur d'urologie CHU Mohamed IV de Marrakech

Je vous remercie infiniment, cher maître, pour l'honneur que vous me faites en acceptant de juger et présider le jury de cette thèse. Votre gentillesse extrême, votre compétence pratique, vos qualités humaines et professionnelles, ainsi que votre compréhension à l'égard des étudiants nous inspire une grande admiration et un profond respect. Veuillez trouver ici, cher maître, le témoignage de notre grande gratitude.

A notre cher maître et rapporteur de thèse
Monsieur le professeur Mohamed Amine Lakmichi
Professeur agrégé d'urologie CHU Mohamed IV de Marrakech

Les mots ne suffisent certainement pas pour exprimer le grand honneur et l'immense plaisir que j'ai eu en travaillant sous votre direction, et pour vous témoigner ma profonde reconnaissance de m'avoir confié ce travail, pour tout ce que vous m'avez appris, pour le précieux temps que vous m'avez accordé et consacré à diriger chacune des étapes de ce travail. J'ai toujours admiré votre rigueur scientifique, votre dynamisme et votre disponibilité. Vos conseils fructueux m'ont été un atout. Votre bonté, votre compréhension, votre modestie ainsi que vos qualités professionnelles que Je garderai toujours en mémoire ne peuvent que susciter notre profond respect. Veuillez trouver ici, cher maître, l'assurance de notre reconnaissance et notre profonde admiration

A note cher maître et juge de thèse

Monsieur le professeur SAID MOHAMED MOUDOUNI

Professeur d'enseignement supérieur d'Urologie

CHU Mohamed IV de Marrakech

Vous nous faites un grand honneur de siéger au sein de notre respectable jury. Nous sommes très reconnaissants d'avoir accepté avec toute modestie de juger ce travail. Nous avons apprécié votre rigueur, votre gentillesse et nous vous portons une grande considération pour vos qualités humaines et compétences professionnelles. Que ce travail soit l'occasion pour vous exprimer notre gratitude et notre profond respect.

A note cher maître et juge de thèse

Madame le professeur AHLAM BASSIR

Professeur agrégée de Gynécologie Obstétrique CHU Mohamed IV de Marrakech

Vous nous faites un grand honneur de siéger au sein de notre respectable jury. Nous sommes très reconnaissants, d'avoir accepté avec toute modestie de juger ce travail. Nous avons apprécié votre rigueur, votre gentillesse et nous vous portons une grande considération pour vos qualités humaines et compétences professionnelles. Que ce travail soit l'occasion pour de vous exprimer notre gratitude et notre profond respect.

A note cher maître et juge de thèse

Madame le professeur NISRINE LOUHAB

Professeur agrégée de Neurologie CHU Mohamed IV de Marrakech

Vous nous faites un grand honneur de siéger au sein de notre respectable jury. Nous sommes très reconnaissants, d'avoir accepté avec toute modestie de juger ce travail. Nous avons apprécié votre rigueur, votre gentillesse et nous vous portons une grande considération pour vos qualités humaines et compétences professionnelles. Que ce travail soit l'occasion pour vous exprimer notre gratitude et notre profond respect.



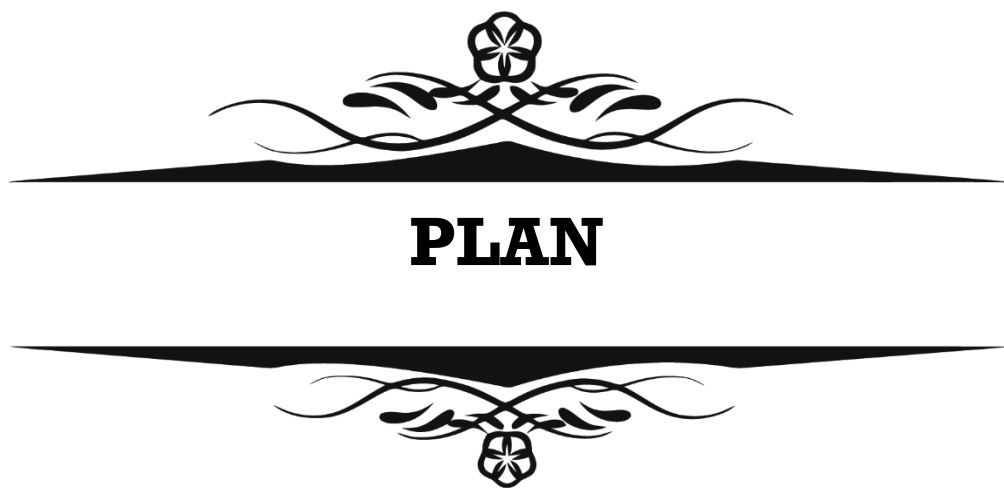
ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

CHU	: Centre hospitalier universitaire
SPSS	: statistical package for the social sciences
BUD	: Bilan urodynamique
Qmax	: débit maximal
Qmoy	: débit moyen
Pv	: la pression intra-vésicale
Pabd	: la pression abdominale
Pdet	: pression détrusorienne
Puh	: pression dans l'urètre
PCMU	: Pclot : Pression de clôture maximale urétrale
VLPP	: Valsalva Leak Point Pressure
LF	: longueur fonctionnelle
LZC	: longueur de la zone de continence
DV	: Différentielle de volume
DP	: Différentielle de pression
CH	: Charnière
TVS	: Trouble vésico-sphinctérien
TVSN	: Trouble vésico-sphincterien d'origine neurologique
B1	: la première sensation de remplissage vésical
B2	: Le premier besoin d'uriner
B3	: Le besoin intense d'uriner
IU	: Incontinence urinaire
IUE	: Incontinence urinaire à l'effort
IUU	: Incontinence urinaire par urgenturie
IUM	: IU mixte : Incontinence urinaire mixte
HAV	: Hyper activité vésicale
OAB	: Overactive bladder
MUI	: mixed urinary incontinence
SUI	: stress urinary incontinence
UI	: urinary incontinence
UUI	: Urgency urinary incontinence
IUMa	: Incontinence urinaire masculine
SBAU	: Symptômes du bas appareil urinaire
IS	: insuffisance sphinctérienne
ECBU	: Examen cyto bactériologique des urines
EMG	: Electromyogramme

ATCD	: Antécédent
TV	: Toucher vaginal
TR	: Toucher rectal
RPM	: Résidu post mictionnel
HTA	: Hypertension artérielle
SEP	: Sclérose en plaque
MPI	: Maladie de parkinson idiopathique
HBP	: Hypertrophie bénigne de prostate
RAU	: Rétention aigue d'urines
BM	: Blessure médullaire
BSU	: Bandelette sous urétrales
TVT	: tension-free vaginal tape
TOT	: trans-obturator tape
RTUP	: Réséction trans- urétrale de prostate
THS	: Traitement hormonal substitutif
PT	: Prostatéctomie
ATFP	: Arcade tendineuse du fascia pelvien
ICS	: l'International Continence Society
ICI	: International consultation on continence
EPIC	: European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition
AFU	: Association française d'urologie
CUROPF	: Comité d'urodynamique et de périnéologie de la femme
CNGOF	: Collège national des gynécologues et obstétriciens français
IUGA	: International Uro-Gynecological Association
AUA	: American Urological Association
EAU	: European Association Of Urologie
ACOG	: L'American College of Obstetricians and Gynecologists
USP	: <i>urinary symptom profile</i>
MHU	: mesure du handicap urinaire
ICIQ	: International Consultation on Incontinence Questionnaire
IPSS	: International Prostate Score Symptom
AUA-SS	: American Urological Association Symptom Score
AMM	: Autorisation de mise au marché
CARE	: colpexy and urinary reduction efforts



INTRODUCTION	1
OBJECTIFS DE L'ÉTUDE :	3
PATIENTS ET MÉTHODES	5
I. Type de l'étude	6
II. Population étudiée	6
1. Série d'étude :	6
2. Critères d'inclusions et d'exclusions	6
III. Recueil des données :	7
1. Caractéristiques des patients :	7
2. Caractéristiques urodynamique	8
3. Caractéristiques urodynamique	8
IV. Analyse statistique :	8
V. L'exploration urodynamique :	9
1. Généralité	9
2. Information du malade	9
3. Contrôle de la stérilité des urines	9
4. Organisation de notre laboratoire d'urodynamique	10
5. Débitmètrie	12
6. Cystomanométrie de remplissage :	15
7. Étude pression-débit	22
8. La profilométrie	23
RÉSULTATS	25
I. Données épidémiologiques :	26
1. Répartition selon l'âge :	26
2. Répartition selon le sexe :	27
II. Données cliniques :	27
1. Répartition selon le terrain :	27
2. Répartition des signes physiques selon le sexe	38
3. Répartition des signes physiques selon le sexe	42
III. Données du Bilan urodynamique :	51
1. Débitmètrie avant la cystomanométrie de remplissage :	51
2. La cystomanométrie de remplissage :	57
3. La manœuvre pression / débit :	68
4. Débitmètrie après la cystomanométrie de remplissage	69
5. La profilométrie :	73
IV. Bilan urodynamique et incontinence urinaire :	78
1. Répartition de l'incontinence urinaire selon le sexe :	78
2. Répartition des types d'incontinence selon le sexe :	79
3. Débitmètrie avant la cystomanométrie de remplissage :	79
4. La cystomanométrie de remplissage :	85
5. Débitmètrie après la cystomanométrie de remplissage	92

6. La profilométrie :	98
V. Le profil urodynamique des Prolapsus uro-génitaux	101
1. Débitmétrie avant la cystomanométrie de remplissage :	101
2. Cystomanométrie de remplissage	106
3. Débitmétrie après la cystomanométrie de remplissage	112
4. La profilométrie	116
VI. Le profil urodynamique des vessies neurologiques	118
1. Débitmétrie avant la cystomanométrie de remplissage :	119
2. Cystomanométrie de remplissage	123
3. Débitmétrie après la cystomanométrie de remplissage :	128
4. La profilométrie	130
DISCUSSION	132
I. Généralités :	133
II. Rappel anatomique	135
1. Morphologie de l'ensemble vésico-sphinctérien :	135
2. Supports anatomiques du bas appareil urinaire :	143
III. Rappel neurologique :	147
1. Innervation de la vessie et de l'urètre	148
2. Innervation du sphincter strié et du releveur	150
IV. Rappel physiologique	152
1. La continence :	153
2. La miction :	154
3. Réflexes et coordination vésicosphinctérienne	156
4. Contrôle volontaire de la miction :	158
V. Bilan urodynamique normal	161
1. Introduction	161
2. Débitmétrie	162
3. Cystomanométrie de remplissage	165
4. Études pression-débit	176
5. Mesure de la pression urétrale	177
VI. L'incontinence urinaire :	184
1. Définition et généralités	184
2. Les types d'incontinence urinaire	185
3. Données épidémiologiques :	185
4. Diagnostic d'une incontinence urinaire :	190
VII. Prolapsus urogénital	215
1. Définition :	215
2. Classification :	216
3. Données épidémiologiques:	217
4. Données cliniques :	218
5. Données urodynamiques :	229
6. Les traitements du prolapsus génito-urinaire	235
7. Conclusion :	241

VIII. Les vessies neurologiques.....	241
1. Introduction :.....	241
2. Les vessies centrales :.....	243
3. Vessie neurologique périphérique :.....	254
IX. L'exploration urodynamique des troubles fonctionnels du bas appareil chez l'enfant	258
 CONCLUSION.....	 259
 ANNEXES	 261
 RESUMES (Français, Anglais, Arabe).....	 272
 BIBLIOGRAPHIE.....	 280



INTRODUCTION

Le bilan urodynamique est une exploration fonctionnelle de pratique courante à l'échelle mondiale qui a pris un essor considérable ses dernières années.

Cette technique a permis un grand saut scientifique médical au terme de la compréhension physiopathologique de l'ensemble des dysfonctionnements du bas appareil urologique allant du simple symptôme subjectif que décrit le malade à l'évaluation objective du trouble vésico-sphinctérien.

L'exploration urodynamique a pris naissance en 1872, et de ce jour une grande évolution de sa pratique par le personnel de sante qu'en terme technologique et numérique.

C'est un acte médical en termes de responsabilité, qualité et efficacité et reste un complément de l'examen clinique et de certaines explorations morphologiques qui occupent une place absolument indispensables et constituent le préalable avant toute réalisation de cette exploration

Néanmoins le bilan urodynamique (BUD) reste un examen invasif, désagréable, et touchant à l'intimité du patient, d'où l'intérêt de bien peser ses indications et d'éviter sa banalisation dans les services d'urologie.

Son rôle, est non seulement, de préciser le ou les mécanismes du trouble mictionnel (incontinence, urgenturie, dysurie) ,et du déséquilibre vésico- sphinctérien , mais de détecter et d'analyser un ensemble d'éléments étiopathogéniques, pronostiques, évolutifs, et même intervenir dans le choix thérapeutique .

Ce bilan urodynamique regroupe un nombre d'explorations du bas appareil urinaire (vessie , urètre, sphincter) qui reproduiront le cycle mictionnel ainsi que la mesure et l'enregistrement des volumes, pressions, débits et éventuellement des activités électriques des muscles du périnée par le billet de capteurs feront objet d'une interprétation permettant de faire l'expertise de tous les éléments qui participent à la continence de l'individu .

OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Le but de ce travail est d'une part d'évaluer l'intérêt du bilan urodynamique (BUD) dans la démarche diagnostic des mécanismes des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire et d'autre part de démontrer le rôle de l'exploration fonctionnelle dans le choix des indications thérapeutiques et leurs évaluations pronostic.

PATIENTS ET MÉTHODES

I. Type de l'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective observationnelle descriptive portant sur une série de 300 cas ayant bénéficié d'une exploration fonctionnelle urodynamique (Débitmètrie / cystomanométrie / profilométrie /pression débit) réalisée au service d'urologie du centre hospitalier universitaire Mohamed VI de Marrakech sur une durée de 6 ans du MAI 2011 au Mai 2016.

II. Population étudiée

1. Série d'étude :

– 300 patients pris en charge entre Mai 2011 et Mai 2016

2. Critères d'inclusions et d'exclusions

2.1. Critères d'inclusions :

on a inclus tous les bilans urodynamiques réalisés (Débitmètrie / cystomanométrie / profilométrie /pression débit) chez les patients adressés par les confrères urologues, gynécologues, neurologues et omnipraticiens ainsi que les patients consultant en urologie au centre hospitalier universitaire (CHU) Mohamed VI de Marrakech et dont l'indication du BUD a été pesée par un urologue sénior.

2.2. Critères d'exclusions :

on a exclus de notre étude 7 dossiers inexploitable dus au manque voir absence de données cliniques avec des résultats ininterprétables du bilan urodynamique (BUD).

III. Recueil des données :

Le recueil des données de chaque patient s'est fait à partir de la base de données de l'unité centrale de la machine d'urodynamique

L'analyse des dossiers a été faite selon une fiche d'exploitation établie préalablement (voir annexe) prenant en considération les éléments suivant :

1. Caractéristiques des patients :

- âge
- sexe
- ATCD personnels : médicaux / chirurgicaux / toxiques -allergiques/ gynéco-obstétriques

➤ Médicaux :

Prise médicamenteuse (anticholinergique), diabète /HTA, pathologies neurologiques, traumatisme lombaire et dorso-lombaire, autres (infection urinaire, radiothérapie, tuberculose, dysthyroïdie)

➤ Chirurgicaux :

- Chirurgie pelvienne :
 - Chirurgie urologique :(urétrale/prostatique/vésicale)
 - Chirurgie gynécologique
 - Chirurgie digestive
- Autres chirurgies

➤ Toxique -allergiques :

➤ Gynéco- obstétriques :

nombre d'accouchement, mode d'accouchement, statut hormonal.

2. Caractéristiques cliniques :

2.1. Signes fonctionnels :

- Type de trouble irritatif
- Type de trouble obstructif
- Signes accompagnateurs

2.2. Signes physiques :

- inspection : globe vésical, état des muqueuses
- Toucher rectal (chez la femme et homme)
- examen neurologique du périnée
- Toucher vaginale / examen sous valve chez la femme

3. Caractéristiques urodynamique

- Débitmètrie avant la cystomanométrie de remplissage
- Cystomanométrie de remplissage
- Pression /débit
- Débitmètrie après la cystomanométrie de remplissage
- Profilométrie

Voir annexe : Fiche d'exploitation

IV. Analyse statistique :

Concernant l'analyse des données, nous avons opté pour deux typologies d'analyse :

- Analyse uni-variée purement descriptive de l'échantillon.

- Analyse bi-variée, qui est basée sur le croisement de deux variables que nous avons jugé utiles pour établir des relations significatives servant à optimiser les résultats.
- Analyse multivariée, qui est basée sur le croisement de plusieurs variables que nous avons jugé utiles pour établir des relations significatives servant à optimiser les résultats.

Dans le souci de répondre à ces deux typologies d'analyses, nous avons fait appel à un traitement informatisé à l'aide du logiciel « SPSS v.17 ».

V. L'exploration urodynamique :

1. Généralités

L'exploration urodynamique est un bilan de deuxième intention, réalisée après un bilan clinique complet, fait d'un interrogatoire approfondi, un examen physique et éventuellement des explorations morphologiques et endoscopiques, si besoin.

Ceci permettra d'adapter cette exploration fonctionnelle à chaque cas particulier

2. Information du malade

La coopération du patient est indispensable au déroulement de l'examen, d'où l'intérêt d'une information détaillée sur les étapes de la procédure, sur ses avantages et ses éventuels inconvénients.

3. Contrôle de la stérilité des urines

Il est important de s'assurer de l'absence d'une infection urinaire pour cela tous nos patients ont bénéficié d'un examen cyto bactériologique des urines (ECBU) avant BUD.

Les patients avec une infection urinaire ont eu une antibiothérapie adaptée selon les résultats de l'antibiogramme. L'ECBU de contrôle de la stérilité des urines était systématique.

4. Organisation de notre laboratoire d'urodynamique

4.1. Le local

C'est un espace idéalement vaste et lumineux, d'une surface de 18 m², calme, aéré et isolé ce qui permet aux patients d'uriner dans des conditions proches aux conditions physiologiques et avec une intimité satisfaisante.

Facile à nettoyer et comporte un point d'eau et d'évacuation.

La porte d'accès est suffisamment large.

Il dispose aussi d'une zone de déshabillage des malades et une zone de stockage du matériel consommable.

4.2. Unité centrale

L'unité centrale du BUD est dotée d'un programme informatique propre

Il autorise les changements de paramètres en cours d'examen (changement de vitesse de remplissage, arrêt et reprise du remplissage) et permet l'enregistrement en permanence des données de leur stockage informatique

Un écran plat sur lequel le déroulement de l'examen en temps réel s'effectue, un tableau de commande étanche, une imprimante couleur.



Figure n°1 : Unité centrale

4.3. La table de l'examen

Table parfaitement stable, mobile, et comporte un tiroir de recueil des urines.



Figure n°2 : Table de l'examen

4.4. Personnel

L'examen est réalisé par un médecin urologue, un médecin résident en urologie et une infirmière

4.5. Durée de l'examen

Elle est d'environ 1 heure, cette durée incluant l'interrogatoire, l'examen clinique, et le BUD ainsi que son interprétation. Cette durée peut être supérieure quand il s'agit de malades ayant des pathologies neurologiques et ou handicapés.

5. Débitmètrie

Première Etape de l'exploration Urodynamique

La Débitmètrie permet de mesurer le débit urinaire lors de la miction. Cet examen donne des renseignements très importants sur la vidange vésicale, de manière non invasive et pour un coût réduit.

5.1. Matériel utilisé :

On dispose d'un

- **Débitmètre par système de pesée** : C'est un système relié à l'unité centrale de gestion de la machine d'urodynamique par un câble.

Il mesure la variation du poids d'un récipient se remplissant d'urines lors de la miction. La dérivation du courbe poids/ temps permet d'obtenir la courbe débit/temps. Ce système a l'avantage d'être simple, facile à nettoyer, mais impose un étalonnage régulier du système de pesée.



Figure n°3 : Débitmètre par système de pesée avec pot de recueil d'urine

- Toilette.



Figure n°4 : Toilette de débimétrie

- Des pots de recueil d'urine.____

5.2. Le déroulement de l'examen :

La miction est réalisée à vessie suffisamment mais pas excessivement pleine d'où l'intérêt de conseiller aux malades d'arriver avec une envie normale d'uriner.

Un conseil est donné au malade d'uriner normalement, sans effort de poussée, en se détendant le plus possible sans stress.

5.3. Paramètres déterminés par l'examen :

Les paramètres principaux sont le **débit maximal (Qmax)**, le **volume uriné** et le **caractère de la courbe**.

- **L'échelle de la courbe doit être affichée.**
- **Le débit maximal :** est le débit maximal mesuré lors de la miction après avoir éliminé les pics artefactuels. Exprimé en millilitres par seconde (ml/S). Valeur normale supérieure à 12 ml/s.
- **Le volume uriné :** est le volume émis lors de la miction, exprimé en millilitres (ml). Interprétable si sup a 150ml.
- **La durée de la miction :** est la durée totale de la miction incluant les périodes d'interruption. Elle s'exprime en secondes (S). Valeur Normale inférieure à 30s.
- **L'aspect de la courbe est essentiel à étudier, caractère normal est continue et a un aspect en cloche.**

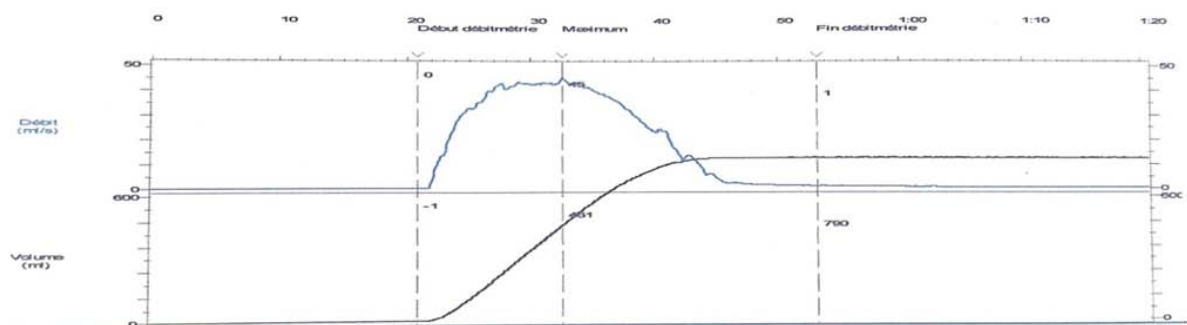


Figure n°5 : Courbe de débitmétrie normale en cloche

- La débitmétrie est suivie d'un sondage urinaire dans le respect des règles d'asepsie rigoureuse

Les urines recueillies dans un pot sont mesurées en (ml) et représentent le résidu post mictionnel qui reste non significatif à une valeur inférieure à 50 ml.

6. Cystomanométrie :

6.1. Matériel utilisé :

- **Tubulure** adapté au système de pompe à galet.
- **Pochette** sérum salé 500 ml pour le remplissage.
- **Cathéter à deux voies** (2 ballonnets) pour mesure de la pression vésicale et urétrale

Commercialisé sous le nom T-doc®. Il comporte dans sa portion distale deux petits ballonnets remplis à l'air stérile à usage unique.

- **Cathéter à une voie** (1 ballonnet) pour mesure de la pression intra rectal ainsi que la pression abdominale : cathéter remplis à l'air et commercialisés sous le nom T-doc®. Il dispose dans sa portion distale d'un petit ballonnet remplis à l'air stérile à usage unique.

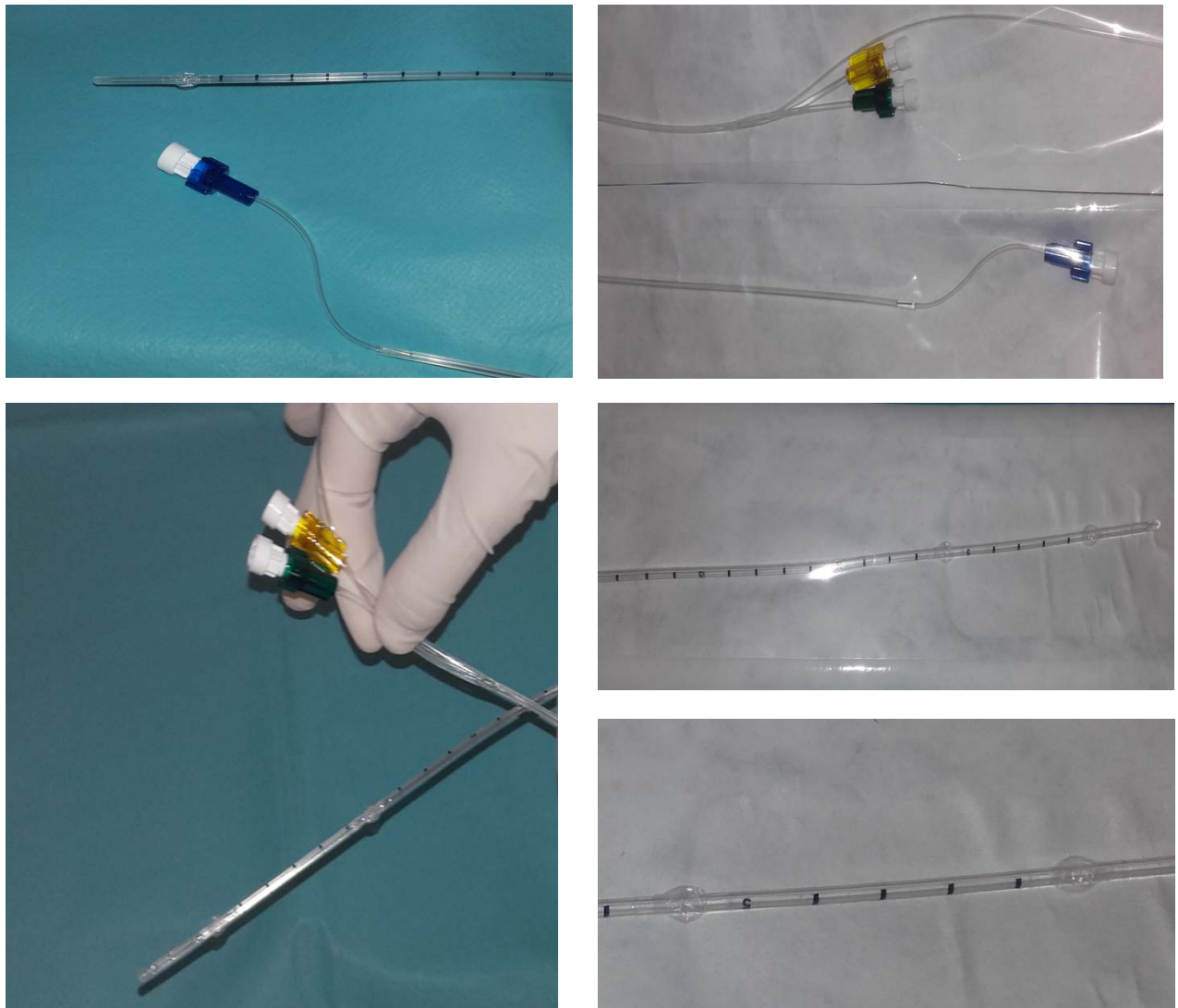


Figure n°6 : Cathéters à ballonnets T-doc®

- **Prolongateurs** non expansibles raccordés entre le cathéter et les capteurs de pression de la machine d urodynamique
- **Des pastilles collées** (électrodes autocollantes) pour électromyographie.



Figure n° 7 : Electrodes autocollantes pour EMG

- **Sparadrap** pour fixation, de la Bétadine mousseuse, gants stériles, compresses stériles, petits champs percés et une gelé à la lidocaïne.



Figure n° 8 : Placard pour matériels

- **Machine d urodynamique.**



Figure n°9 : Machine d'urodynamique

- **capteurs de pression** : Les capteurs pour mesurer la pression vésicale et la pression intra-rectale qui reflète la pression abdominale sont raccordés au cathéter par des prolongateurs non expansibles.

- Pompe à galet, potence, bras de retrait automatique.



Figure n° 10 : Bras de retrait automatique

6.2. Déroulement de l'examen :

La cystomanométrie est réalisée après sondage urinaire et vérification de la vacuité vésicale, dans des conditions d'asepsie rigoureuse.

Patient (e) en position gynécologique, relâché (e), décontracté (e) et mis (e) en confiance.

Avant toute mesure, la mise à zéro doit être effectuée alors que les cathéters sont ouverts à la pression atmosphérique.

Le montage du matériel doit être rigoureux et les tubulures non coudées sans fuite ni bulle d'air.

Le remplissage et l'enregistrement commencent lorsque les deux voies de mesures du cathéter urétral sont dans la vessie et affichent la même valeur et que lors de l'effort de toux la variation de pression est identique (étalonnage).

Après quelques millilitres de remplissage puis régulièrement on demande au patient (e) de tousser afin de s'assurer que l'élévation de pression abdominale apparaît simultanément et avec la même amplitude sur les voies vésicales.

a. Remplissage vésical

Remplissage vésical est réalisé par du sérum salé à température ambiante, Utilisé froid pour stimulation détrusorienne dans le cas des vessies hypo-contractile.

Le remplissage vésicale est réalisé par une pompe, à galets, assurant un débit de remplissage connu et constant quelles que soient les pressions vésicales.

b. Volume infusé

Le volume infusé dans la vessie est parfaitement connu, déterminé par la pompe à galets dont le tour correspond à un volume donné.

c. Débit de perfusion

Le débit de remplissage se situe le plus souvent entre 40 et 50 ml/min

Dans L'exploration de vessies neurologiques ou douloureuses on utilise un débit de remplissage plus bas, compris entre 10 et 20 ml/min pour détecter les anomalies, à l'opposé des vessies Hypo -contractiles ou le débit de remplissage doit être plus élevé.

d. Voies de pression

d.1. Voies de mesure de la pression vésicale

La pression vésicale est mesurée par l'intermédiaire d'un cathéter urétral dont l'extrémité proximale est raccordée aux capteurs de pression aussi à la source de remplissage et dont L'extrémité distale, faite de deux voies de mesures, est introduite dans de la vessie par le méat urétral.

Ce cathéter est fixé au niveau par un bras automatique que contient la machine, et qui permet son retrait de façon régulière à une vitesse constante.

Ses voies de mesure permettront à la fois le remplissage de la vessie par du sérum physiologique et l'enregistrement de la pression et des volumes lors de chaque besoin (besoin léger d'uriner B1, besoin normal d'uriner B2, besoin douloureux d'uriner B3) et lors d'un effort de toux.

d.2. Voies de mesure de la pression abdominale

La pression intra rectale est mesurée par le biais d'un cathéter dont la portion distale contient un seul ballonnet et dont l'extrémité proximale est raccordée au capteur de pression adéquat. Sa fixation est réalisée à l'aide de sparadrap afin d'éviter toute expulsion.

e. Electromyogramme (EMG) :

La réalisation de l'EMG est faite à l'aide de pastilles collées (électrodes autocollantes) au nombre de 3 dont une est fixée au niveau du genou et les deux autres de part et d'autre du sphincter anal

6.3. Les paramètres déterminés par l'examen :

- **La pression intra vésicale P_v** (pression régnant à l'intérieur de la vessie) exprimée en (cmH₂O).
- **La pression abdominale P_{abd}** (pression autour de l'enceinte vésicale, estimée à partir du rectum) exprimée en (cmH₂O).
- **La pression détrusorienne P_{det}** : la différentielle pression vésicale–pression abdominale, exprimée en cmH₂O.

P_{det} de base correspond à la pression régnant dans la vessie lorsqu'elle est vide. Elle est normalement inférieure à 20 cmH₂O.

Toute augmentation simultanée de cette dernière avec la pression vésicale en dehors d'une poussée abdominale correspond à une contraction détrusorienne non inhibée

- **Le volume perfusé** exprimé en (ml).
- **Perception du besoin**

La perception du besoin d'uriner est habituellement analysée lors de la cystomanométrie.

On demande au patient (e) de préciser le moment de la première sensation de remplissage vésical (B1), puis Le premier besoin d'uriner ou de miction que le patient (e) peut aisément différer (B2) et Le besoin intense d'uriner (B3) « besoin d'uriner persistant »

– **Capacité vésicale « urodynamique »**

Elle se définit comme le volume vésical obtenu à la fin du remplissage lorsque la miction est autorisée, et s'exprime en (ml).

– **Compliance vésicale**

La compliance vésicale est le témoin de la propriété de la vessie de s'adapter au remplissage. Une vessie normalement compliant peut voir son volume augmenter beaucoup en modifiant peu sa pression. Cette propriété est liée aux qualités viscoélastiques de la paroi vésicale mais aussi à son contrôle neurologique.

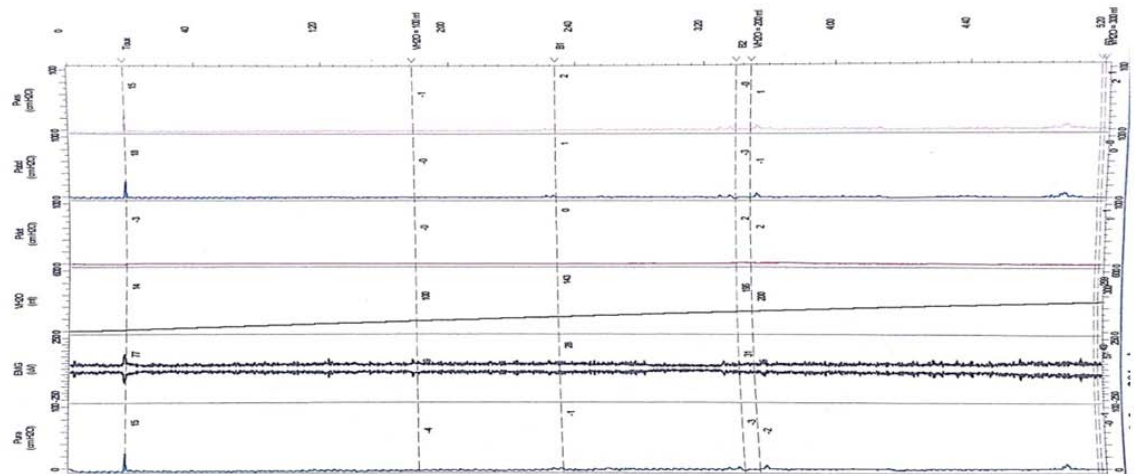


figure n° 11 :Cystomanométrie normale

7. Étude pression-débit

L'étude de la relation pression-débit a été réalisé chez un nombre restreint de nos patients pour étudier la dysurie vue l'incapacité des autres méthodes cliniques et paracliniques à affirmer ou infirmer la présence d'obstacle à l'évacuation d'urines.

8. La profilométrie

8.1. Matériel utilisé

2 capteurs de pression un urétral et l'autre vésical raccorder au cathéter urétral

8.2. Déroulement de l'examen

La profilométrie consiste à enregistrer la pression tout au long de l'urètre par l'intermédiaire du cathéter urétral utilisé lors de la cystomanométrie retiré progressivement de la vessie au méat urétral par le billet d'un bras automatique.

La mesure du profil urétral nécessite d'enregistrer simultanément la pression dans l'urètre (Puh) et la vessie (Pv) tout au long du retrait du cathéter.

Avant de débiter la mesure, la mise à zéro des capteurs est indispensable.

L'ensemble des connexions sont étanches, aucune bulle d'air ne se trouve dans les tubulures.

Lorsque le ballonnet urétral de la sonde est dans la vessie, il faut vérifier que les voies vésicale et urétrale affichent la même valeur et que lors de l'effort de toux la variation de pression est identique sur les deux voies.

Cette pression est mesurée au repos (mesure statique) et à l'effort de retenue ou de toux (mesure dynamique).

8.3. Paramètres déterminés par l'examen

- **Pression urétrale maximale** : pression maximale mesurée sur le profil urétral.
- **Pression de clôture urétrale maximale** : différence entre la pression urétrale maximale et pression vésicale.
- **Longueur fonctionnelle urétrale** : longueur de l'urètre pendant laquelle la pression intra-urétrale excède la pression vésicale. Elle s'exprime en centimètres (cm).
- **Longueur de la zone de la continence** .

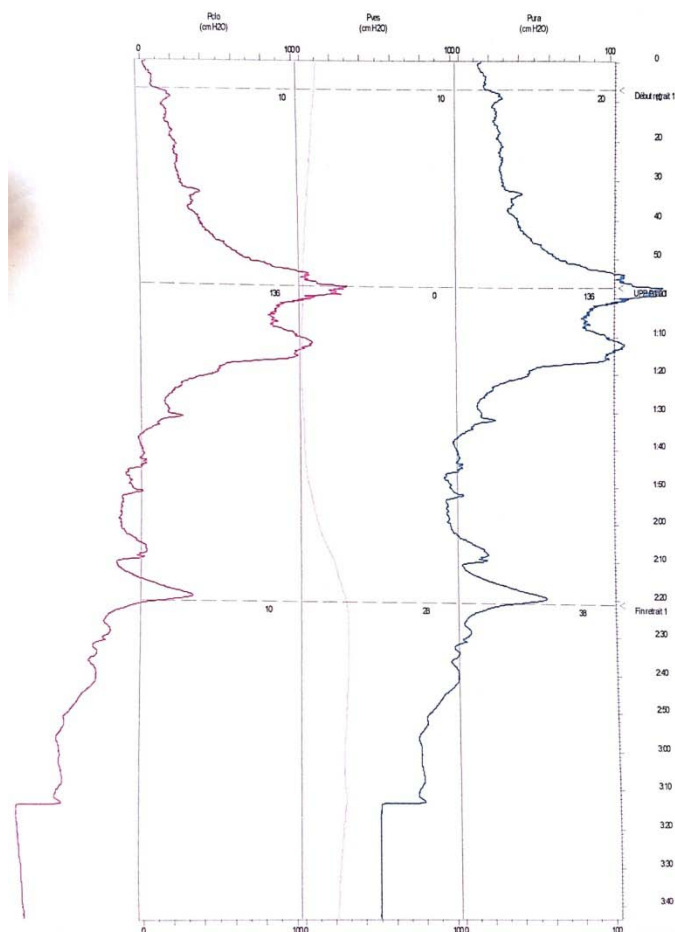


Figure n°12 : Profilométrie normale



RÉSULTATS



I. Données épidémiologiques :

1. Répartition selon l'âge :

L'âge de la population étudiée varie entre 10 ans et 76 ans avec une moyenne de 33 ans.

- 36% des patients représentent la tranche prédominante dont l'âge est supérieur à 60 ans
- 33% des cas ont un âge entre 45 et 60 ans
- 16% des patients ont un âge entre 30 et 45 ans
- 10% des cas ont un âge entre 15 et 30 ans
- Faible fréquence de 5% représentée par la population pédiatrique dont l'âge est inférieur à 15 ans.

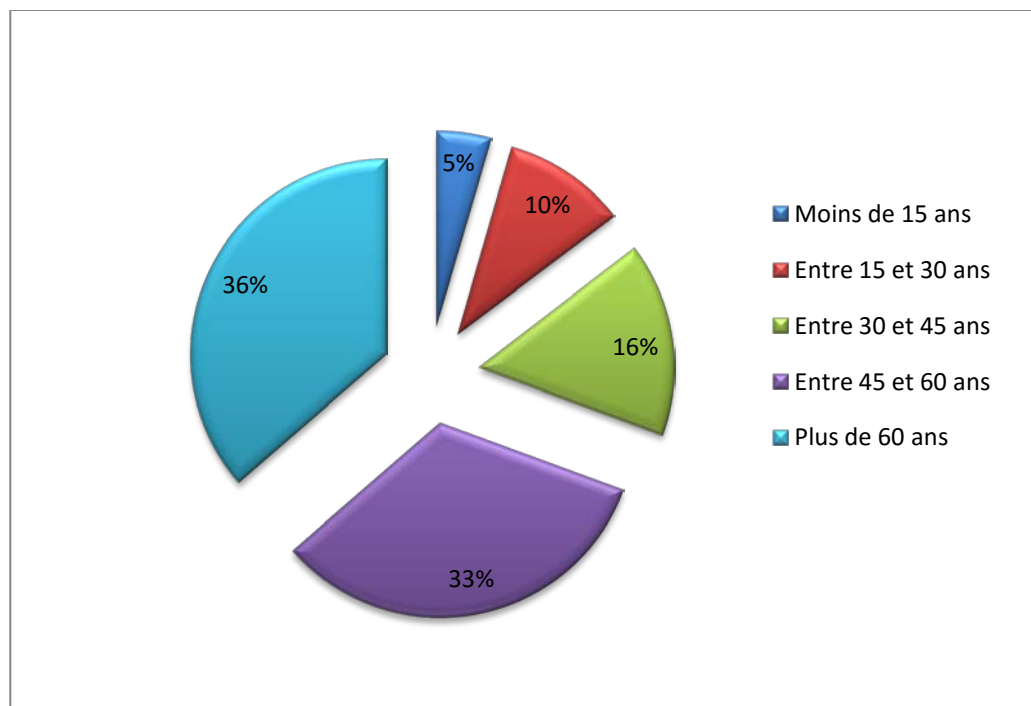


Figure n°13 : Répartition selon l'âge

2. Répartition selon le sexe :

Parmi les 300 cas de la population étudiée, 172 cas de sexe féminin soit 57%, et 128 cas de sexe masculin soit 43%.

Le sexe ratio était de 0.74.

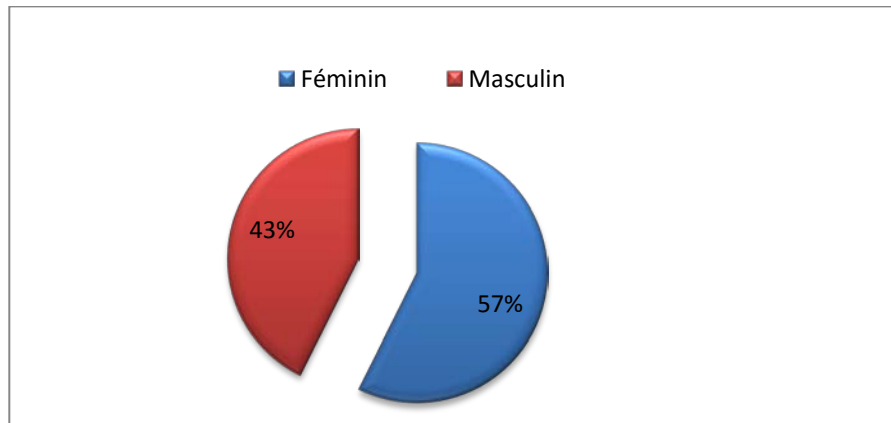


Figure n°14 : Répartition selon le sexe

II. Données cliniques :

1. Répartition selon le terrain :

–57% des patients avaient un terrain sous-jacent soit 136 cas de la population générale.

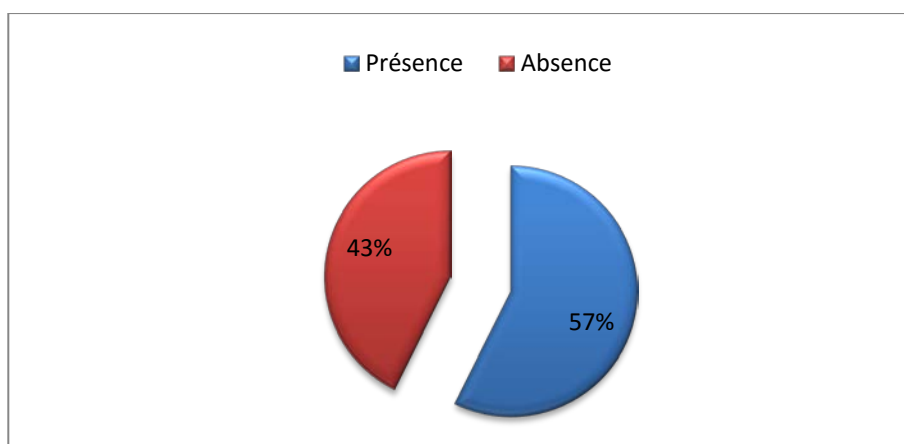


Figure n°15: Répartition selon la présence d'antécédents personnels

- 30% des malades de la population étudiée avaient des antécédents médicaux (soit 91 patients), suivie de 31% des cas avaient des antécédents gynéco-obstétriques (soit 94 patients) et 24% des patients avaient des antécédents chirurgicaux (soit 45 patients).

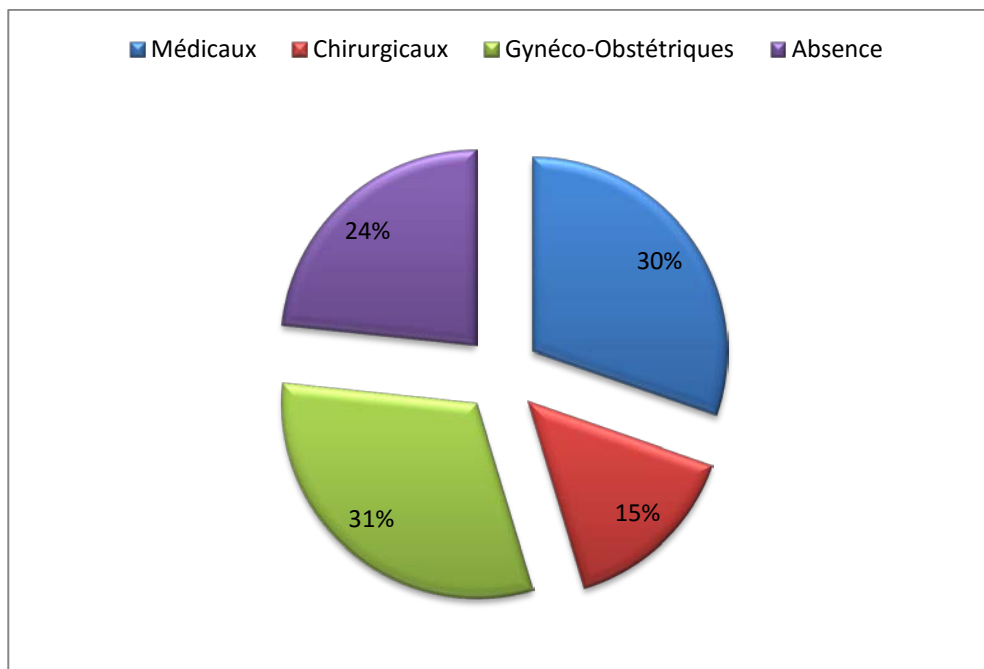


Figure n°16 : Répartition des différents types d'antécédents personnels

1.1. Antécédents médicaux :

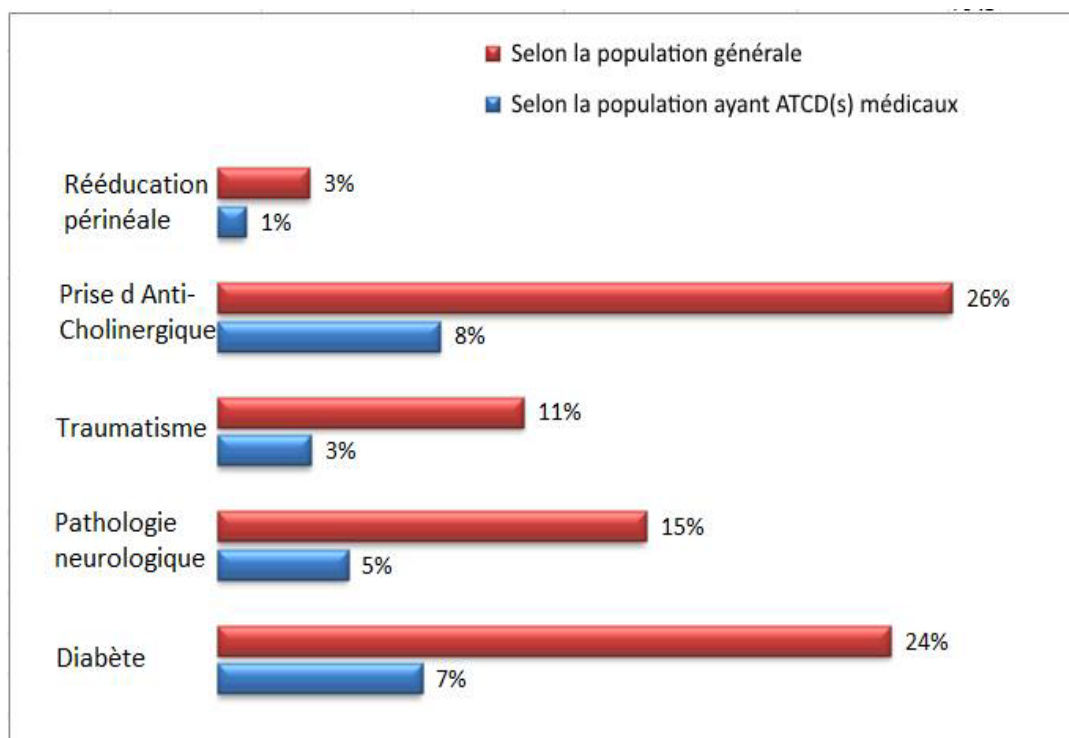


Figure n°17 : Répartition des antécédents médicaux

Il est noté que :

- **La prise d'anticholinergique** est retrouvée chez 24 patients soit 26 % des malades ayant des ATCD médicaux et 8% des cas au niveau de la population générale.
- **La pathologie neurologique** est retrouvée chez 14 patients (soit 5% des cas de la population générale / 15% des malades ayant des ATCD (s) médicaux) dont 4 malades sont atteints de la maladie de Parkinson (soit 29% des cas avec un terrain neurologique / soit 1,3 % de la population générale).

La sclérose en plaque (SEP) est retrouvée chez 3 cas (soit 21 % des cas avec terrain neurologique / 1% des cas de la population générale) et en dernier l'épilepsie chez 2 cas (soit 14 % des cas avec terrain neurologique / 0.6% de la population générale).

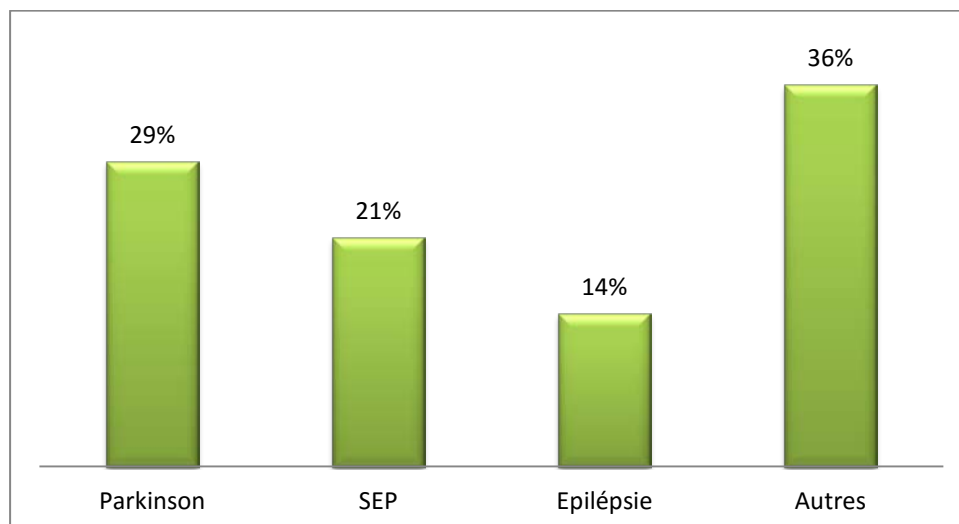


Figure n°18 : Répartition des pathologies neurologiques

5 Autres pathologies neurologiques étaient décrites par nos malades et qui représentaient 36 % des cas avec terrain neurologique (soit 1,6% de la population générale) :

Tableau n°1 : Répartition des autres pathologies neurologiques

Pathologies neurologiques	Effectif	Fréquence selon la pathologie neurologique / fréquence selon la population générale
Polyneuropathie sensitivomotrice	1	7.1 %/0 ,3%
Encéphalomyélite inflammatoire	1	7.1% /0 ,3%
Hémi-parésie droite	3	22%/ 1%

Les vessies neurologiques représentent un ensemble de pathologie neuro-urologiques dont les étiologies diffèrent d'une personne à l'autre.

Dans notre étude, on a retrouvé :

- 13 cas de diabète type 2 avaient une vessie neurologique soit 4% de la population générale.
- 10 cas de traumatisme vertébro-médullaire avaient une vessie neurologique soit 3% de la population générale.

- 4 cas de maladie de parkinson (soit 1,3% de la population générale) et 3 cas de SEP (soit 1% de la population générale) avaient une vessie neurologique.

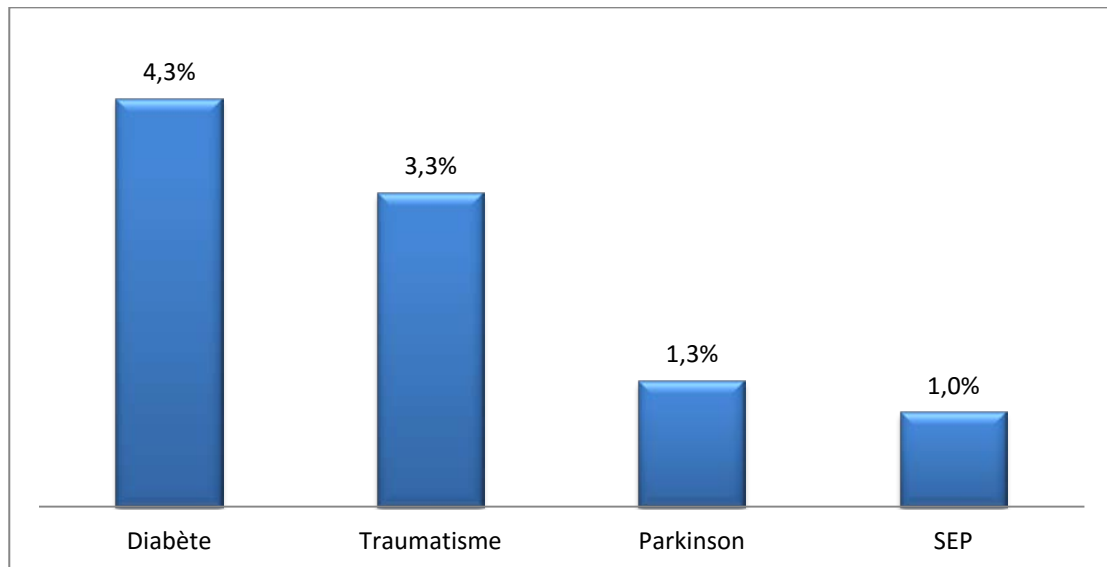


Figure n°19 : Répartition des différentes étiologies des vessies neurologiques

- **le diabète** était présent chez 22 cas soit 7 % de la population générale (24.18 % des ATCD (s) médicaux) dont 2 cas avaient un diabète type 1 (soit 0,67% des cas de la population générale) et 20 cas avaient un diabète type 2 (soit 6,67% des cas de la population générale)

On a constaté aussi que parmi les 20 cas de diabète type 2, 15 présentaient une hypertension artérielle (HTA) associée (soit 5 % de ma population générale)

Tous nos patients étaient sous antidiabétiques que ça soit insulinothérapie ou antidiabétiques oraux et aussi sous antihypertenseurs (classes thérapeutiques non précisées)

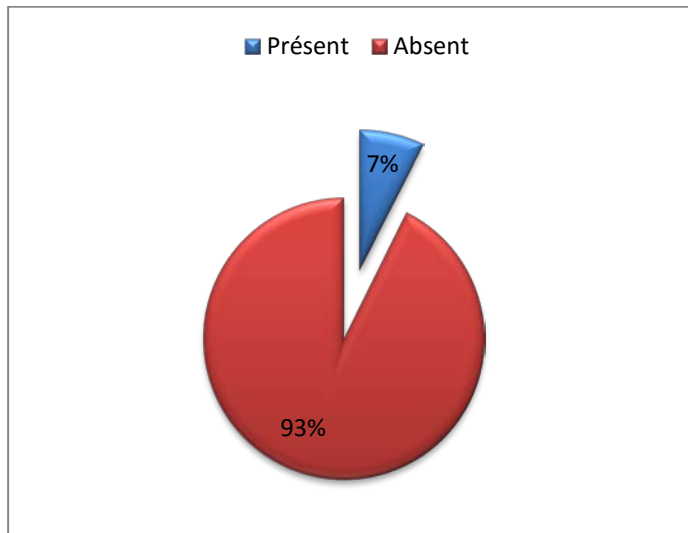


Figure n° 20 : Répartition du diabète au niveau de la population générale

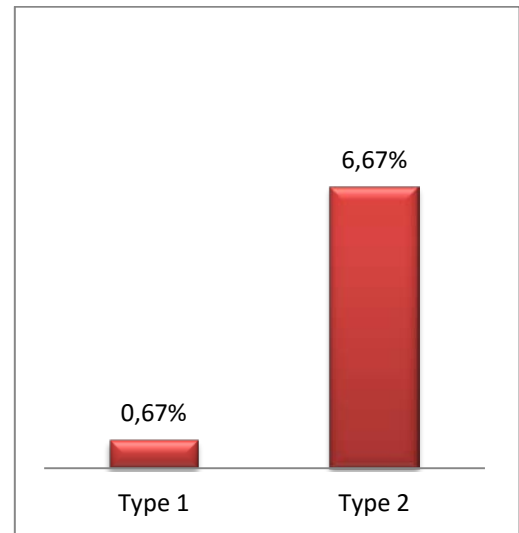


Figure n° 21 : Répartition selon les types de diabète

–les traumatismes du rachis Lombar et dorso-lombar :

les lésions vertébro-médullaires suites a des traumatismes étaient présents chez 10 cas soit 3% de la population générale

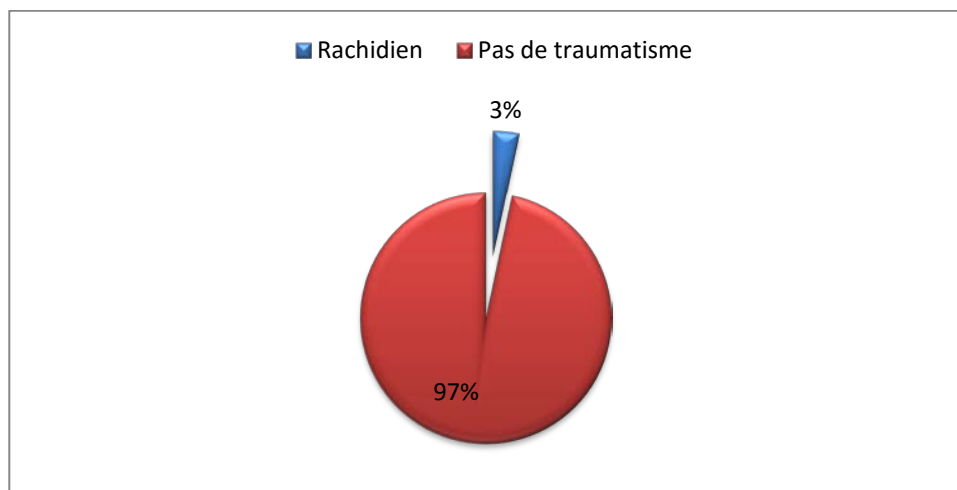


Figure n° 22: Répartition du traumatisme lombaire et dorso-lombar rééducation périnéale

- 3.3 % de nos malades (soit 3 cas de la population générale) ont bénéficié d'une rééducation périnéale

Autres antécédents médicaux :

- **Autres antécédents médicaux** ont été rapportés chez 9 cas (soit 9.89 % des cas de la population générale) :

Tableau n° 2 : Répartition des autres antécédents

Antécédents	Effectif	Pourcentage (%)
Infection urinaire a répétition	10	3, 3 %
Radiothérapie	3	1 %
Tuberculose	1	0,3 %
Cystite interstitielle	4	1,3 %

- On note que les patients ayant eu une infection urinaire à répétition ont tous bénéficié d' une antibiothérapie adaptée selon les résultats de l'antibiogramme .

1.2. Antécédents chirurgicaux :

On constate à partir du graphique ci-dessous que la Chirurgie pelvienne est dominante avec un pourcentage de 76 % suivie de la chirurgie digestive de 16 % , et une égalité de pourcentage entre la chirurgie neurologique et la chirurgie du haut appareil urinaire de 4% .

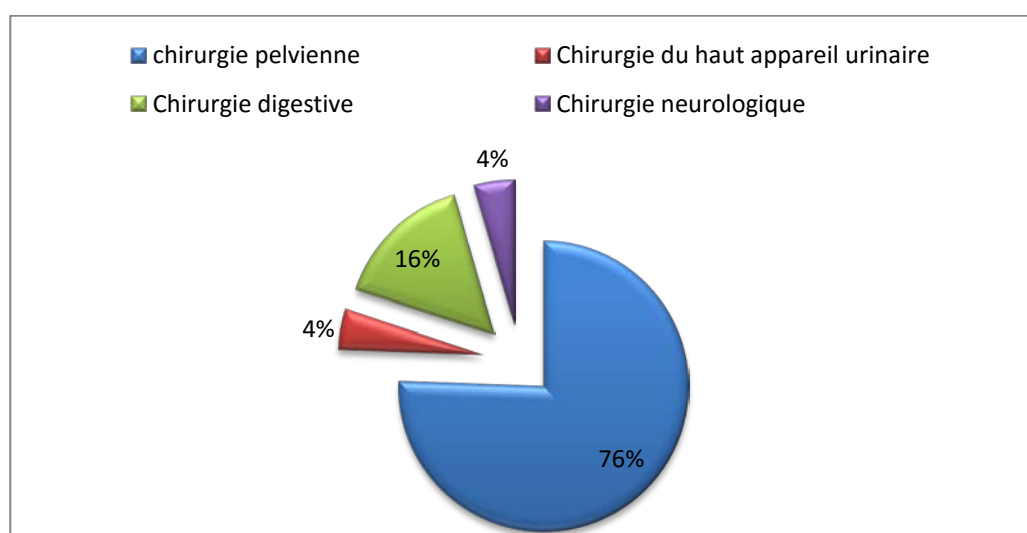


Figure n°23 : Répartition des antécédents chirurgicaux

a. Chirurgie pelvienne :

Parmi les différentes interventions pelviennes , la chirurgie urologique occupe le premier rang avec une fréquence de 6% par rapport à la population générale (soit 17 cas) , suivie de la chirurgie gynécologique de 5% (soit 15 cas) et en dernier rang la chirurgie digestive de 1% (soit 2 cas = 1 cas de cancer du bas rectum , 1 cas d' hernie inguinale).

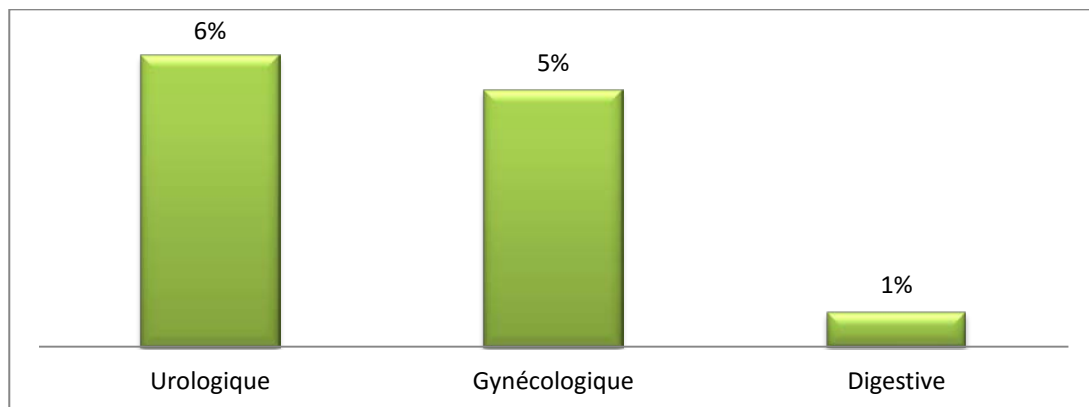


Figure n° 24 : Répartition des différents types de chirurgie pelvienne

a.1. Chirurgie urologique :

On a constaté une grande prédominance de la chirurgie urétrale retrouvée chez 8 cas soit 3% de la population générale , suivie de la chirurgie prostatique chez 7 hommes soit 2 % des cas, et la chirurgie vésicale de 1 % soit 2 cas (vésicostomie).

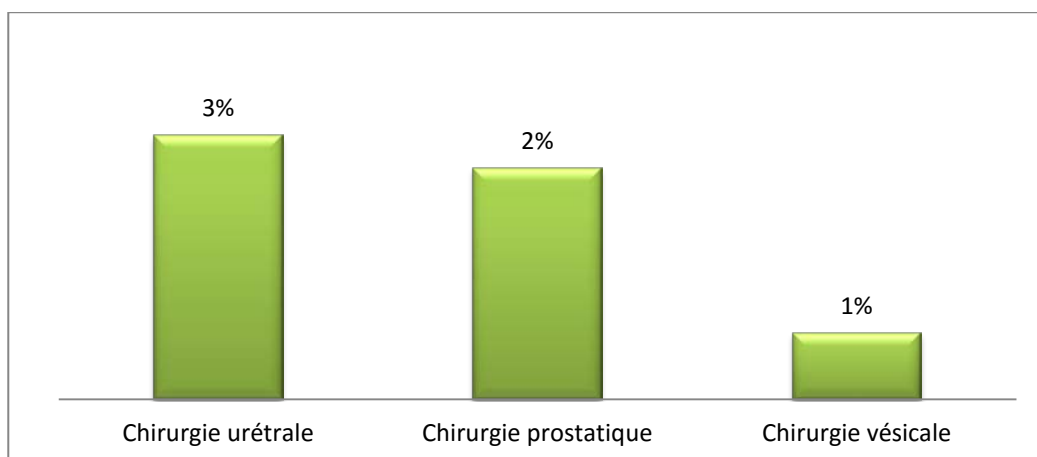


Figure n°25 : Répartition des différents types de chirurgie urologique

La Chirurgie urétrale est réalisée chez 8 patients dont 5 hommes ont bénéficié d'une urétroplastie soit 1,66% des cas de la population générale , 1 cas a bénéficié d'intervention pour valve de l'urètre postérieur soit 0.33% des cas alors que 2 femmes ont bénéficié d'une pose de bandelette sous urétrale (BSU) soit 0.67% des cas de la population étudiée

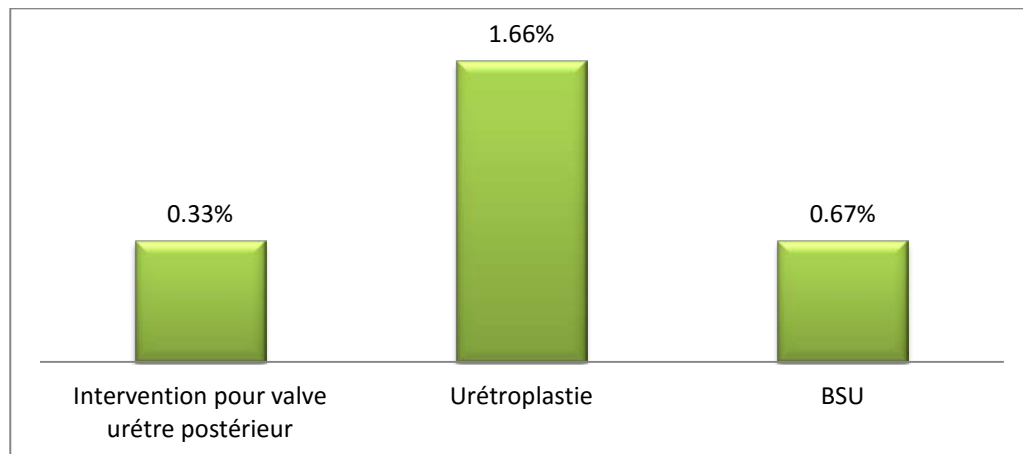


Figure n°26 : Répartition de la chirurgie urétrale

La chirurgie prostatique est réalisée chez 7 patients dont 4 hommes ont bénéficié d'une chirurgie radicale de la prostate soit 3.12 % des cas de la population masculine et 3 hommes ont bénéficié d'une résection trans-urétrale devant une hypertrophie bénigne de la prostate (HBP) soit 2,34 % des cas de la population masculine

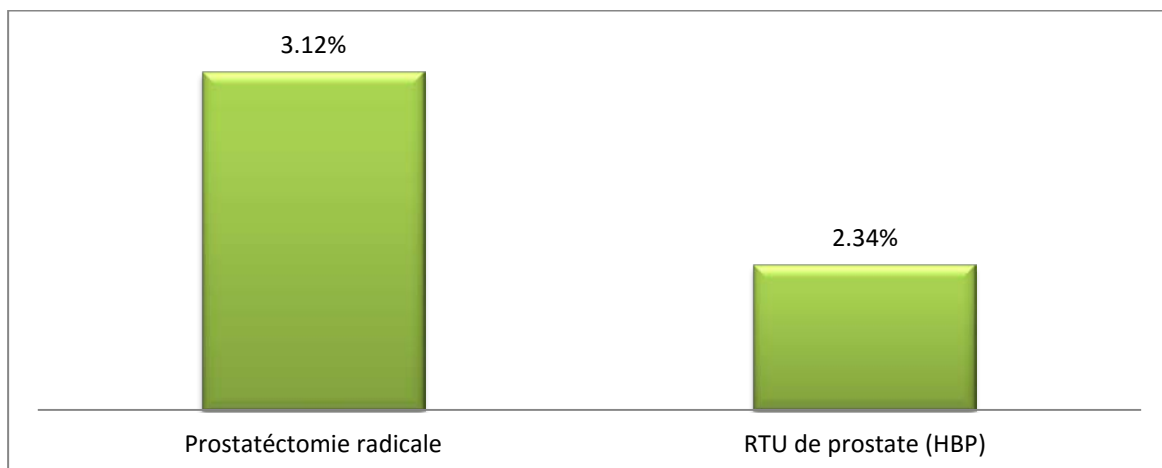


Figure n° 27 : Répartition des types de la chirurgie prostatique selon la population masculine

a.2. Chirurgie gynécologique

Le tableau ci-dessous montre les différents types de chirurgies gynécologiques rapportées par nos patients :

Tableau n°3 : Différentes interventions gynécologiques

Type de chirurgie	Nombre de cas	Pourcentage selon la population féminine
Grossesse extra-utérine	4	2,3%
Hystérectomie	5	2,9%
Ligatures des trompes	1	0,6%
Chirurgie d'un cystocèle	2	1,2%
Promontofixation	1	0,6%
Fibrome	1	0,6%
Kyste ovarien	1	0,6%

1.3. Antécédents gynécologiques :

a. Nombre d'accouchement :

25% de nos patientes ont en moyenne un nombre d'accouchement de 3 avec des extrêmes de 0 à 10

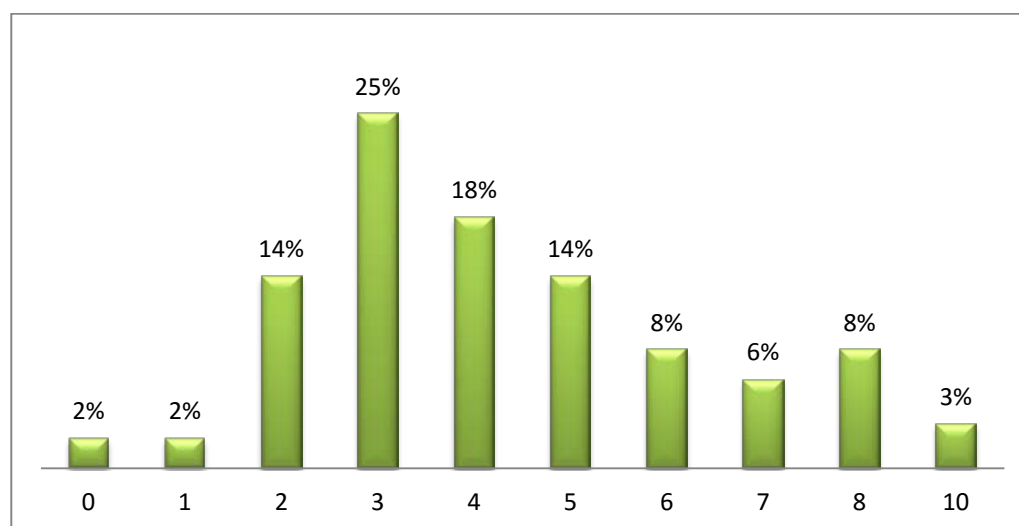


Figure n°28 : Répartition selon le nombre d'accouchement

b. Mode d'accouchement :

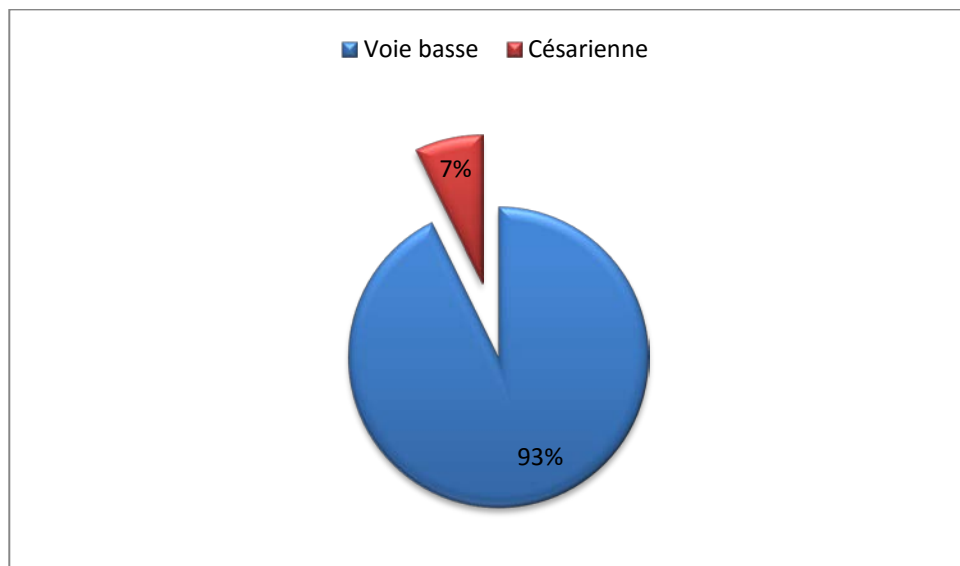


Figure n°29 : Répartition des modes d'accouchements

Seules 7% des accouchements ont été par césarienne alors que la majorité des accouchements soit 93% des cas ont été par voie basse dont 76% étaient eutociques et 24% étaient dystociques

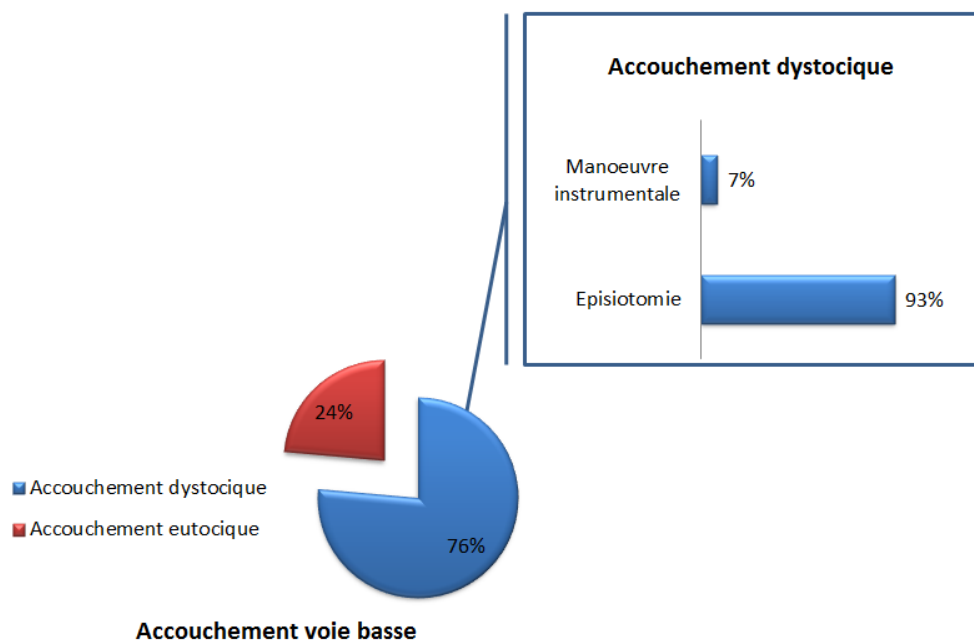


Figure n°30 : Répartition des accouchements entre eutocique et dystocique

Le recours à l'épisiotomie lors des accouchements dystociques était de 93% alors que seulement 7% des accouchements qui ont nécessité une manœuvre instrumentale (Forceps, ventouse).

c. Profil hormonal des patientes

On constate que 78 patientes étaient ménopausées soit 45% des cas de la population féminine sans aucune prise de traitement hormonal substitutif (THS) par rapport à 94 femmes soit 55 % des cas de la population féminine étaient en activité génitale.

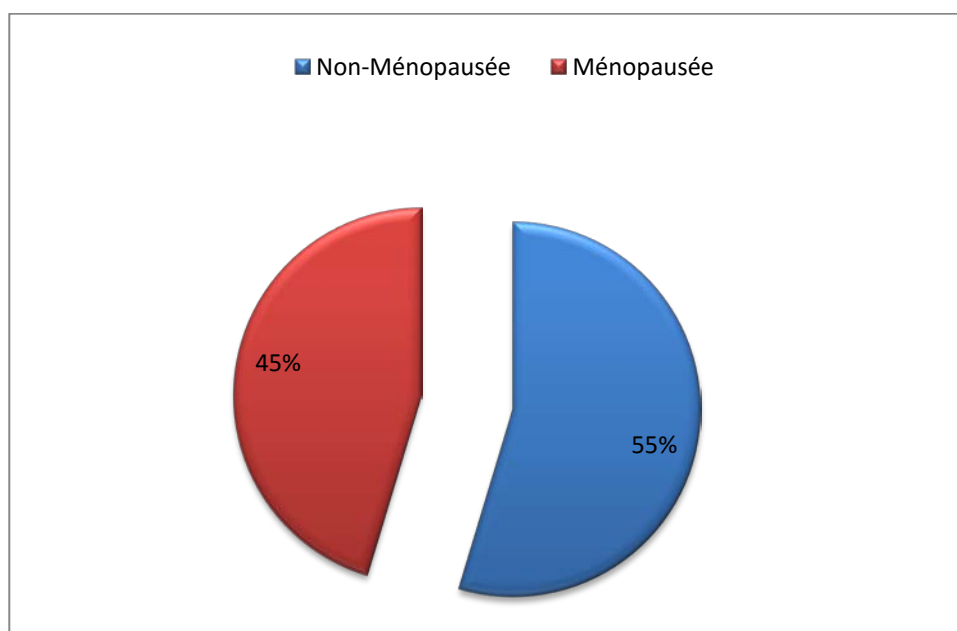


Figure 31 : Statut hormonal des patientes

2. Répartition selon les signes fonctionnels :

On constate que les troubles irritatifs étaient les plus retrouvés chez la population étudiée soit 62% des cas (185 patients) par rapport aux troubles obstructifs qui ne représentaient que 38% des cas (115 patients)

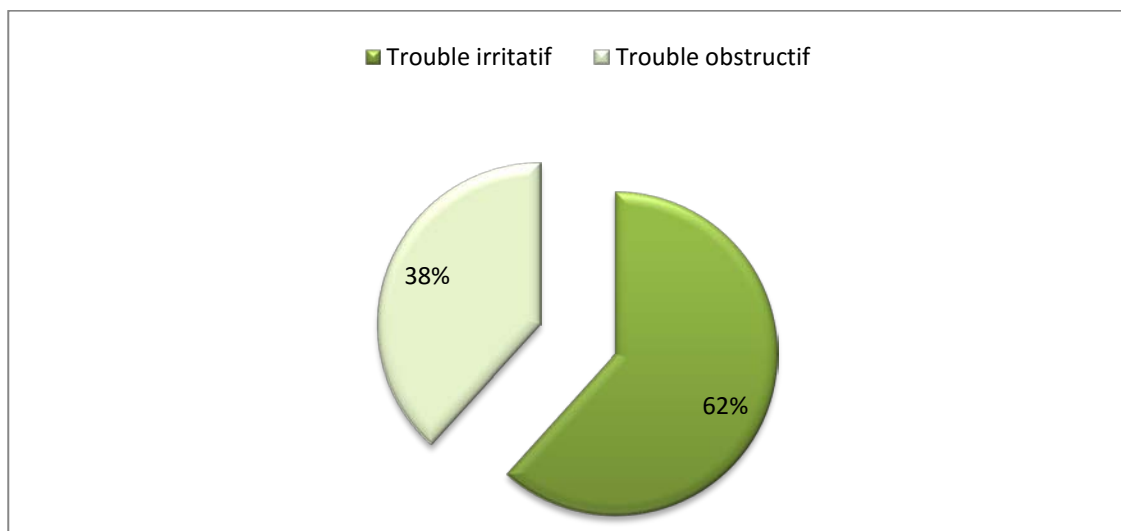


Figure n°32 : Répartition des signes fonctionnels

2.1. Troubles irritatifs :

On note que parmi les troubles irritatifs , l'incontinence urinaire était prédominante de 29 % des cas de la population étudiée (88 patients) suivie de l'urgenterie de 13% des cas (38 patients) , la pollakiurie de 11% des cas (32 patients) , la nycturie de 8% des cas (24 patients) et les brulures mictionnelles de 1% des cas de la population étudiée (3 patients) .

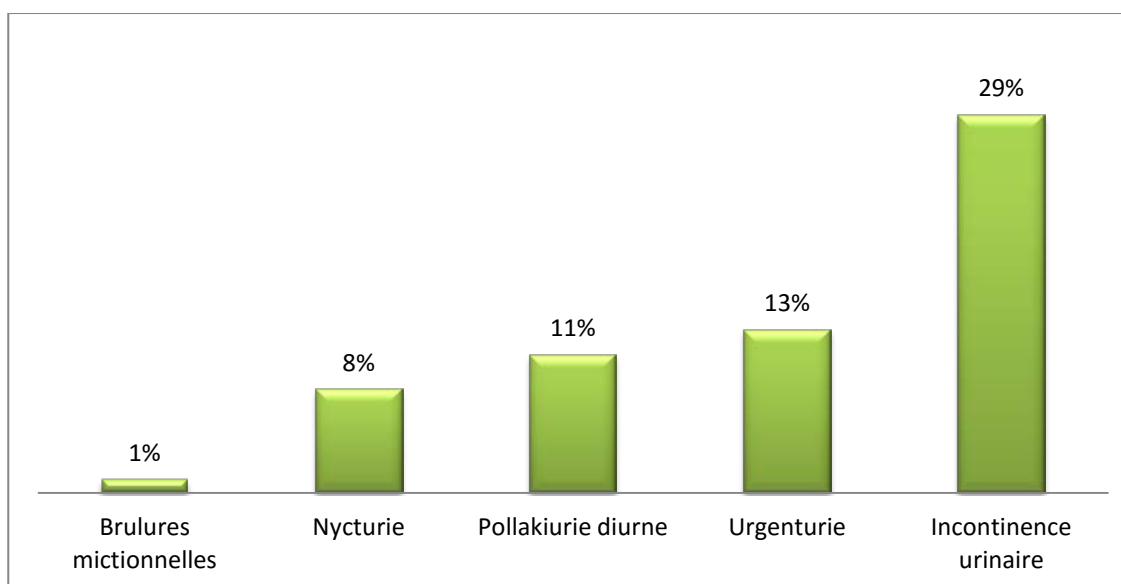


Figure n°33 : Répartition des différents types de troubles irritatifs

L'incontinence urinaire (IU) par urgenturie était la plus retrouvée dans notre série de 15% des cas de la population étudiée (46 cas) suivie de l'incontinence à l'effort de 8 % des cas (25 cas) , l'incontinence mixte de 3 % des cas (9 cas) et l'incontinence permanente de 3 % des cas de la population étudiée (8 cas)

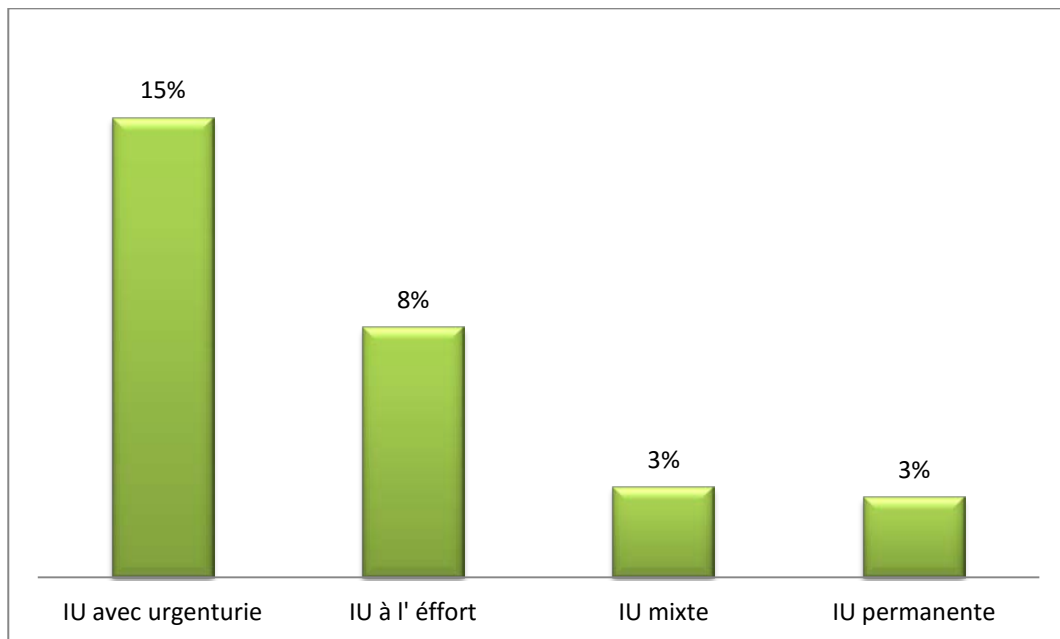


Figure n°34 : Différents types d'incontinence urinaire

2.2. Troubles obstructifs :

Le trouble obstructif le plus prédominant était la dysurie avec un pourcentage de 30.3 % des cas de la population étudiée (91 des cas) suivie de la rétention chronique d'urines avec un pourcentage de 4.7 % des cas (14 cas) et en dernier la rétention aigue d'urines (RAU) avec un pourcentage de 3% des cas (10 cas)

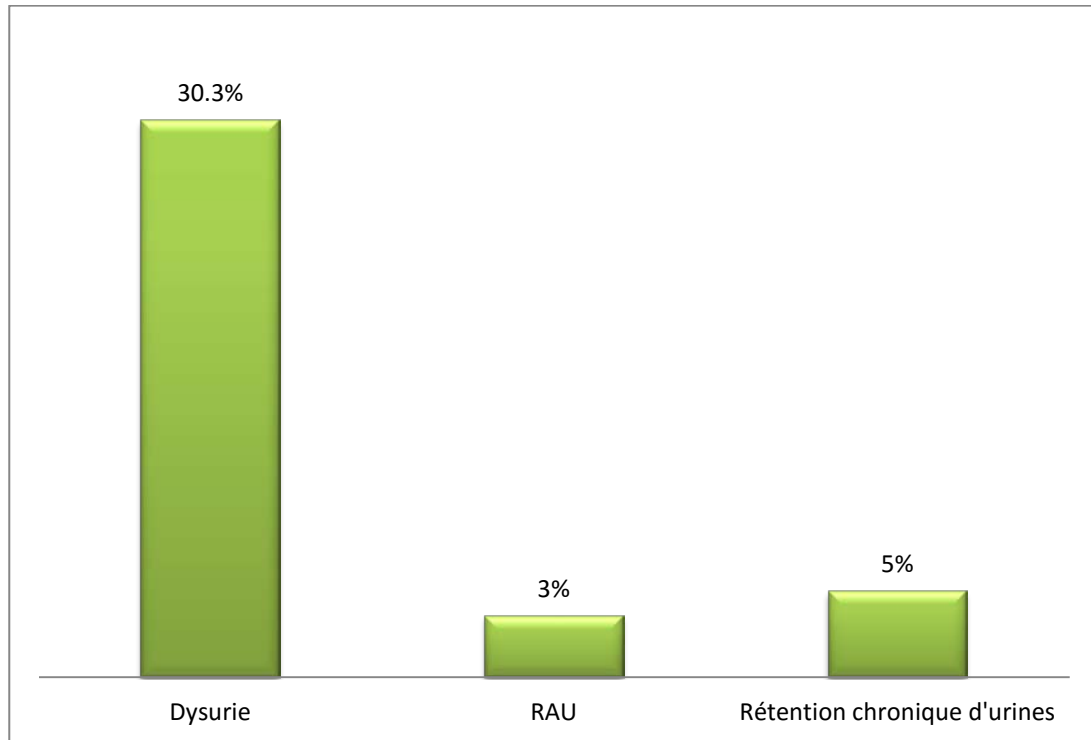


Figure n° 35 : Différents types des troubles obstructifs

2.3. Signes accompagnateurs des troubles fonctionnels :

Les deux signes les plus fréquemment retrouvées en association avec les troubles fonctionnels étaient la sensation de boule vaginale avec un pourcentage de 14% des cas de la population étudiée (42 cas) et la sensation de vidange incomplète de la vessie avec un pourcentage de 2,7 % des cas (8 cas).

On note aussi que la douleur pelvienne, la pesanteur pelvienne, l'hématurie, l'incontinence anale, la dyschésie Ano-rectale, la polyurie, et l'oligurie étaient rarement rapportés par nos malades par rapport aux signes précédents.

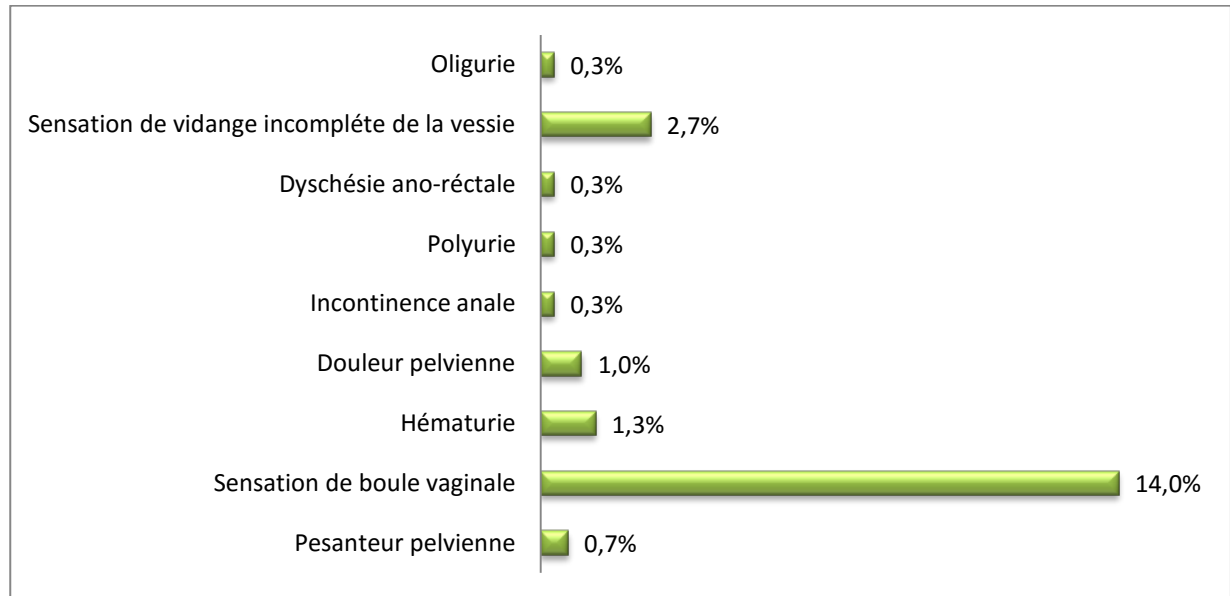


Figure n° 36: Répartition des différents signes accompagnateurs

NB : L'énurésie était présente chez 6 cas soit 2% de la population générale dont 4 cas avaient un âge inférieur à 15 ans et 2 cas avaient un âge entre 15 et 30 ans .

3. Répartition des signes physiques selon le sexe

3.1. Examen physique chez la femme :

Parmi 172 femmes, seules 84 avaient un examen physique pathologique soit 49% des cas de la population féminine.

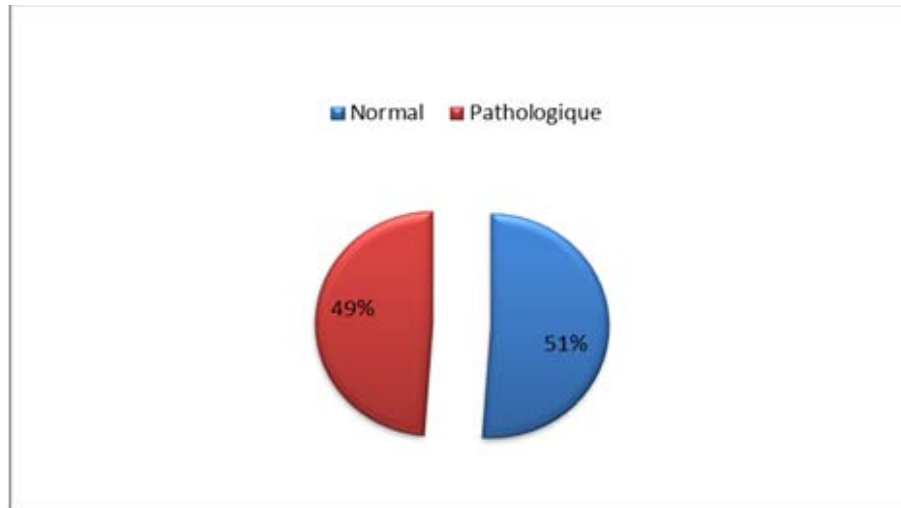


Figure n°37 : Examen physique chez la femme

a. Le globe vésical

Le globe vésical n'est retrouvé que chez une patiente soit 1 % de la population féminine.

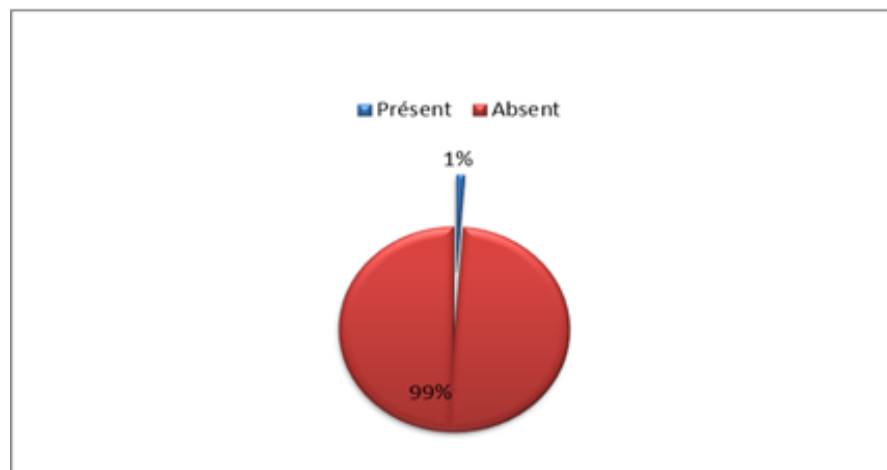


Figure n°38 : Globe vésicale

b. Examen des muqueuses :

D'après les résultats obtenus on remarque que l'examen des muqueuses était normal chez 97% des cas (166 patientes), les leucorrhées étaient présentes chez 3 patientes soit 1 % des cas.

La trophicité vulvo-vaginale, la sténose urétrale et la béance cervicale étaient rarement retrouvées à l'examen physique.

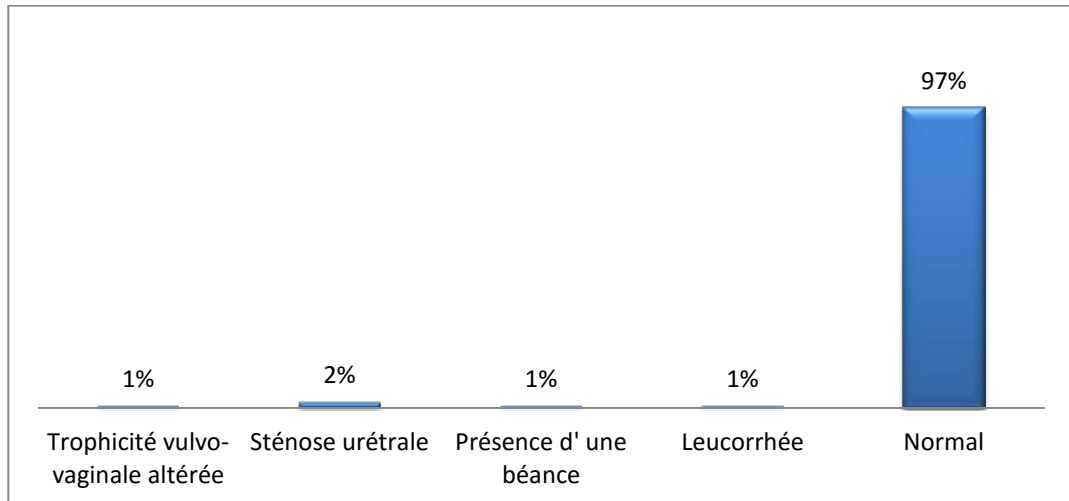


Figure n°39 : Répartition des anomalies retrouvées à l'examen des muqueuses génitales

c. Examen du prolapsus sous valve/ Toucher vaginal/Toucher rectal

on constate que la cystocèle était présente chez 66 patientes soit 78,73 % des femmes, suivie de la réctocèle chez 10 cas soit 12,5% des femmes, l' hystérocele chez 6 cas soit 7.02% des femmes.

La colpocèle était présente chez une patiente soit 1,32% des cas et l' élytrocele était retrouvée chez 1 cas soit 0.4% des cas de la population féminine.

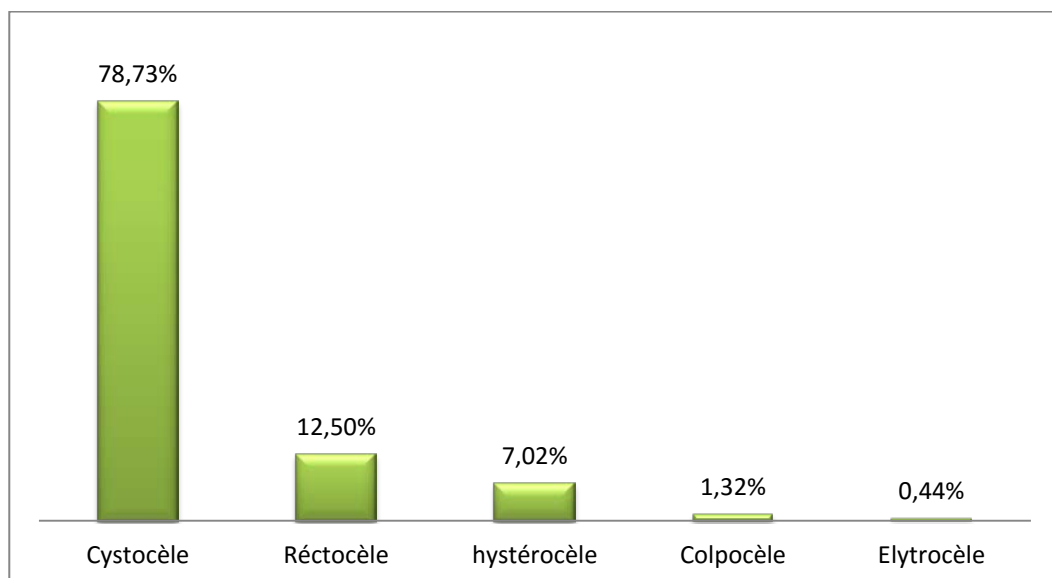


Figure n°40 : Répartition des types de prolapsus

En cas de cystocèle, le grade 3 (31 cas) était le plus fréquent de 47 % des cas, suivie du grade 2 (25 cas) de 38 % des cas et le grade 1 (10 cas) de 15 % des cas.

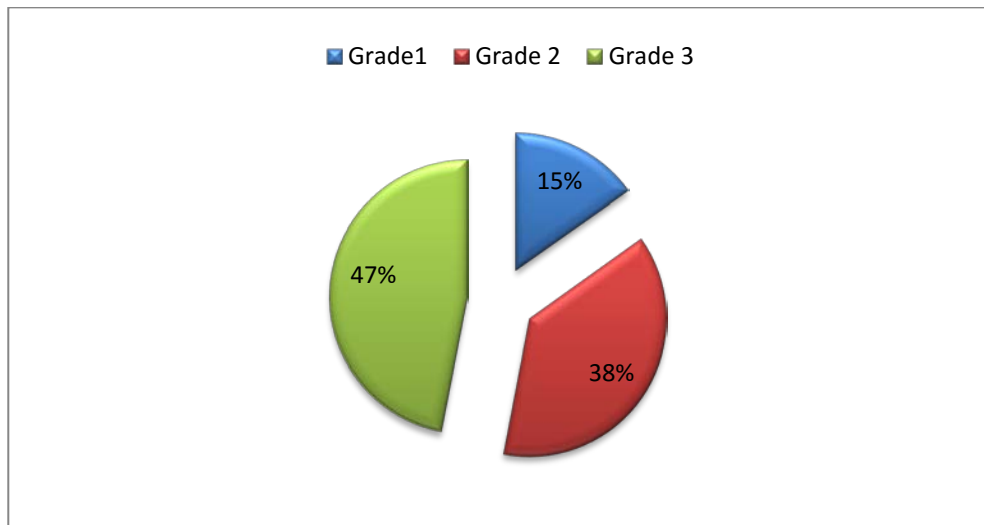


Figure n°41 : Répartition de la cystocèle selon les grades

En cas d'hystérocèle, le grade le plus fréquent était le grade 3 chez 4 patientes soit 66% des cas, suivie d'une égalité de fréquence de 17% entre le grade 2 retrouvée chez une patiente et le grade 1 chez une femme

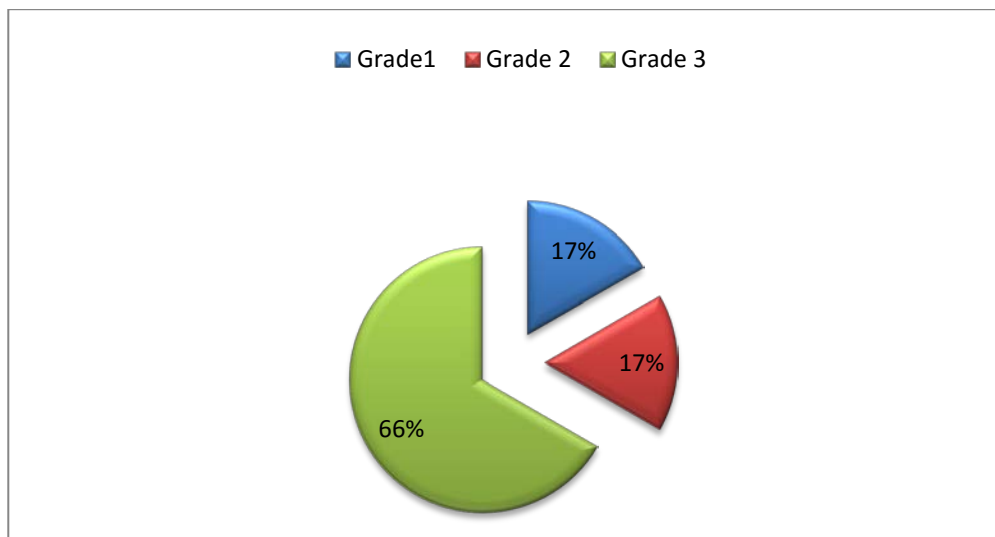


Figure n° 42 : Répartition de l'hystérocèle selon les grades

En cas de colpocèle , seul le grade 1 était retrouvé chez une patiente soit 1,32%

En cas d' Elytrocèle , seul le grade 1 était retrouvé chez une patiente soit 0,44%

c.1. la rectocèle (TR)

la rectocèle était présente chez 10 femmes soit 12,5% de la population féminine avec un grade 2 prédominant de 60% (soit 6 patientes).

Un grade 1 était retrouvé chez 4 patientes soit 40% des cas

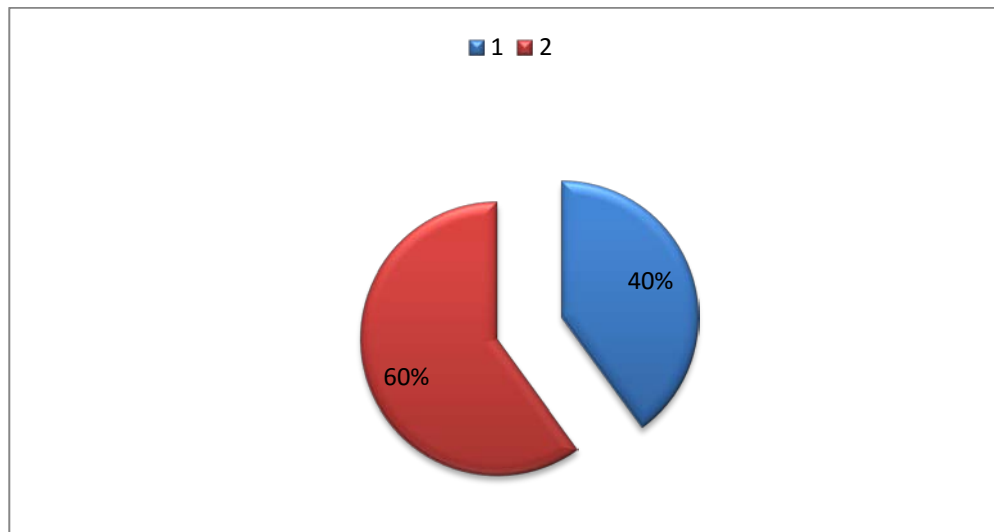


figure n°43 : Répartition de la réctocèle selon les grades

d. Au toucher rectal (TR)

d.1. La tonicité sphinctérienne

Au touchez rectal le tonus sphinctérien était normal chez 88 patiente soit 98% des cas.

Cependant 3 patientes présentaient une hypertonie soit 2% des cas et une patiente avait une hypotonie sphinctérienne soit 0,58% des cas.

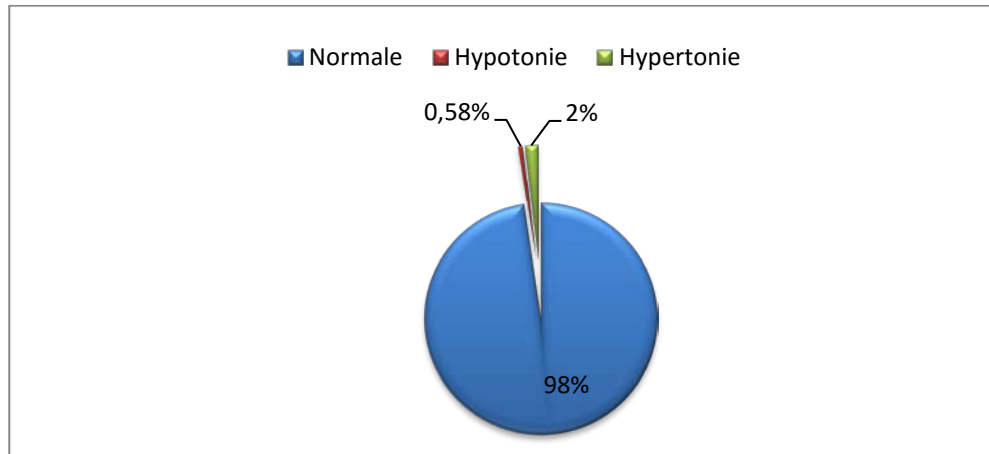


Figure n° 44 : caractère de la tonicité sphinctérienne

e. L'hypermobilité cervico-urétrale

L'hypermobilité cervico-urétrale a été objectivée chez 65 patientes soit 38% des cas

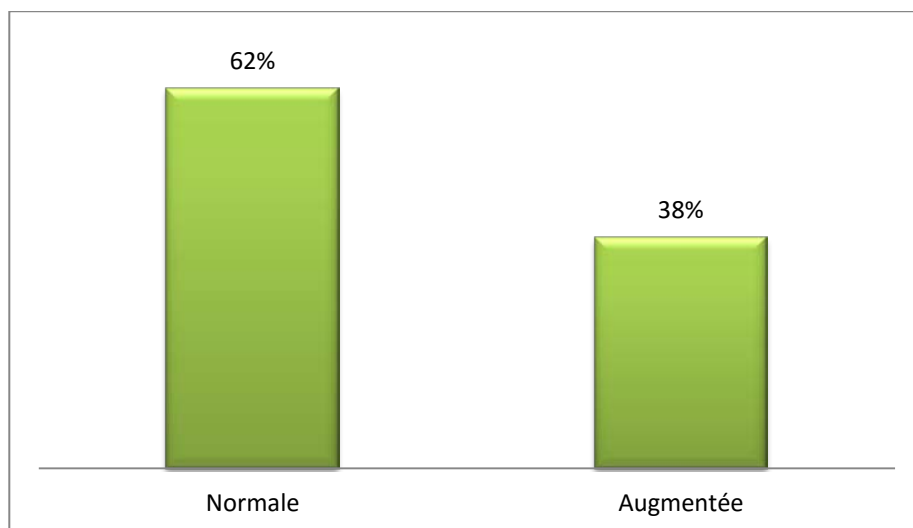


Figure n°45 : Caractère de la mobilité cervico-urétrale

f. L'examen neurologique du périnée :

Seule une patiente présentait une hypoesthésie soit 0,6% des cas et une femme avait un réflexe clitoridien diminué soit 0,6% des cas

Par ailleurs, 4 patientes avaient un testing des releveurs anormal soit 2,3% des cas dont 75% étaient coté à 1 et 25% étaient coté à 3.

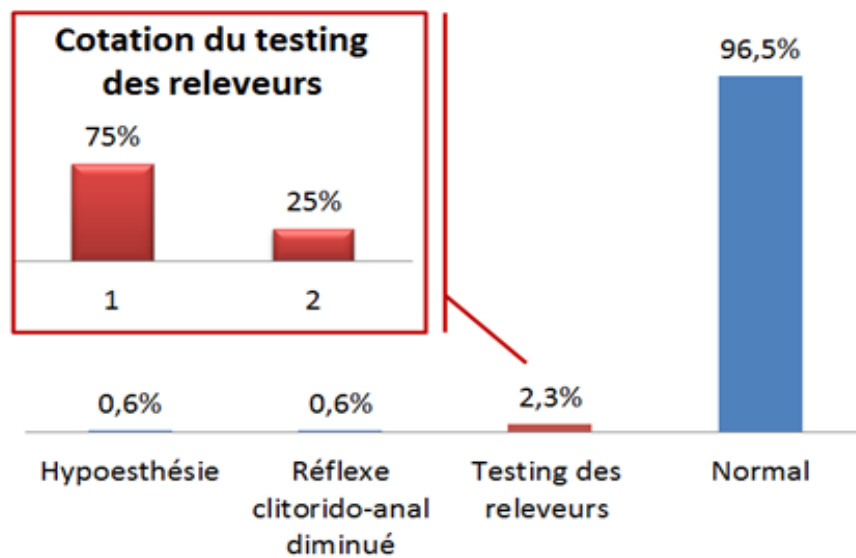


Figure n° 46 : répartition des anomalies objectivées par l'examen neurologique du périnée

3.2. L'examen physique chez l'homme :

On note que parmi 128 hommes, seuls 47 hommes (soit 37% des cas) présentaient des signes physiques alors que 86 hommes (soit 63% des cas) avaient un examen physique normal.

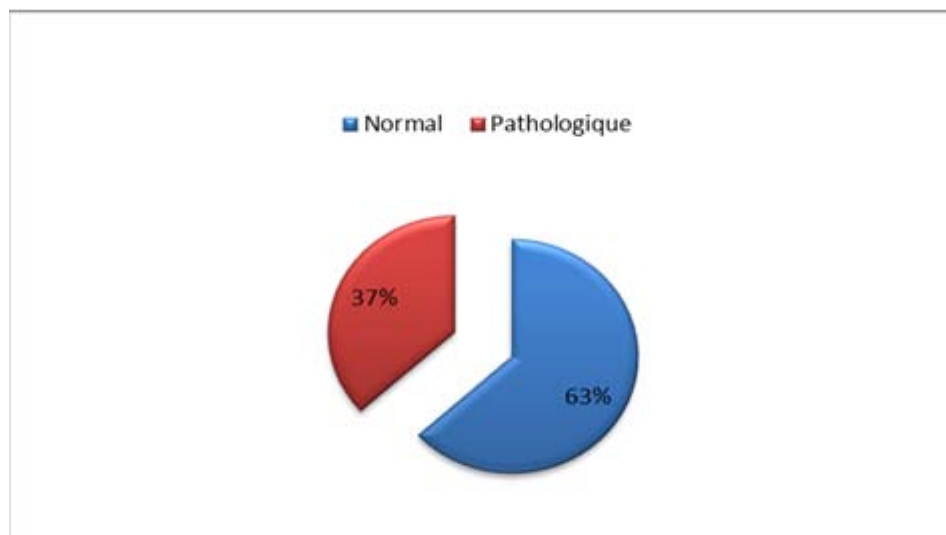


Figure n°47 : Examen physique chez l'homme

a. Le globe vésical

Le globe vésical n'est présent que chez 7 patients soit 5% des cas.

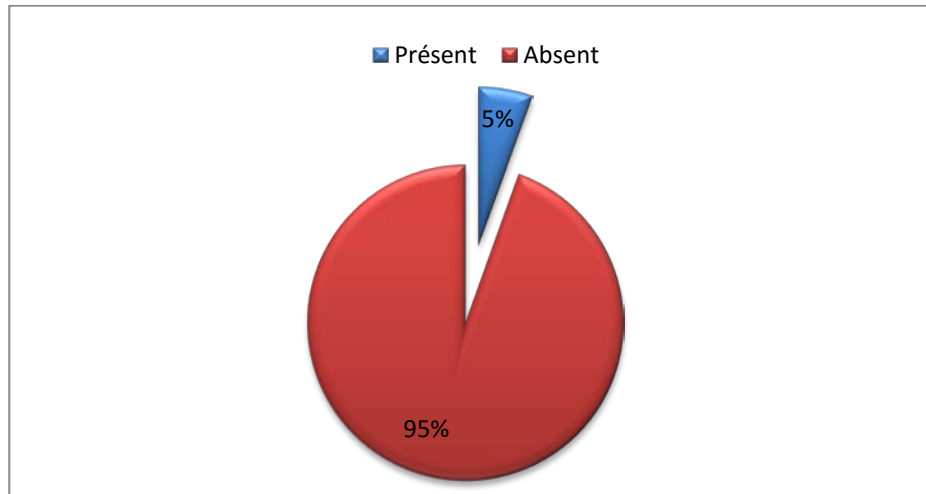


Figure n°48 : Globe vésicale

b. Au toucher rectal :

b.1. Etat de la tonicité sphinctérienne :

Une hypotonie sphinctérienne était présente chez 7 hommes soit 5% des cas

Une hypertonie sphinctérienne était présente chez un homme soit 1% des cas alors que 120 hommes soit 94% des cas présentaient une tonicité sphinctérienne normale.

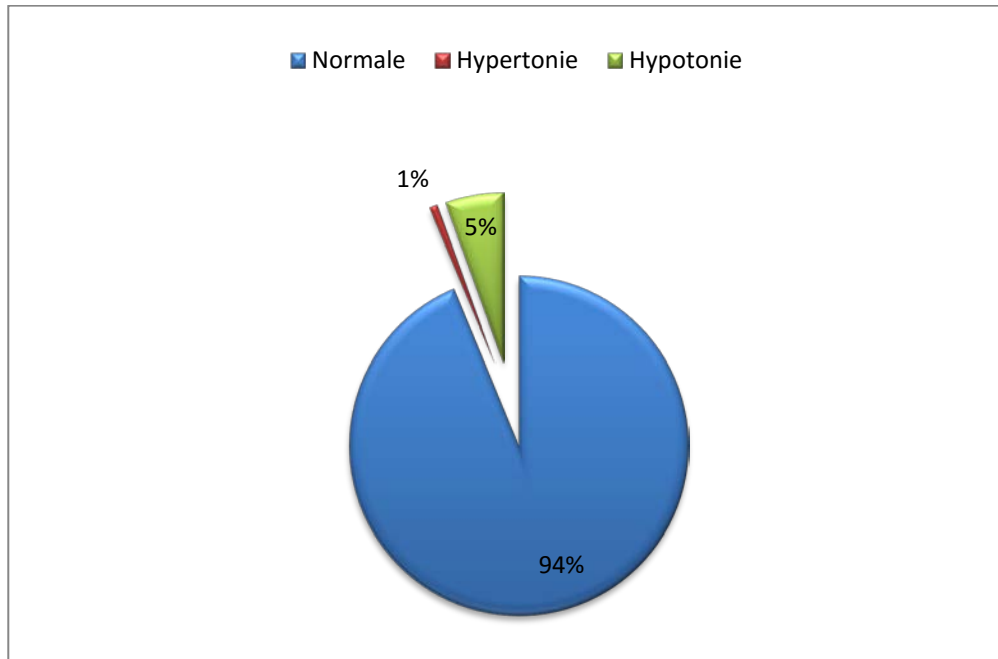


Figure n° 49: Caractère de la tonicité sphinctérienne au TR

b.2. La prostate

- La prostate était pathologique chez 30 hommes soit 23 % des cas et normale chez 98 hommes soit 77% des cas.

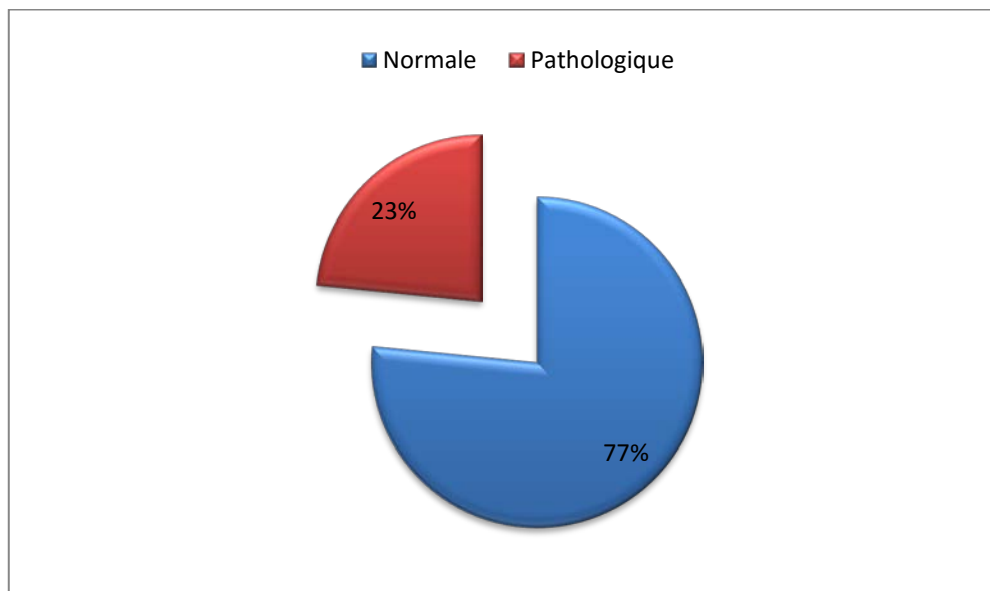


Figure n°50 : caractère de la prostate au TR

c. Examen neurologique du périnée

On constate que la majorité des hommes avaient un examen neurologique périnéal normal soit 88 % des cas alors que seuls 6 patients (soit 5% des cas de la population masculine) avaient un réflexe bulbo- caverneux diminué, 5% des cas (soit 6 hommes) avaient une hypoesthésie et 3 hommes (soit 2% des cas de la population masculine) avaient un Testing des releveurs coté à 1.

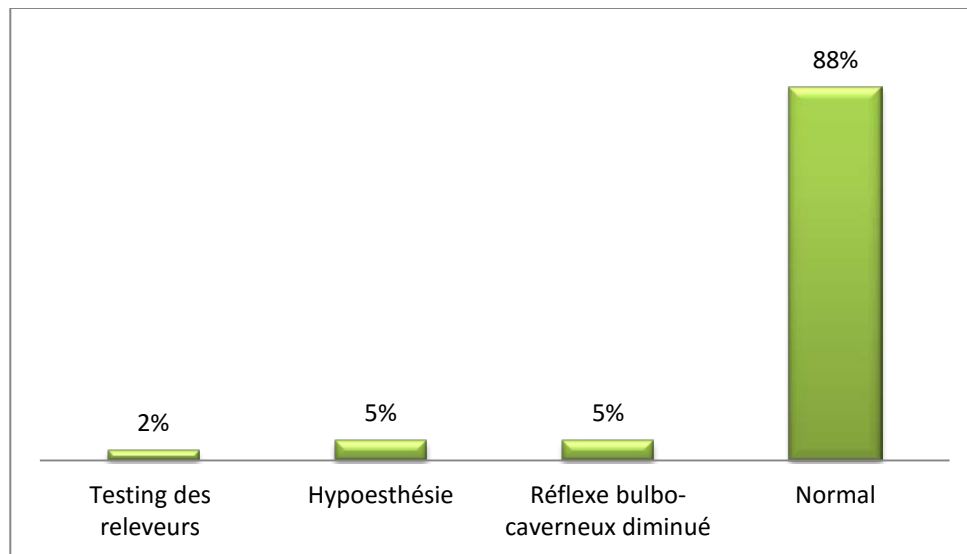


Figure n° 51 : Répartition des anomalies retrouvées à l'examen neurologiques du périnée

III. Données du Bilan urodynamique :

1. Débitmètrie avant la cystomanométrie de remplissage :

1.1. Débit Max :

- Les valeurs prédominantes du débit max étaient comprises entre 12 et 24 ml/s (soit 29% des cas).
- Les patients véritablement dysuriques avec des débits < 6ml/s représentaient 22% des cas.

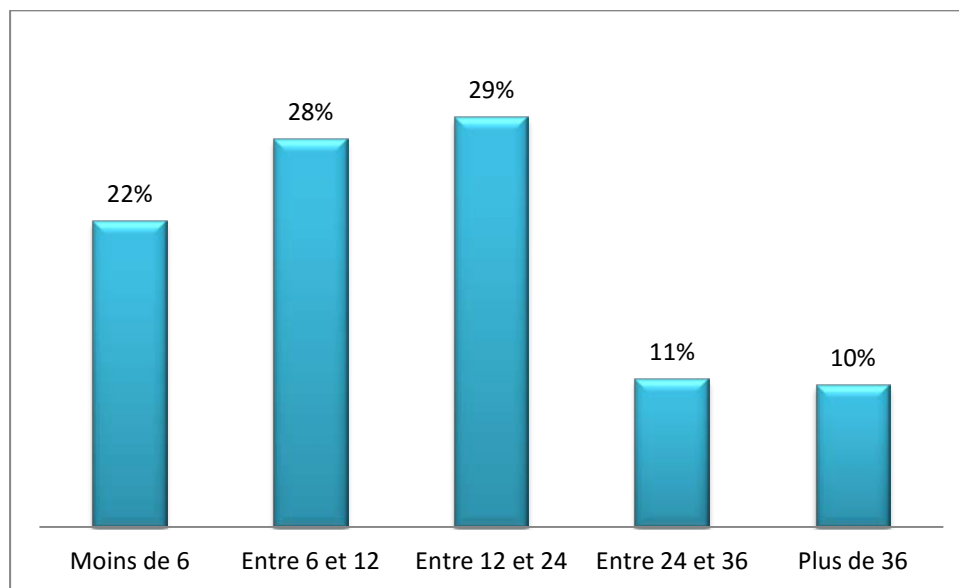


Figure n° 52: Valeurs du débit max (ml /s)

1.2. Durée de la miction (s) :

- Une durée inférieure à 30 s était retrouvée chez 61% des cas.
- Par ailleurs une miction prolongée au-delà de 30 s était retrouvée chez 38% des patients.

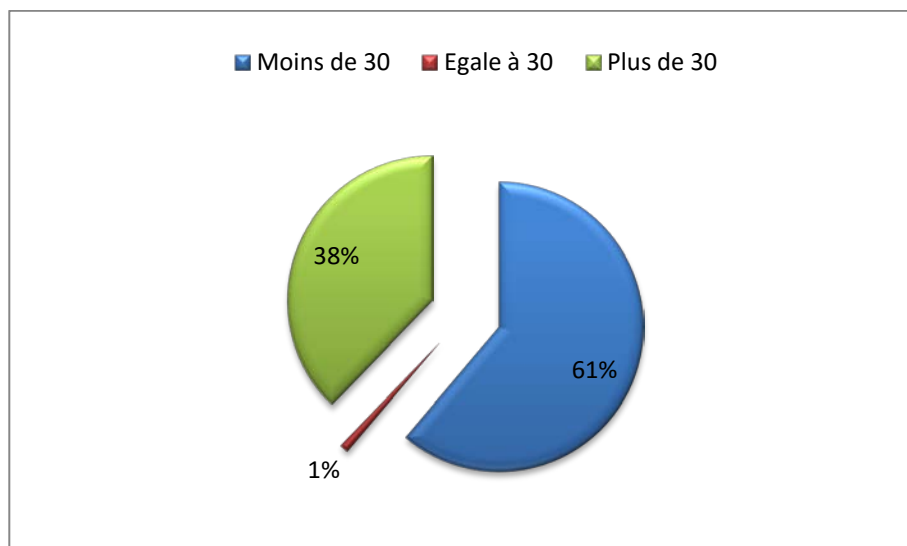


Figure n°53 : Répartition des durées de la miction (s)

1.3. Volume uriné (ml) :

Le volume uriné prédominant dans notre série était inférieur à 150 ml (soit 43% des cas).

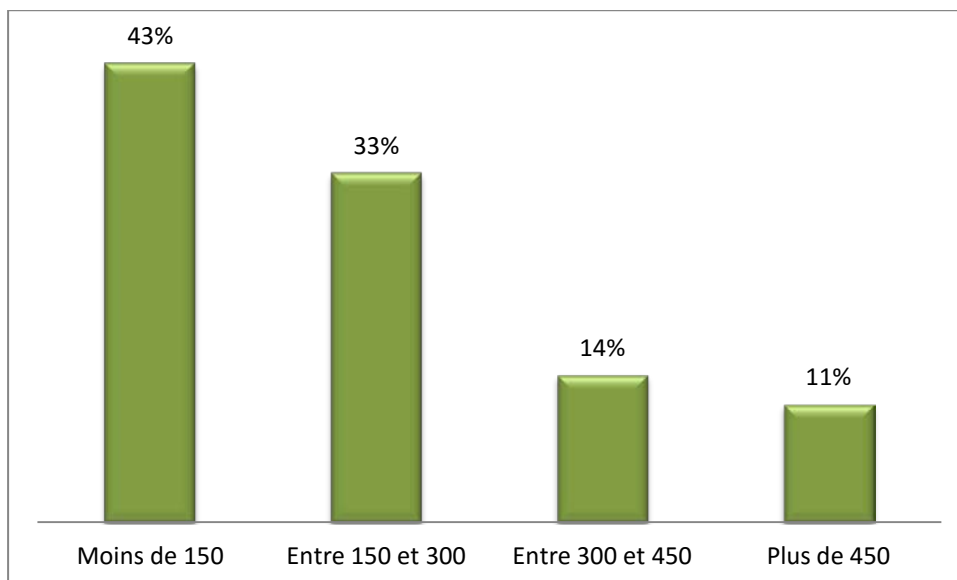


Figure n°54 : Répartition des volumes urinés (ml)

1.4. Caractère de la courbe :

a. Régularité de la courbe :

Des courbes de débitmètrie irrégulières représentaient 59% des cas (miction par poussées abdominales).

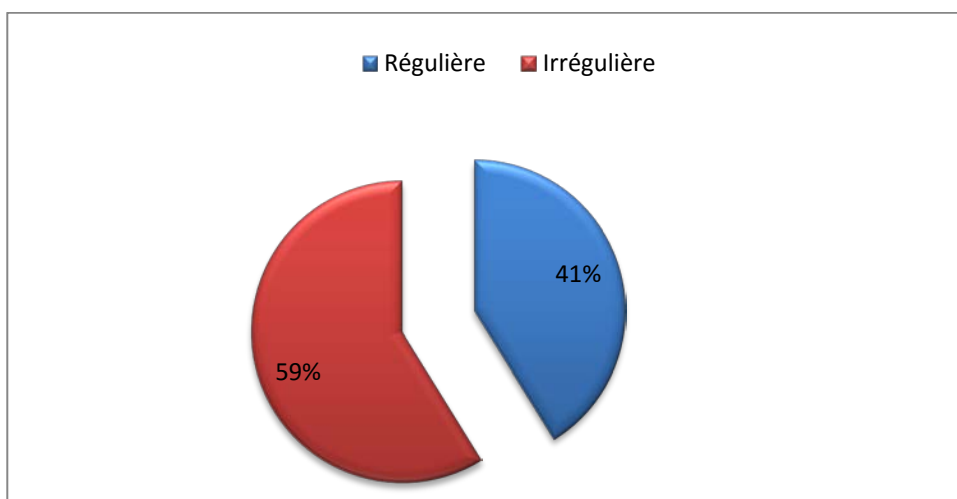


Figure n°55 : Caractère de la régularité de la courbe

b. Caractère prolongé de la courbe :

Des courbes de débitmètrie prolongées représentaient 38% des cas.

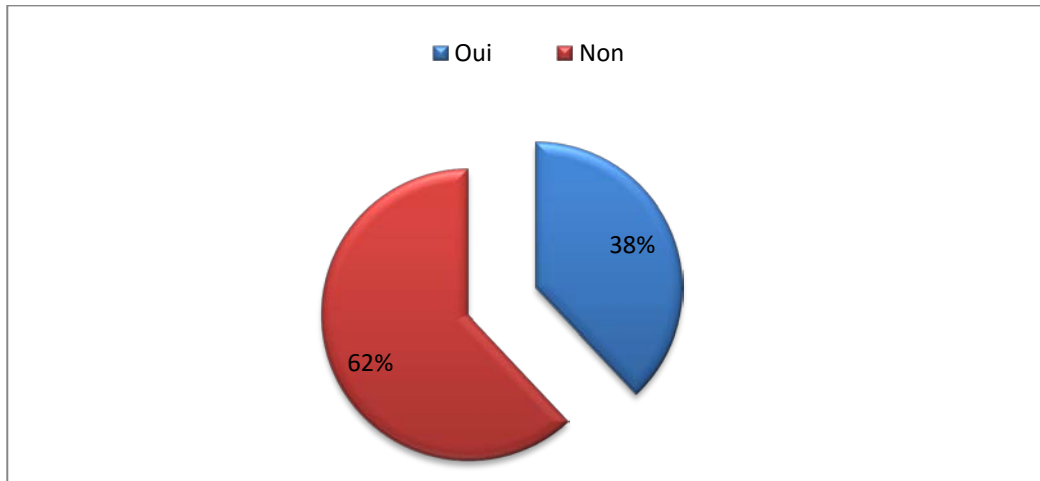


Figure n° 56: Caractère prolongé de la courbe de la Débitmètrie avant

c. Type de courbe :

La courbe la plus prédominante était en cloche retrouvée chez 32.2 % des cas suivie de la courbe aplatie chez 25.9 % des cas , la courbe polyphasique (miction en poussées abdominales) chez 21.2 % des cas , la courbe plate chez 16.9 % des cas et la courbe en dents de scie chez 0.4% des cas .

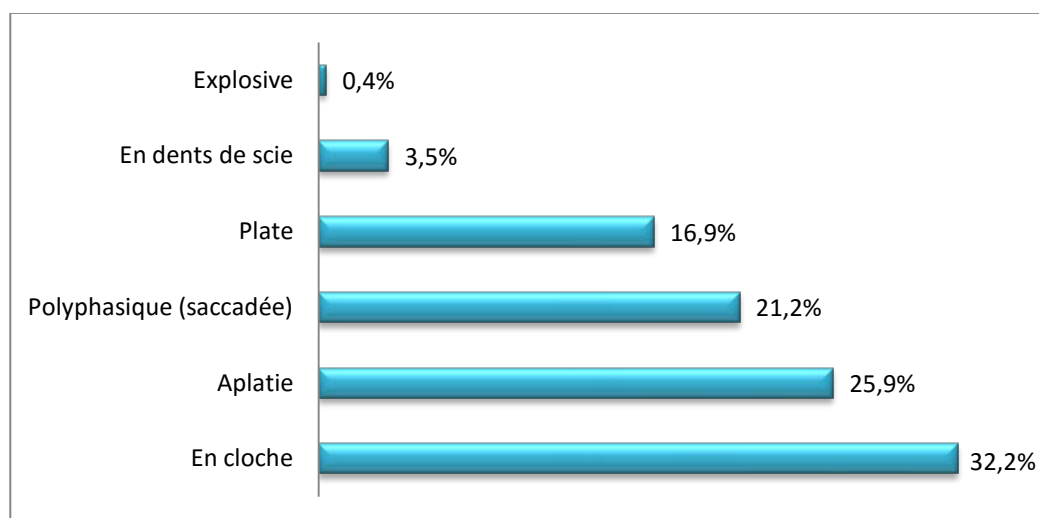


Figure n° 57: Répartition des types de courbe à la Débitmètrie

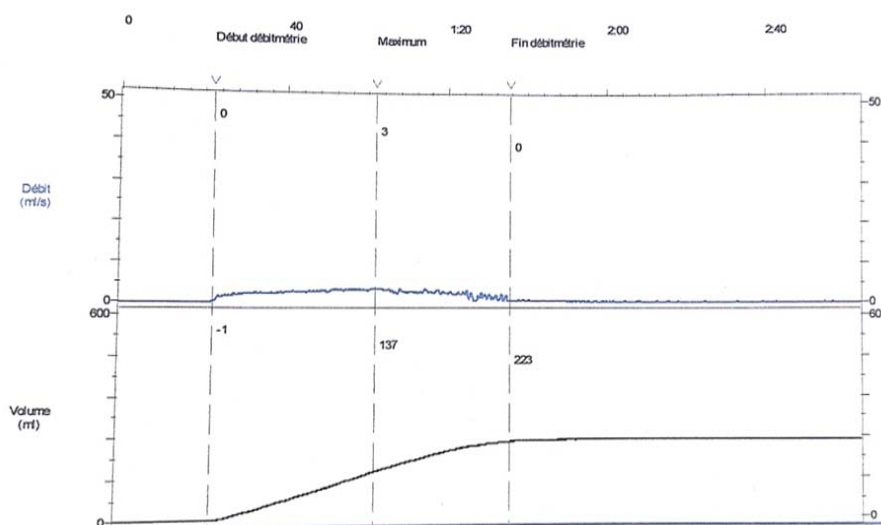


Figure n°58 : Courbe aplatie à la débimètrie

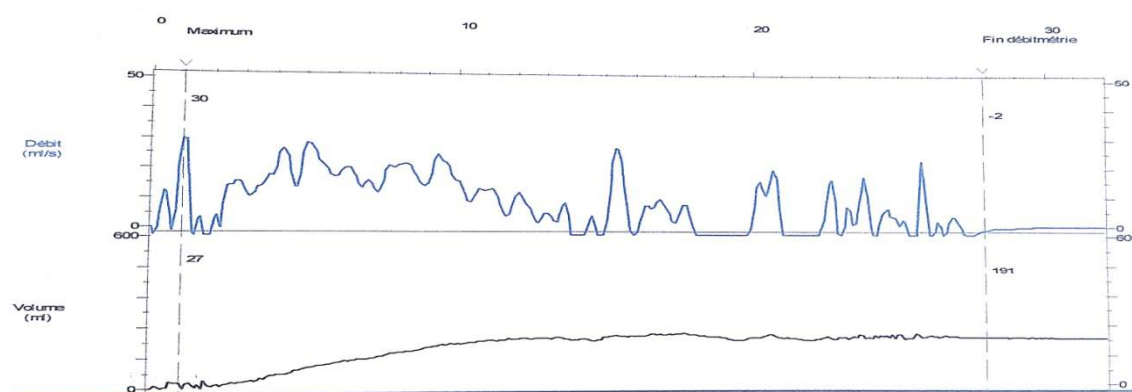


Figure n°59 :courbe polyphasique à la débimètrie

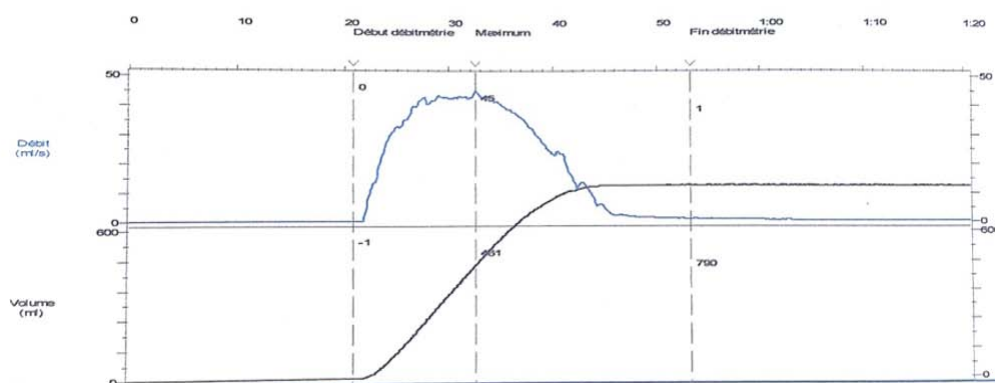


Figure n°60 : courbe en cloche normale à la débimétrie

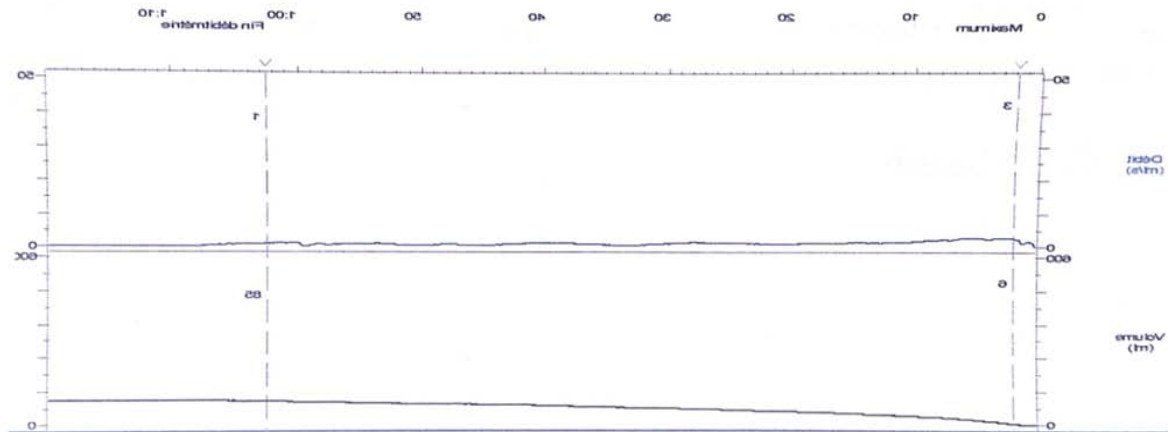


Figure n°61 : courbe plate à la débimétrie

1.5. Caractère de la vidange vésicale :

On constate d'après les résultats obtenus que 13% des cas avaient une vidange vésicale incomplète avec un résidu post mictionnel significatif de plus de 150 ml alors que 87% des cas avaient une miction complète sans résidu post-mictionnel .

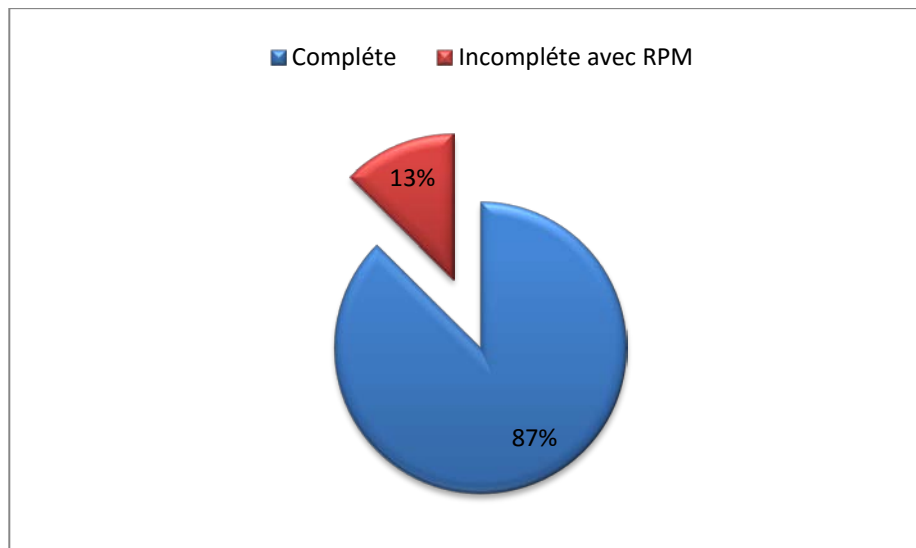


Figure n°62 : Caractère de la vidange vésicale

2. La cystomanométrie de remplissage:

2.1. Débit de pompe :

Les débits de pompe les plus souvent utilisés se situaient entre 40 et 50 ml/s soit 98,64 % des cas.

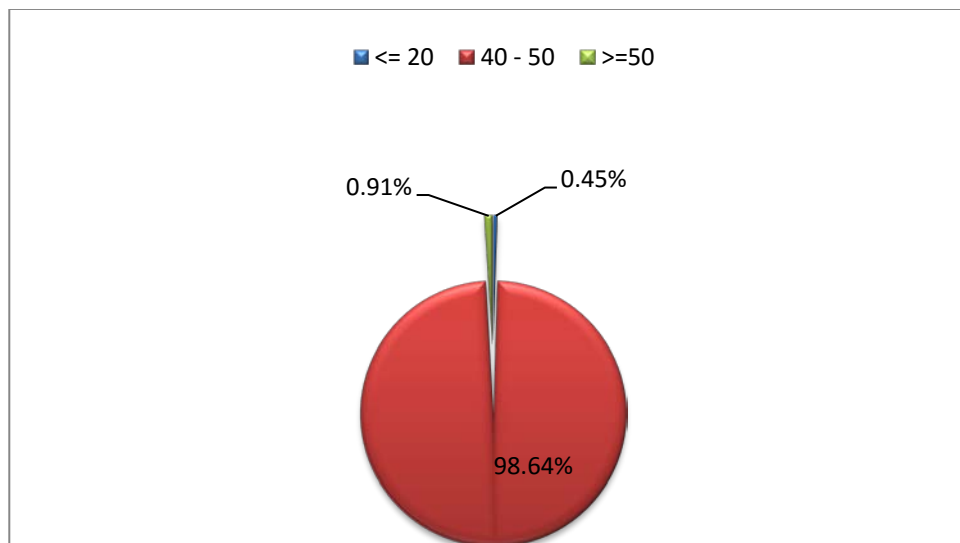


Figure n°63 : Répartition des débits de pompe (ml/s)

2.2. Capacité vésicale urodynamique :

On constate à partir des résultats obtenus que 56% des vessies avaient une capacité urodynamique de plus de 300 ml, suivie de 30% des vessies avaient une capacité vésicale urodynamique de moins de 250 ml et seule 14% des vessies avaient une capacité urodynamique entre 250 et 300 ml.

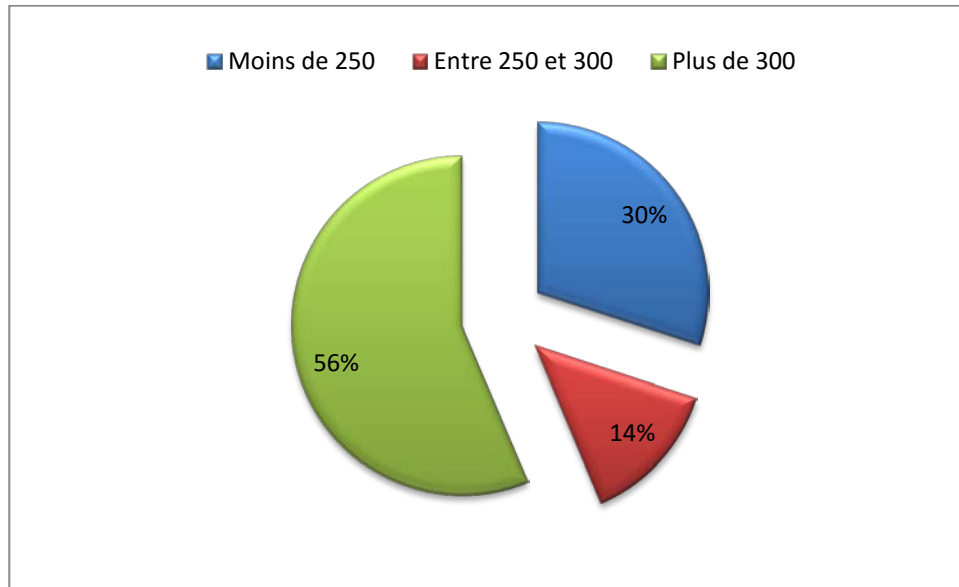


Figure n°64 : Répartition des différentes capacités vésicales urodynamiques

2.3. Compliance vésicale ($\Delta V / \Delta P$) :

Selon le graphique ci- dessous on constate :

une compliance à 30 ml/cmH₂O est retrouvée au premier rang chez 40% des cas.

- 28% des vessies avaient une faible compliance d'une valeur inférieure à 30 ml /cmH₂O
- Une compliance à 40 ml /cmH₂O est retrouvée chez 20% des cas
- Seules 12% des cas avaient une vessie de compliance à 50ml/cmH₂O

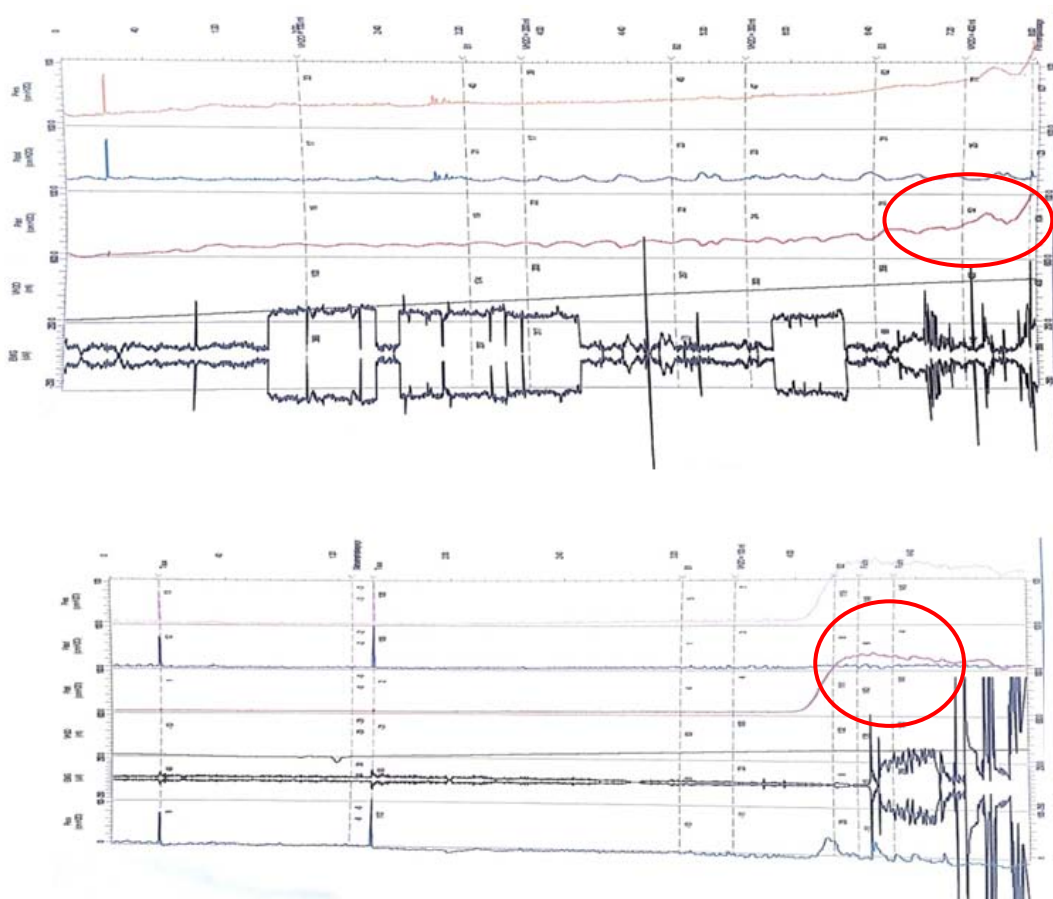


Figure n°65 : Courbes de cystomanométrie de remplissage avec trouble de compliance terminal

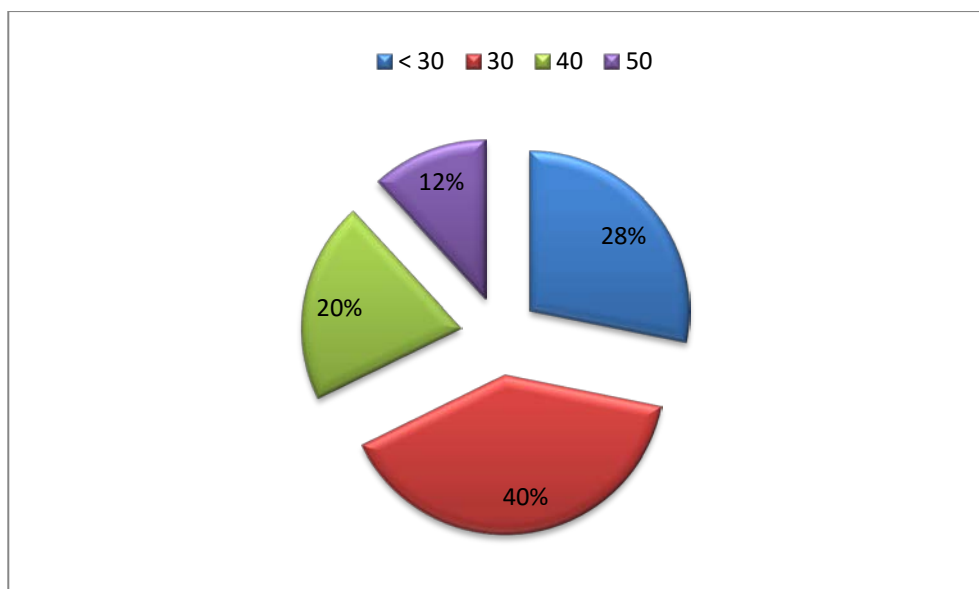


Figure n°66 : Répartition de la compliance vésicale (ml/H2O)

2.4. Pression détrusorienne :

a. Pression détrusorienne en début de la cystomanométrie de remplissage :

On constate la prédominance d'une pression inférieure à 10 mm Hg qui est retrouvée chez 95% des cas suivie de 4% des pressions entre 10 et 20 mm Hg et seul 1 % des pressions entre 20 et 30 mm Hg.

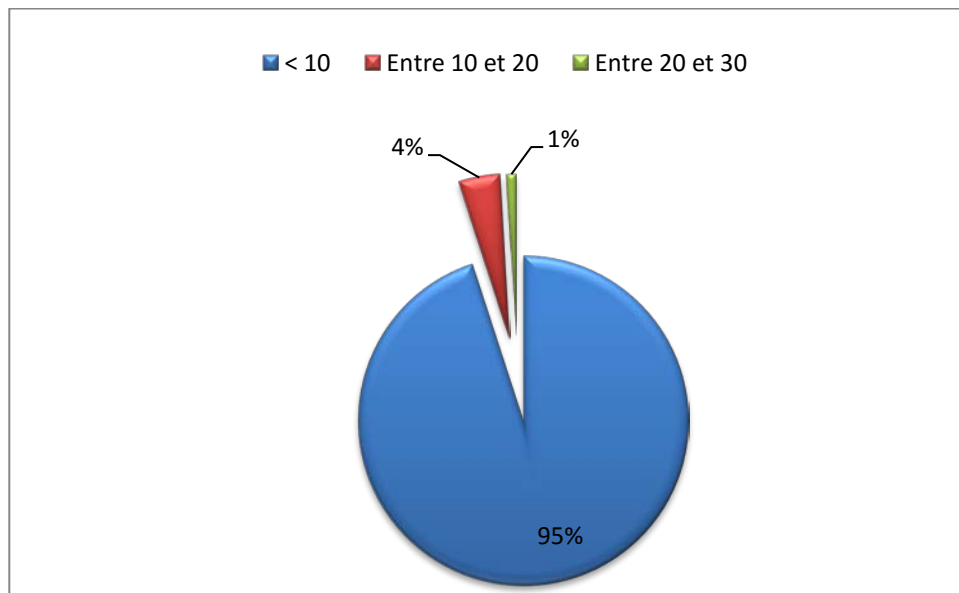


Figure n°67 : Répartition des pressions détrusoriennes en début de la cystomanométrie de remplissage (mmHg)

b. Pression détrusorienne en fin de la cystomanométrie de remplissage :

44% des vessies avaient une pression détrusorienne basse d'une valeur inférieure à 10 mm Hg suivi de 34% des pressions qui étaient incluse entre 10 et 20 mm Hg , 7% des pressions étaient entre 20 et 30 mm Hg , 4% des pressions étaient entre 30 et 40 mm Hg , 4% des pressions étaient entre 40 et 50 mm Hg , 3% des pressions étaient entre 50 et 60 mm hg et 5% des pressions avaient une valeur supérieure ou égale à 60 mm Hg .

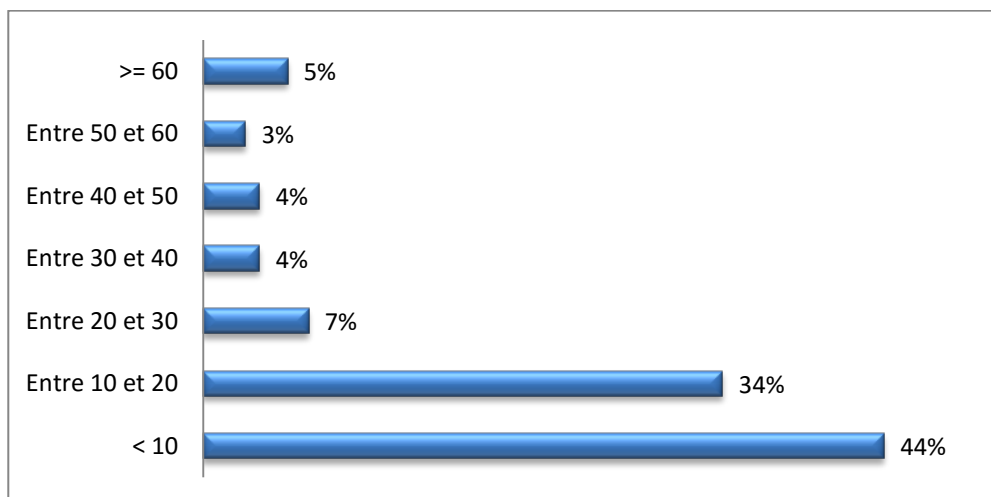


Figure n° 68 : Répartition des pressions détrusorienne en fin de la cystomanométrie de remplissage (mmHg)

c. Différence de pression détrusorienne entre de début et la fin de la cystomanométrie de remplissage (ΔP):

D'après les résultats obtenus 48% des vessies avaient un ΔP bas d'une valeur inférieure à 10 mm Hg suivi de 31% des ΔP étaient entre 10 et 20 mm Hg , 6% des ΔP étaient entre 20 et 30 mm Hg , 3% des ΔP étaient entre 30 et 40 mm Hg , 4% des ΔP étaient entre 40 et 50 mm Hg , 3% des ΔP étaient entre 50 et 60 mm Hg et 5% des ΔP avaient une valeur supérieure ou égale à 60 mm Hg.

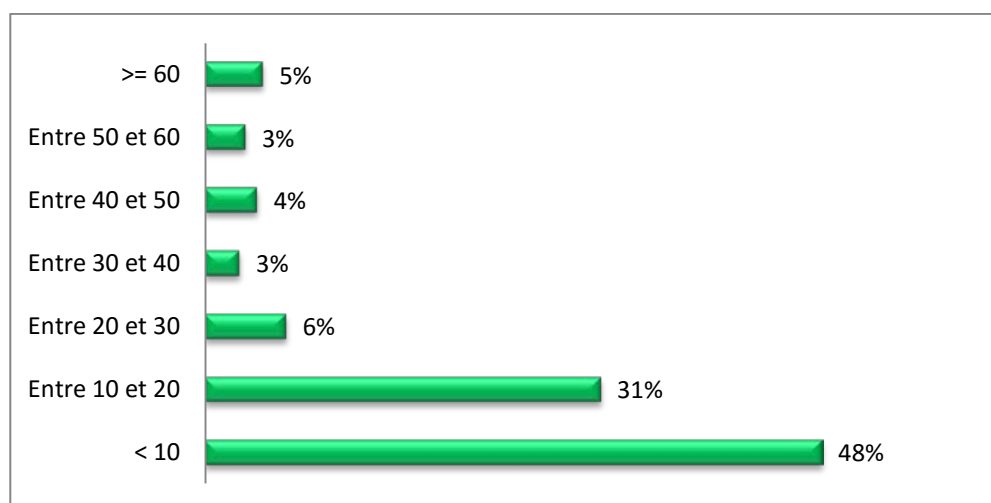


Figure n° 69 : Répartition des valeurs de la différence de pression détrusorienne(mmHg) entre le début et la fin de la cystomanométrie de remplissage (ΔP)

2.5. Sensibilité vésicale :

On constate que 50% des patients présentaient des vessies hyposensibles, suivie de 46% de cas avaient une sensation de besoin normal et seule 4% des patients présentaient des vessies hypersensibles.

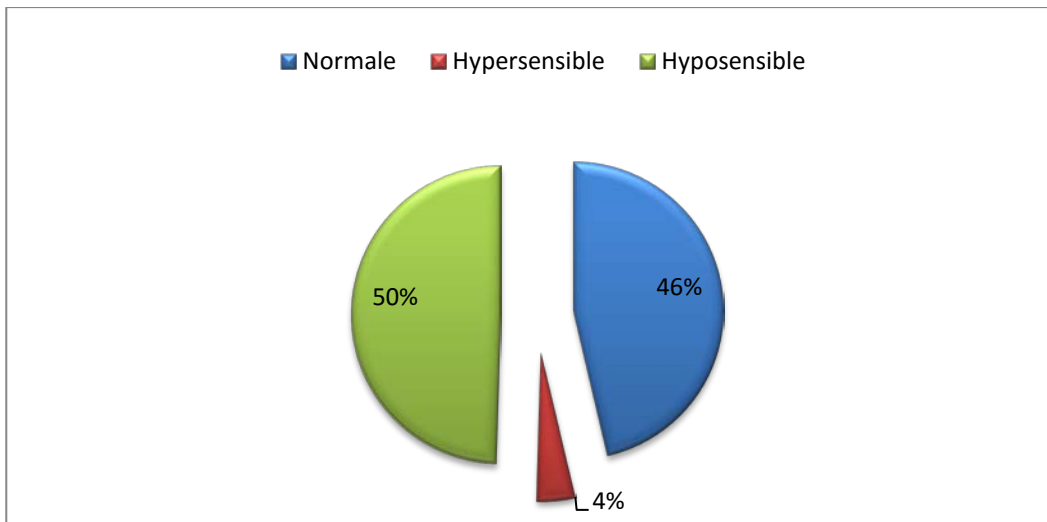


Figure n° 70 : Différents types de sensibilité vésicale

2.6. la contraction non inhibée

La contraction non inhibée est retrouvée chez 36 patients

(soit 16% des patients qui ont bénéficié de la cystomanométrie)

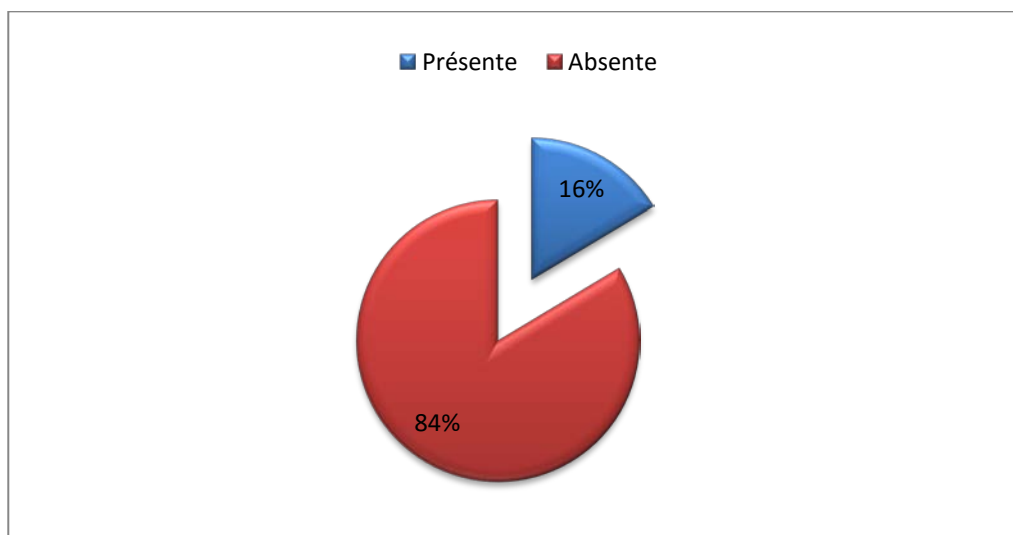


Figure n° 71 : Répartition des Contractions non inhibées selon la présence

d. Nombre des contractions non inhibées :

Les contractions multiples dont le nombre est supérieur ou égal à 5 étaient les plus fréquentes (soit 70%) suivie de celle unique retrouvait chez 14% de cas, et une égalité de fréquence était retrouvée entre 2 et 3 contractions de 8%

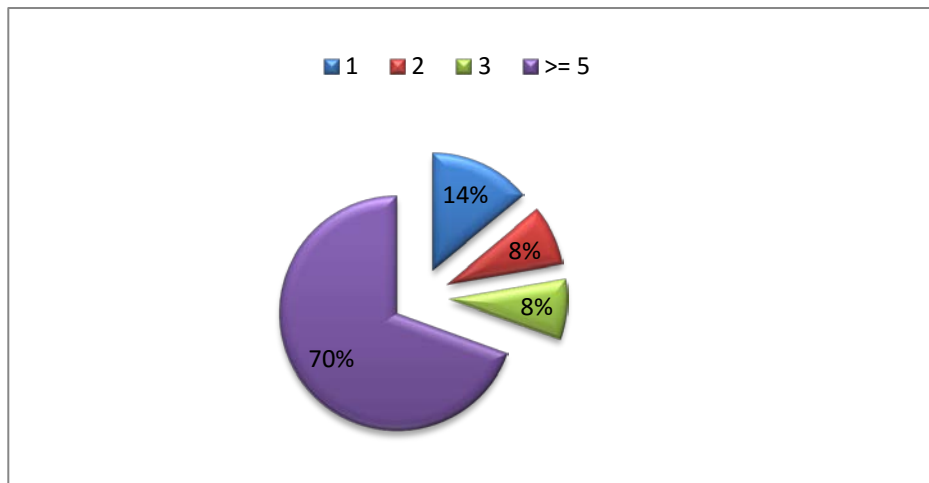


Figure n° 72 : Répartition des contractions selon le nombre

e. Moment des contractions non inhibées :

La majorité des contractions non inhibées avaient un caractère polyphasique soit 83% et seule 17% étaient terminales.

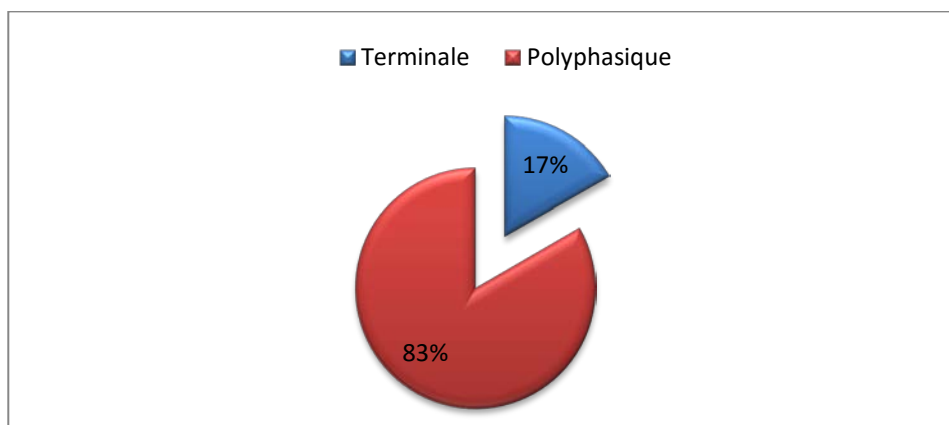


Figure n° 73 : Répartition des contractions non inhibées selon le moment de leur survenue

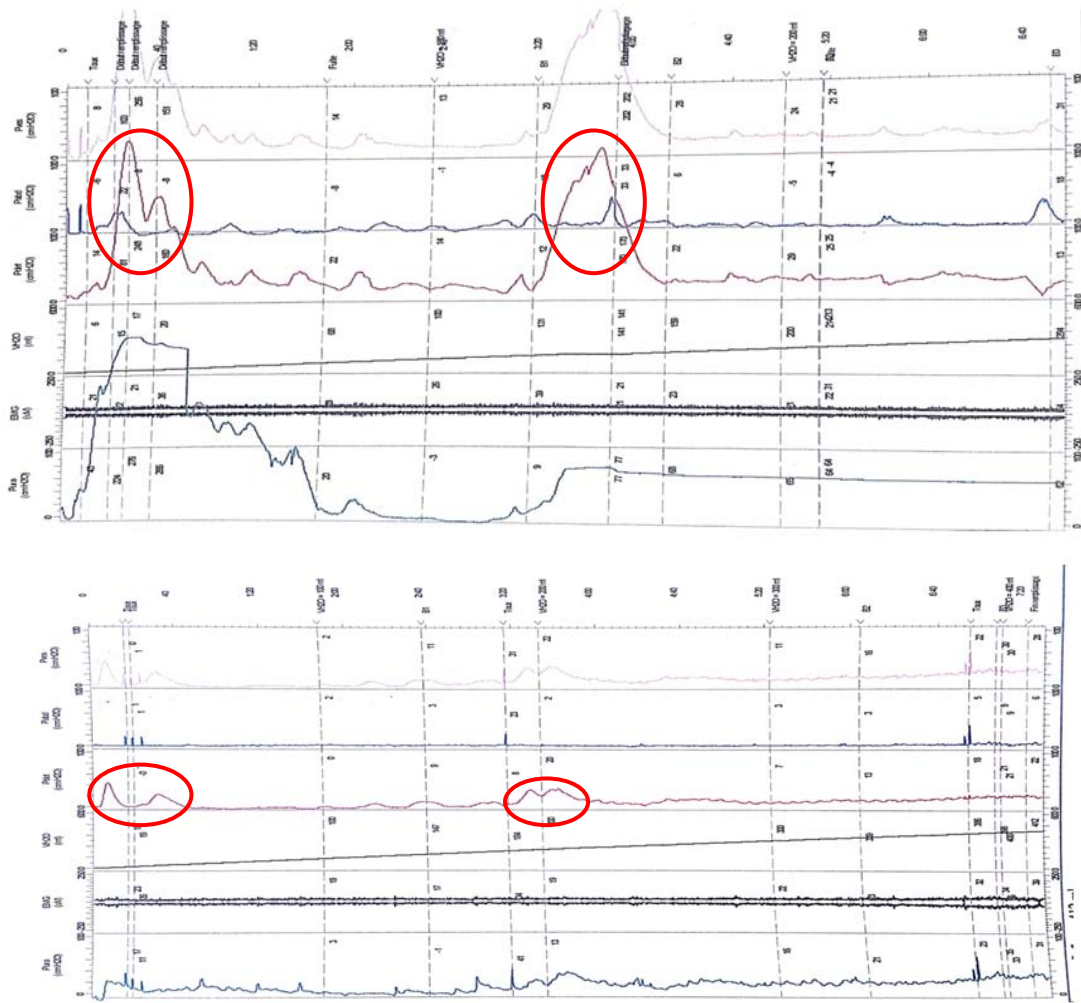
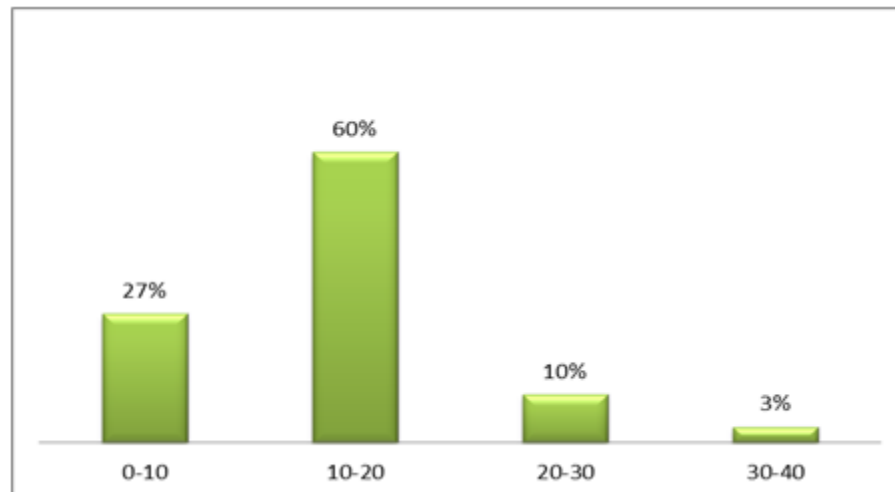


Figure n° 74 : Courbes de cystomanométrie avec contractions non inhibées polyphasiques en rapport avec une instabilité détrusorienne

f. Amplitude de la contraction non inhibées multiples

En cas de contractions non inhibées multiples l'amplitude minimale prédominante de 60 % était incluse entre 10 et 20 cmH₂O suivie d'une amplitude inférieure ou égale à 10 cmH₂O de 27 %

10 % des contractions avaient une amplitude entre 20 et 30 cmH₂O et en dernier lieu seule 3% étaient incluses entre 30 et 40 cmH₂O



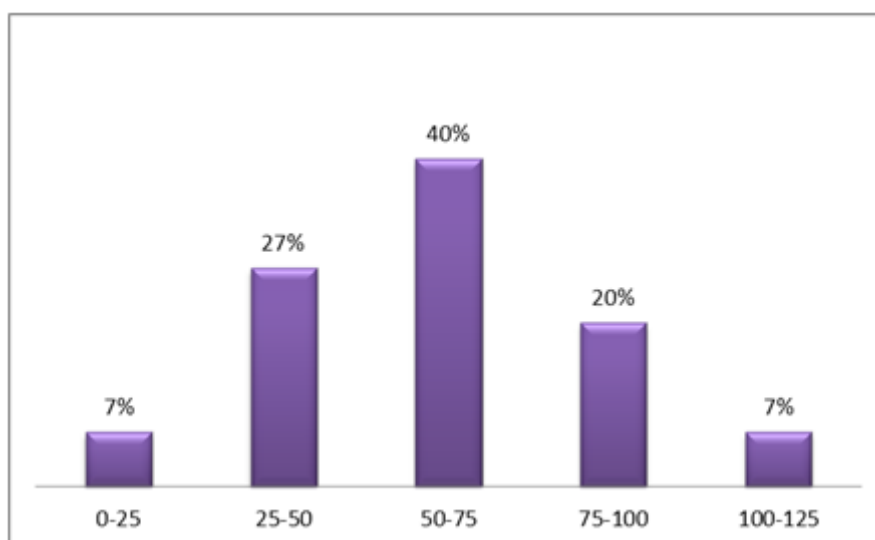
**Figure n° 75 : valeurs des amplitudes minimales (cmH2O)
en cas de contractions non inhibées multiples**

En cas de contractions non inhibées multiples l'amplitude maximale prédominante était incluse entre 50 et 75 cmH2O (soit 40%)

27% des amplitudes se situaient entre 25 et 50 cmH2O

20% des amplitudes se situaient entre 75 et 100 cmH2O

Une égalité de fréquence est retrouvée entre les amplitudes inférieure à 25 cmH2O et celles comprises entre 100 et 125 cmH2O.



**Figure n°76 : valeurs des amplitudes maximales (cmH2O)
en cas de contractions non inhibées multiples**

g. Durée des contractions non inhibées multiples

- la durée minimale prédominante était inférieure ou égale à 10 ms soit suivie de celle incluse entre 10 et 20 ms de 20% puis celle entre 20 et 30 s de 13% et en dernier celle ente 30 et 40 ms de 3%

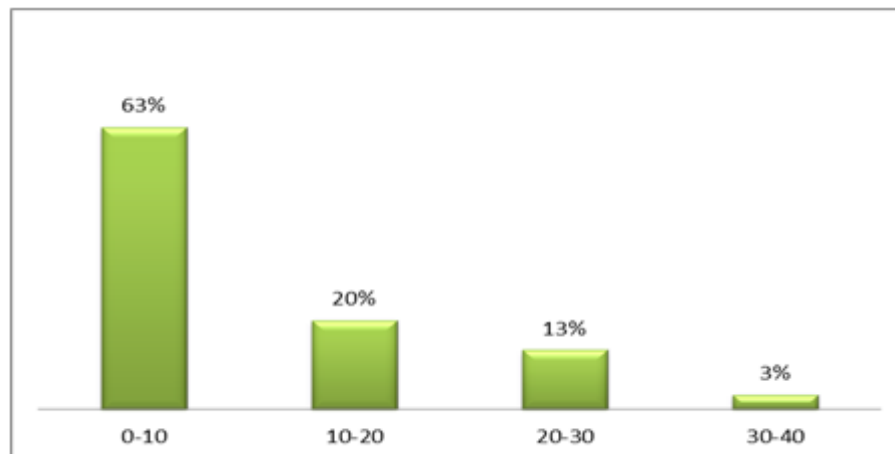


Figure n° 77 : Répartition de la durée minimale en cas de contractions non inhibées multiples

- la durée maximale prédominante était inférieure ou égale à 30 ms soit 47%, suivie de celle incluse entre 30 et 60 ms avec un pourcentage de 27%.

13% des durées étaient incluses entre 60 et 90 ms, 3% des durées étaient entre 90 et 120 ms et en dernier 3% les durées étaient entre 120 et 160 ms.

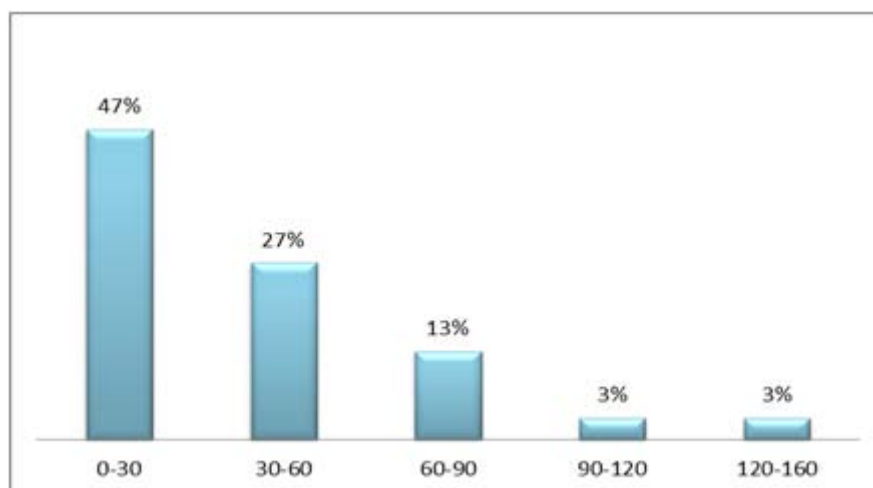


Figure n° 78 : Répartition de la durée maximale en cas de contraction non inhibées multiples

NB : En cas de contractions non inhibées uniques, retrouvaient chez 6 patients, les résultats de la durée et l'amplitude obtenues à partir des courbes de cystomanométrie sont regroupées dans le graphique ci - dessous :

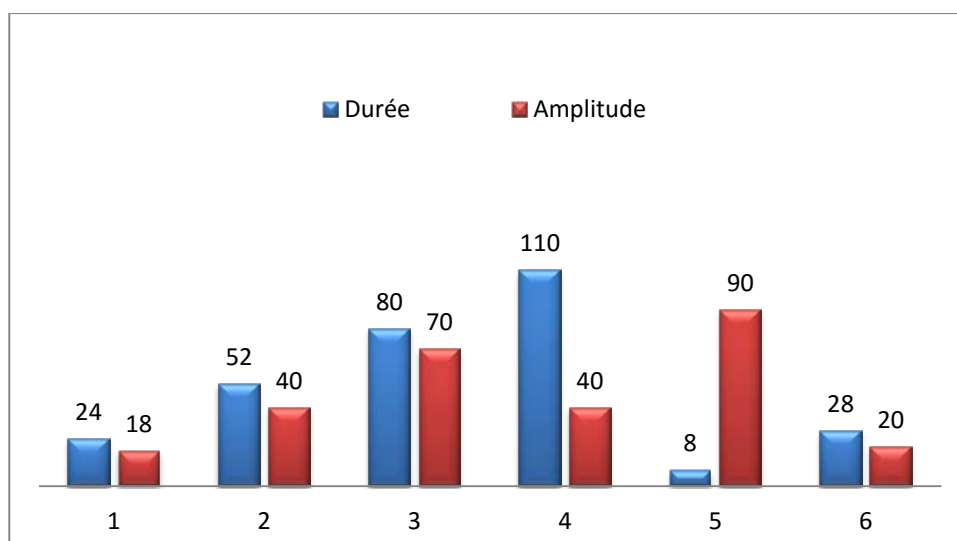


Figure n°79: Différentes valeurs de la durée et amplitude en cas de contraction non inhibée unique

3. La manœuvre pression / débit :

La pression débit est réalisée chez 19 Patients qui se sont présentés pour une dysurie et dont les résultats sont les suivant :

Tableau n° 4 : Résultats de la manœuvre pression / débit

Débit max (ml/s)	Durée (s)	Volume infusé (ml)	Volume uriné (ml)	Débit à la pression max (ml/s)	Pression au débit max (cmH2O)	Résidu post mictionnel (ml)
78	54	258	132	18	19	–
66	34	208	1	17	18	209
149	76	39	5	43	36	–
149	76	39	5	43	36	–
77	50	1	7	5	1	8
48	19	190	10	84	31	120
53	28	452	9	11	76	398
149	76	39	5	43	36	–
195	96	434	32	41	75	–
112	147	159	14	4	8	143
89	43	241	12	0	6	182
42	6	370	4	24	8	296
52	8	3	0	49	33	11
53	12	463	9	40	14	504
0	96	434	2	0	–	–
79	25	425	19	24	27	417
80	23	425	19	23	28	420
69	15	407	8	17	30	393
70	14	407	9	17	31	394

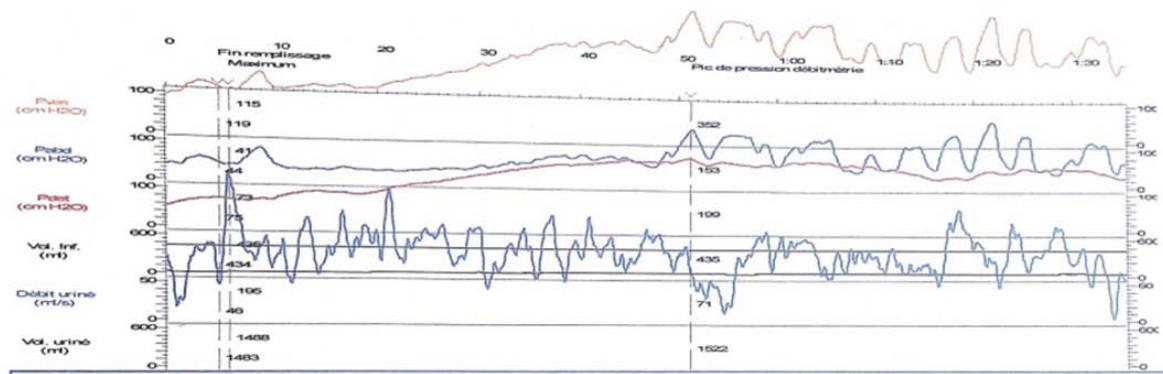


Figure n°80 : courbe Pression debit

4. Débitmétrie après la cystomanométrie de remplissage

4.1. Débit Max :

La valeur prédominante du débit max se situait entre 12 et 24 ml/s soit de 43% des cas.

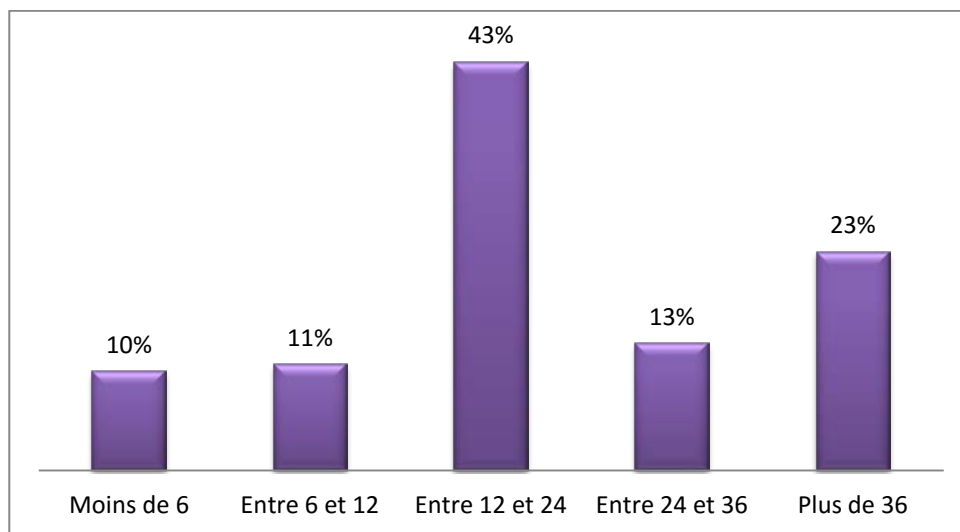


Figure n°81 : Valeurs du débit max(ml/s)

4.2. Durée de la miction (s) :

Une miction prolongée de durée supérieure à 30s est retrouvée chez 56% de cas.

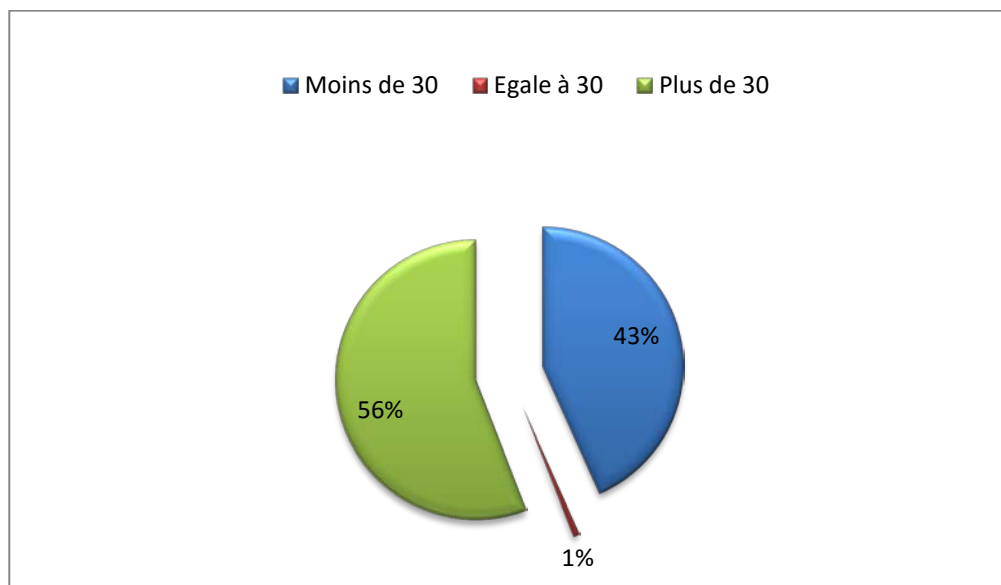


Figure n° 82 : Différentes durées de miction (s)

4.3. Volume uriné (ml) :

Le volume uriné prédominant dans notre série se situait entre 300 et 450 ml soit 35% de cas avec des extrêmes : plus de 450 ml chez 32% de cas et moins de 150 ml chez 18% de cas.

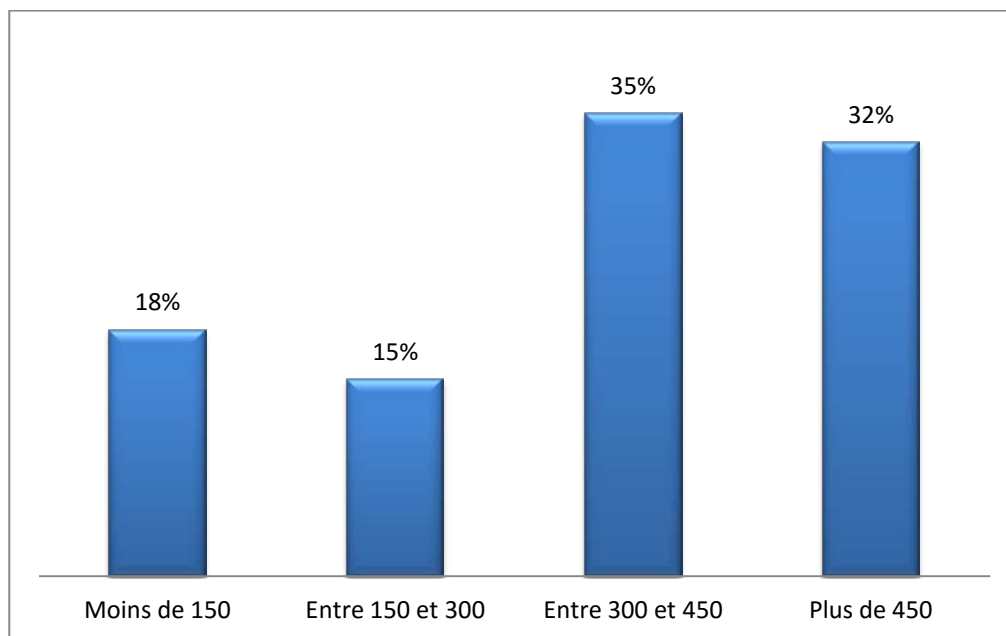


Figure n° 83 : Répartition des volumes urinés (ml)

4.4. Caractère de la courbe :

a. Régularité de la courbe :

54% des courbes de la débitmétrie étaient irrégulières par rapport à 46% qui avaient un caractère régulier.

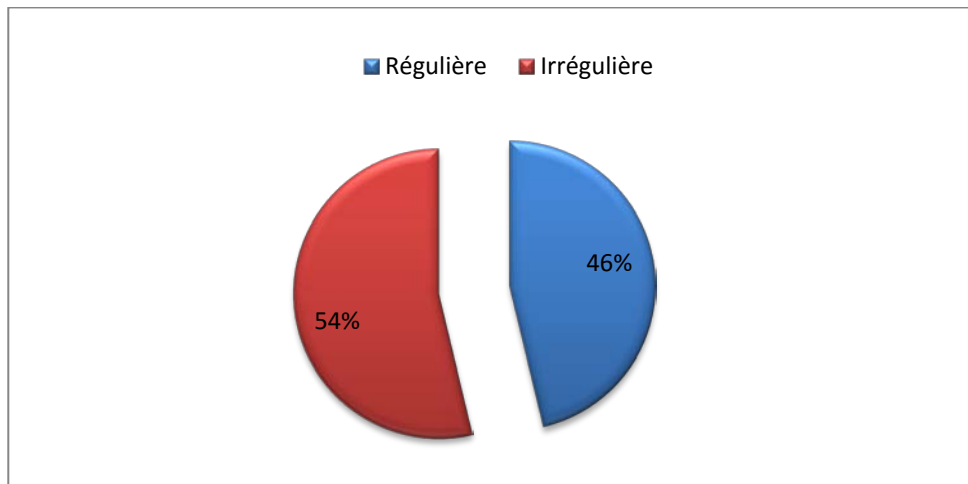


Figure n° 84 : Caractère de la régularité de la courbe

b. Caractère prolongée de la courbe

On note que 56% des courbes étaient allongées (prolongées) par rapport à 44 % de courbes normales.

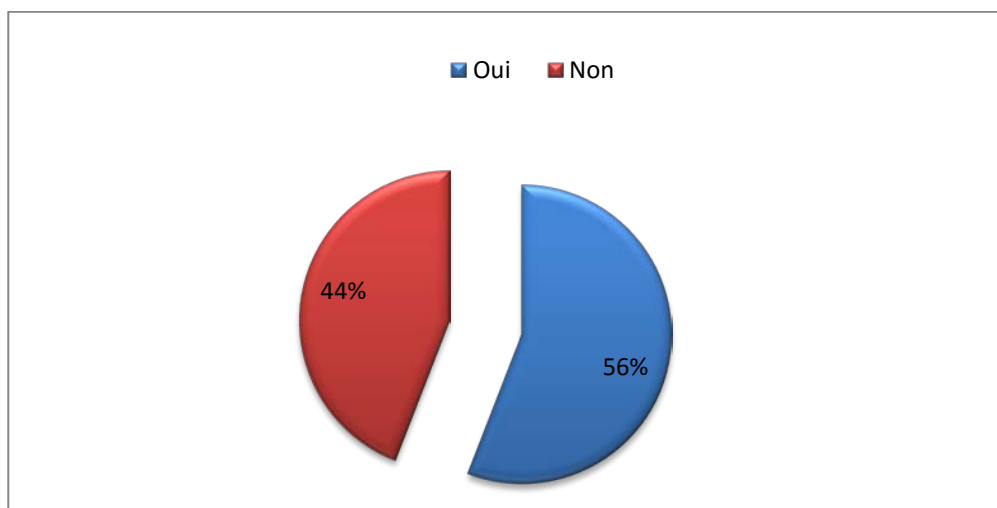


Figure n°85 : Caractère prolongée de la courbe

c. Type de courbe :

Selon le graphique ci-dessous on constate une nette prédominance de la courbe en cloche de 61.76 % suivie de la courbe polyphasique de 15.44%, courbe aplatie de 12.5 %, et courbe plate de 5.88%

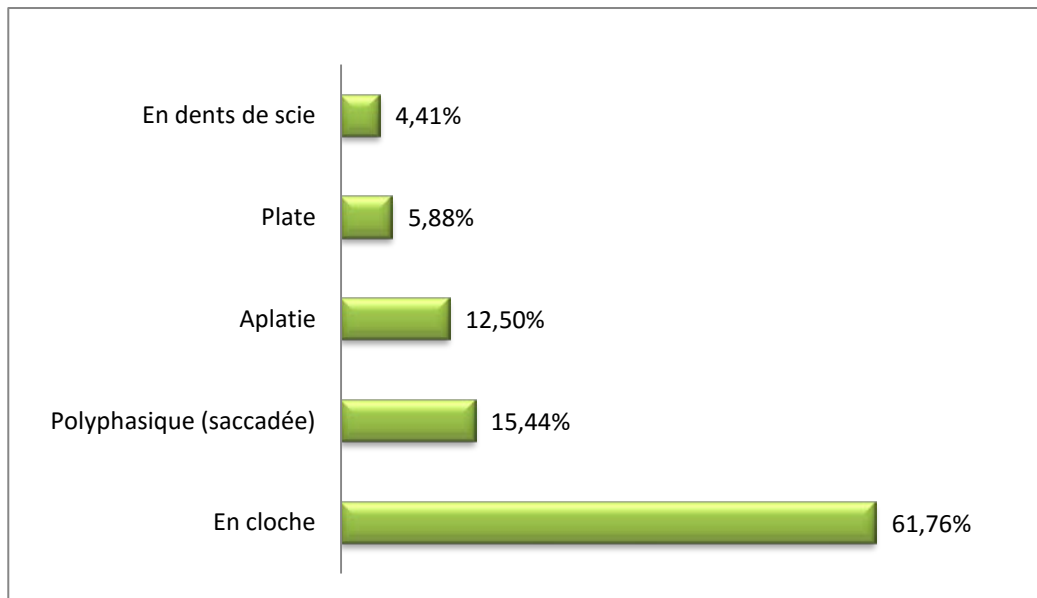


Figure n° 86: Différents types de courbe à la Débitmètrie

4.5. Caractère de la vidange vésicale :

On constate d'après les résultats obtenus que seule 8% des patients ont présenté une vidange vésicale incomplète avec un résidu post mictionnel significatif de plus de 150 ml alors que la majorité des patients (soit 92% des cas) avaient une miction complète sans résidu post-mictionnel.

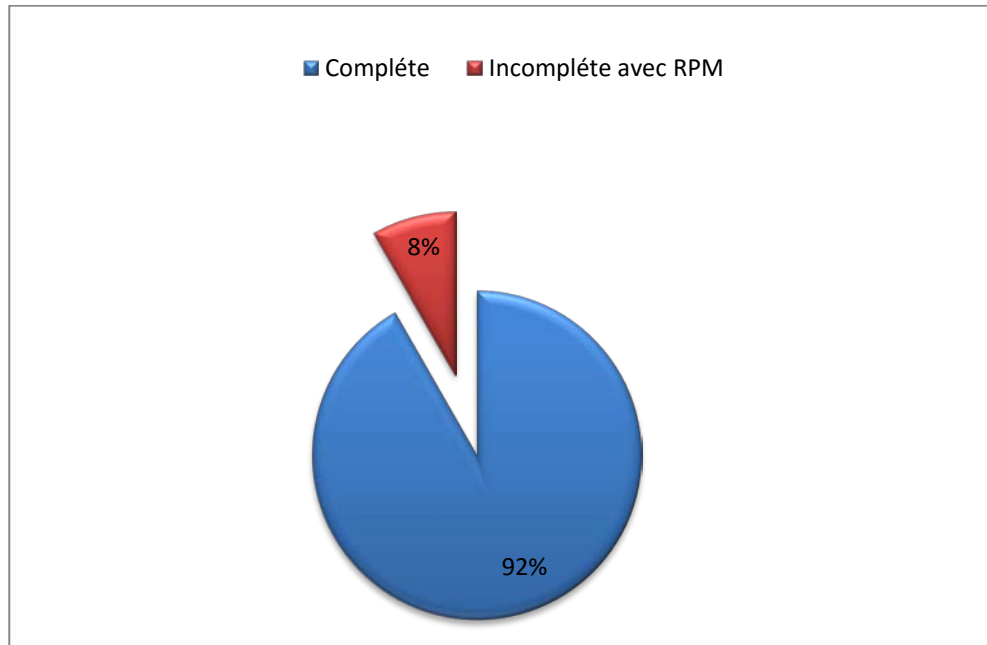


Figure n° 87: Caractère de la vidange vésicale (ml)

5. La profilométrie :

5.1. Pression de clôture max :

La valeur prédominante de la pression de clôture max était supérieure à 80 cmH₂O (soit 72%) vient en deuxième lieu la valeur incluse entre 60 et 80 cmH₂O de 20% puis une pression de clôture entre 40 et 60 cmH₂O de 4% et en dernier 2 valeurs d' une même fréquence sont retrouvées chez 2 % des cas (entre 20 et 40 cmH₂O , moins de 20 cmH₂O)

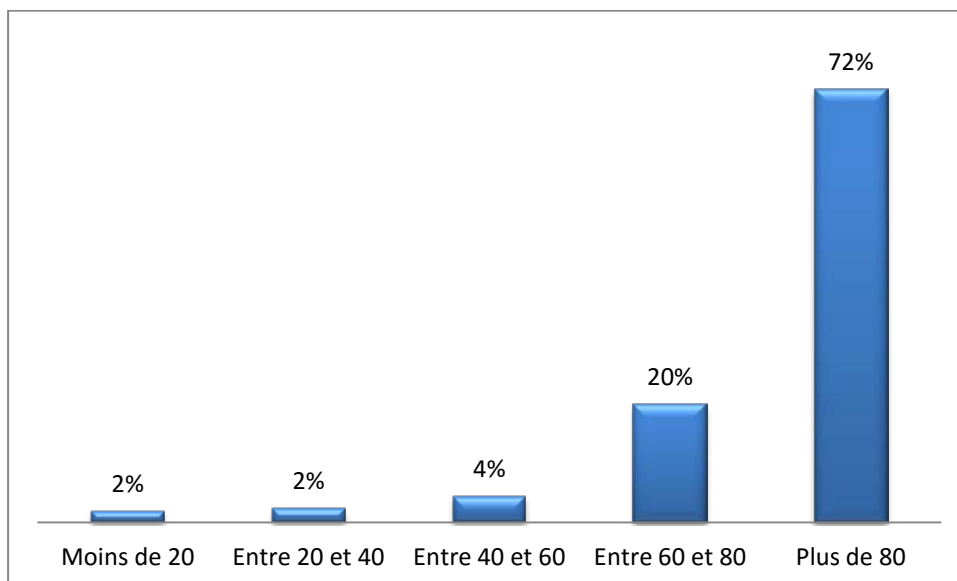


Figure n° 88 : Différentes valeurs de la pressions de clôture max (cmH2O)

5.2. Pression urétrale max (cmH2O) :

D'après les résultats obtenus, une pression urétrale max de plus de 120 cmH2O était prédominante chez 51% des cas suivie de celle incluse entre 80 et 120 cmH2O de 39%, puis une valeur entre 40 et 80 cmH2O est retrouvée chez 8% et 2% pour une valeur de moins de 40 cmH2O

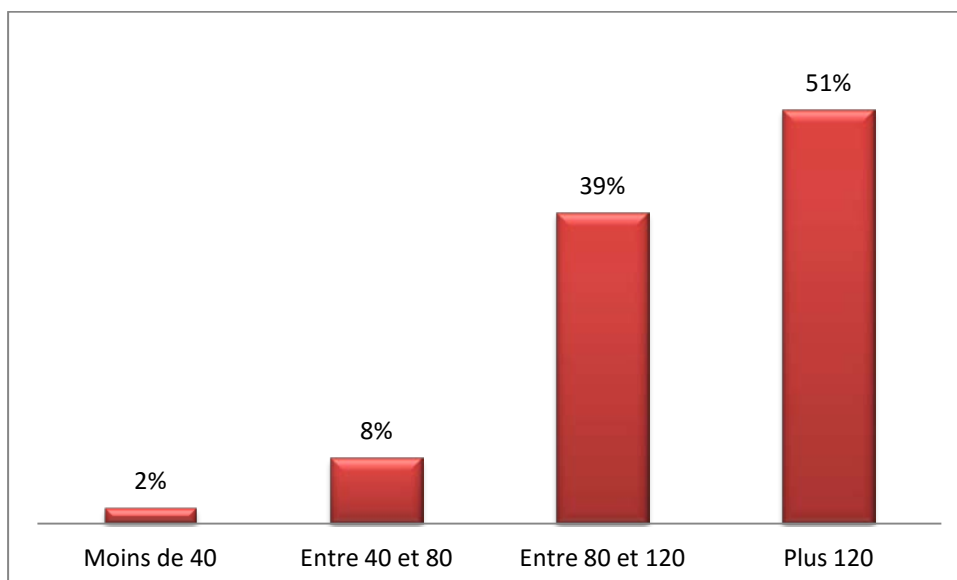


Figure n° 89 : Répartition des valeurs de pression urétrale max (cmH2O)

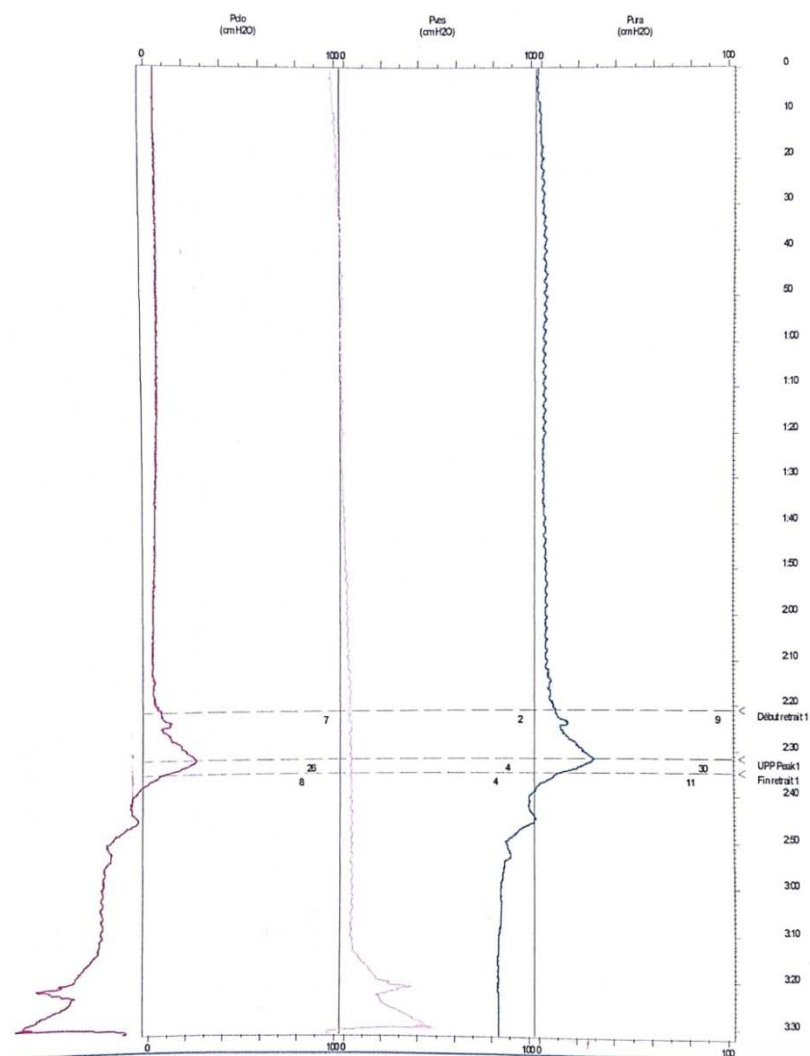


Figure n°90 :Courbe de profilométrie avec pression urétrale basse en rapport avec une insuffisance sphinctérienne



Figure n°91 : Hypertonie sphinctérienne à la profilométrie urétrale

5.3. Longueur fonctionnelle (mm) :

36% des longueurs fonctionnelles étaient incluses entre 15 et 30mm avec des extrêmes de plus de 45 mm soit 26 % des cas et moins de 15mm soit 5% des cas

On constate que 34% des longueurs fonctionnelles étaient incluses entre 30 et 45 mm

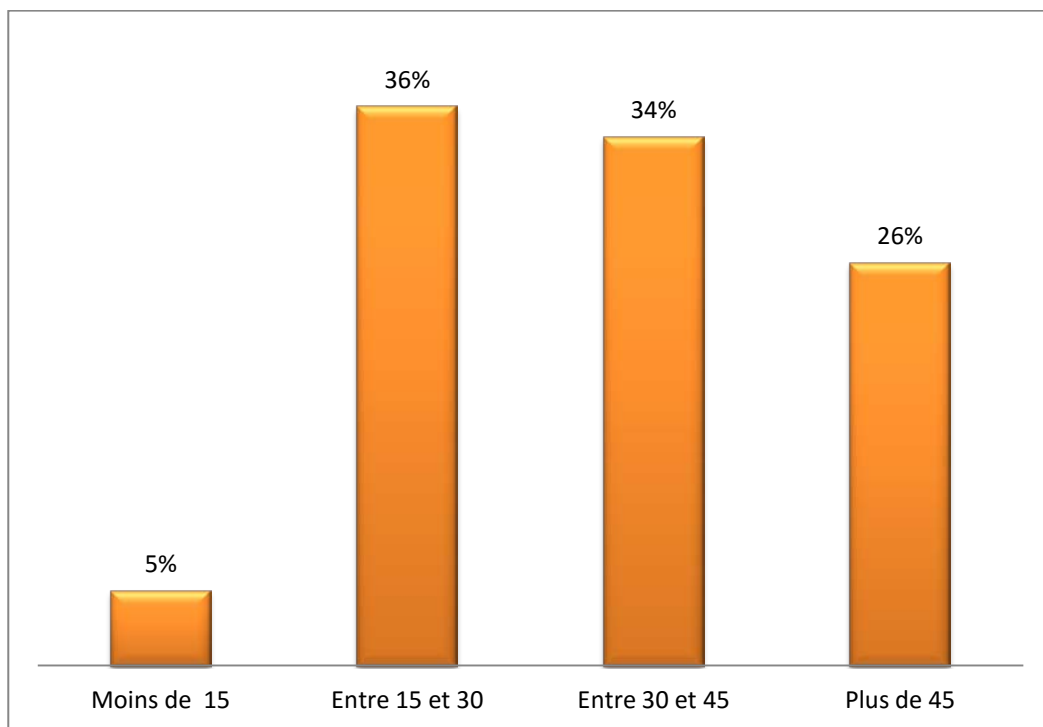


Figure n° 92 : Répartition des valeurs de longueur fonctionnelle (mm)

5.4. Longueur de la zone de continence (mm) :

Selon l'ordre de fréquence la longueur de la zone continence :

- Entre 15 et 20 mm était de 30%
- Plus de 20 mm était de 27%
- Entre 10 et 15 mm était de 20%
- Entre 5 et 10 mm était de 14%
- moins de 5 mm était de 9%

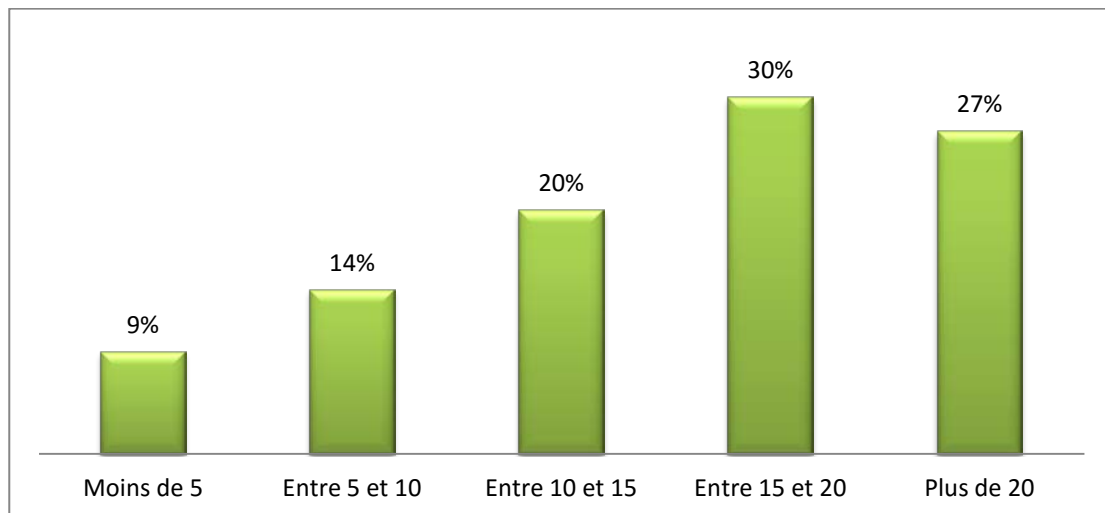


Figure n° 93 : Répartition des valeurs de la longueur de zone de continence (mm)

IV. Bilan urodynamique et incontinence urinaire :

1. Répartition de l'incontinence urinaire selon le sexe :

L'incontinence urinaire a été objectivée chez 88 cas (soit 29,33% des cas de la population générale) avec 76 femmes (soit 25,33% de la population générale) et 12 hommes (soit 4% des hommes de la population générale).

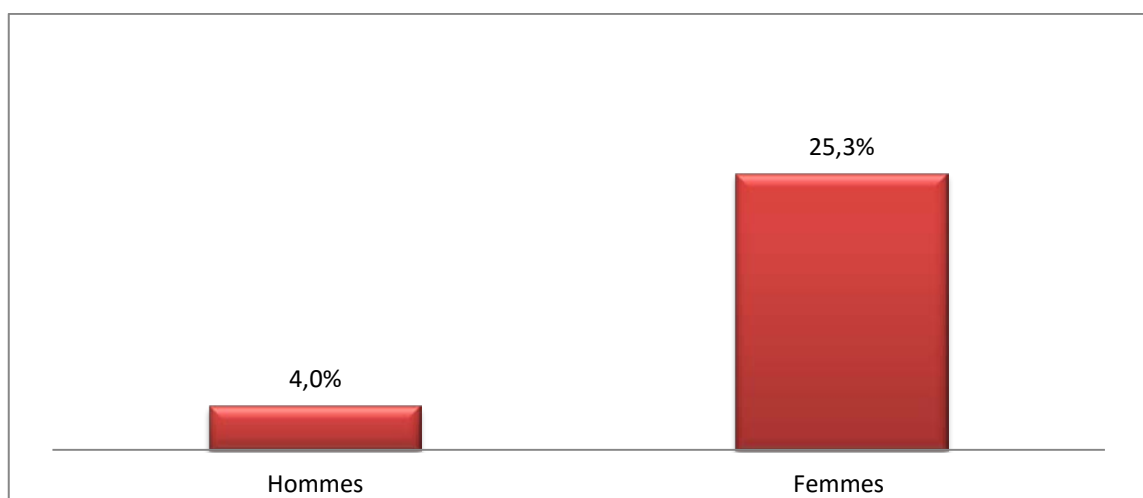


Figure n° 94 : Répartition de l'incontinence urinaire selon le sexe

2. Répartition des types d'incontinence selon le sexe :

- **L'incontinence urinaire à l'effort (IUE)** est retrouvée chez 25 femmes (28,4% des cas d'IU).
- **L'incontinence urinaire avec urgenturie** est retrouvée chez 38 femmes (43,2% des cas d'IU) et chez 8 hommes (9,1% des cas d'IU).
- **L'incontinence mixte** est retrouvée chez 8 femmes (9,1% des cas d'IU) et chez un seul homme (1,1% des cas d'IU).
- **L'incontinence urinaire permanente** est retrouvée chez 5 femmes (5,7% des cas d'IU) et chez 3 hommes (3,4% des cas d'IU).

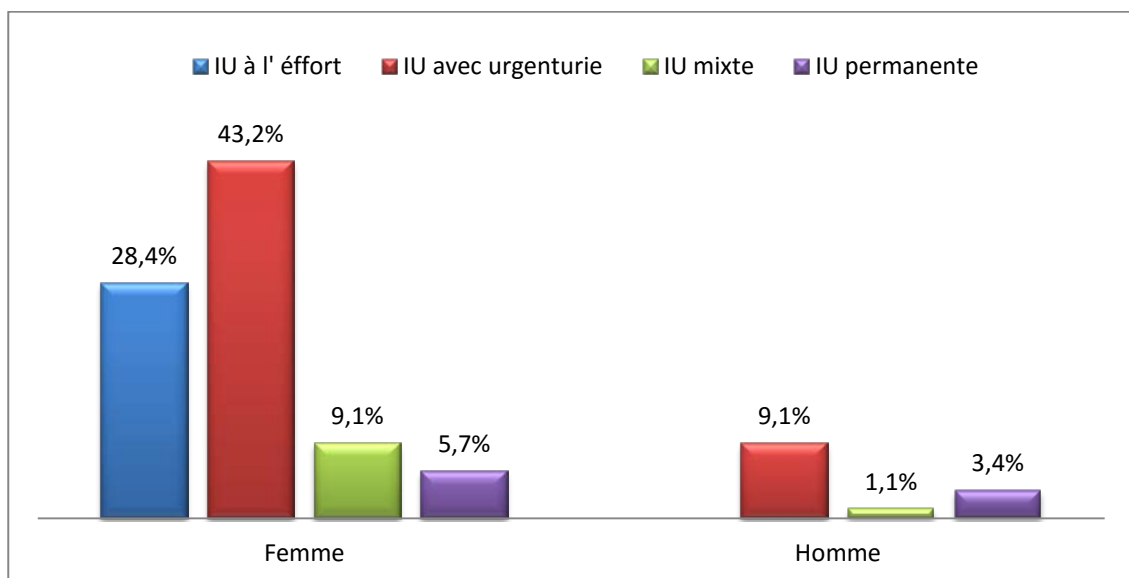


Figure n° 95 : Répartition des types d'incontinence urinaire selon le sexe

3. Débitmètrie avant la cystomanométrie de remplissage :

3.1. Débit Max :

En cas d'IUE le débit max prédominant se situait entre 6 et 12 ml/s (11%).

En cas d'IUU féminine une égalité de fréquence (11%) est retrouvée entre un débit entre 6 et 12 ml/s et une valeur entre 12 et 24 ml/s,

En cas d'IUU masculine le débit max prédominant de 13% était inférieur à 6 ml/s.

En cas d'IU mixte 6% des femmes avaient un débit max moins de 6 et 1% des hommes soit un cas avait un débit de plus de 36 ml/s

En cas IU permanente, 3% des femmes avaient un débit max entre 12 et 24 ml/s et 3% des hommes avaient un débit max entre 6 et 12 ml/s.

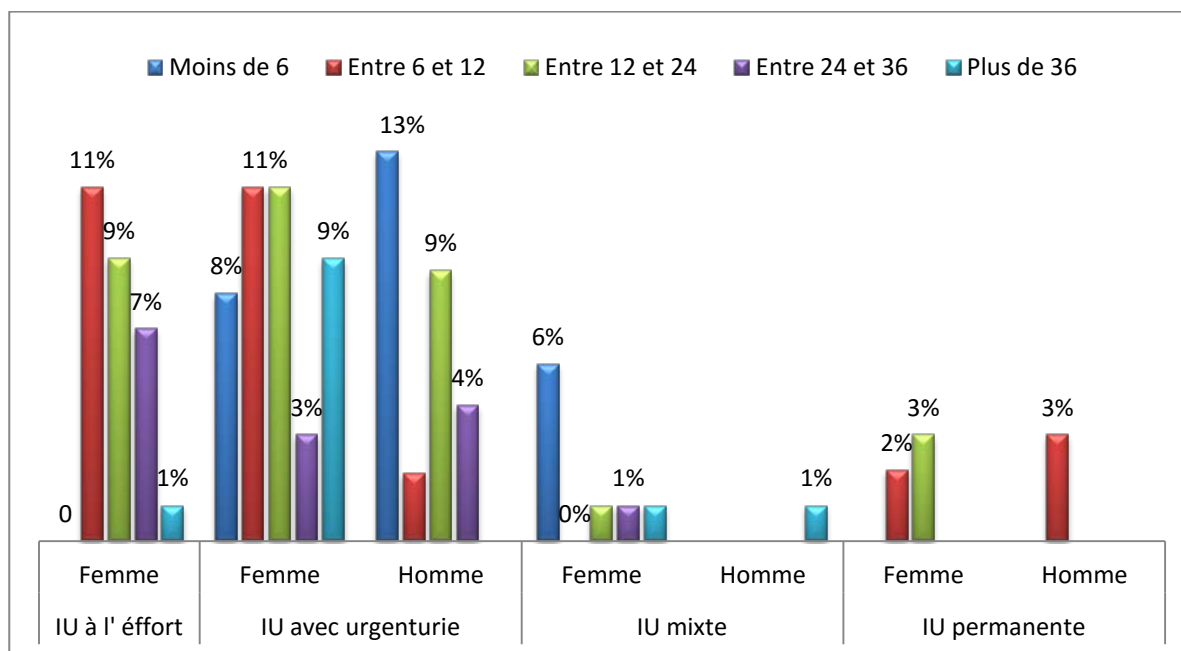


Figure n° 96 : Etude multivariée des valeurs du débit max (ml/s)
selon le type d'incontinence et selon le sexe

3.2. Durée de la miction (s) :

–Une miction de durée normale (< à 30 s) était la plus retrouvée, seule 1% des cas d'IU mixte masculine soit un homme avait une miction de durée prolongée.

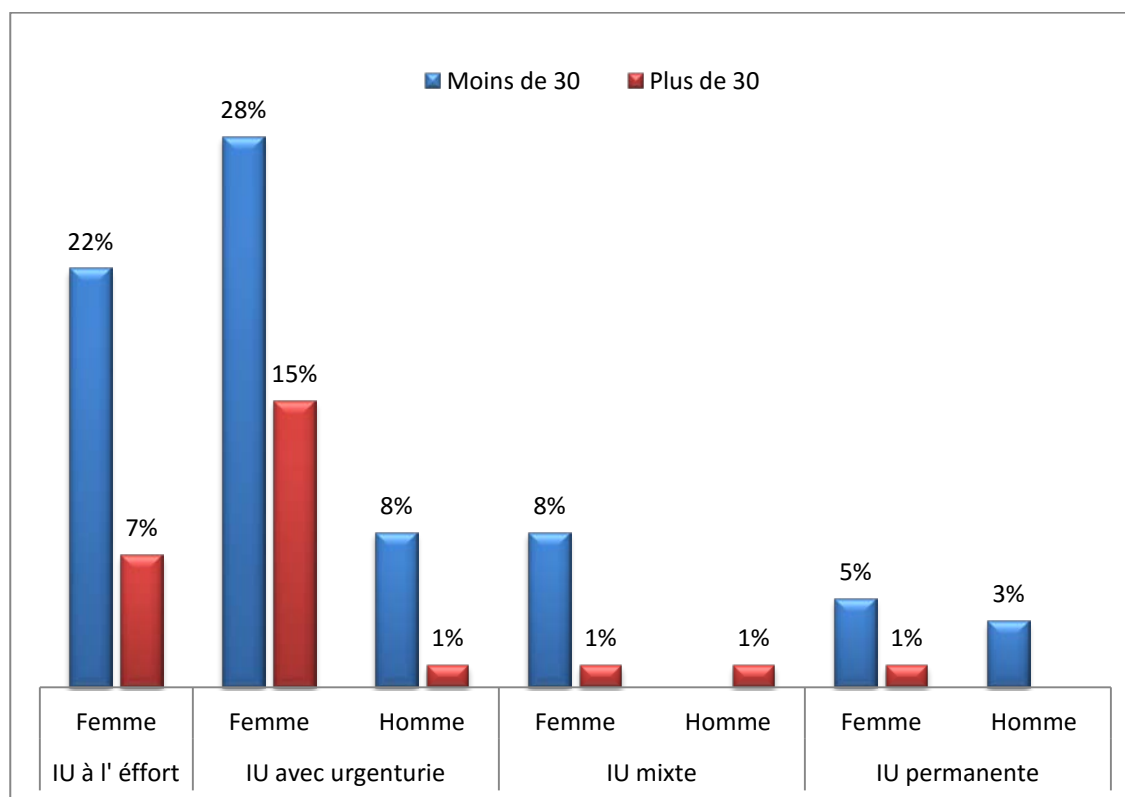


Figure n° 97 : Etude multivariée des durées de la miction selon le type d' incontinence urinaire et selon le sexe

3.3. Volume uriné (ml) :

Un volume uriné moins de 150 ml était prédominant en cas d'IUE (11% des femmes) , en cas d'IUU (19% des femmes) , en cas d'IU mixte (7% des femmes et 1% des hommes) et en cas d'IU permanente (3% des hommes).

Un volume uriné se situant entre 150 et 300 ml est retrouvé chez 6% des hommes en cas d'IUU et chez 5% des femmes en cas d'IU permanente

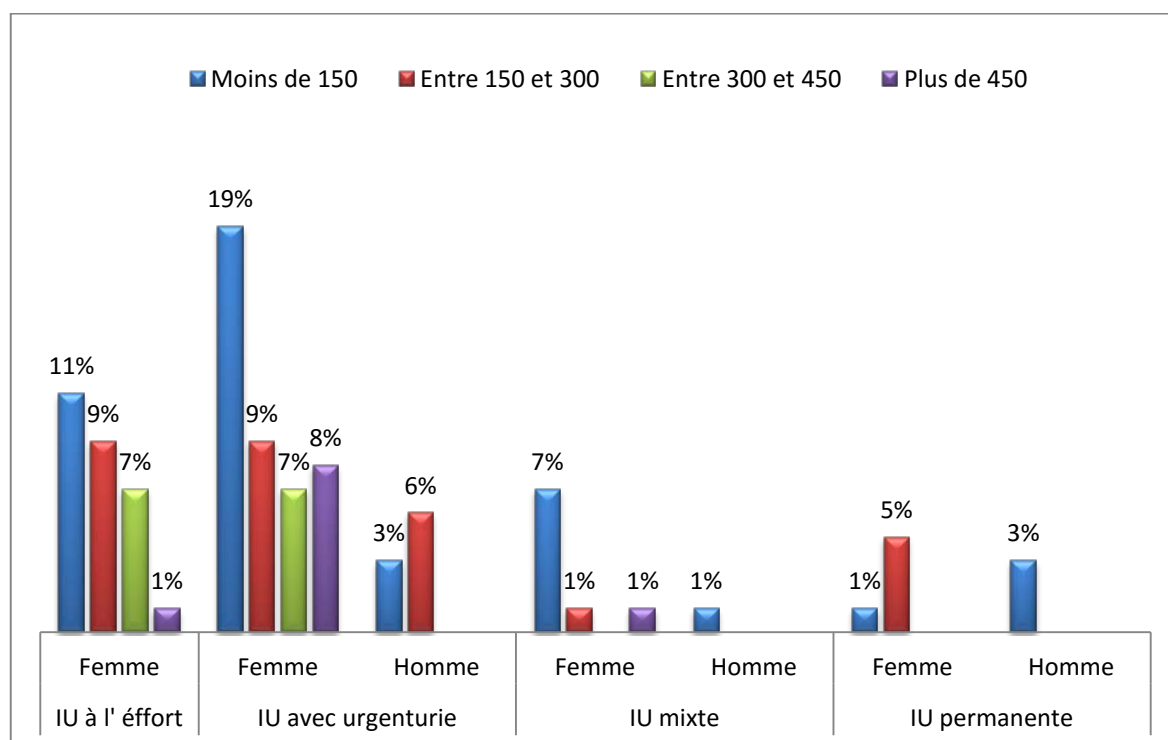


Figure n° 98 : Etude multivariée des volumes urinés
selon le types d'incontinence et selon le sexe

3.4. Caractère de la courbe :

a. Régularité de la courbe :

Prédominance d'une courbe de caractère irrégulier en cas d' IUE (soit 17% des femmes) , en cas d'IUU féminine (soit 24% des femmes) , en cas d' IU mixte masculine (soit 1% des hommes) et en cas d'IU permanente (soit 5% des femmes et 3% des hommes) en rapport avec des poussées abdominales lors de la miction.

La forme régulière de la courbe est retrouvée chez 6% des femmes en cas d'IU mixte, et chez 7% des hommes en cas d'IUU

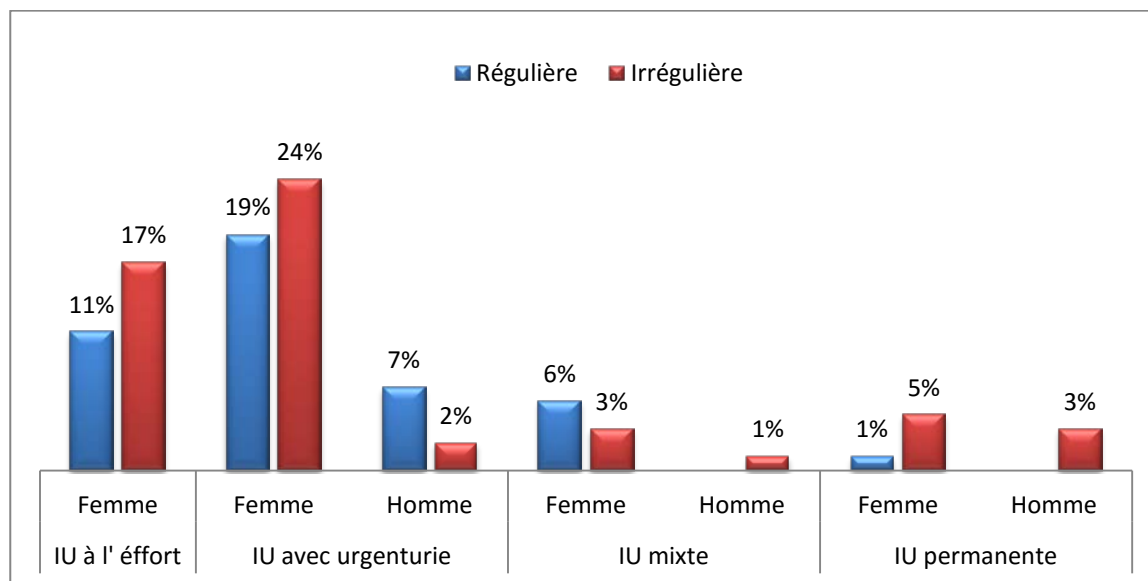


Figure n° 99 : Etude multivariée du Caractère de la régularité de la courbe selon le type d'incontinence urinaire et selon le sexe

b. Caractère prolongé de la courbe :

Une miction avec une durée normale prédomine dans les différents types d'incontinence urinaire et quel que soit le sexe, seul 1% des hommes ayant une IU mixte (soit 1 cas) avait une miction prolongée.

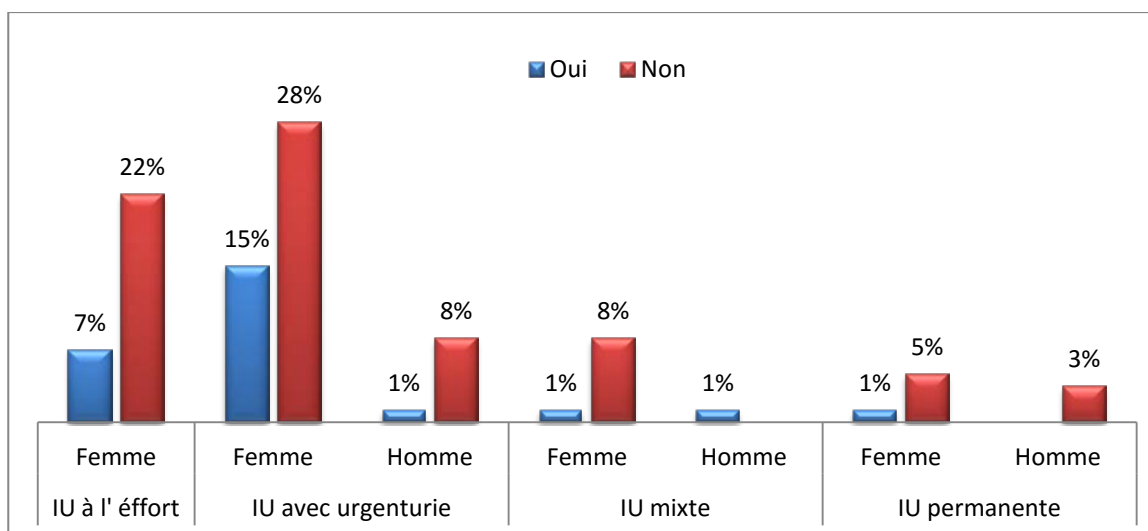


Figure n° 100 : Etude multivariée du Caractère prolongé de la courbe de la débitmétrie avant selon le types d'incontinence et selon le sexe

c. Type de courbe :

En cas IUE et IUU une nette prédominance de la forme normale en cloche de la courbe

Une égalité de fréquence de 3% est retrouvée entre une forme en cloche et une forme aplatie en cas d'IU mixte féminine

1% des IU mixte masculine avait une courbe en dents de scie

En cas d'incontinence urinaire permanente 3% des femmes avaient une courbe polyphasique et 3% des hommes avaient une courbe aplatie.

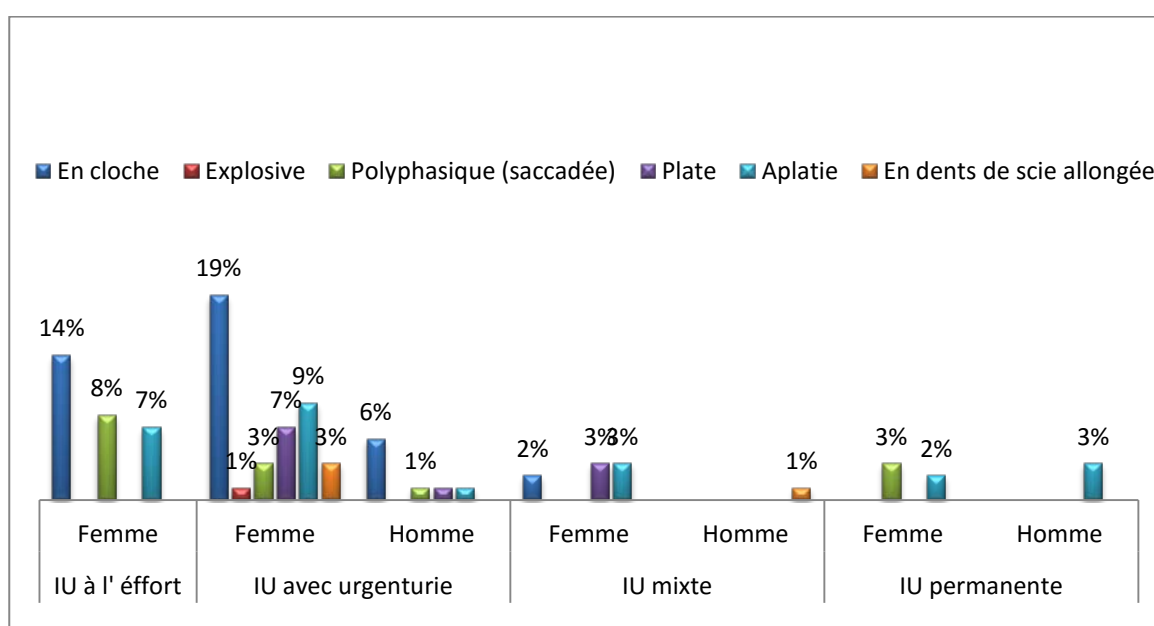


Figure n° 101: Etude multivariée des types de courbe à la Débitmètrie selon le type d'incontinence et selon le sexe

3.5. Caractère de la vidange vésicale :

On constate d'après les résultats obtenus une nette prédominance d'une vidange complète sans résidu post mictionnel dans les différents types d' IU chez les deux sexes

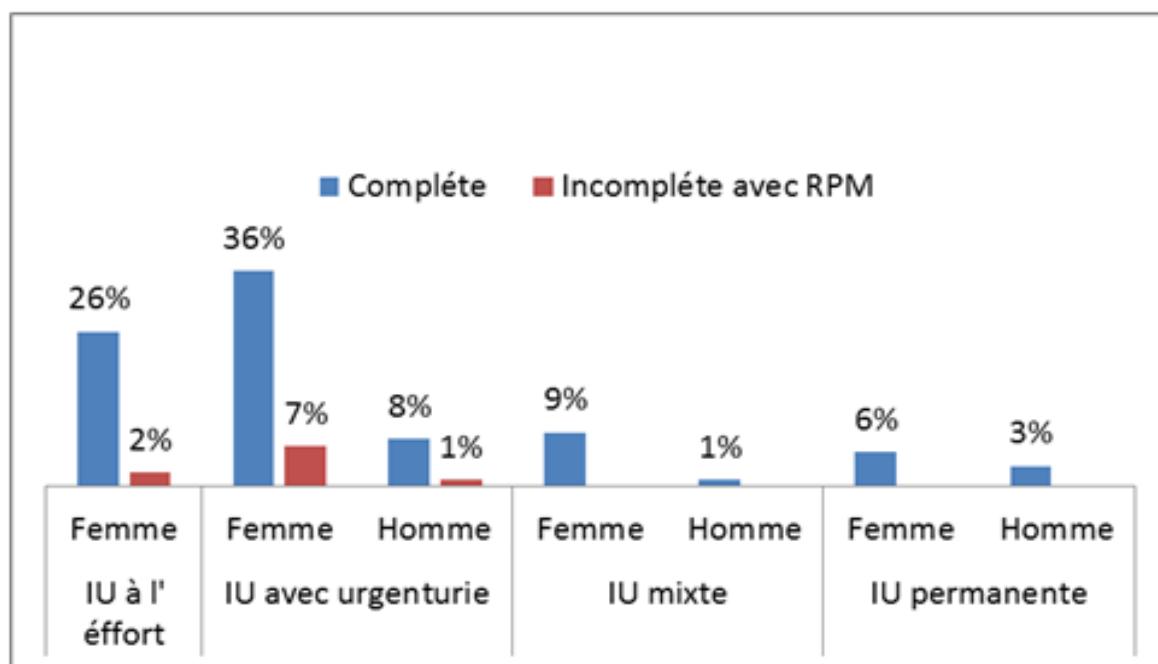


Figure n° 102 : Etude multivariée du caractère de la vidange vésicale selon le types d'incontinence urinaire et selon le sexe

4. La cystomanométrie de remplissage :

4.1. Débit de pompe :

Les débits de pompe les plus souvent utilisés se situaient entre 40 et 50 (cc/min) soit 98% des cas d'incontinence urinaire

Seul 1% des débits de pompe était inférieur ou égale à 20 (cc/min) et 1% des débits était $\geq$ à 50 (cc/min).

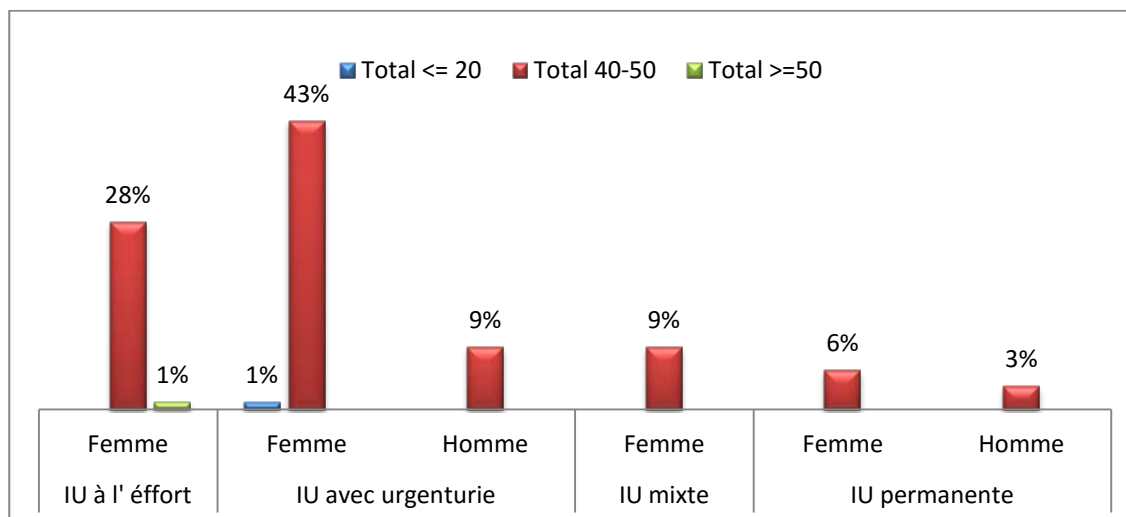


Figure n° 103 : Etude multivariée des débits de pompe selon les sexe et type d'incontinence

4.2. Capacité vésicale urodynamique :

On constate à partir des résultats obtenus une prédominance d'une capacité vésicale urodynamique de plus de 300 ml en cas d'IUE (soit 23% des cas), en cas d' IUU féminine (soit 28% des cas), en cas d'IUU masculine (soit 6% des cas) et en cas d'IU mixte (soit 5% des cas), à l'opposé de l'IU permanente dont une capacité moins de 250 ml prédominait et représentait des proportions égales entre les 2 sexes de 3% des cas.

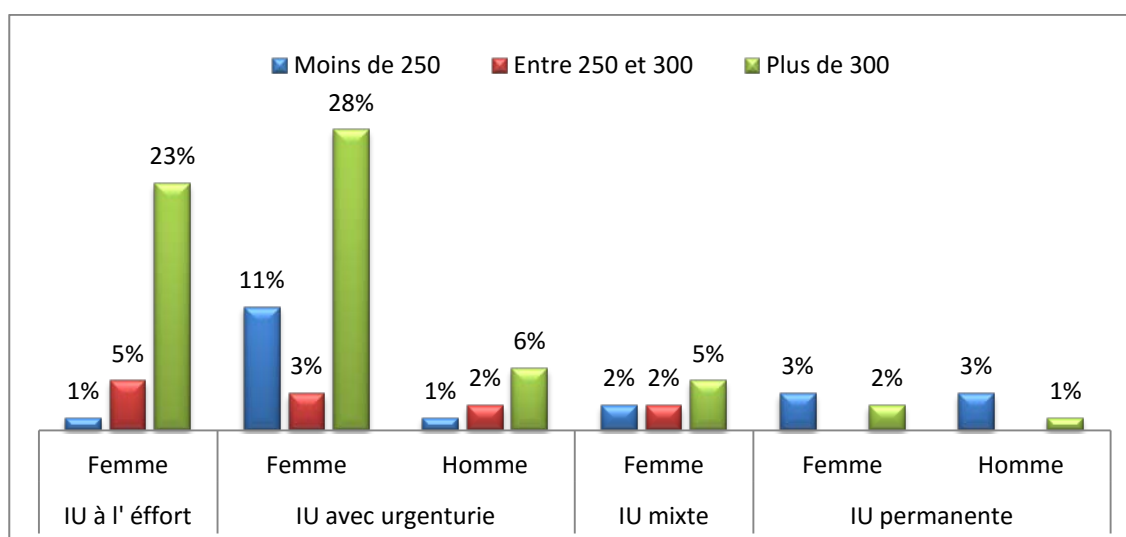


Figure n° 104 : Etude multivariée des différentes capacités vésicales urodynamiques selon le types d'incontinence urinaire et le sexe

4.3. Compliance vésicale :

Selon le graphique ci- dessous on constate :

Une compliance vésicale normale prédominante selon les différents types d'incontinence urinaire que ça soit chez les femmes ou chez les hommes

(81 % des cas de toute la population avec une incontinence urinaire)

On note une baisse de compliance retrouvée chez 1% des femmes en cas d'IUE, 7% des femmes en cas d'IUU, 6% des hommes en cas d'IUU, 2% des femmes en cas d'IU mixte et 3% des hommes en cas d'IU permanente

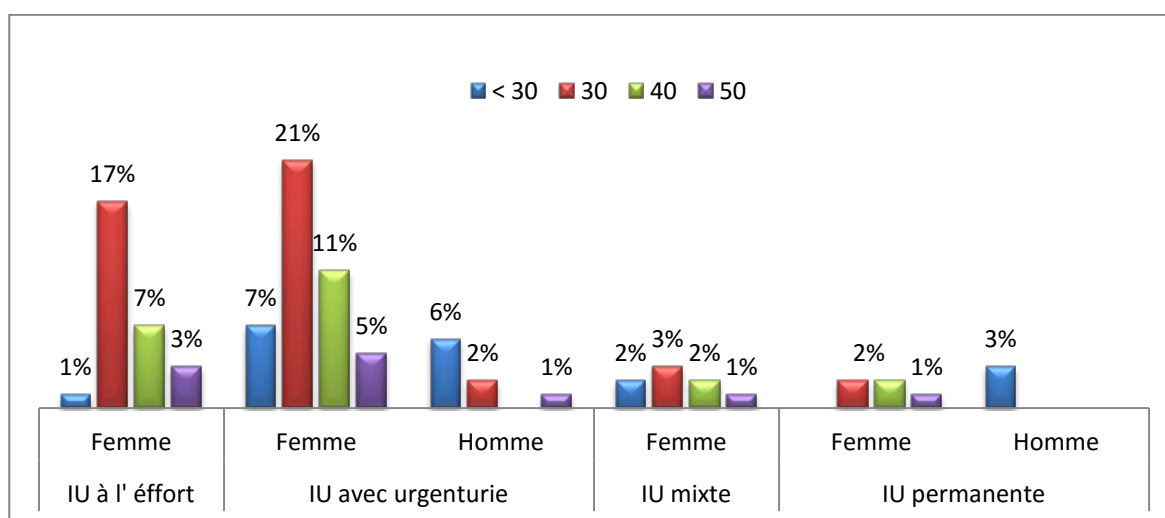


Figure n° 105 : Etude multivariée de la compliance vésicale (ml/H2O) selon les types d'incontinence et selon le sexe

4.4. Pression détrusorienne :

a. Pression détrusorienne en début de la cystomanométrie de remplissage :

- une pression inférieure à 10 mm Hg est retrouvée chez 50% des cas suivie de 30% des pressions étaient incluses entre 10 et 20 mm Hg
- Une égalité de fréquence de 5% entre les pressions dont la valeur était incluse entre 20– 30 mmHg et entre 50– 60 mmHg
- Une égalité de fréquence de 2% des pressions dont la valeur se situait entre 30– 40 mmHg , entre 40– 50 mmHg et celle supérieure ou égale à 60 mmHg.

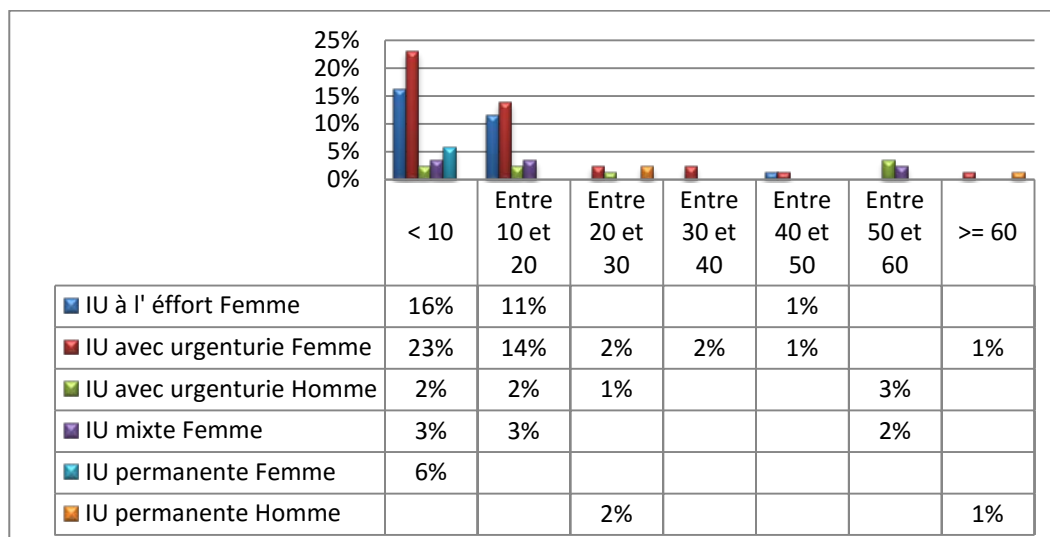


Figure n° 106 : Etude multivariée des pressions détrusoriennes en début de la cystomanométrie de remplissage selon le type de IU et le sexe

b. Pression détrusorienne en fin de la cystomanométrie de remplissage :

On constate une nette prédominance d'une pression détrusorienne en fin de remplissage de moins de 10 cm H₂O chez la majorité de cas de la population étudiée quel que soit le type d'incontinence et quel que soit le sexe (26% des cas d'IUE féminine , 41% des cas d'IUU féminine , 9% des cas d' IUU masculine , 9% des cas d'IU mixte féminine , 5% des cas d'IU permanente féminine et 3% des cas d' IU permanente masculine).

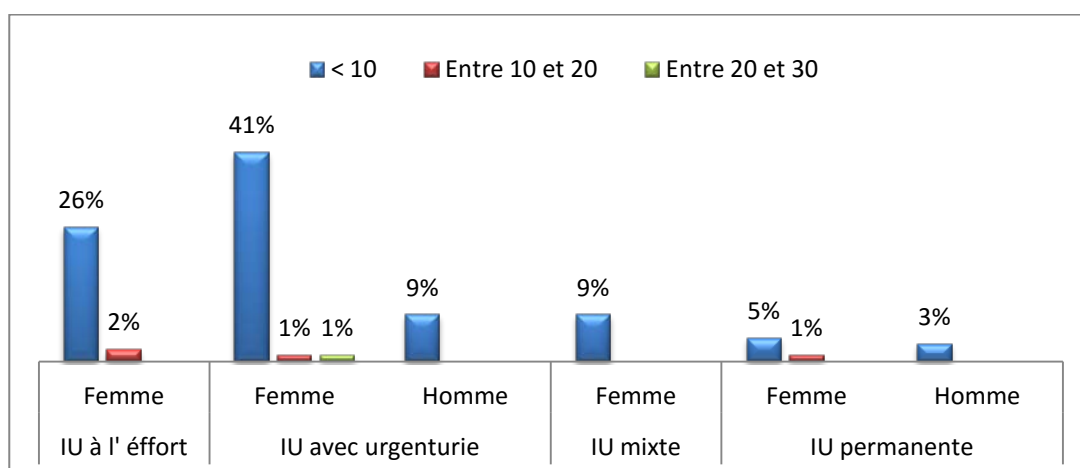


Figure n° 107 : Etude multivariée des pressions détrusoriennes en fin de la cystomanométrie de remplissage selon le type d incontinence urinaire et selon le sexe

c. Différence de pression détrusorienne entre le début et la fin de la cystomanométrie de remplissage (ΔP):

D'après les résultats obtenus 48% des vessies avaient un ΔP bas d'une valeur inférieure à 10 mm Hg suivi de 31% des ΔP entre 10 et 20 mm Hg , 6% des ΔP entre 20 et 30 mm Hg , 3% des ΔP entre 30 et 40 mm Hg , 4% des ΔP entre 40 et 50 mm Hg , 3% des ΔP entre 50 et 60 mm Hg et 5% des ΔP avaient une valeur supérieure ou égale à 60 mm Hg.

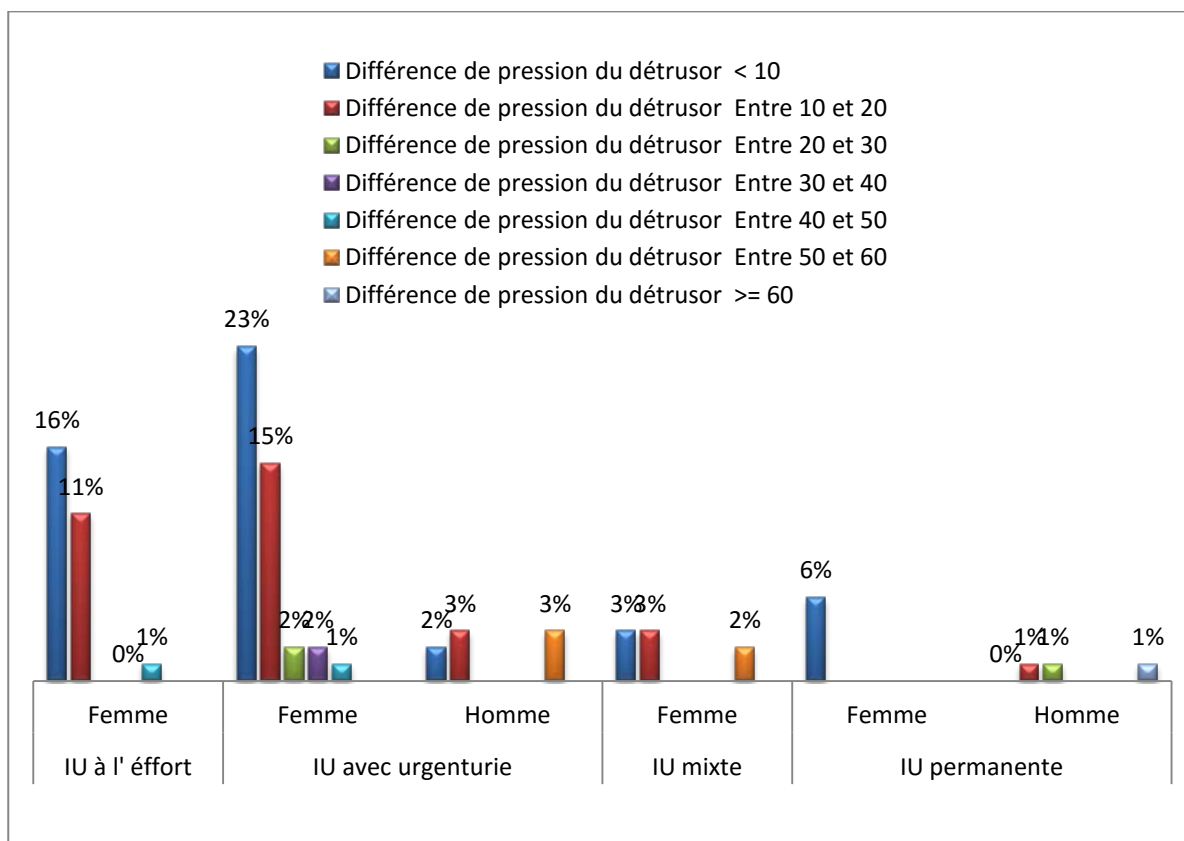


Figure n°108 : Etude multivariée des valeurs de la différence de pression détrusorienne entre le début et la fin de la cystomanométrie de remplissage (ΔP) selon le type de IU et le sexe

4.5. Sensibilité vésicale :

L' hyposensibilité prédominait en cas d'IUU (soit 23% de femmes et 7% d'hommes), en cas d'IU mixte féminine (5%) et en cas d'IU permanente masculine (3%)

Une vessie avec une sensation de besoin normale était retrouvée chez 15% des femmes en cas d'IUE et 3% des femmes en cas d IU permanente.

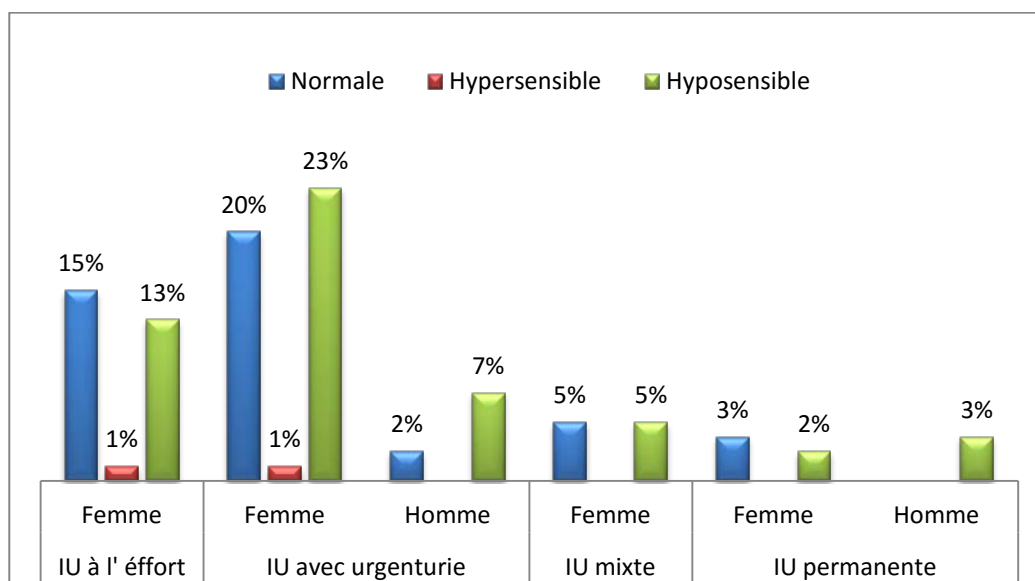


Figure n°109 : Etude multivariée de la sensibilité vésicale selon les types d'incontinence urinaire et selon le sexe

4.6. Caractère de la contraction non inhibée

La contraction non inhibée était majoritairement absente, elle n'a été retrouvée que chez 3% des femmes avec IUE, 7% des femmes avec IUU, 2% des femmes avec IU mixte et 2% des hommes avec IU permanente.

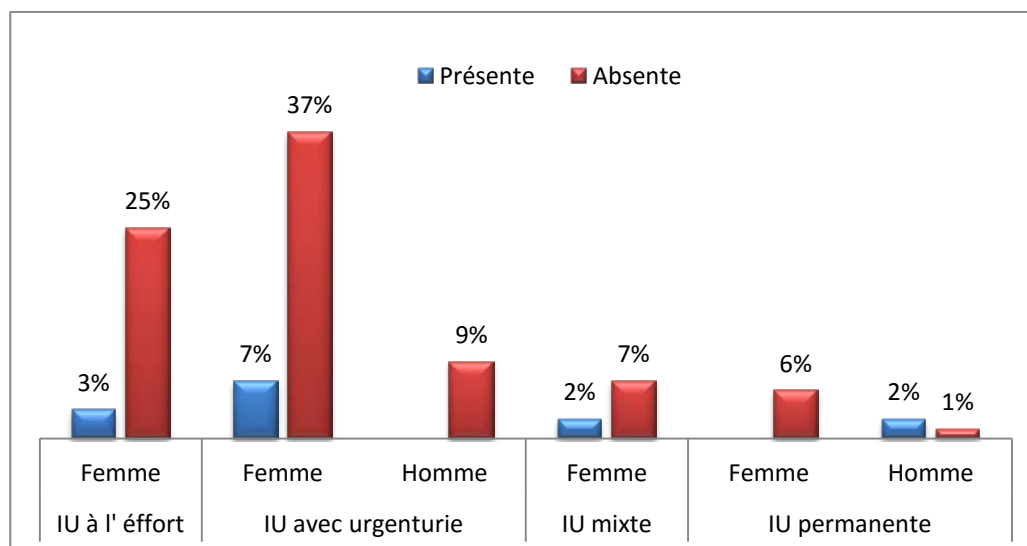


Figure n° 110 : Etude multivariée des Contractions non inhibées selon les types d'incontinence urinaire et le sexe

a. Nombre des contractions non inhibées :

Les contractions non inhibées multiples dont le nombre est supérieur ou égal à 5 étaient les plus fréquentes soit 61% des cas d'IU suivie de la forme unique chez 23% des cas et seule 15% des cas d'IU présentaient un nombre de contractions non inhibées de 3 à la cystomanométrie de remplissage.

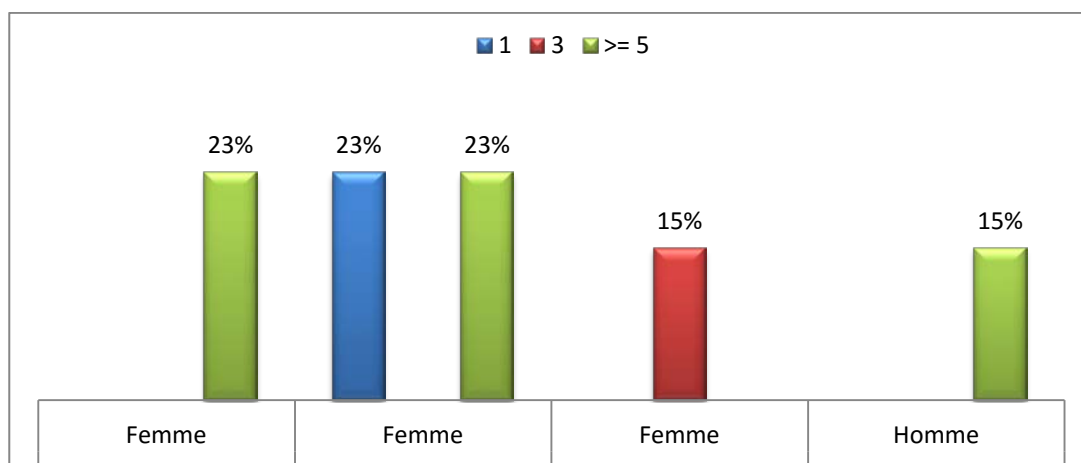


Figure n° 111 : Etude multivariée du nombre des contractions non-inhibées selon le type d'incontinence urinaire et le sexe

b. Présence de fuite en fin de la contraction non inhibée :

La fuite était absente chez la majorité des cas soit 76% des cas d'IU

La présence de fuite est retrouvée chez 15% des femmes avec IUU et 8% des femmes avec IUE.

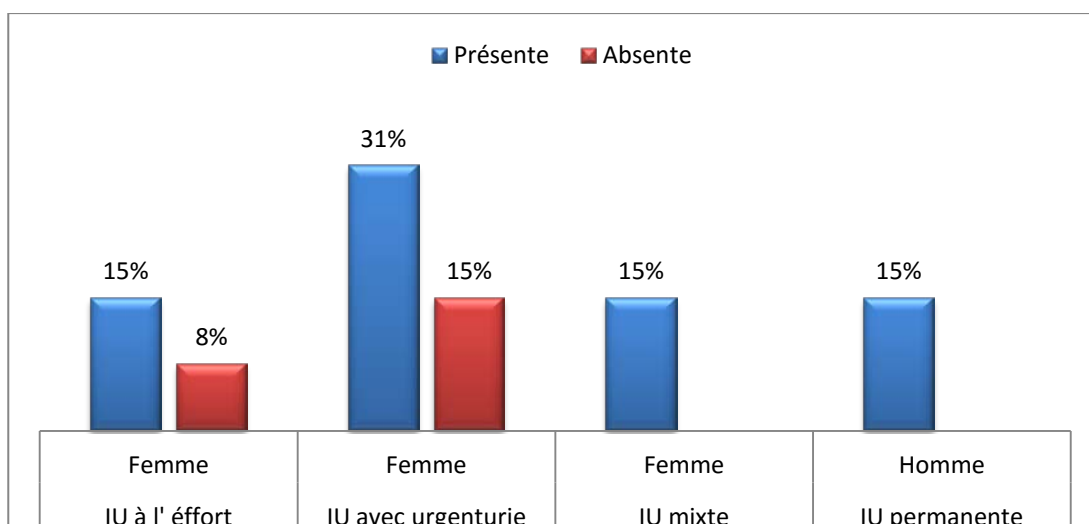


Figure n° 112 : Etude multivariée de la fuite urinaire secondaire à une contraction détrusorienne non-inhibée selon le type d'incontinence urinaire et selon le sexe

c. Moment des contractions non inhibées :

La majorité des contractions non inhibées avaient un caractère polyphasique soit 77% des cas et seule 23% étaient terminales.

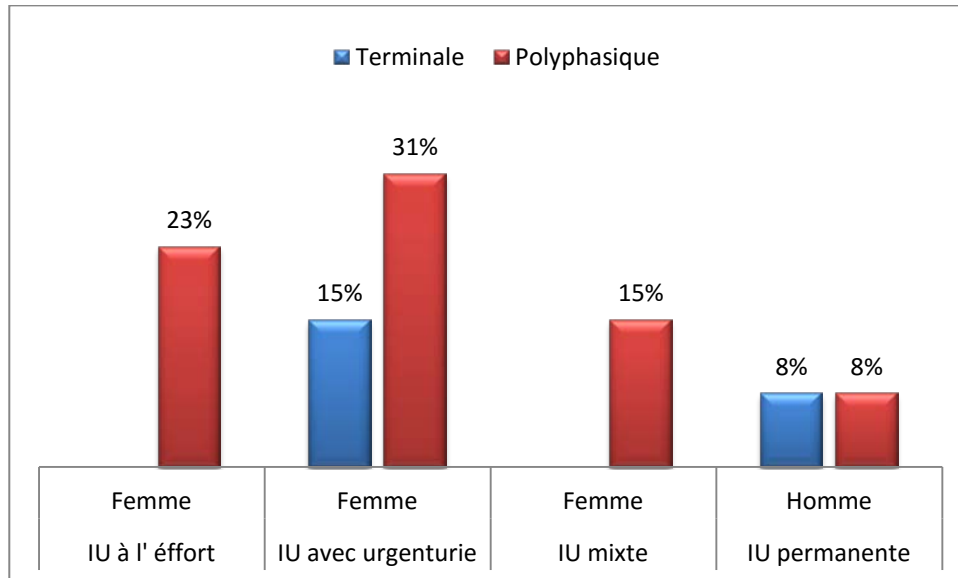


Figure n° 113 : Etude multivariée des contractions non inhibées selon le moment de leur survenue par rapport au type de IU et le sexe

5. Débit après la cystomanométrie de remplissage

5.1. Débit Max :

La valeur prédominante du débit max se situait entre 12 et 24 ml/s soit de 43% des cas, seul 6% d'IU permanente féminine avaient un débit inclut entre 6 et 12 ml/s et 2 % d'IU permanente masculine avaient un débit max de moins de 6 ml/s.

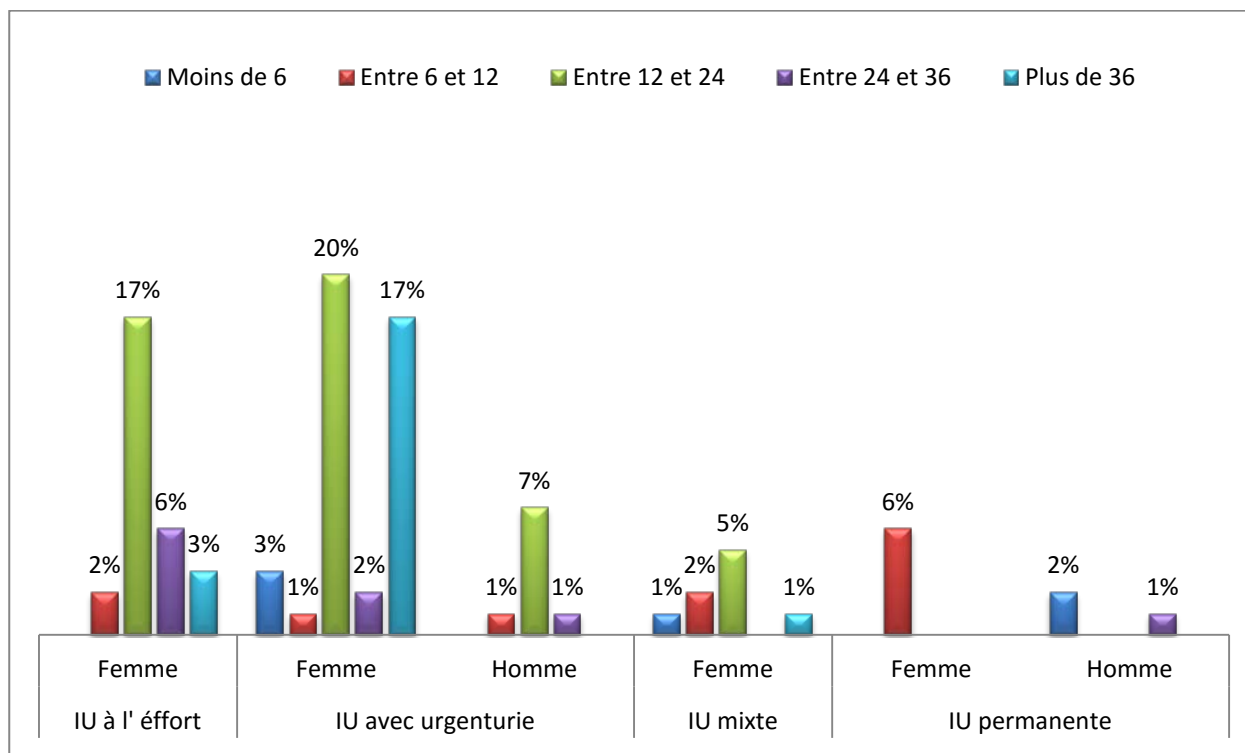


Figure n°114 : Etude multivariée des valeurs du débit max selon le type d'incontinence urinaire et selon le sexe

5.2. Durée de la miction (s) :

Une durée prolongée de la miction supérieure à 30s est retrouvée chez 22% des femmes en cas d'IUE, chez 22% des femmes en cas d'IUU, chez 9% des hommes en cas d'IUU

Une durée inférieure à 30s est retrouvée chez 8% des femmes en cas d'IU mixte, chez 6% des femmes en cas d'IU permanente, et 2% des hommes en cas d'IU permanente.

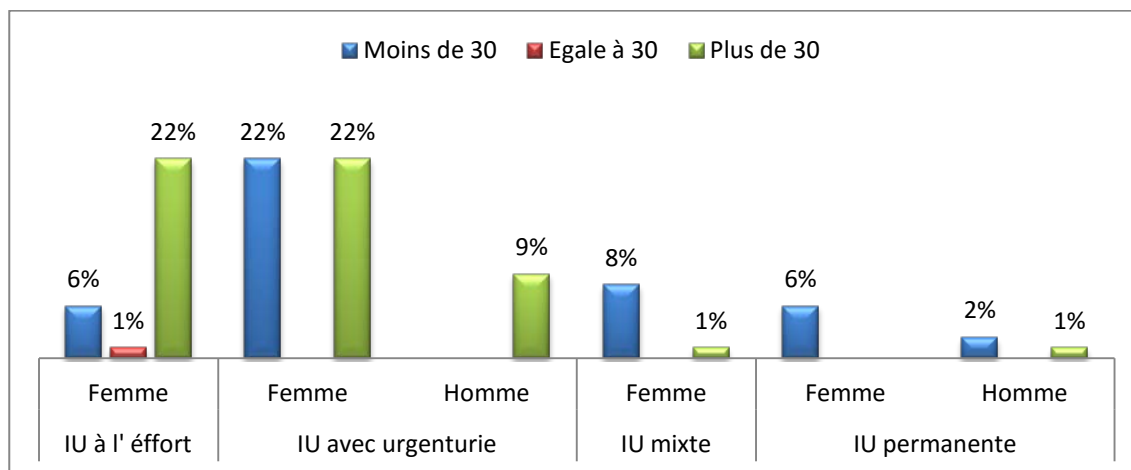


Figure n° 115 : Etude multivariée des durées de miction selon le sexe et le type de l'incontinence urinaire

5.3. Volume uriné (ml) :

Le volume uriné prédominant dans la population féminine ayant une IUE (soit 17% des cas), IUU (soit 15% des cas) et IU mixte (soit 3% des cas) se situait entre 300 et 450 ml

En cas d'IU permanente (soit 6% des cas) le volume uriné était de moins de 150 ml

Le volume uriné prédominant dans la population masculine était plus de 450 ml en cas d'IUU (soit 6% des cas), et de moins de 150 ml en cas d'IU permanente (soit 2% des cas)

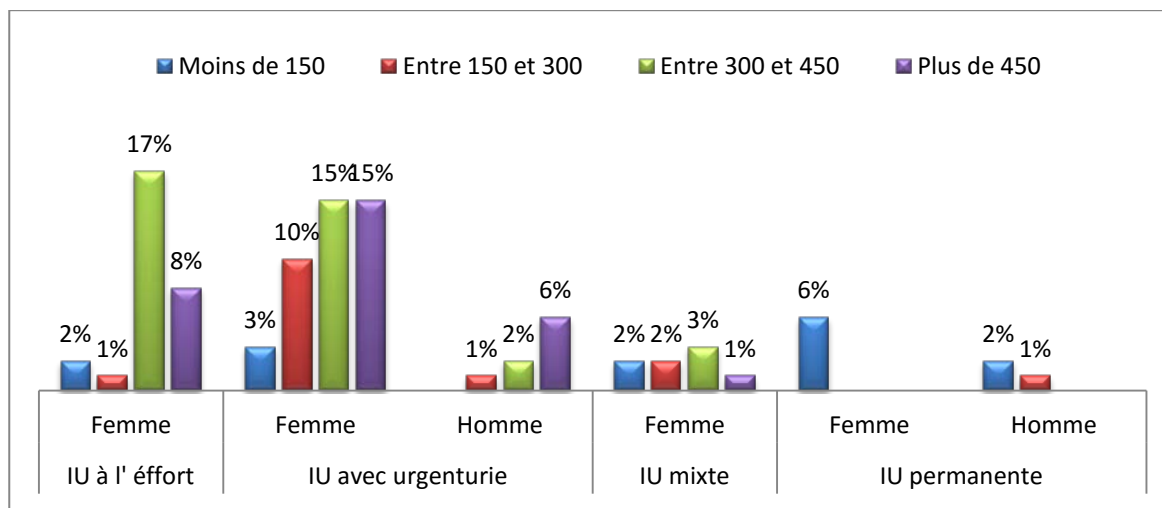


Figure n° 116 : Etude multivariée des volumes urinés selon le type de l'incontinence urinaire et selon le sexe

5.4. Caractère de la courbe :

a. Régularité de la courbe :

Chez les femmes, le caractère irrégulier de la courbe était le plus prédominant en cas d'IUE (soit 16% des cas), en cas d'IUU (soit 28% des cas).

A l'opposé de l'IU mixte (soit 6% des cas) et l'IU permanente (soit 6% des cas) dont le caractère régulier est le plus retrouvé

Chez les hommes, la forme irrégulière de la courbe était la plus retrouvée en cas d'IUU (soit 7% des cas) et en cas d'IU permanente (soit 2% des cas)

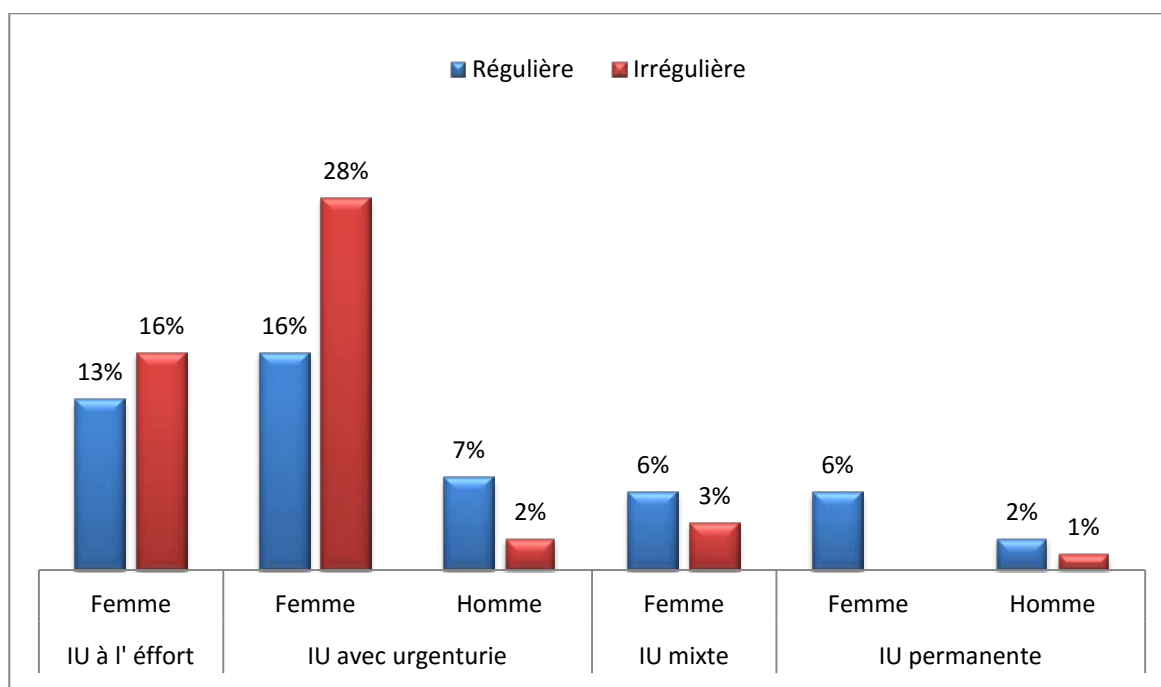


Figure n° 117 : Etude multivariée du caractère de la régularité de la courbe selon le type de l'incontinence et le sexe

b. Caractère prolongée de la courbe :

Une miction prolongée était la plus retrouvée en cas IUE féminine (soit 22% des cas), en cas d'IUU féminine (soit 22% des cas) et en cas d'IUU masculine (soit 9% des cas),

Les courbes de débitmètrie en cas d'IU mixte et d'IU permanente que ça soit masculine ou féminine avaient une durée normale < ou = à 30s

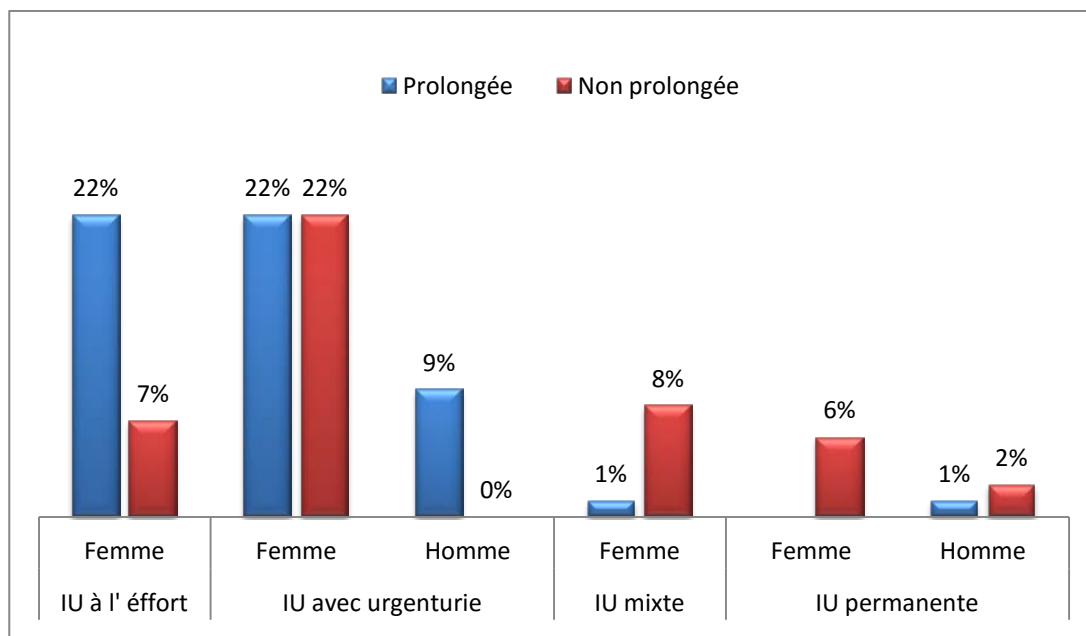


Figure n° 118 : Etude multivariée du caractère prolongée de la courbe selon le type d'incontinence urinaire et selon le sexe

c. Type de courbe :

On a constaté que :

22% des courbes en cas IUE , 32% des courbes en cas IUU féminine 6% des courbes en cas IU mixte et 7% des courbes en cas d' IUU masculine étaient normales en cloche .

En cas d'IU permanente féminine (6%) les courbes étaient aplaties et 2% des courbes en cas d'IU permanente masculine étaient plate.

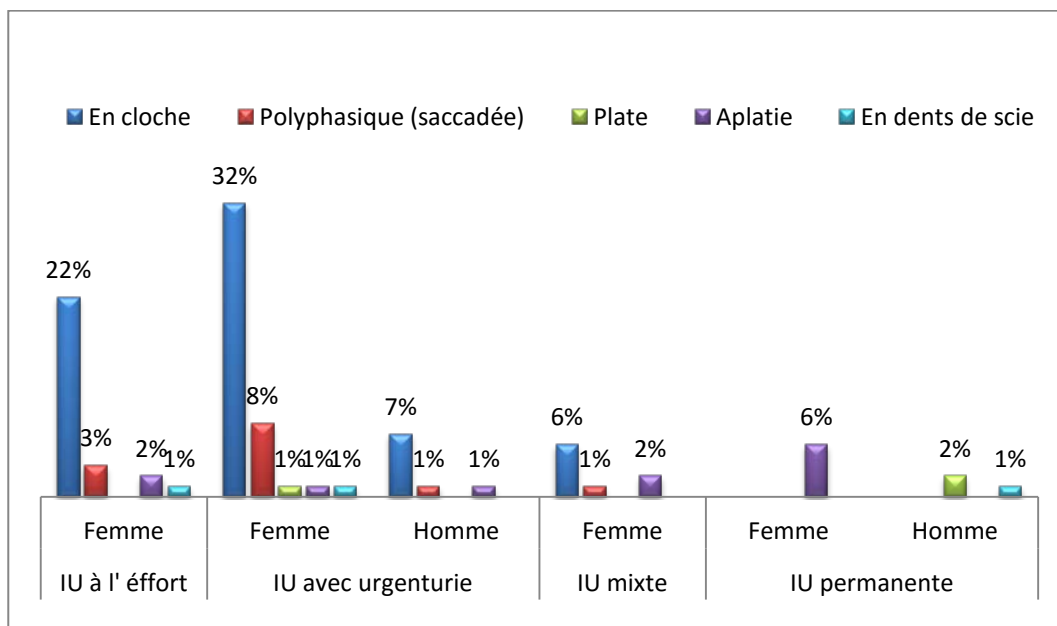


Figure n° 119 : Etude multivariée des différents types de courbe à la débitmètrie après cystomanométrie selon le type de l'incontinence urinaire et le sexe

5.5. Caractère de la vidange vésicale :

On constate d'après les résultats obtenus une nette prédominance d'une miction complète sans résidu post mictionnel.

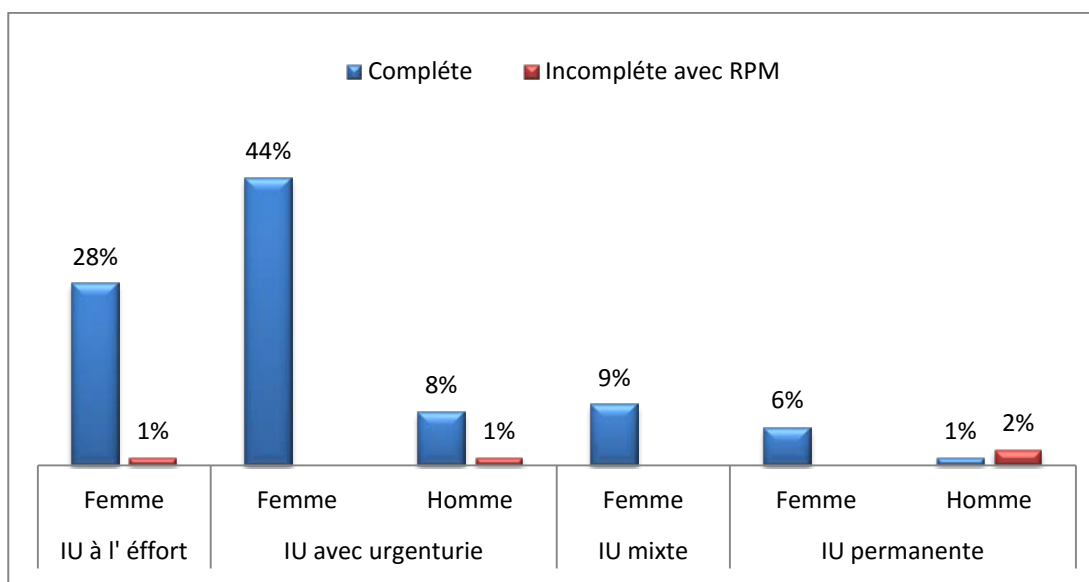


Figure n° 120 : Etude multivariée du caractère de la vidange vésicale selon le sexe et selon le type d'incontinence urinaire

6. La profilométrie :

6.1. Pression de clôture max (cmH2O) :

On constate une prédominance d'une pression de clôture max inférieure à 20 cmH2O dans l'ensemble de la population ayant une incontinence, seule 2% des IU permanentes masculines avaient une pression de clôture incluse entre 60 et 80 cm H2O.

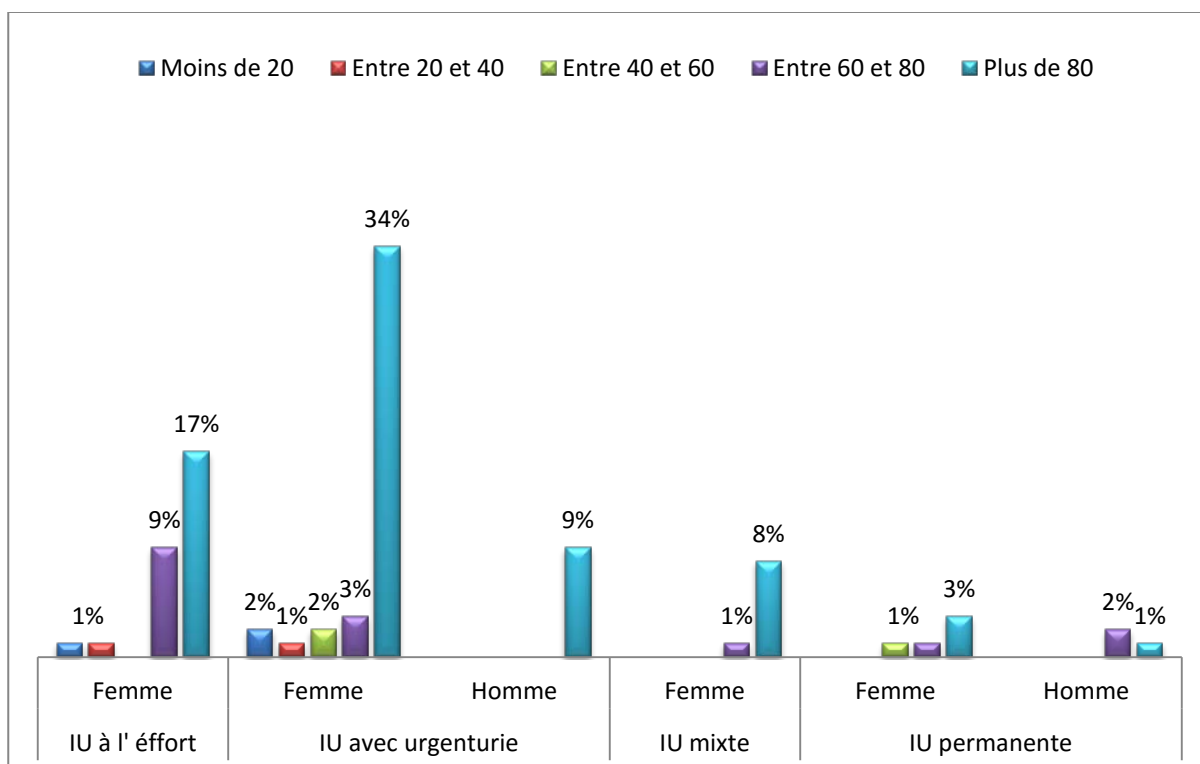


Figure n° 121: Etude multivariée des différentes valeurs de la pression de clôture max selon le types de l'incontinence et selon le sexe

6.2. Pression urétrale max (cmH2O) :

D'après les résultats obtenus, une pression urétrale max supérieure à 120 cmH2O est retrouvée chez 51% des cas suivie d'une pression incluse entre 80 et 120 cmH2O de 39%.

Une valeur entre 40 et 80 cmH2O est retrouvée chez 8% des cas.

Une valeur de moins de 40 cmH2O est retrouvée chez 2% des cas.

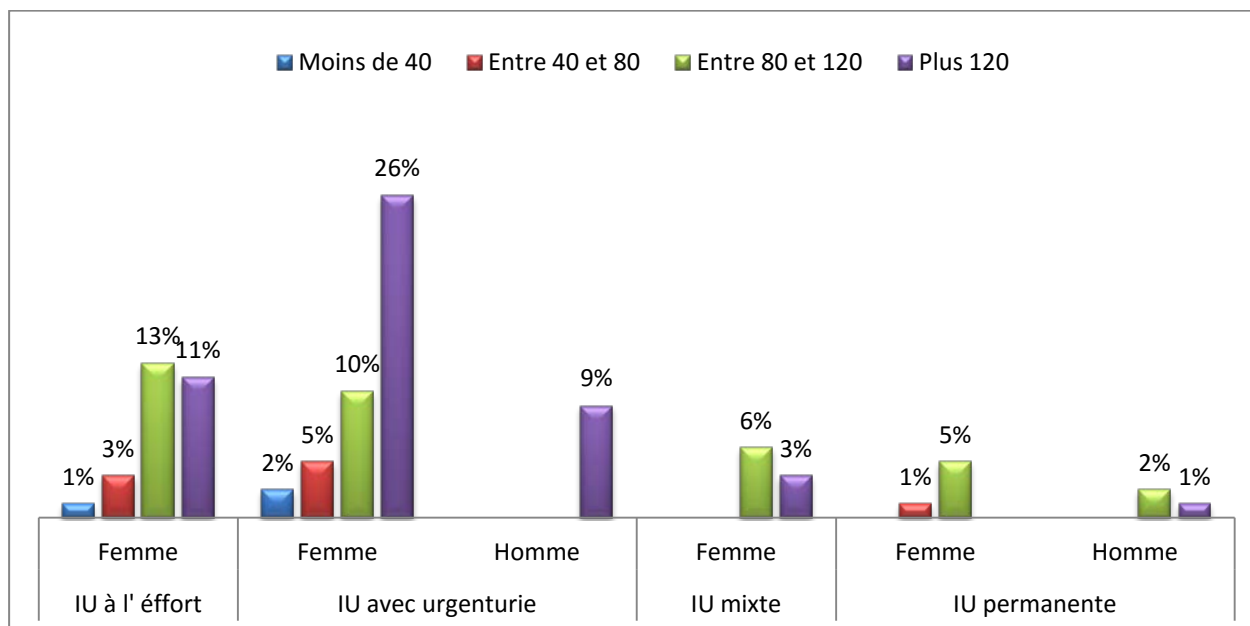


Figure n° 122: Etude multivariée des valeurs de la pression urétrale max (cmH2O) selon le type de l'incontinence urinaire et selon le sexe

6.3. Longueur fonctionnelle (mm) :

En cas d'IUE la valeur prédominante de la longueur fonctionnelle était incluse entre 15 et 30 mm (soit 13% des cas)

En cas d'IUU féminine la valeur prédominante de la longueur fonctionnelle était incluse entre 30 et 45 mm (soit 18% des cas) et en cas d'IUU masculine la valeur prédominante était de plus de 45 mm (soit 6% des cas)

En cas d'IU mixte la valeur prédominante de la longueur fonctionnelle était incluse entre 30 et 45 mm (soit 5% des cas)

En cas d'IU permanente féminine la valeur prédominante de la longueur fonctionnelle était incluse entre 15 et 30 mm (soit 3% des cas) et en cas d'IU permanente masculine la valeur prédominante était plus de 45 mm (soit 2% des cas).

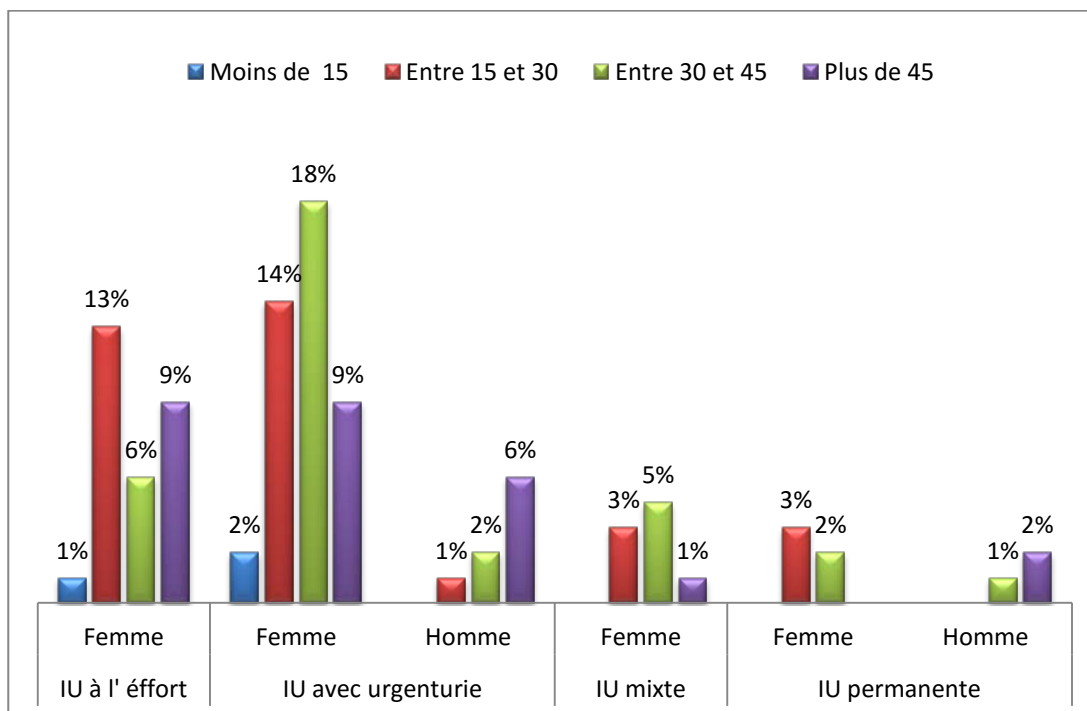


Figure n° 123: Etude multivariée des valeurs de la longueur fonctionnelle selon le type de l'incontinence et selon le sexe

6.4. Longueur de la zone de la continence (mm) :

On constate que

- 9% des femmes ayant une IUE avaient une longueur de zone de la continence entre 15 et 20 mm
- Une égalité de fréquence de 16% entre une longueur de zone de la continence incluse entre 10 et 15 mm et entre 15 et 20 mm chez les patientes ayant une IUU
- 5% des hommes ayant une IUU avaient une longueur de la ZC entre 15 et 20 mm
- 6% des femmes avec IU mixte avaient une longueur de la ZC entre 5 et 10 mm
- 6% des femmes avec IU permanente avaient une longueur de la ZC entre 5 et 10 mm et 3% des hommes ayant IU permanente avaient une longueur de la ZC de plus de 20 mm

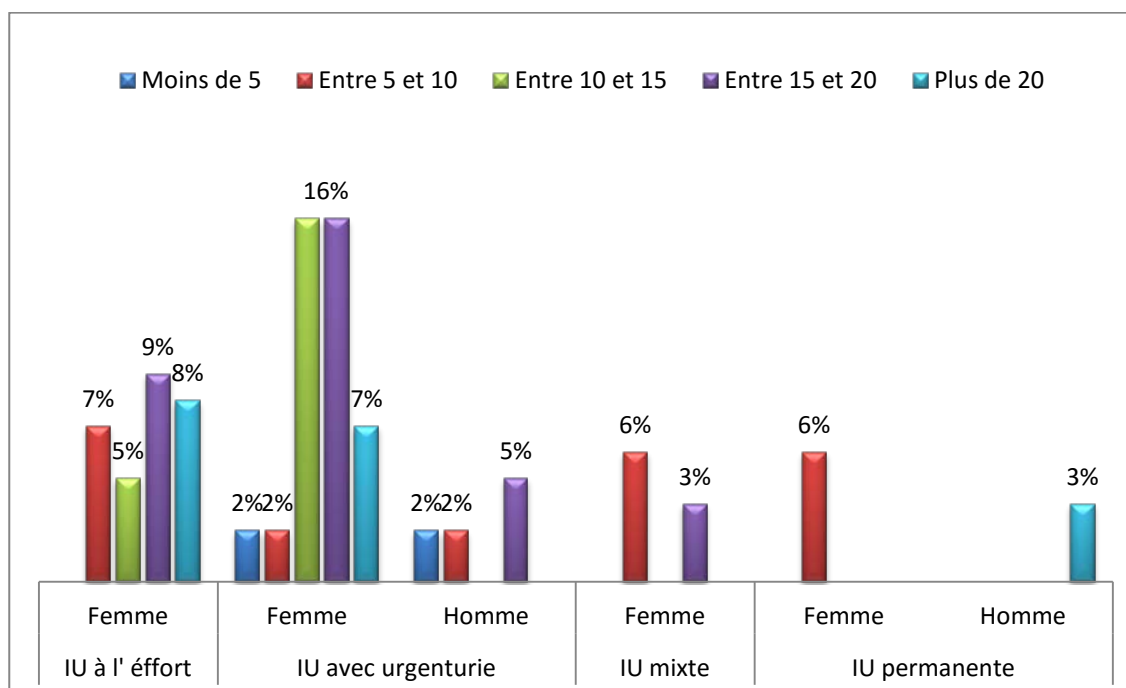


Figure n° 124 : Etude multivariée des différentes valeurs de la longueur de la zone de continence selon le type de l'incontinence urinaire et selon le sexe

V. Le profil urodynamique des Prolapsus uro-génitaux

Parmi 172 femmes, 84 d'entre elles (soit 48,8% de la population féminine et 28% de la population générale) avaient un prolapsus uro-génital et dont les résultats du BUD sont les suivants :

1. Débitmètrie avant la cystomanométrie de remplissage

1.1. Débit max (ml/s):

On constate à partir du graphique ci-dessous une prédominance des prolapsus ayant un débit max entre 6 et 12 ml/s soit 36,23% des cas, suivie de 27,54 % des débits max entre 12 et 24 ml/s, 17,39 % des débits entre 24 et 36 ml/s, 10,14% des débits étaient supérieurs de 36 ml/s et 8,7% inférieurs de 6 ml/s.

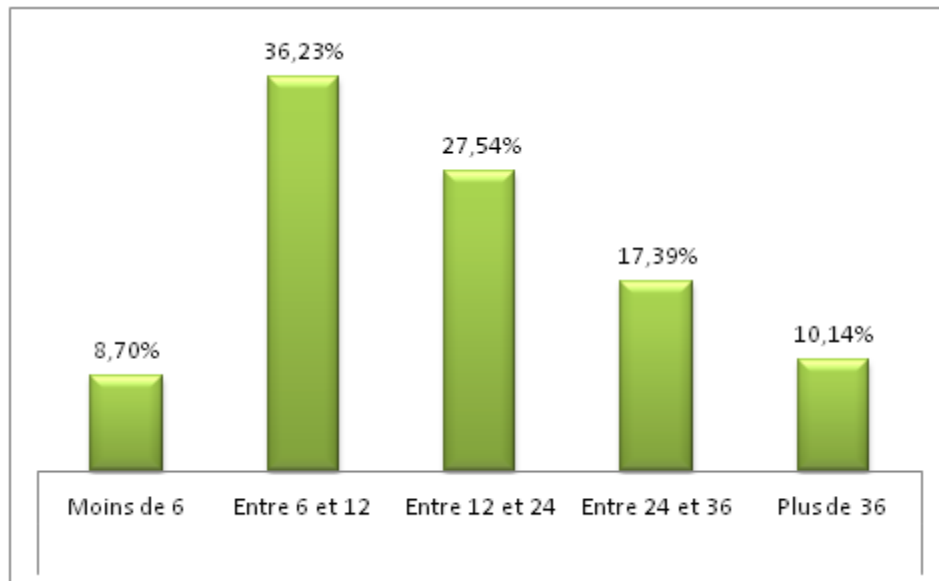


Figure n° 125 : Débit max des prolapsus uro-génitaux lors de la Débitmètrie avant cystomanométrie

1.2. Durée de miction (s) :

On remarque à partir des résultats obtenus que 61% des patientes (soit 51 femmes) avec un prolapsus avaient une miction de durée normale de moins de 30 s et 39% des cas (soit 33 femmes) présentaient une durée de miction prolongée de plus de 30 s

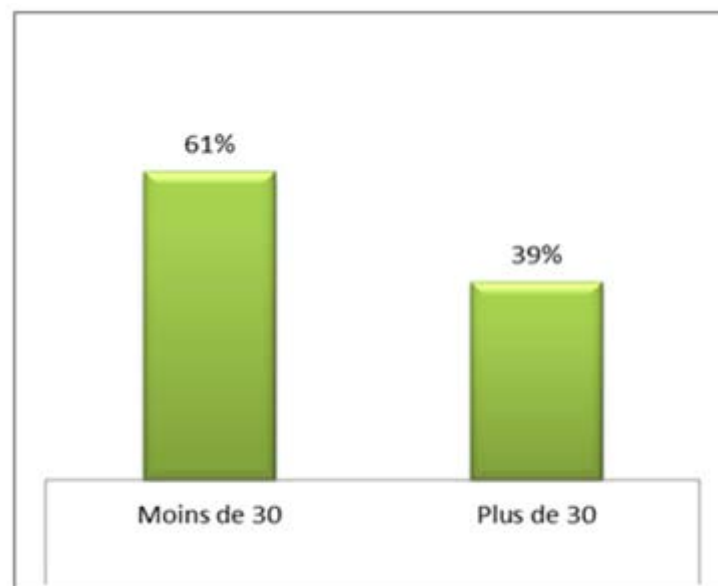


Figure n°126 : Répartition de la durée de la miction (s) des Prolapsus uro-génitaux

1.3. Volume uriné en (ml) :

Une prédominance d'un volume uriné de moins de 150ml chez 39 % des cas (soit 33 femmes) suivie de 23% des cas (soit 19 femmes) ayant un volume uriné entre 150 et 300 ml,

Un volume uriné de plus de 450 ml est retrouvé chez 20 % des cas (soit 17 femmes) et un volume uriné entre 300 et 450 ml est retrouvé chez 18% des cas (soit 15 femmes)

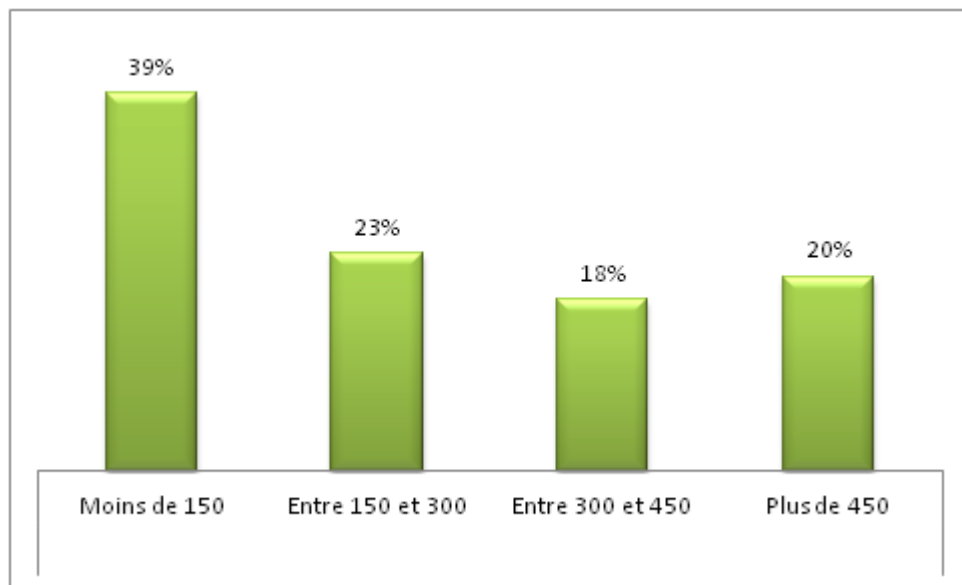


Figure n°127 : Répartition des volumes urinés (ml) en cas de prolapsus

1.4. Caractère de la courbe :

a. Régularité de la courbe

– 65% des courbes étaient irrégulières (soit 55 cas) et 35 % des courbes étaient régulières (soit 29 cas)

b. Caractère prolongé de la courbe

– 39 % des courbes présentaient un caractère prolongé (allongé) (soit 33 cas) et 61% de courbes étaient normales (soit 51 cas)

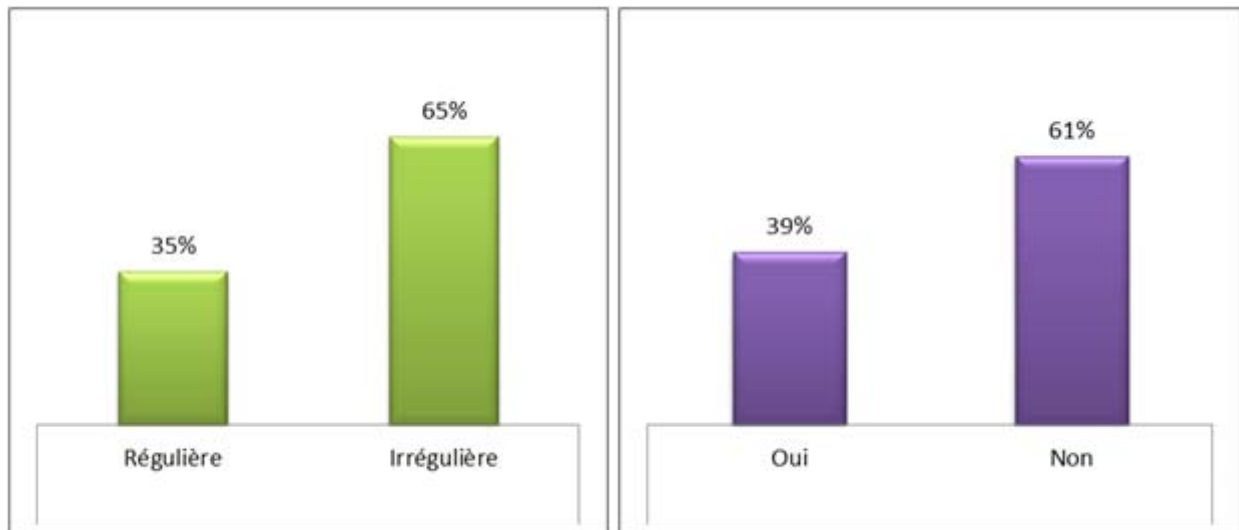


Figure n° 128: Répartition des prolapsus selon le caractère de la courbe à la Débitmètrie avant la cystomanométrie

c. Type de courbe

On constate à partir du graphique ci-dessous et selon l'ordre de prédominance que :

- 44% des prolapsus (soit 37 cas) ont une courbe en cloche
- 26% des prolapsus (soit 22 cas) ont une courbe aplatie
- 14% des prolapsus (soit 12 cas) ont une courbe polyphasique (saccadée)
- 8% des prolapsus (soit 7 cas) ont une courbe plate
- 6% des prolapsus (soit 5 cas) ont une courbe en dents de scie
- 1% des prolapsus (soit 1 cas) a une courbe explosive

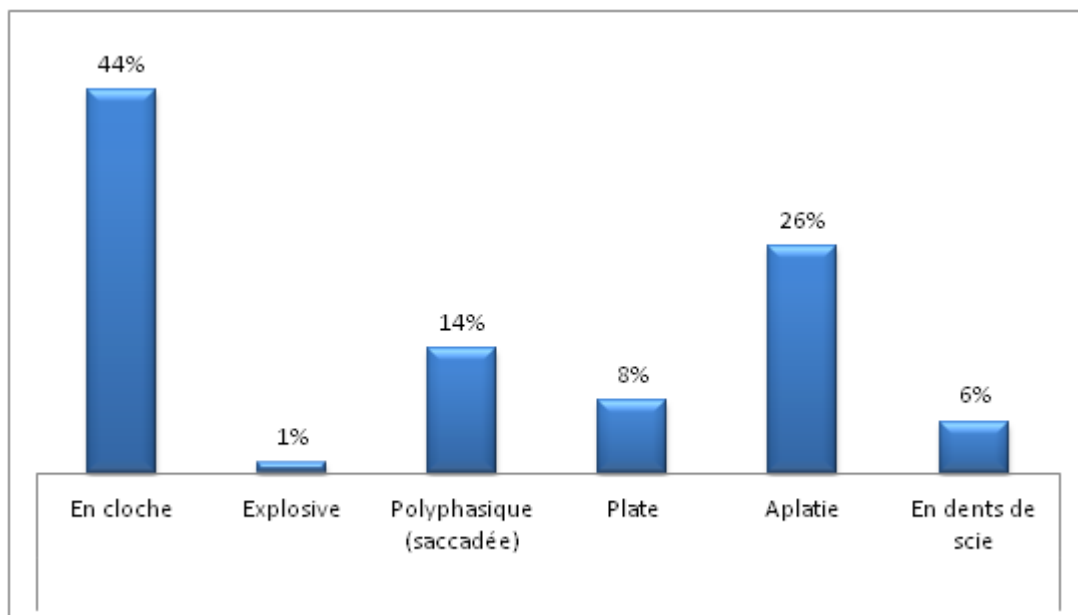


Figure n°129 : Répartition des prolapsus selon le type de courbe

1.5. Caractère de la vidange vésicale (ml) :

Seule 8 % des prolapsus uro-génitaux présentent un résidu post mictionnel significatif avec vidange incomplète (soit 7 cas) par rapport à 92 % de vidange complète (soit 77 cas).

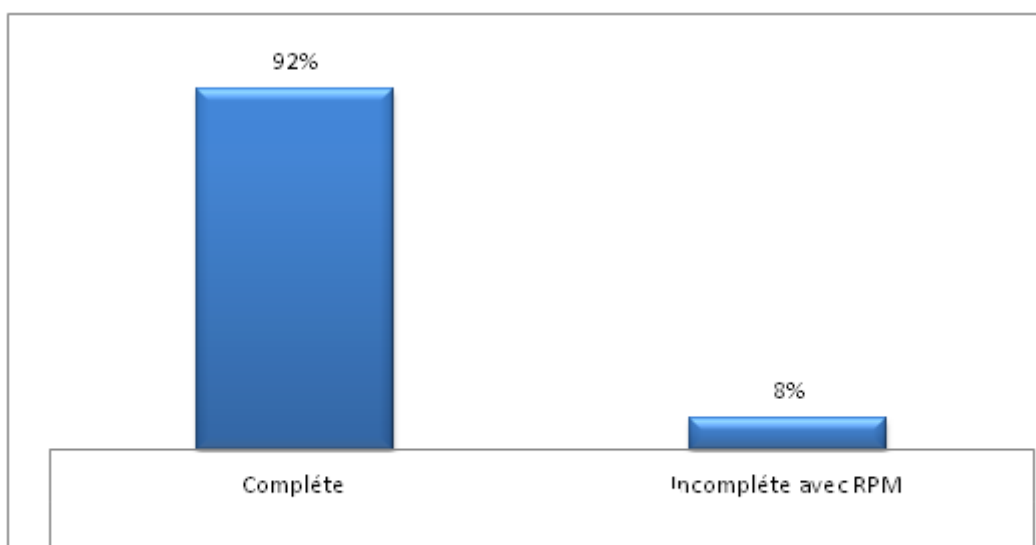


Figure n° 130: caractère de la vidange vésicale chez les patientes avec un prolapsus uro-génitaux

2. Cystomanométrie de remplissage

2.1. Débit de pompe (cc/min) :

Le débit de remplissage réalisé pour 99% soit 83 femmes présentant un prolapsus varie entre 40 à 50 cc/min seule 1% soit 1 cas a un débit de pompe de plus de 50 cc/min.

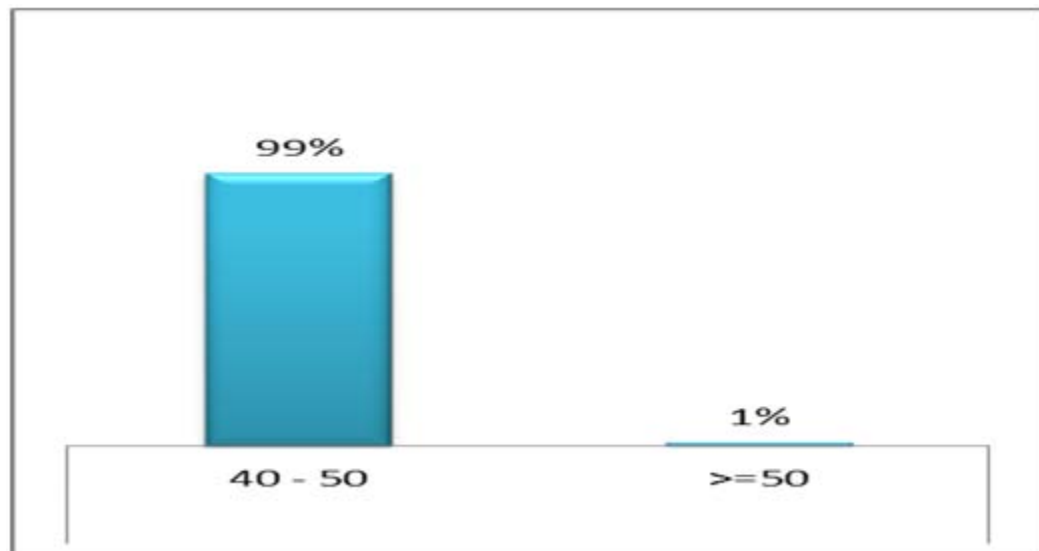


Figure n°131 : Débit de pompe (cc/min)

2.2. Capacité vésicale urodynamique :

On constate à partir du graphique ci-dessous et selon l'ordre de fréquence :

- Une nette prédominance de 81 % des prolapsus (soit 68 cas) dont la capacité vésicale urodynamique de plus de 300 ml
- 13 % des prolapsus (soit 11 cas) ont une capacité vésicale urodynamique de moins de 250 ml
- Seule 6% des prolapsus (soit 5 femmes) ont une capacité entre 250 et 300 ml (Figure n° :)

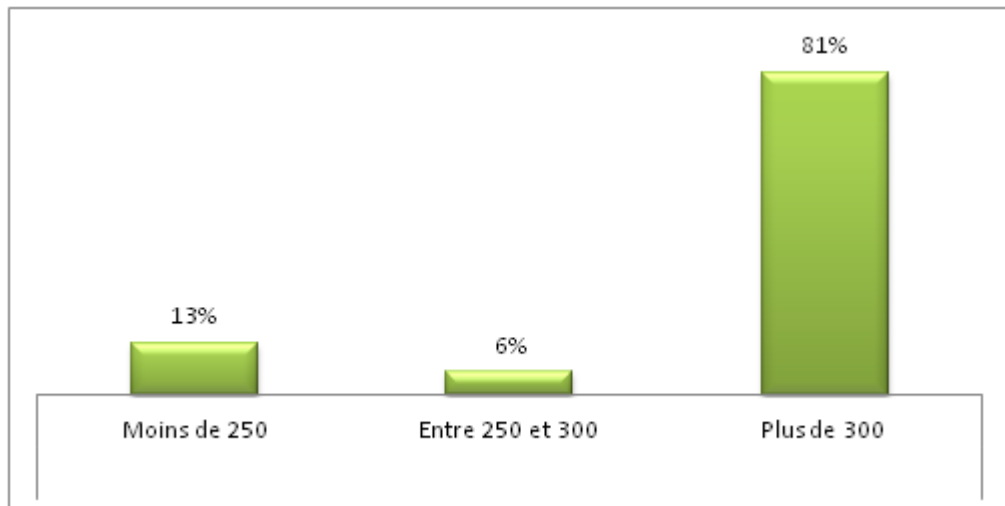


Figure n° 132 : Répartition des valeurs de capacité urodynamique des prolapsus uro-génitaux

2.3. Compliance vésicale ($\Delta V / \Delta P$) :

44% des prolapsus (soit 37 cas) ont une compliance normale de 30 ml/cmH₂O suivie de 32% (soit 27 cas) de vessies avec compliance égale à 40 ml/cmH₂O, 18% (soit 15 femmes) ont une compliance vésicale de 50 ml/cmH₂O et seuls 6 % de vessies (soit 5 cas) ont une faible compliance de moins de 30 ml/cmH₂O.

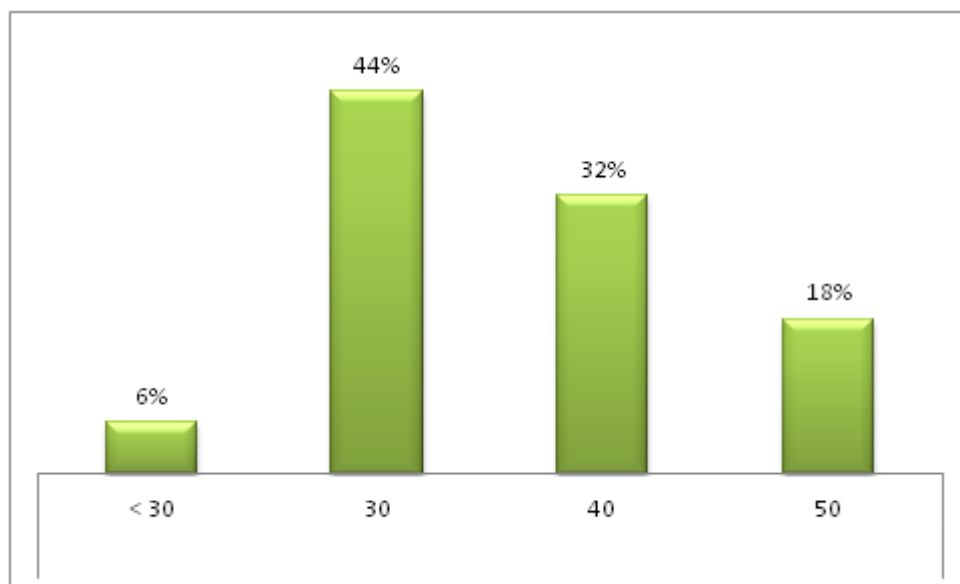


Figure n°133 : Répartition des valeurs de compliance vésicale en cas de prolapsus uro-génitaux

2.4. Pression détrusorienne :

A l'état vide la pression détrusorienne est inférieure à 10 cmH₂O chez 78 cas soit 93% et 6 cas soit 7% ont une pression détrusorienne de base entre 10 et 20 cmH₂O.

(Figure n° :).

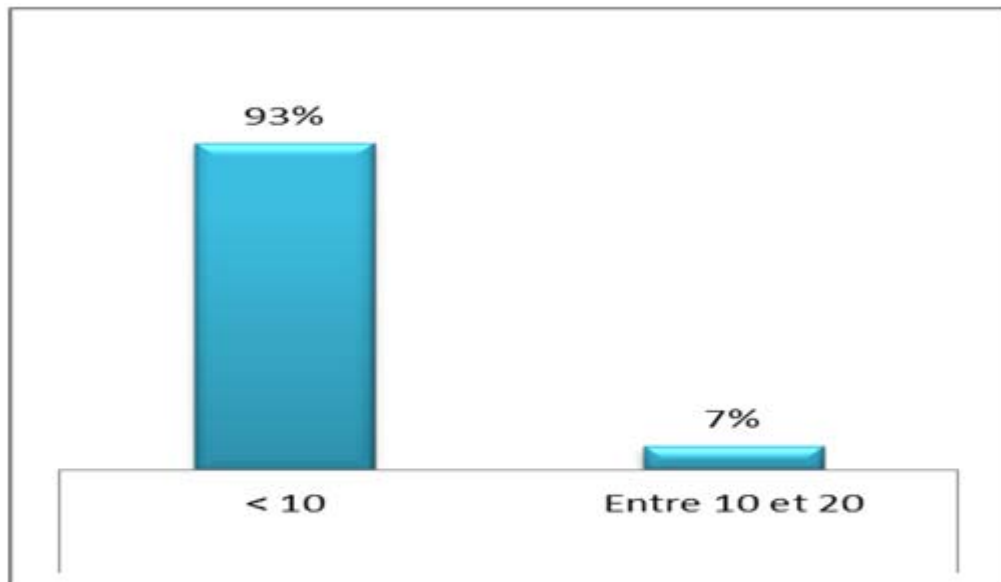


Figure n°134 : Répartition des pressions détrusorienne au début de remplissage

En fin de remplissage on constate selon l'ordre de prédominance :

- 60 % des Prolapsus (soit 50 cas) ont une pression moins de 10 cmH₂O
- 37 % des prolapsus (soit 31 cas) ont une pression entre 10 et 20 cmH₂O
- une femme, soit 1 % des prolapsus, a une pression entre 20 et 30cmH₂O
- une femme, soit 1 % des prolapsus, a une pression entre 30 et 40 cmH₂O
- une femme, soit 1 % des prolapsus, a une pression entre 40 et 50 cmH₂O

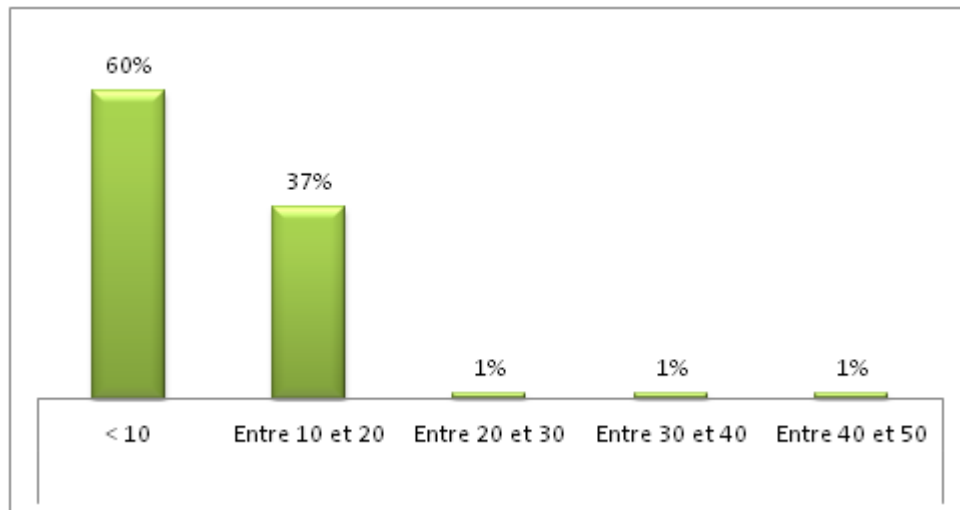


Figure n° 135: Répartition des pressions vésicales en fin de remplissage

Différentiel de pression détrusorienne avant et à la fin de la cystomanométrie de remplissage (ΔP) :

A partir des résultats obtenus on remarque que 62 % des prolapsus (soit 52 femmes) ont un ΔP inférieur à 10 cmH2O suivie de 34% (soit 29 cas) dont le ΔP se situe entre 10 et 20cmH2O.

- une femme, soit 1 % des prolapsus, a un ΔP entre 20 et 30cmH2O
- une femme, soit 1 % des prolapsus, a un ΔP entre 30 et 40 cmH2O
- une femme, soit 1 % des prolapsus, a un ΔP entre 40 et 50 cmH2O
- (Figure n° :).

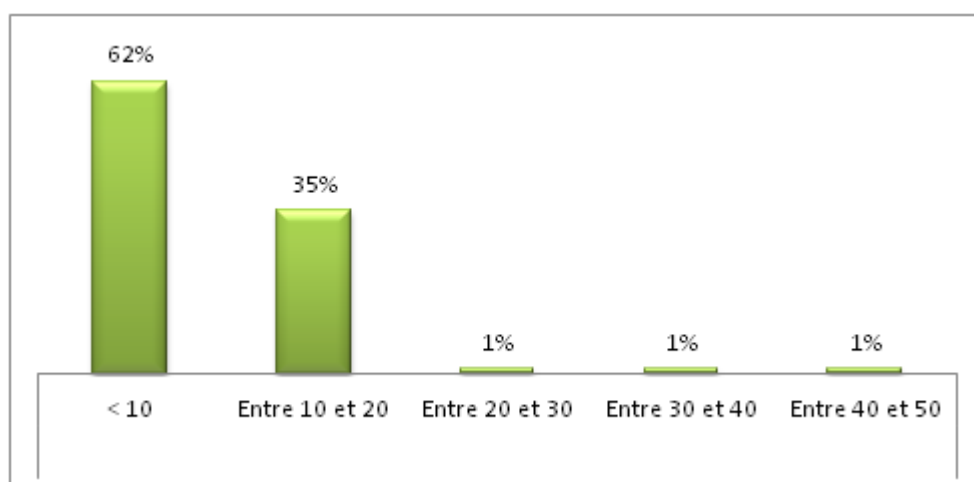


Figure n°136 : Répartition des valeurs du ΔP des prolapsus uro-génitaux

2.5. Sensibilité vésicale :

40 % des prolapsus (soit 34 cas) ont une perception de besoin B1 normale , 56 % (soit 47 cas) présentent une hyposensibilité et 4 % (soit 3 femmes) ont une perception précoce du B1 en rapport avec un état d'hypersensibilité vésicale .

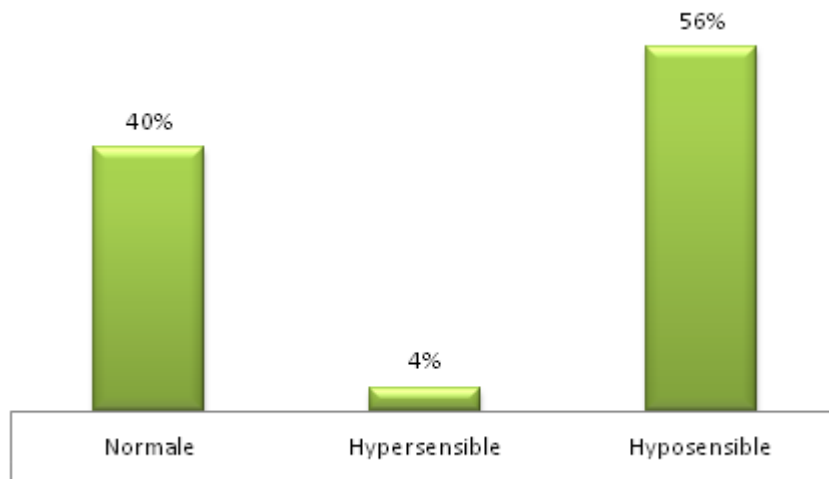


Figure n° 137 : Caractère de la sensibilité vésicale en cas de prolapsus uro-génital

2.6. Contraction non inhibée :

Parmi 84 cas seule 4 femmes présentent des contractions non inhibées soit 5%

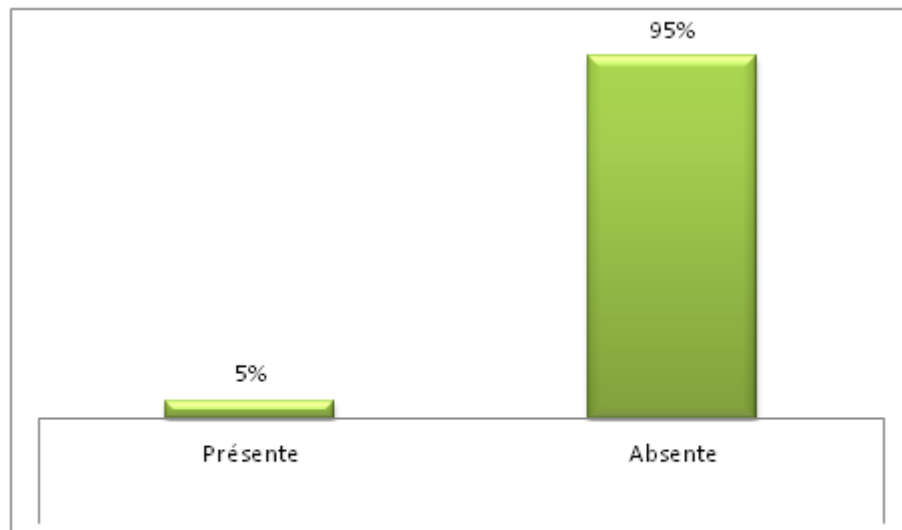


Figure n° 138 : Répartition des contractions non inhibées selon les prolapsus

Toutes les contractions non inhibées sont multiples et polyphasiques dont 75 % au nombre supérieure ou égale à 5 et 25% au nombre de 3

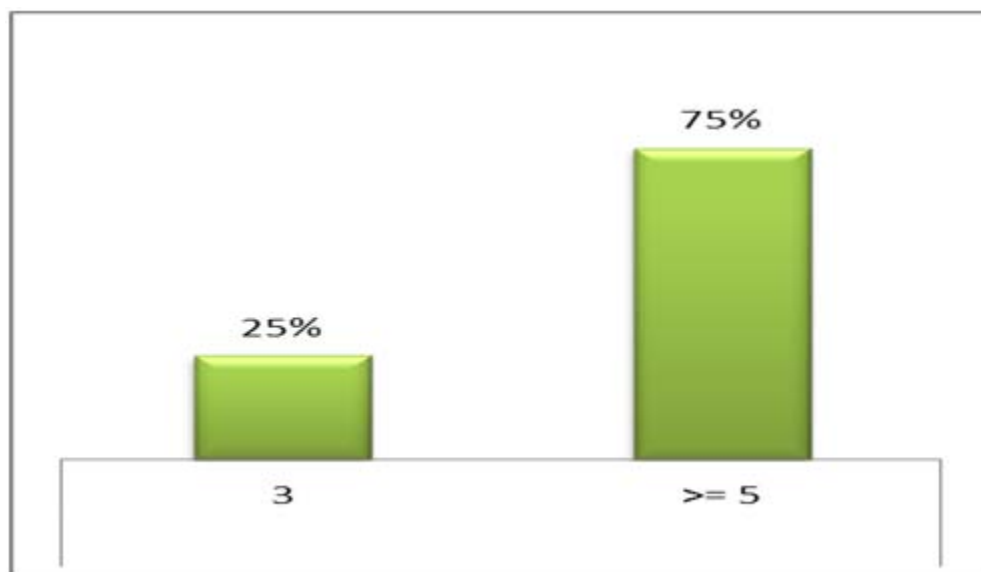


Figure n° 139 : Nombre de contractions non inhibées
En cas de prolapsus uro-génital

Tableau n°5 :Tableau croisé type de prolapsus * Moment de la contraction non inhibée

		Moment de la contraction non inhibée	Total
		Polyphasique	
Examen sous valve/Tv du prolapsus / TR	Cystocèle	2	2
	Réctocèle+ hystérocele	1	1
	Cystocèle+ hystérocele et rectocèle	1	1
Total	Prolapsus	4	4

Une fuite urinaire est retrouvée chez 2 des cas soit 50 % , témoignant d'une incontinence urinaire par urgenturie associée aux prolapsus uro-génitaux

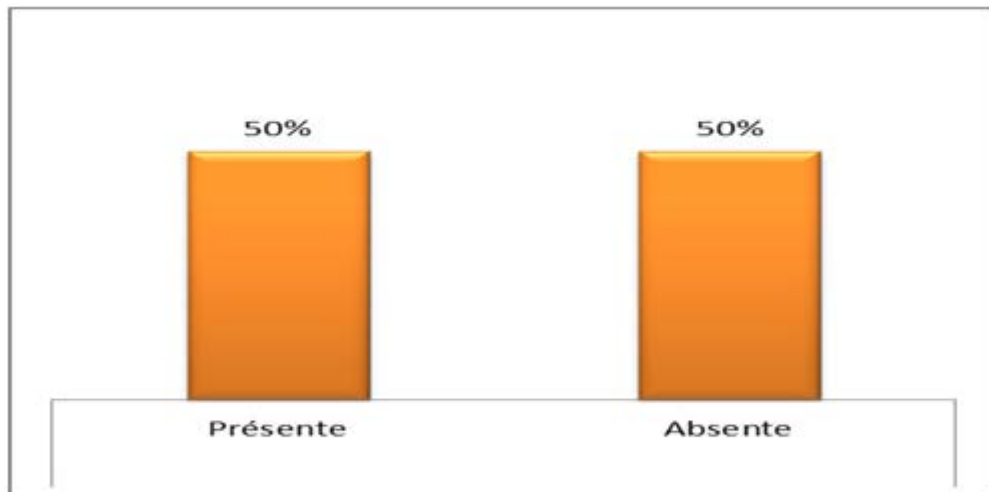


Figure n° 140 : Présence de fuite urinaire lors de contraction non inhibée en cas de prolapsus

3. Débitmètrie après la cystomanométrie de remplissage

3.1. Débit max :

On constate à partir du graphique ci-dessous une prédominance de 48% des prolapsus (soit 40 femmes) ayant un débit max entre 12 et 24 ml/s, suivi de 30 % (soit 25 cas) avec un débit max de plus de 36 ml/s , 14 % des débits max (soit 12 femmes) se situent entre 24 et 36 ml/s , 7 % entre 6 et 12 ml/s (soit 6 femmes) et 1 % soit une femme a un débit max de moins de 6 ml /s.

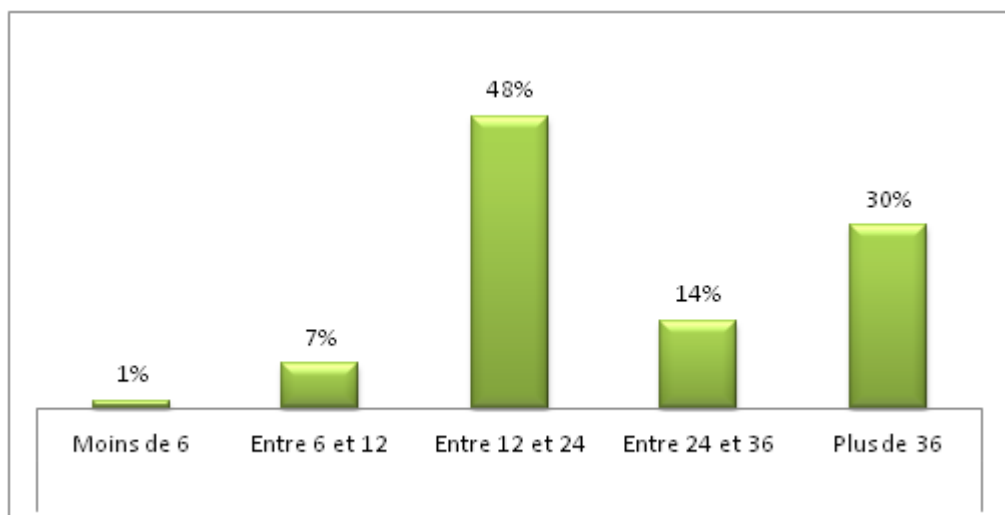


Figure n° 141: Débit max des Prolapsus uro-génitaux

3.2. Durée de miction (s) :

On remarque à partir des résultats obtenus que 25 % des prolapsus (soit 21 cas) ont une miction de durée normale de moins de 30 s par rapport à 75 % (soit 63 cas) qui présentent une durée prolongée de plus de 30 s



Figure n° 142 : Répartition de la durée de miction des Prolapsus uro-génitaux

3.3. Volume uriné en (ml) :

Une prédominance de 45 % de prolapsus (soit 38 cas) dont le volume uriné est entre 300 et 450 ml suivi de 43% (soit 36 cas) de volume uriné de plus de 450 ml, 11 % des volume urinés (soit 9 cas) se situent entre 150 et 300 ml et

1% soit une femme a un volume uriné de moins de 150 ml.

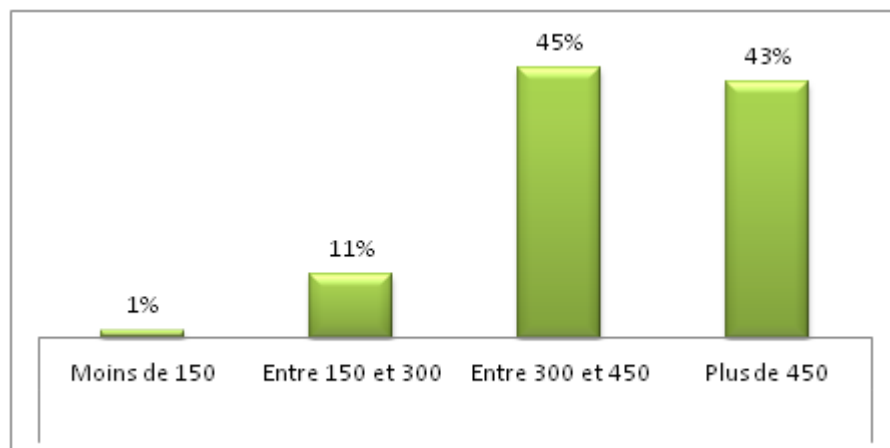


Figure n°143 : Répartition des volumes urinés

3.4. Caractère de la courbe :

- 52 % (soit 44 cas) des courbes sont irrégulières par rapport à 48 % (soit 40 cas) de courbes régulières.
- 75 % des courbes (soit 63 femmes) présentent un caractère prolongé (allongé) par rapport à 25 % (soit 21 femmes) ont des courbes normales.

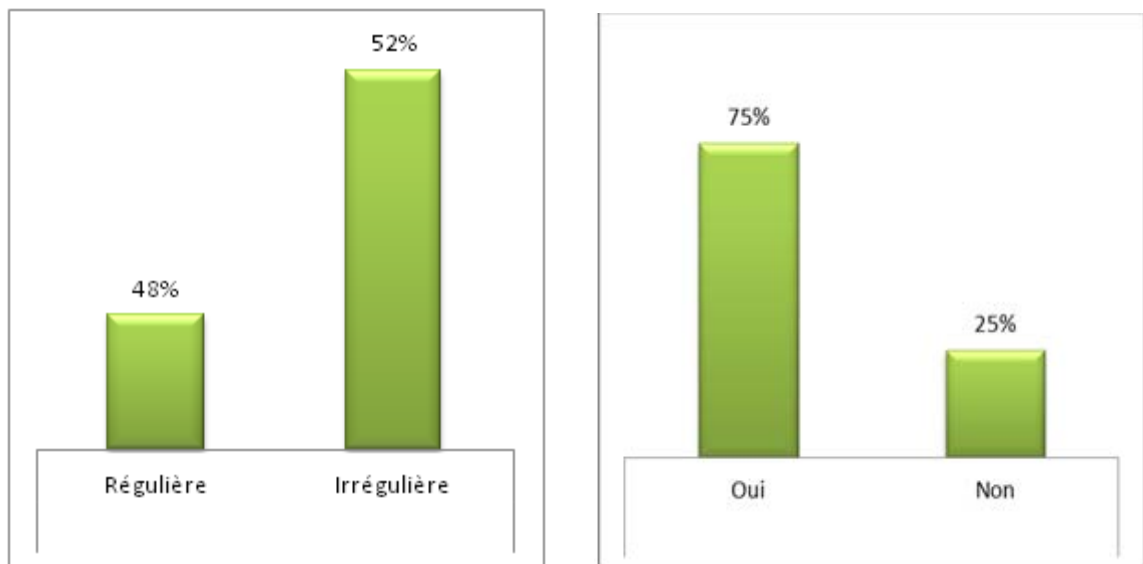


Figure n° 144 : Répartition des prolapsus selon le caractère de la courbe à la débitmétrie après la cystomanométrie

On constate à partir du graphique ci-dessous que la courbe selon l'ordre de prédominance que :

- 82 % des prolapsus (soit 69 cas) ont une courbe en cloche
- 7 % des prolapsus (soit 6 cas) ont une courbe en dents de scie
- 6 % des prolapsus (soit 5 cas) ont une courbe polyphasique (saccadée)
- 5 % des prolapsus (soit 4 cas) ont une courbe aplatie

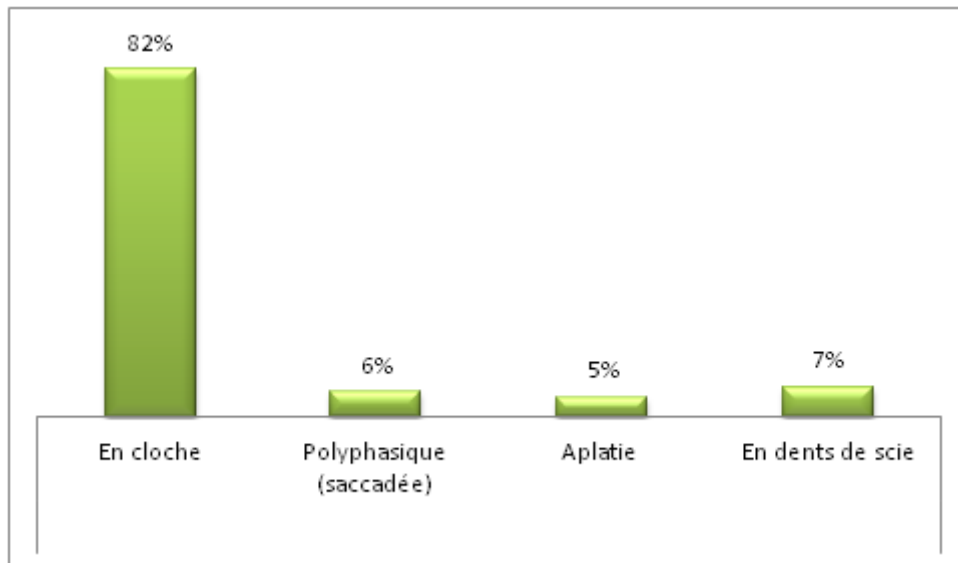


Figure n° 145 : Répartition des prolapsus selon le type de courbe

3.5. Caractère de la vidange vésicale (ml) :

Seule 4 % des prolapsus uro-génitaux (soit 3 cas) présentent un résidu post mictionnel significatif avec vidange incomplète par rapport à 96 % (soit 81 cas) ont une vidange vésicale complète.

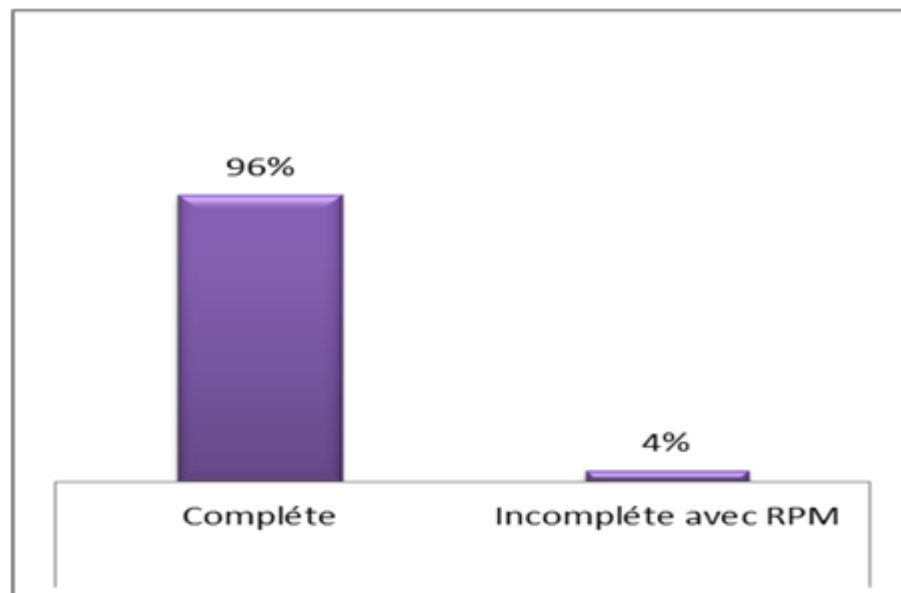


Figure n°146 : caractère de vidange des prolapsus uro-génitaux

4. La profilométrie

4.1. Pression de clôture max :

On constate d'après le graphique ci-dessous que la valeur prédominante est celle de plus de 80 cmH₂O soit 71 % (60 femmes) vient au second lieu la valeur incluse entre 60 et 80 cmH₂O soit 24 % (20 femmes) , 4% des cas (soit 3 femmes) ont une pression de clôture de moins de 20 cmH₂O et 1 femmes soit 1% a une pression de clôture entre 40 et 60 cmH₂O.

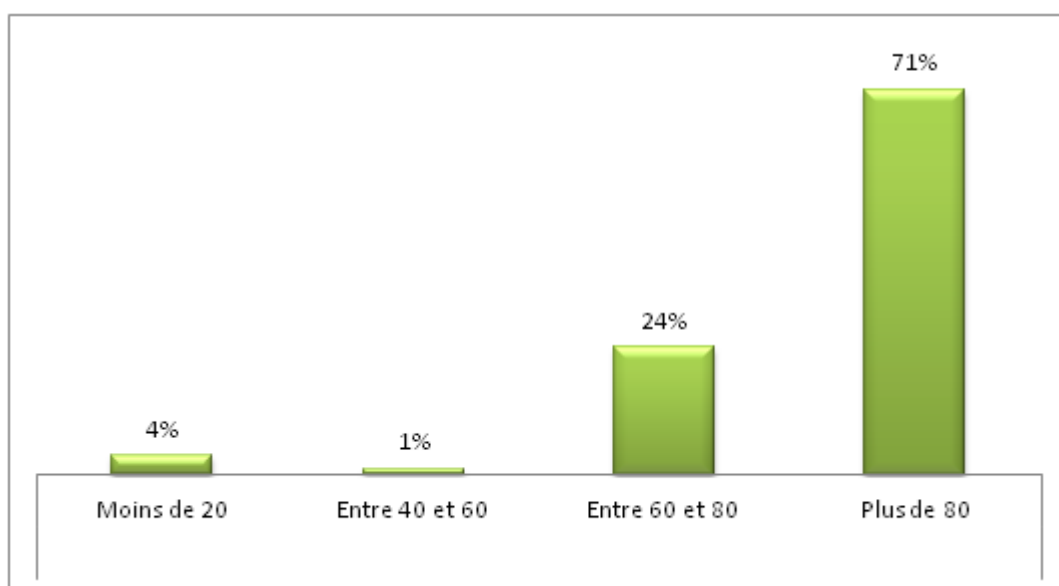


Figure n° 147: Différentes valeurs de la pressions de clôture max

4.2. Pression urétrale max (cmH₂O) :

D'après les résultats obtenus, une égalité de fréquence de 48 % des pressions urétrale max dont la valeur est plus de 120 cmH₂O (chez 40 femmes) et celle entre 80 et 120cmH₂O (chez 40 femmes) , 4 % (soit 3 cas) ont une valeur de moins de 40 cmH₂O et une femmes (soit 1%) a une pression urétral max incluse entre 40 et 80cmH₂O

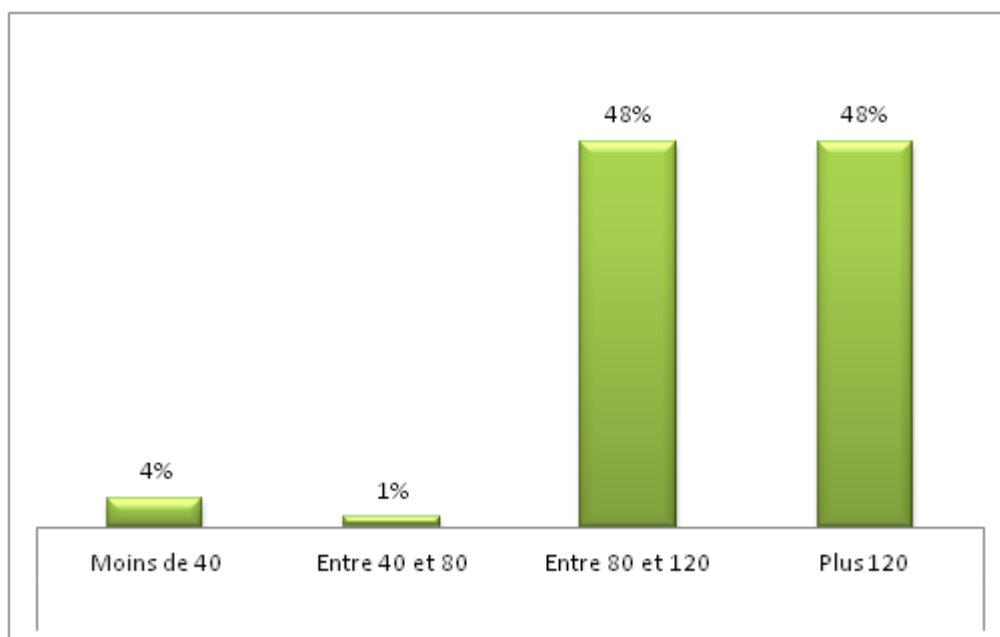


Figure n° 148: Répartition des valeurs de pression urétrale max (cmH2O)

4.3. Longueur fonctionnelle (mm) :

38 % des longueurs fonctionnelles (soit 32 cas) se situent entre 15 et 30 mm , suivie de 36% (soit 30 femmes) ont une longueur fonctionnelle incluse entre 30 et 45 mm , 25 % (soit 21 cas) ont une longueur fonctionnelle de plus de 45 mm et seule une femme (soit 1%) a une longueur fonctionnelle de moins de 15 mm

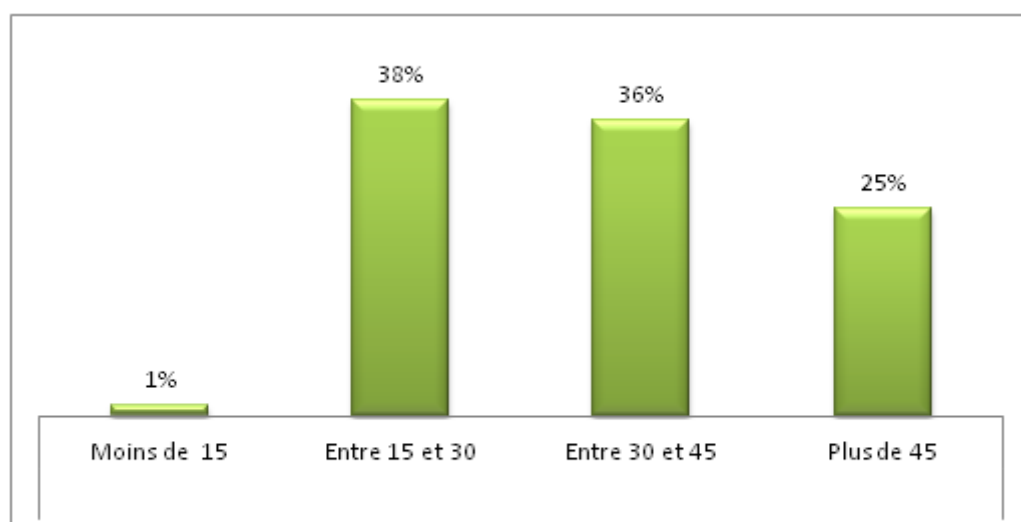


Figure n°149 : Répartition des valeurs de longueur fonctionnelles (mm)

4.4. Longueur zone de continence :

On constate et selon l'ordre de fréquence :

- 38 % des prolapsus (soit 32 cas) ont une longueur de zone continence entre 15 et 20 mm
- une égalité de fréquence de 27 % des prolapsus dont la valeur est plus de 20 mm (chez 23 cas) et celle incluse entre 10 et 15 mm (chez 23 cas)
- seule 7 % des prolapsus (soit 6 cas) ont une longueur de zone de continence entre 5 et 10mm

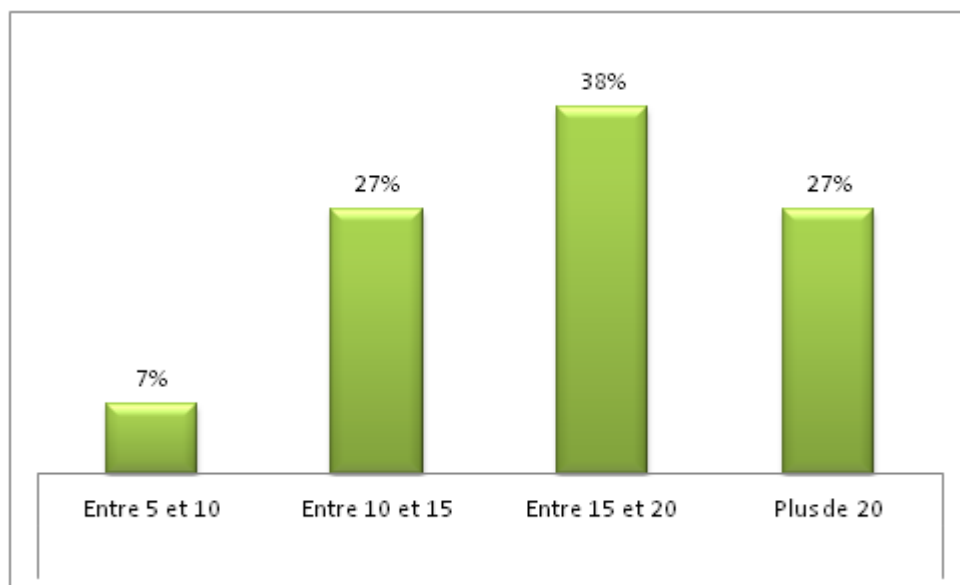


Figure n° 150 : valeurs de la zone de continence en cas de prolapsus uro-génital

VI. Le profil urodynamique des vessies neurologiques

Parmi 300 patients, 30 cas présentaient des vessies neurologiques (10% de la population générale) de différentes étiologies dont 13 cas sont diabétique (soit 4,3%) , 10 cas ont un antécédent de traumatisme vertébro-médullaire (soit 3,3) , 4 patients sont suivies pour une maladie de parkinson (soit 1, 3%) et 3 cas avaient une sclérose en plaque (soit 1%) .

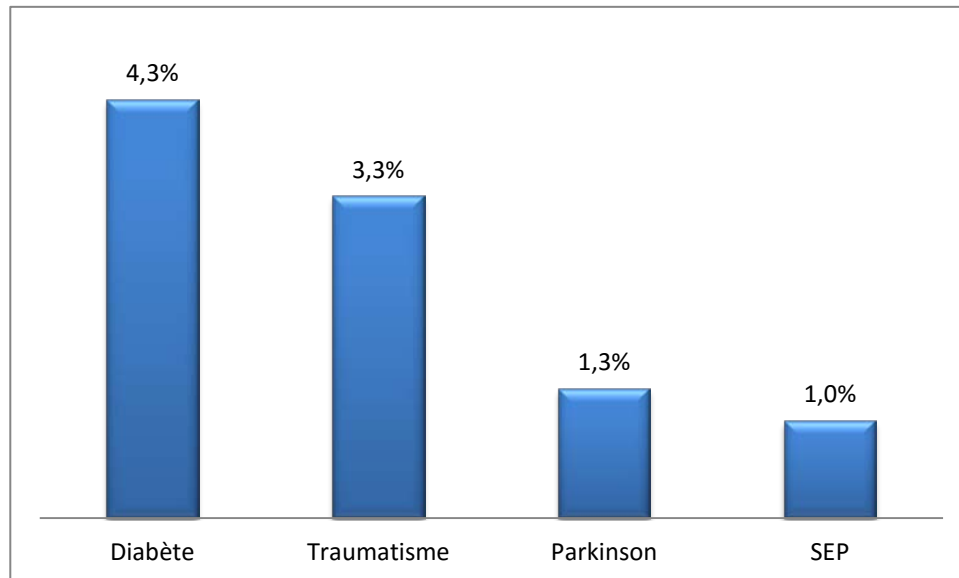


figure n°151 :Etiologies des vessies neurologiques

On note que tous nos patients ayant une vessie neurologique ont bénéficié d'un bilan urodynamique, dont les résultats sont comme suivants :

1. Débitmètrie avant la cystomanométrie de remplissage :

1.1. Débit max :

On constate que 10 cas de vessies neurologiques ont un débit max moins de 6 ml/s (soit 33%), 10 patients ont un débit max inclus entre 12 et 24ml/s (soit 33%)

5 patients ont un débit max entre 6 et 12 ml/s (soit 17%), et 5 autres malades ont un débit max entre 24 et 36 ml/s (soit 17%)

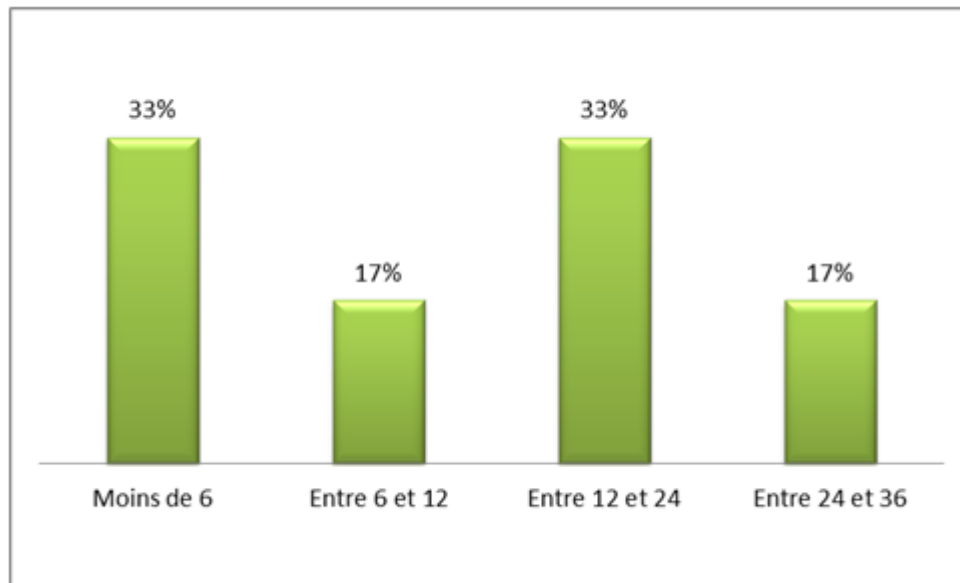


Figure n° 152: Débit max des vessies neurologiques

1.2. Durée de miction (s) :

On remarque à partir des résultats obtenus une égalité de pourcentage de 50% entre les vessies neurologiques ayant une durée de moins de 30s (soit 15 cas) et celles ayant une miction prolongée de plus de 30s (soit 15 cas)



Figure n°153 : Répartition de la durée de miction des vessies neurologiques

1.3. Volume uriné en (ml) :

Une prédominance de 50 % d'un volume uriné à moins de 150 ml retrouvé chez 15 patients et une égalité de pourcentage de 17% pour le reste des différentes valeurs :

- 5 malades avec un volume uriné entre 150 et 300 ml
- 5 malades avec un volume uriné entre 300 et 450 ml
- 5 malades avec un volume uriné de plus de 450 ml

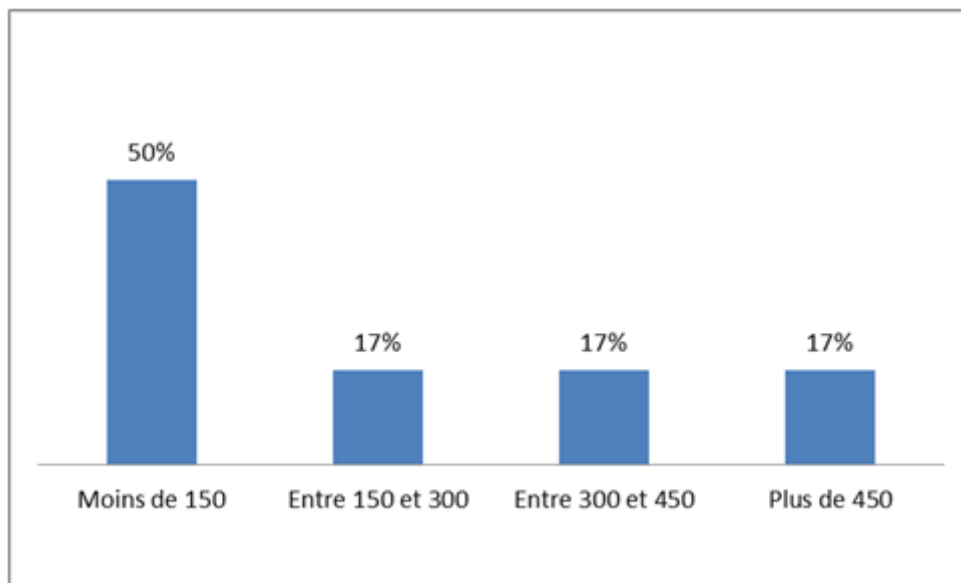


Figure n° 154 : Répartition des volumes urinés

1.4. Caractère de la courbe :

- 67% des courbes sont irrégulières (soit 20 cas), et 33 % de courbes sont régulières (soit 10 cas)
- 50 % des courbes présentent un caractère prolongé (allongé) retrouvées chez 15 cas

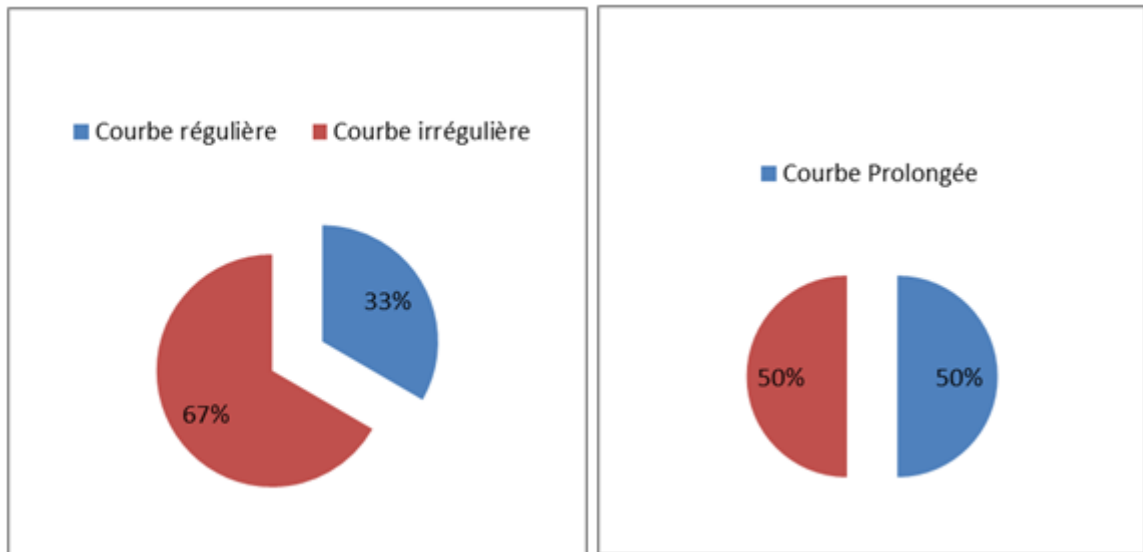


Figure n° 155: Répartition des vessies neurologiques selon le caractère de la courbe

1.5. Caractère de la vidange vésicale (ml) :

67% des vessies neurologiques (soit 20 cas) ont un résidu post mictionnel significatif avec vidange incomplète et 33% (soit 10 cas) ont une vidange vésicale complète.

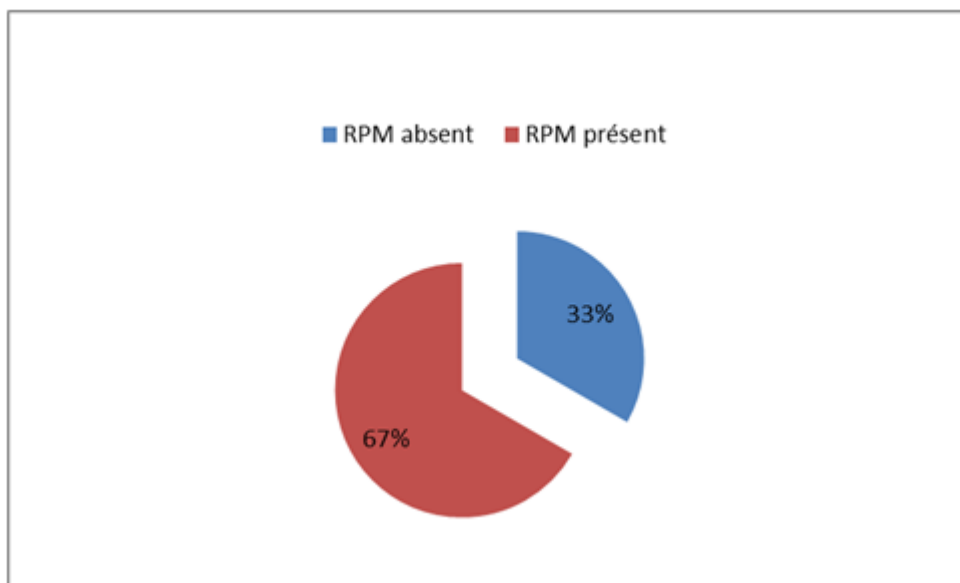


Figure n°156 : caractère de vidange des vessies neurologiques

2. Cystomanométrie de remplissage

2.1. Débit de pompe (cc/min)

Le débit de remplissage réalisé pour cette tranche de patients varie entre 40 à 50 cc/min

2.2. Capacité vésicale urodynamique :

On constate à partir du graphique ci-dessous et selon l'ordre de fréquence :

- Une nette prédominance de 80 % des vessies ayant une capacité vésicale urodynamique moins de 250 ml (soit 24 cas)
- Une égalité de pourcentage de 10 % entre les vessies ayant une capacité incluse entre 250 et 300ml (soit 3 cas) et celle supérieure à 300 ml (soit 3 cas).

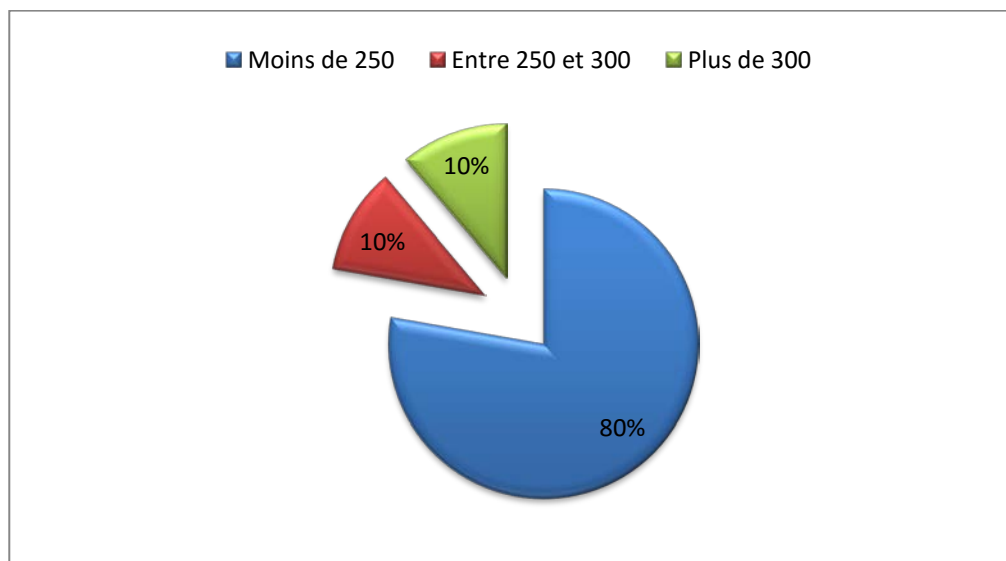


Figure n°157 : Répartition des valeurs de la capacité vésicale urodynamique des vessies neurologiques

2.3. Compliance vésicale :

67% des vessies (soit 20 cas) ont une basse de la compliance à moins de 30 ml/cmH₂O par rapport à 33% de vessies (soit 10 cas) avec une bonne compliance de 30 ml/cmH₂O

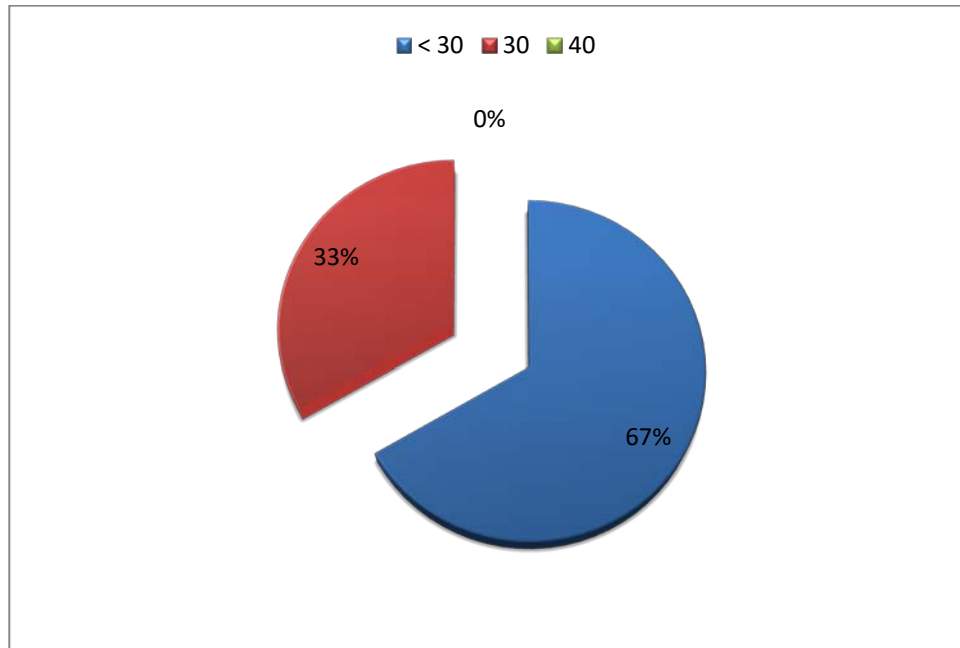


Figure n°158: Répartition des valeurs de la compliance vésicale en cas de vessies neurologiques

2.4. Pression détrusorienne :

A vessie vide la pression détrusorienne est inférieure à 10 chez tous les cas de vessie neurologique

En fin de remplissage on constate que la pression détrusorienne, et selon l'ordre de prédominance :

- 47% des vessies (soit 14 cas) ont une pression entre 10 et 20 cmH₂O
- 33% des vessies (soit 10 cas) ont une pression entre 20 et 30 cmH₂O
- Aucun cas de vessie neurologique n'a présenté une pression incluse entre 30 et 40 cmH₂O
- 10% des vessies (soit 3 cas) ont une pression entre 40 et 50 cmH₂O
- 10% des vessies (soit 3 cas) ont une pression vésicale moins de 10 cmH₂O

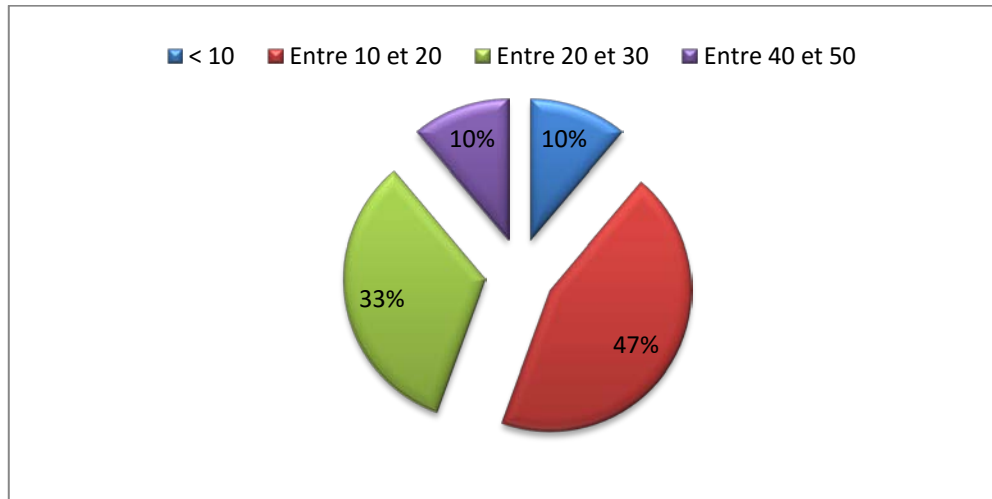


Figure n°159 : Répartition des pressions vésicales en fin de remplissage

Différentiel de pression detrusorienne au début et à la fin de la cystomanométrie de remplissage (ΔP) :

A partir des résultats obtenus on remarque que 33 % des vessies (soit 10 cas) ont un ΔP inclus entre 10 et 20 cmH₂O , 33% des ΔP (soit 10 cas) ont une valeur entre 20 et 30 cmH₂O , 24% des ΔP (soit 7 cas) varient entre 40 et 50 cmH₂O et seule 10% des ΔP (soit 3 cas) ont une valeur moins de 10 cmH₂O

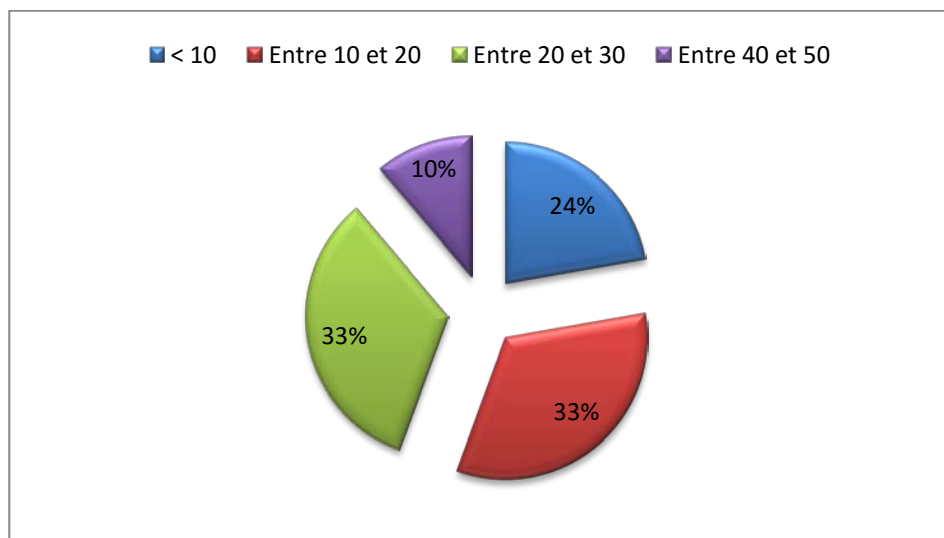


Figure n°160 : Répartition des valeurs du ΔP des vessies neurologiques

2.5. Sensibilité vésicale :

57% des vessies neurologiques ont une perception de besoin B1 normale (soit 17 cas) et 43% présentent une hyposensibilité (soit 13 cas).

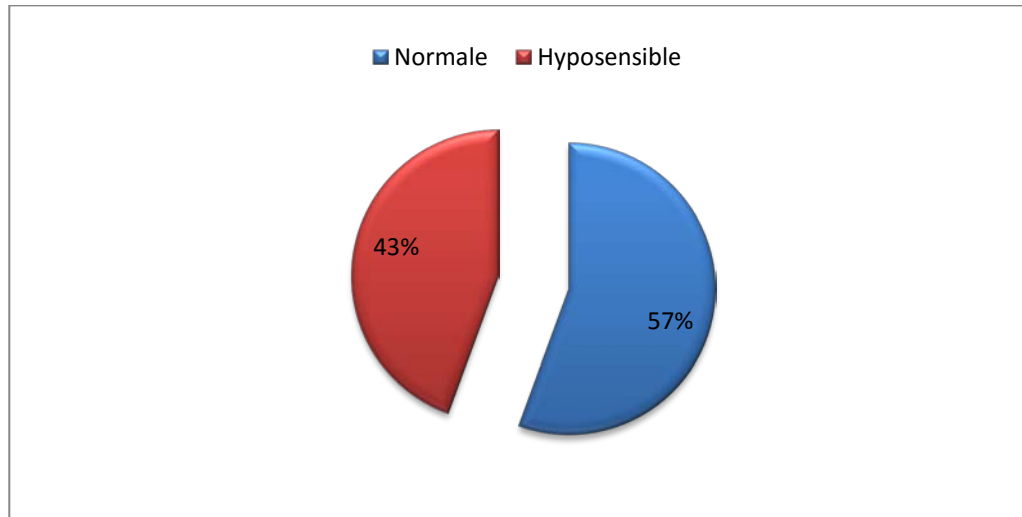


Figure n°161 : Caractère de la sensibilité des vessies neurologiques

2.6. Contraction non inhibée :

Parmi 30 patients ayant une vessie neurologique seuls 10 cas présentent des contractions non inhibées soit 33%

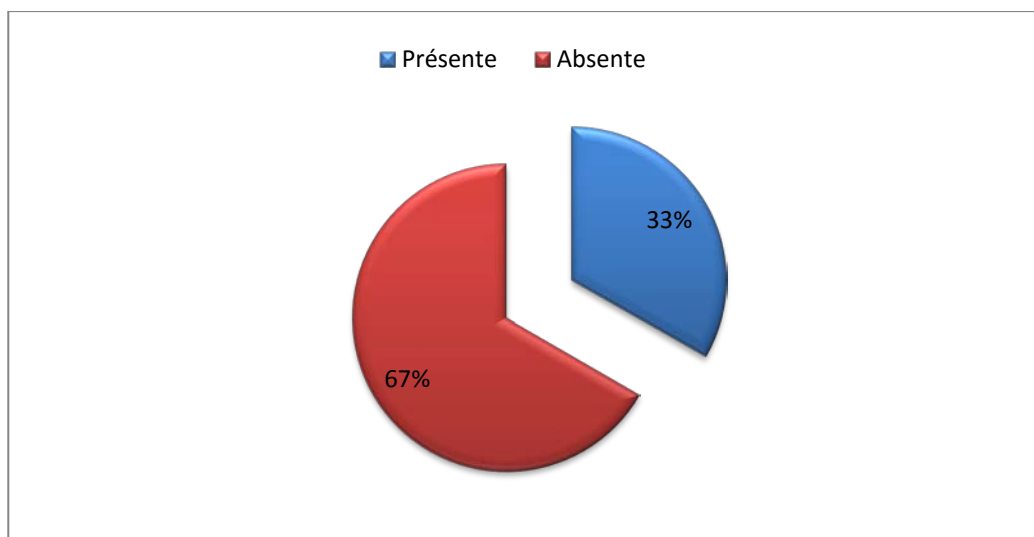


Figure n° 162: Répartition des contractions non inhibées selon les vessies neurologique

Toutes les contractions non inhibées sont multiples et polyphasiques dont 70 % (soit 7 malades / 23,3% des vessies neurologiques) ont un nombre de contractions supérieur ou égale à 5.

3 cas soit 30 % des contractions non inhibées (10% des vessies neurologiques) ont un nombre de contractions de 2

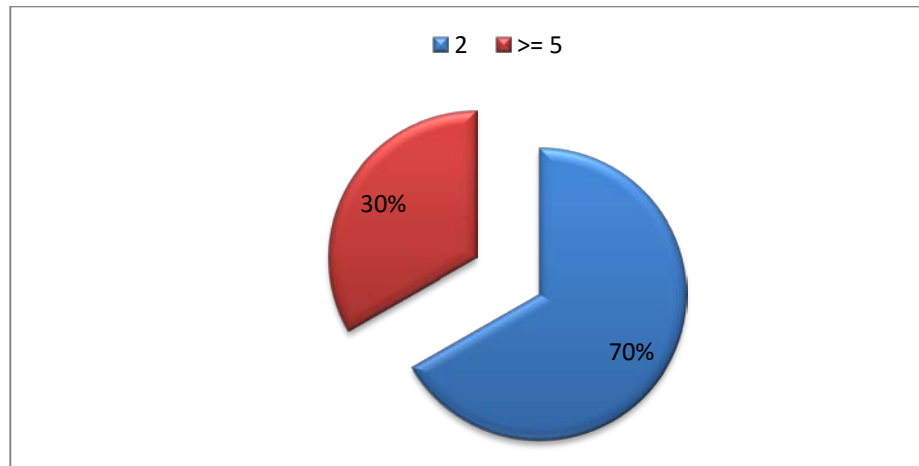


Figure n° 163: Répartition du nombre des contractions non inhibées lors de vessies neurologiques

Une fuite urinaire est retrouvée chez 7 des cas soit 70 % (23,3% des vessies neurologiques) par rapport à 30 % soit 3 cas sans fuite urinaire (10% des vessies neurologiques)

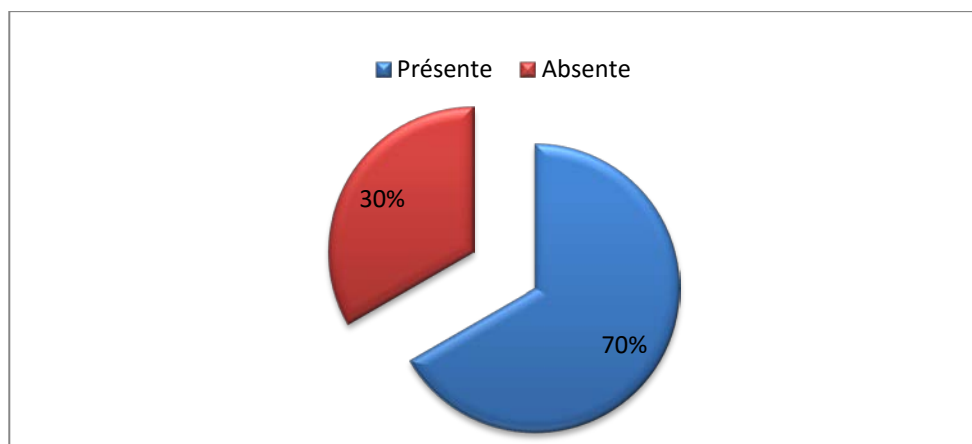


Figure n°164 : Présence de fuite urinaire lors de contraction non inhibée des vessies neurologiques

3. Débitmètrie après la fin de la cystomanométrie de remplissage

3.1. Débit max :

On constate à partir du graphique ci-dessous que 20 cas des vessie neurologiques (soit 67%) ont un débit max moins de 6 ml/s suivies de 10 cas (soit 33%) dont le débit entre 24 et 36 ml/s

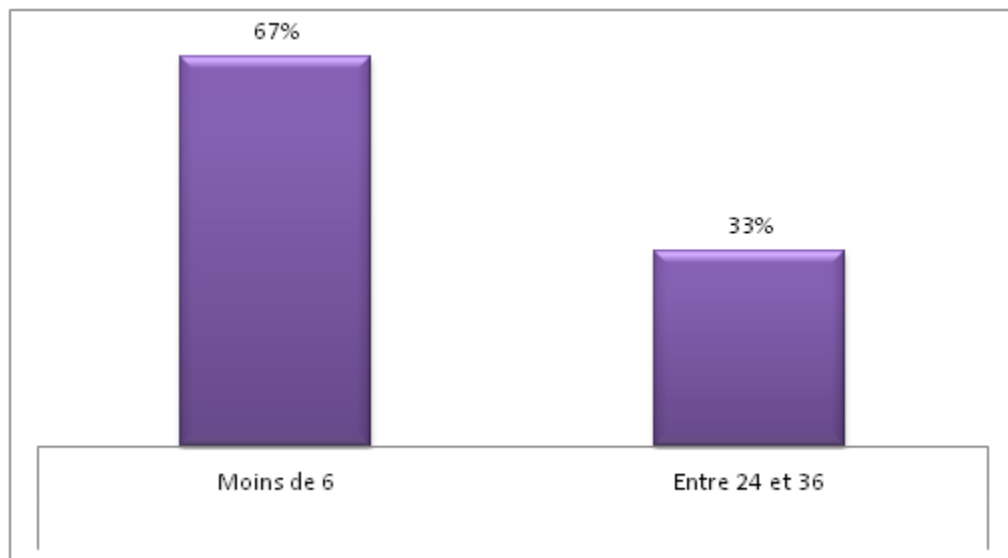


Figure n° 165: Débit max des vessies neurologiques

3.2. Durée de miction (s) :

On remarque à partir des résultats obtenus que tous les patients ont une durée de miction prolongée de plus de 30s

3.3. Volume uriné en (ml) :

Une égalité de fréquence des différentes valeurs du volume uriné : 33,3% pour un volume de moins de 150 ml (soit 10 cas), 33,3% pour une valeur incluse entre 150 et 300 ml (soit 10 cas) et 33,3% des volumes urinés sont de plus de 450 ml (soit 10 cas)

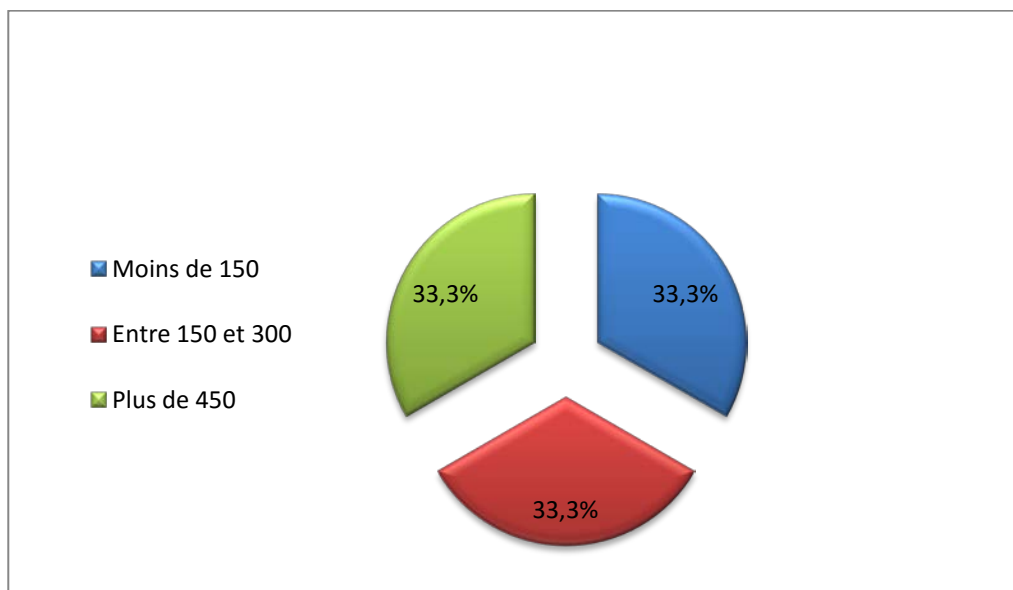


Figure n°166 : Répartition des volumes urinés

3.4. Caractère de la courbe :

On remarque à partir des résultats obtenus que tous nos patients ayant bénéficiés d'une débitmètrie après la fin de la cystomanométrie ont une courbe irrégulière et prolongée (allongée) dont 67% (soit 20 cas) ont des courbes aplaties et 33% (soit 10 cas) ont des courbes en cloche.

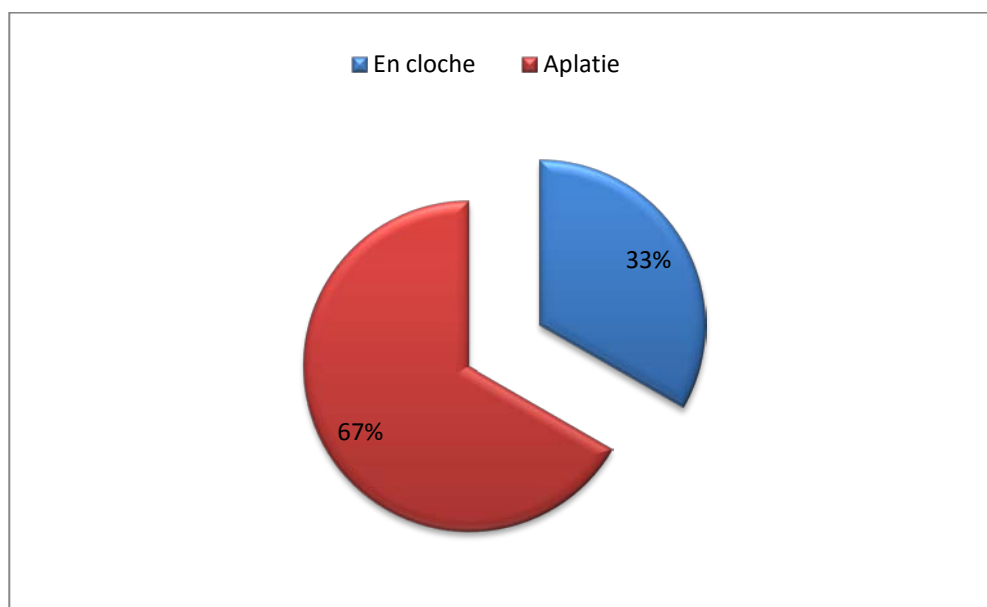


Figure n°167 : Répartition des types de courbe de débitmètrie après cystomanométrie

3.5. Caractère de la vidange vésicale (ml) :

33 % des vessies neurologiques (soit 10 cas) ont présenté un résidu post mictionnel significatif avec vidange incomplète par rapport à 67 % (soit 20 cas) ont une vidange vésicale complète.

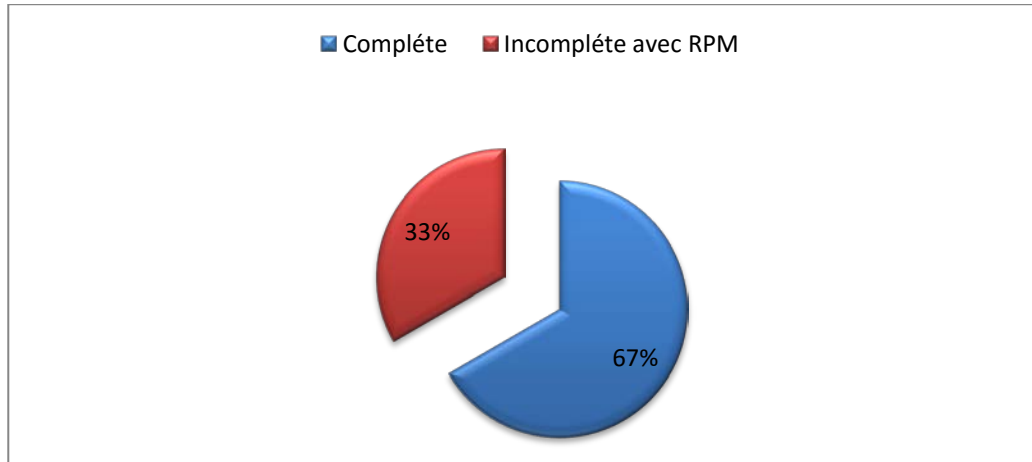


Figure n° 168: caractère de vidange des vessies neurologiques

4. La profilométrie

4.1. Pression de clôture max :

On constate que 90% des pressions de clôture (soit 27 cas) ont une valeur de plus de 80 cmH₂O et 10% des pressions de clôture (soit 3 cas) ont une valeur incluse entre 20 et 40 cmH₂O

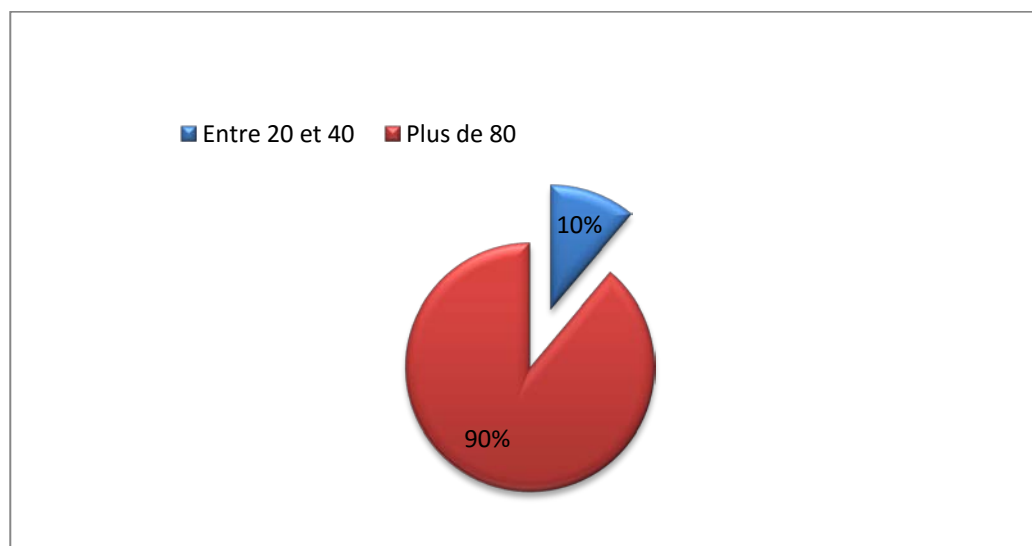


Figure n°169 : Différentes valeurs de la pressions de clôture max

4.2. urétrale max (cmH₂O) :

D'après les résultats obtenus, une pression urétrale max de plus de 120 cmH₂O est retrouvée chez 24 cas (soit 80%), 3 patients (soit 10%) ont une pression urétrale max incluse entre 80 et 120 cmH₂O et 3 patients (soit 10%) ont une pression urétrale max entre 40 et 80 cmH₂O

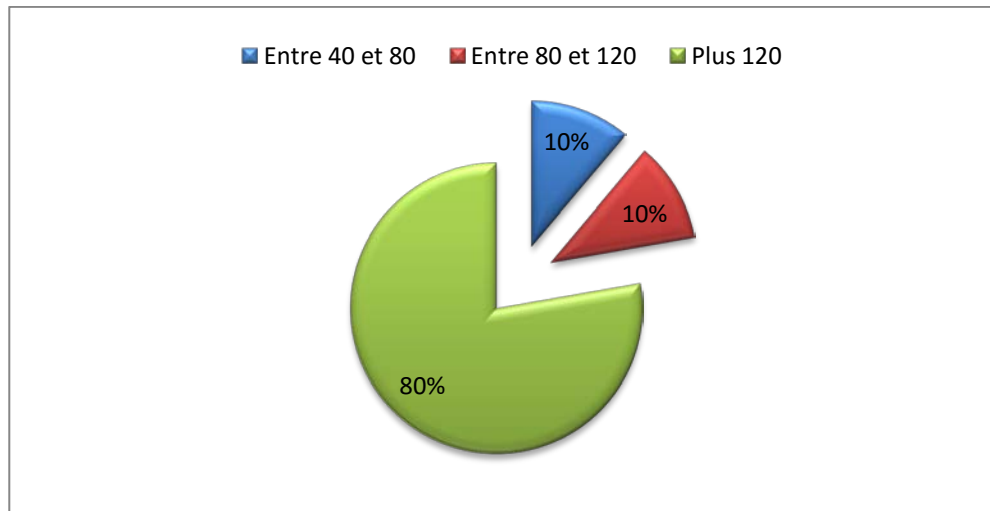


Figure n°170 : Répartition des valeurs de pression urétrale max (cmH₂O)

4.3. Longueur fonctionnelle (mm) :

67 % des longueurs fonctionnelles (soit 20 cas) sont incluses entre 15 et 30mm par rapport à 33% de longueurs (soit 10 cas) varient entre 30 et 45 mm

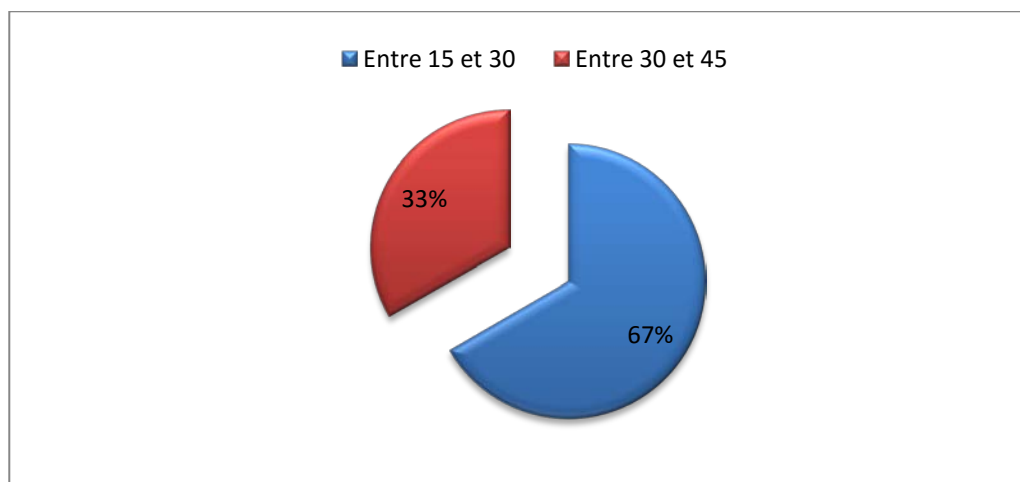


Figure n°171 : Répartition des valeurs de longueur fonctionnelle (mm)

DISCUSSION

I. Généralités :

Les premières mesures de pressions vésicales ont été réalisées en 1872 et 1876 par Schatz et Paul C. Dubois, mais à compter de 1882, que deux physiologistes italiens, Mosso et Pellacani, publièrent les résultats d'études expérimentales d'une grande rigueur, réalisées à l'aide d'un cystomanomètre enregistreur de leur fabrication.

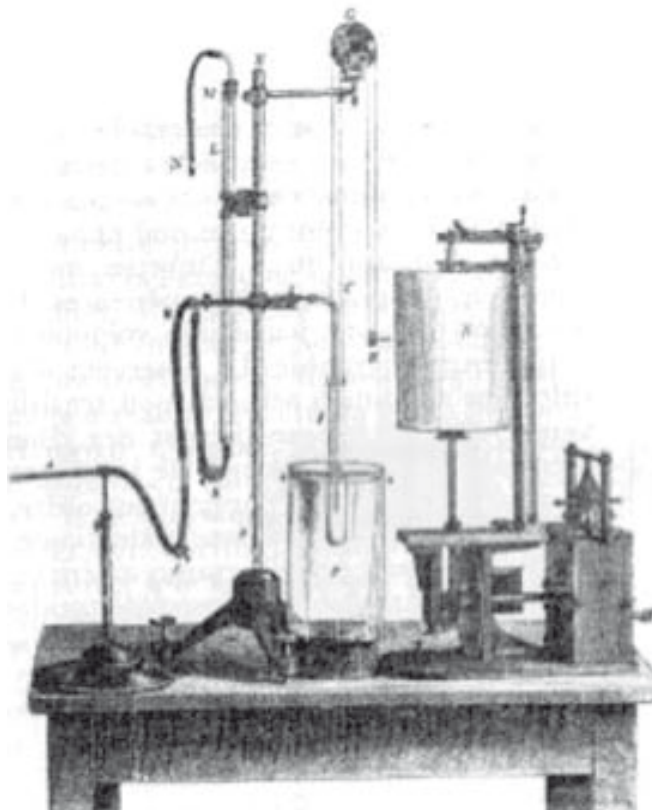


Figure n° 172: cystomanomètre enregistreur

Ils réalisèrent ainsi 23 expériences, la moitié sur des animaux (chiens), les autres sur des humains (jeune fille âgée de 18 ans, admise pour affection cutanée). Ils en conclurent que tout fait psychique, travail mental ou stimuli sensoriel ou sensitif s'associèrent à des contractions vésicales, aussi L'influence de la volonté humaine sur la musculature vésicale et la miction.

De nombreux systèmes de mesures ont été développés pour tenter d'évaluer de la manière la plus exacte possible de la pression dans la vessie :

les capteurs à eau, métalliques et à mercure permettaient d'avoir une mesure précise, mais ne permettaient pas les enregistrements. Les capsules anéroïdes ont permis d'amplifier le signal physique pour permettre d'obtenir un tracé (Lewis, 1927) puis c'est grâce à l'arrivée des capteurs électroniques que le signal physique représenté par la pression a pu être transformé en un signal électrique pouvant être exploité ensuite par des amplificateurs et enregistreurs qui se sont améliorés au fil du temps.

Avant que les tracés puissent être numérisés, de nombreux enregistreurs ont été utilisés : galvanométriques à stylets chauffants, à jet d'encre, à ultra-violets ; les enregistreurs potentiométriques, électrostatiques et numériques à peigne...

La profilométrie urétrale a été développée plus tardivement. La mesure de la pression urétrale a d'abord été globale par Bonney en 1923.

L'urètre n'étant pas une enceinte liquidienne, il fallait trouver un système permettant de mesurer sa tension pariétale.

Des cathéters à ballonnets (à eau) ont été d'abord développés (Simons, 1960) et c'est en 1969 que Brown et Whickam ont développé le système de cathéter perfusé qui est encore utilisé actuellement.

Le premier débitmètre, construit en 1925 par Gronwall, était composé d'un réceptacle dans lequel une Plume flottante, inscrivait la courbe volume / temps sur le tambour rotateur d'un Kymographe. Depuis de nombreux procédés ont été imaginés jusqu'au plus complexe, Drake en 1948 a développé un système permettant de calculer le débit maximum, puis des systèmes utilisant le déplacement d'air ont été développés par J Susset en 1965 puis par Holm en 1969 en prenant modèle sur des rotamètres à bille utilisés en anesthésie. Aucun de ces appareils ne permettait cependant d'obtenir une courbe. Ce sont Koontz (1967) et Whitaker (1970) qui ont permis d'obtenir les premiers tracés d'une courbe débit/temps, mais il faut attendre 1972 pour avoir une pesée électronique permettant d'avoir une transformation de la courbe poids/temps en

courbe débit/temps. Enfin, l'arrivée du débitmètre à disque rotatif en 1975 a permis d'obtenir une précision suffisante de l'examen pour une bonne interprétation en routine.

II. Rappel anatomique

L'ensemble vésico-sphinctérien 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 qui entrent en solidarité dans le fonctionnement du bas appareil et le maintien de la continence. C'est dans la connaissance de son anatomie, son contrôle neurologique et sa physiologie qu'on pourrait interpréter correctement les résultats urodynamiques et déceler par conséquent l'ensemble des mécanismes qui entre en cause dans la survenue d'une dyssynergie vesico-sphincterienne.

1. Morphologie de l'ensemble vésico-sphinctérien :

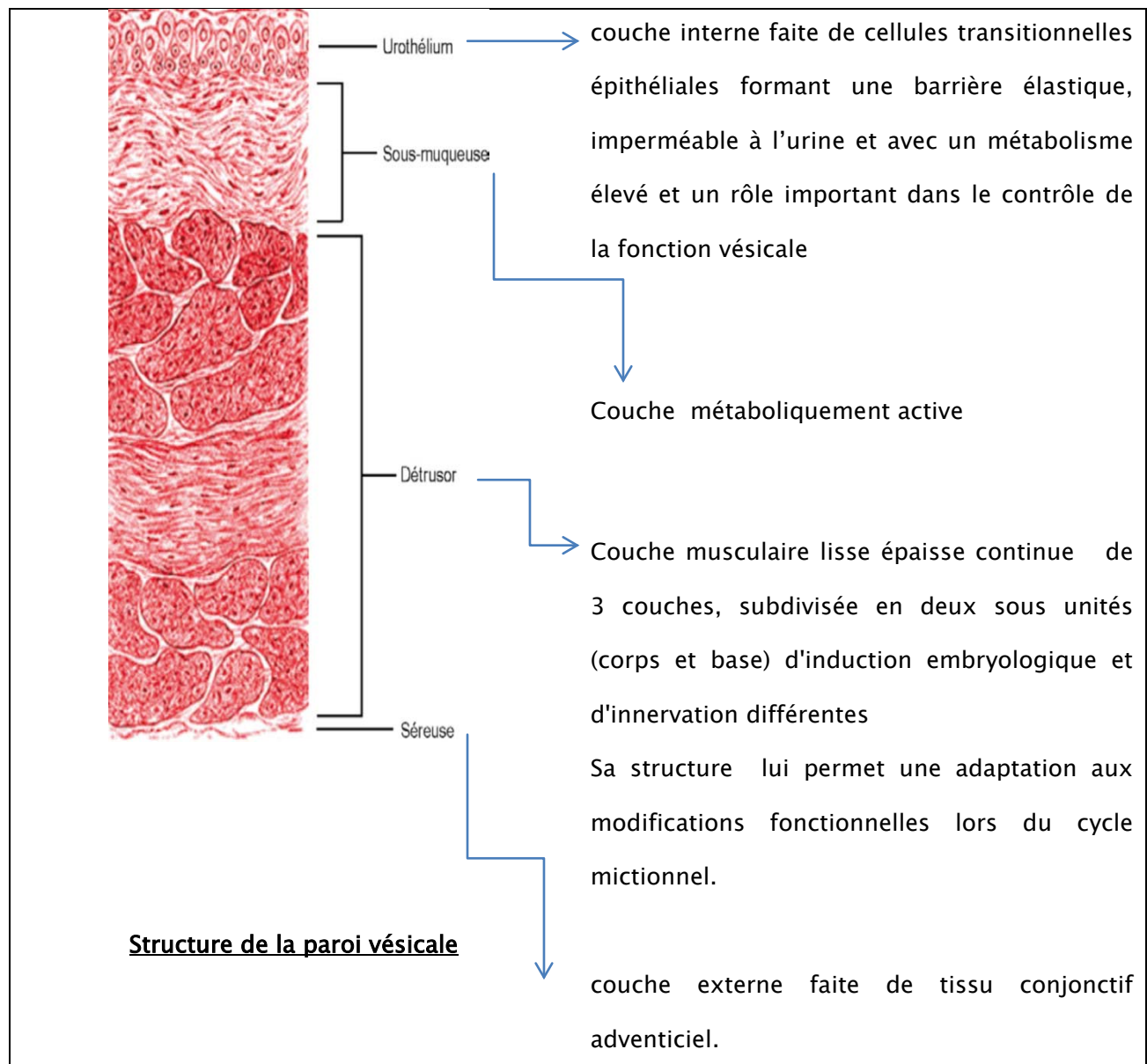
1.1. la vessie :

a. généralités

La vessie est un organe creux et musculo-fibreux a deux fonctions principales :

- retenue et stockage de l'urine a basse pression
- l'expulsion en un lieu et un temps choisis.

D'un point de vue histologique, la vessie est composée de quatre couches distinctes



b. Corps / calotte / vessie mobile :

C'est la partie située au-dessus des orifices urétéraux. Les fibres musculaires lisses qui la composent sont disposées en trois plans à peu près individualisés :

- Plan interne : forme un réseau plexiforme dont les fascicules entrecroisés sont à orientation surtout longitudinale qui convergent vers le col vésical.

- Plan moyen : très développé, il est constitué par des faisceaux à orientation circulaire régulièrement répartis, formant des anneaux superposés de la base au sommet de la vessie.
- Plan externe : ce plan musculaire externe est formé de fibres longitudinales siégeant surtout sur les faces antérieure et postérieure de la vessie, ce plan est mince latéralement.

c. La base vésicale et le trigone :

Ses deux éléments constituent la partie plate de la vessie ou vessie fixe, située sous les méats urétéraux, l'élément majeur de la continence.

- **La base vésicale :** Sa structure est complexe faite de fibres musculaires superposées en 3 couches convergentes vers l'orifice urétral et qui lui permettent de jouer un rôle dans les mécanismes de la continence
 - 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, 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 urétrale. 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.

- **Le trigone** : est cette zone triangulaire à la face postérieure de la vessie comprise entre les orifices urétraux et le col vésical, comprend un réseau nerveux complexe. Il est constitué de deux parties distinctes :
 - Trigone superficiel : Il est morphologiquement différent, composé de faisceaux musculaires de petit diamètre en continuité avec ceux des uretères et avec le muscle lisse de l'urètre proximal. Il est constitué d'un contingent horizontal de fibres issues de la musculeuse urétérale qui se dirigent vers l'orifice urétéral controlatéral pour former la base du trigone superficiel. Ces fibres se réunissent au niveau du col vésical et s'engagent par l'orifice cervical dans l'urètre. En se contractant au cours de la miction ces fibres ouvrent le col vésical et s'opposent au reflux urétéral.
 - Trigone profond : correspond à la partie postéro-inférieure du détrusor constitué par des fibres densifiées du plan moyen de la vessie, ce plan est formé de disques asymétriques élargis latéralement puis concentriques jusqu'à l'orifice cervical.

Entre ces deux plans superficiel et profond, se situe une couche celluleuse et lymphatique qui continue jusqu'au hiatus urétéral l'espace de Waldeyer. Cette structure réalise un plan de séparation entre les fibres de l'uretère et la paroi vésicale. C'est un espace traversé par les expansions musculaires que l'uretère envoie vers la vessie.

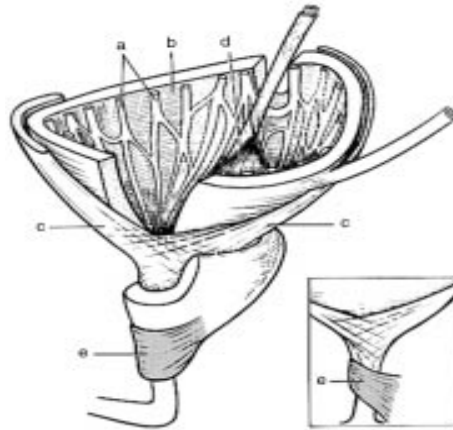


Figure n°173 : Myo-architecturevésico-sphinctérienne

- a. Couche longitudinale interne, prolongée longitudinalement dans l'urètre.
- b. Couche circulaire moyenne formant la charpente de la base vésicale.
- c. Couche longitudinale externe disposée en deux faisceaux (antérieur et Postérieur), prolongés obliquement dans l'urètre.
- d. Trigone superficiel formé par l'épanouissement des fibres urétérales.
- e. Sphincter strié en médaillon, chez la femme.

d. Le col vésical :

Le muscle lisse dans cette région est histologiquement, histochimiquement et pharmacologiquement distinct du reste du détrusor. Ses caractéristiques en font une unité fonctionnelle spécifique dont la structure est différente chez l'homme et chez la femme. Chez la femme, la majorité des faisceaux musculaires, qui sont ici de petit diamètre, s'étendent obliquement et longitudinalement dans la paroi de l'urètre. Mais son innervation témoigne des possibilités qui rendent cette région apte à jouer le rôle qu'on lui connaît dans la continence.

1.2. L'urètre et son sphincter :

a. L'urètre :

L'urètre a deux fonctions principales :

- fournir un mécanisme de continence efficace pour l'essentiel du temps (phase de remplissage) ;
- permettre la vidange efficace de la vessie avec un minimum de résistance (phase de vidange).

Une autre fonction de l'urètre, semble-t-il, mais qui reste hypothétique, est de fournir un rétrocontrôle qui pourrait avoir une influence importante sur la fonction vésicale. La couche muqueuse la plus interne, dans les deux sexes, est organisée en plis longitudinaux et, durant la phase de remplissage, tandis que l'urètre est « fermé », cela apparaît dans une configuration étoilée à la coupe. Une telle configuration permet une distension notable, nécessaire quand l'urètre « s'ouvre ».

La couche sous-muqueuse contient un réseau vasculaire peut-être impliqué dans le maintien d'un « urètre fermé » par la transmission des tensions des muscles urétraux aux plis muqueux.

Les fibres musculaires lisses de l'urètre sont disposées en deux plans :

- Une couche interne formant un mince manchon de fibres longitudinales qui prolongent celles du détrusor et du trigone ; leur contraction ouvre le col et raccourcit l'urètre.
- Une couche externe faite de fibres circulaires ou obliques dont l'épaisseur s'amenuise de haut en bas, c'est donc naturellement au niveau du col, où elles sont les plus épaisses.

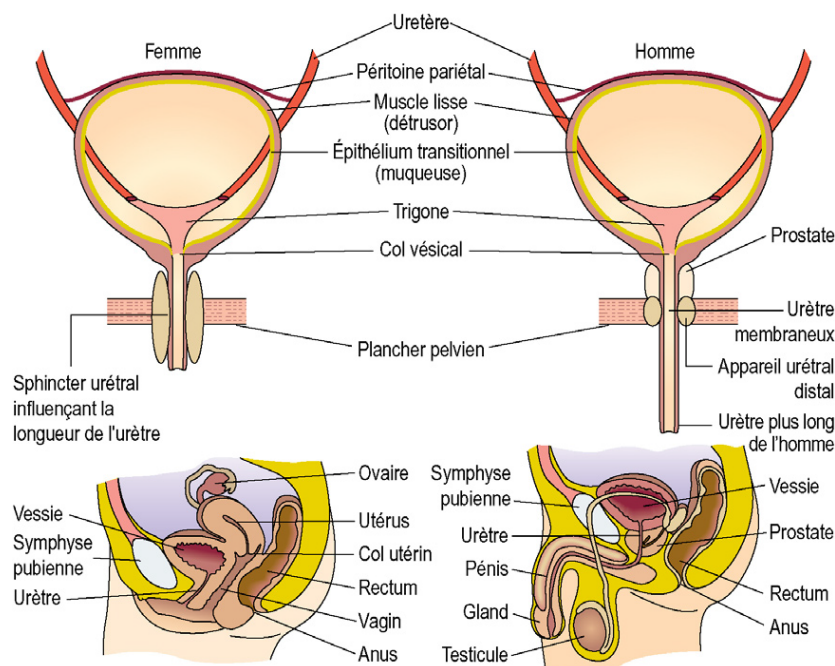


Figure n°174: anatomie du bas appareil dans les deux sexes

b. Appareil sphinctérien :

Une comparaison des appareils sphinctériens masculin et féminin – montre pourquoi les femmes sont plus susceptibles de développer une insuffisance sphinctérienne et donc une incontinence urinaire.

Tableau n°6 : compare la longueur d'urètre, prostate et deux puissants appareils sphinctériens compris, de l'homme à l'unique appareil sphinctérien, avec un col faible mais aussi un urètre plus court de la femme.

	Homme	Femme
Appareil proximal du col vésical	Puissant	Faible
Appareil distal du col vésical/ appareil sphinctérien urétral (chez la femme)	Puissant	Sensible aux influences extérieures telles que l'insuffisance du plancher pelvien et les atteintes ou la dénervation dues à l'accouchement
Prostate	Augmente la résistance sous-vésicale	Absente
Urètre	long	Court (3,5 cm environ)

b.1. Appareil sphinctérien de l'homme

Chez l'homme existent deux appareils sphinctériens importants :

- Un appareil proximal « du col vésical » .
- Un appareil distal au niveau de l'apex prostatique.

Le sphincter proximal du col vésical masculin fournit un puissant mécanisme de maintien de la continence urinaire, mais aussi de prévention de l'éjaculation rétrograde de sperme au cours de l'activité sexuelle. Structurellement, il s'agit d'une puissante couche musculaire lisse disposée en cercle cravatant le col et s'enroulant autour de l'urètre, dont les fibres circulaires externes sont réparties d'ordre croissant du col (rare en fibres) à la hauteur du sphincter strié (riches en fibres) .Ayant une innervation propre à lui , le sphincter lisse est capable de se contracter et de se relaxer pour assurer respectivement la fermeture et l'ouverture du col et de l'urètre.

L'appareil sphinctérien distal est aussi très important, comme le prouve sa capacité à maintenir la continence lorsque l'appareil proximal a été rendu totalement incompetent. Fait de muscle strié, il double extérieurement le sphincter lisse par ses fibres disposées circulairement en anneaux et entourant complètement l'urètre dans la portion proximale. Ce manchon est plus épais dans le tiers moyen de l'urètre. Il est constitué essentiellement de musculature striée en externe, capable de maintenir la contraction indispensable à la continence, et dans une moindre mesure de musculature lisse en interne.

➤ Glande prostatique

La prostate est composée de fibres musculaires lisses et de tissu glandulaire, et dans l'hypertrophie prostatique bénigne, il existe une plus grande proportion de fibres musculaires lisses. Les fibres musculaires lisses prostatiques sont sous le contrôle du système nerveux sympathique, qui agit par relargage de noradrénaline à destination des récepteurs α_1 -adrénergiques situés sur les fibres musculaires lisses ; la contraction qui en résulte augmente la résistance sous-vésicale et aide en partie à la continence chez l'homme.

b.2. Appareil sphinctérien féminin

Les femmes sont plus susceptibles que les hommes de souffrir d'incontinence urinaire secondaire à une insuffisance sphinctérienne, du fait d'appareil sphinctérien moins puissant. Le col vésical est une structure bien plus faible que le col vésical de l'homme, et est souvent incompétent, même chez la jeune nullipare.

Le col vésical est mal individualisé avec des fibres essentiellement d'orientation longitudinale.

La continence urinaire est habituellement sous la dépendance de l'intégrité de l'appareil sphinctérien qui, comme l'appareil masculin distal, comporte une musculature lisse et striée cette dernière (sphincter strié ou distal) forme des anneaux incomplets, en demi-cercle ouvert en arrière, se prolongeant par deux bandes de muscles striés, l'une sur les faces latérales du vagin : c'est le muscle urètre-vaginal, l'autre s'insérant au niveau de la branche ischio-pubienne : c'est le compresseur de l'urètre.

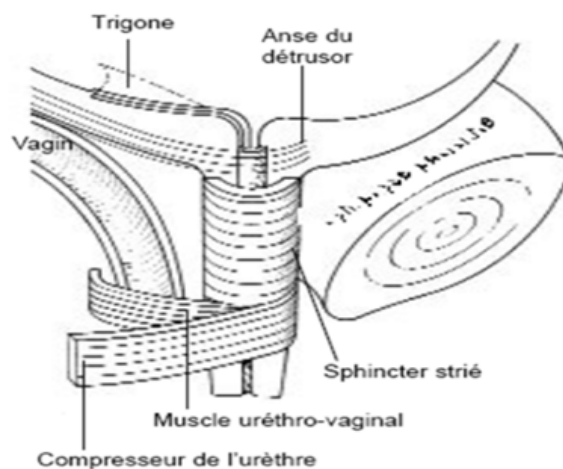


Figure n°175 : Myoarchitecture sphinctérienne

2. Supports anatomiques du bas appareil urinaire :

L'architecture pelvi-périnéale joue un rôle primordial dans les mécanismes de continence. La stabilité du bas appareil urinaire de la femme dépend :

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

2.1. les moyens de fixité du bas appareil urinaire:

Il n'existe pas d'attache directe de la vessie, du col vésical et de l'urètre proximal. Leur stabilité est assurée par des supports intimement liés entre eux. Ils sont au nombre de trois :

a. Le complexe fibro-musculaire aponévrotique et tendineux

C'est une structure complexe dont le rôle dans la statique des viscères pelviens est fondamental. Schématiquement on lui décrit :

- **Le fascia pelvien** : C'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 et des bandes de renforcement, il joue le rôle d'élément suspenseur. Le fascia pelvien pariétal recouvre latéralement les muscles obturateurs et les faisceaux antéro-internes (pubo-coccygiens) des muscles élévateurs de l'anus qui limitent latéralement l'espace de Retzius. Puis le fascia pelvien devient viscéral et s'accolle 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, alors qu'au niveau du col et de l'urètre, il s'épaissit et se subdivise en deux feuillets postérieur et antérieur. 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.
- **L'arcade tendineuse du fascia pelvien** : L'arcade tendineuse du fascia pelvien assure la stabilité et la tension du fascia pelvien et par son intermédiaire du complexe cervico-urétral. Elle est tendue du bord inférieur du pubis à l'épine sciatique : son insertion pubienne, par un tendon bien défini, se confond avec celle d'un ligament pubo-urétral postérieur.

➤ **Les ligaments urétraux**

- Les ligaments pubo-urétraux postérieurs : Ils prennent racine de chaque côté de la symphyse pubienne. Selon leur structure et leur direction, deux ligaments sont décrits de chaque côté : Le ligament pubo-urétral, dense, rejoignant l'urètre au niveau de la zone sphinctérienne, il joue un rôle suspenseur et stabilisateur. Le ligament pubo-cervical et 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.
- 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 du bord inférieur du pubis aux ligaments pubo-urétraux postérieurs par un ligament intermédiaire. Ils ne jouent aucun rôle dans la continence. Ils ont un rôle passif de stabilisateur de la portion distale de l'urètre au cours de la miction.
- Les ligaments urétraux pelviens : Il s'agit en réalité d'un accollement 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 même au-delà jusqu'au niveau de l'arcade tendineuse du muscle élévateur de l'anus.

b. Paroi vaginale antérieure :

Les moyens de fixité vaginale sont indirectement des éléments importants de la stabilité vésico-urétrale. Dans le plan vertical, les ligaments urétrosacrés et cardinaux 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 classiques piliers de la vessie ou ligaments vésicoutérins.
- 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 de l'urètre au vagin se fait par l'intermédiaire des éléments du diaphragme urogénital.

c. Le diaphragme uro-génital :

Le diaphragme uro-génital est un réseau de fibres musculaires striées adhérant 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 et participent à son attachement au plancher pelvien.

2.2. Le plancher pelvien :

Les muscles du plancher pelvien ont aussi un rôle important dans le maintien de la continence. Le plancher pelvien est composé en premier lieu du groupe musculaire des releveurs de l'anus, du fascia pelvien et des ligaments de soutien. Les organes du petit bassin sont maintenus en bonne position par ce plancher pelvien. Ces tissus forment un « hamac » autour de l'urètre et, durant les pics de pression intra-abdominale, l'urètre est comprimé contre ce hamac, ce qui le maintient fermé et la patiente continente.

La défaillance de ce mécanisme provoque le prolapsus, mais aussi l'hypermobilité du col cervical qui est une cause importante d'incontinence urinaire à l'effort.

D'un point de vue fonctionnel, on décrit :

a. Un groupe pubo-viscéral (classique portion élévatrice des releveurs) :

Il inclut les faisceaux pubo-vaginaux, pubo-rectaux, pubo-coccygiens. Ce groupe pubo-viscéral forme une unité dont la fonction est d'attirer vers le pubis le rectum, le tiers moyen du

vagin et indirectement le col vésical et l'urètre. Ainsi il tend à la fois à comprimer les lumières viscérales et à fermer la fente urogénitale.

b. Un groupe diaphragmatique :

Il est constitué essentiellement des muscles ilio-coccygiens : ces faisceaux musculaires sont fins, en éventail, se rejoignant au niveau du raphé ano-coccygien.

Ses limites postérieures sont bordées par le ligament sacro-sciatique. Ce groupe diaphragmatique est situé dans un plan horizontal, son tonus stabilise le raphé anococcygien donc la fente ano-génitale.

III. Rappel neurologique :

Le fonctionnement harmonieux de ces différentes structures est dépendant d'un contrôle neurologique adapté.

Les spécificités du bas appareil urinaire associant une musculature lisse et une musculature striée impliquent une double innervation, à la fois végétative et somatique constituée par :

- les centres du cerveau (encéphaliques) :

Au niveau cortical : programme mictionnel

Au niveau sous cortical : rôle d'inhibition (de blocage)

Au niveau du tronc cérébral : il reçoit des afférences inhibitrices (des informations bloquantes venues de la périphérie) et inhibe les centres médullaires

Au niveau du cervelet : régulation.

- les centres de la moelle épinière (médullaires) :

dorso-lombaires sympathiques: D11–L2 (nerf hypogastrique) sacrés parasympathiques : S2 à S4 et surtout S3 (nerf pelvien) / sacrés : surtout S4, puis S2 et S3 volontaire (nerf Pudendal anciennement nerf honteux).

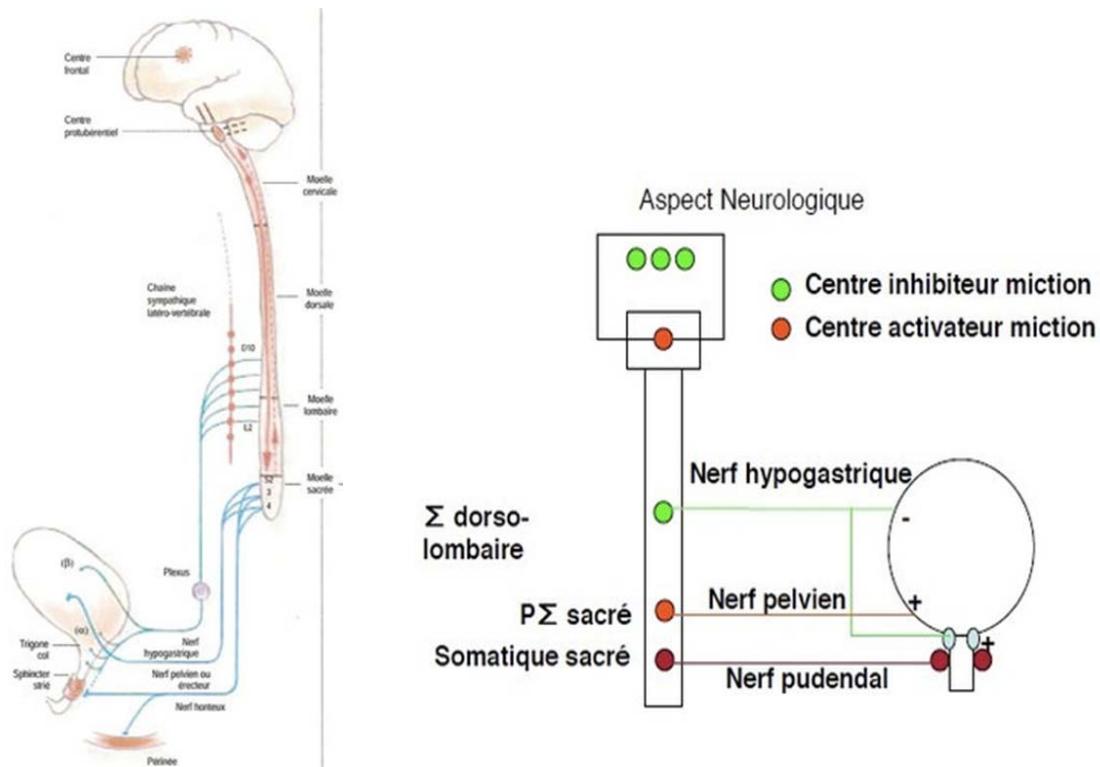


Figure n°176 : Centres d'innervation vésico-sphinctérienne

- ✓ **Le système nerveux végétatif** : le sympathique contrôle la phase de remplissage (relaxation vésicale) alors que le parasympathique joue un rôle essentiel dans la phase de vidange.
- ✓ **Le système nerveux somatique** : n'intervient quant à lui que sur l'activité de la musculature du Plancher pelvien et sur le sphincter strié externe.

1. Innervation de la vessie et de l'urètre

1.1. La sensibilité et ses voies

Les récepteurs sont nombreux dans la muqueuse, la sous-muqueuse et les couches musculaires lisses de la vessie et de l'urètre. Les baro et tenso-récepteurs (pression) annexés aux muscles lisses transmettent leur influx via les nerfs pelviens (parasympathiques) vers la corne postérieure de la moelle sacrée.

Les récepteurs sensibles à la température et à la douleur sont essentiellement concentrés dans la région du col et du trigone. Les influx sont transmis par les nerfs hypogastriques (sympathiques) vers la corne postérieure de la moelle dorsolombaire.

Certaines voies s'arrêtent dans les centres réflexes, d'autres poursuivent leur course jusqu'aux centres supérieurs où la sensibilité est perçue consciemment.

1.2. Les voies motrices

Les fibres efférentes sympathiques et parasympathiques cheminent vers la vessie et l'urètre via respectivement le nerf hypogastrique et les nerfs pelviens. Les fibres sympathiques dérivent des deux derniers segments dorsaux et des deux premiers segments lombaires ; elles traversent les ganglions sympathiques lombaires latéro-vébraux et rejoignent le plexus hypogastrique supérieur qui se divise en deux contingents droit et gauche et se jette à la partie supérieure du plexus hypogastrique inférieur.

Les éléments parasympathiques sont issus des segments S2 et S4. Ils empruntent le trajet des nerfs pelviens et rejoignent le plexus hypogastrique inférieur ou plexus pelvien.

1.3. Innervation intrinsèque

Ø La densité et la représentation des fibres nerveuses autonomes sont variables dans les différentes parties du bas appareil urinaire. La vessie est abondamment pourvue en fibres nerveuses qui forment un plexus dense parmi les cellules musculaires lisses du Détrusor. La majorité de ces fibres sont de nature cholinergique.

L'innervation adrénergique est par contre très clairsemée et semble plus en rapport avec les vaisseaux qu'avec les cellules musculaires. L'innervation de l'urètre est sous la dépendance du système nerveux Orthosympathique.

D'un point de vue fonctionnel, il est maintenant bien établi que le système nerveux végétatif agit sur le muscle lisse par l'intermédiaire de neurotransmetteurs et que c'est la répartition des récepteurs au sein du bas appareil urinaire, autant que la distribution des fibres nerveuses, qui conditionne la spécificité de la réponse.

L'acétylcholine et la noradrénaline sont deux principaux neurotransmetteurs habituellement rencontrés dans le système nerveux autonome ; l'acétylcholine est aussi le neurotransmetteur du système nerveux somatique.

Dans le système parasympathique l'acétylcholine est le neurotransmetteur à la fois pré et post-ganglionnaire. Le détrusor est grandement peuplé en récepteurs cholinergiques de type muscarinique.

Dans le système sympathique, le neurotransmetteur pré-ganglionnaire est aussi l'acétylcholine ; alors que le neurotransmetteur post-ganglionnaire est ici la noradrénaline. Les récepteurs adrénergiques sont de deux ordres : les récepteurs α et les récepteurs β . Ils se distribuent différemment au sein du bas appareil urinaire.

Les récepteurs α dont la stimulation détermine une contraction de la fibre musculaire lisse tribulaire se trouvent principalement dans la région du col vésical et de l'urètre. La stimulation des β récepteurs entraîne la relaxation de la fibre musculaire adjacente. Ils sont répartis en petit nombre dans le détrusor.

Ainsi retrouve-t'on une complémentarité entre les deux éléments du système nerveux autonome au sein du bas appareil urinaire : le parasympathique contrôle la vidange vésicale et le sympathique intervient lors de la phase de remplissage en inhibant la contraction vésicale par blocage de la transmission au niveau du ganglion parasympathique, en favorisant la relaxation du détrusor par stimulation des β -récepteurs répartis dans la portion mobile de la vessie, et en augmentant les résistances urétrales en stimulant les alphas récepteurs au niveau du col et de l'urètre.

2. Innervation du sphincter strié et du releveur

Il est habituellement décrit que l'innervation du sphincter strié passe sur le plan sensitif et sur le plan moteur par le nerf honteux interne . Ces neurones prennent naissance dans le noyau d'Onuf, dans la corne antérieure de la moelle, au niveau S2-S3-S4, sortant par les trous sacrés antérieures où ils forment le plexus honteux dont le nerf honteux représente l'élément

terminal ; il chemine sous le releveur de l'anus auquel il donne son innervation. Les éléments profonds assurent eux l'innervation du sphincter strié urétral.

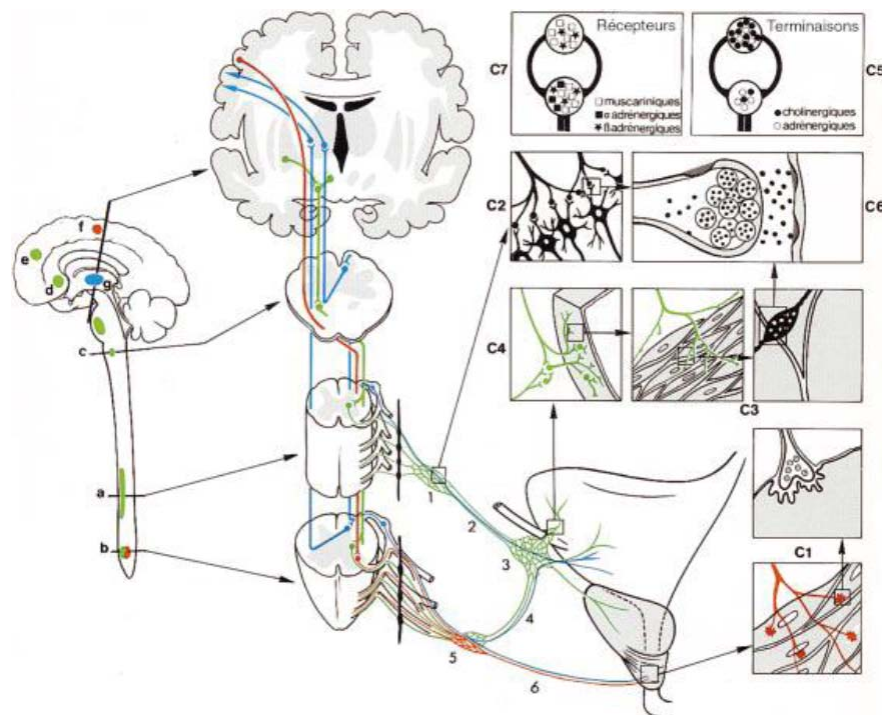


Figure n°177 : Innervation de la vessie et de l'urètre

Interprétation du schéma ci-dessous :

A. Centres nerveux :

- a/ Centres sacrés (parasymphique et somatique);
- b/Centre symphique dorsolumbaire
- c/ Centres du tronc cérébral
- d/ Aire septale (système limbique)
- e/ Centre détrusorien du cortex frontal
- f/ Commande centrale du sphincter strié (aire frontale ascendante) ;
- g/ Couches optiques (thalamus).

B. Voies de conduction : Sensitives (bleu) / Somatomotrices (rouge) / Viscéromotrices (vert).

C. Système nerveux périphérique :

- C1/ Innervation du sphincter strié.
- C2/ Ganglion relais.
- C3/ Innervation du muscle lisse avec détail des jonctions neuromusculaires et des contacts intercellulaire
- C4/Neurones courts du système nerveux autonome.
- C5/ Distribution des terminaisons cholinergiques et adrénérergiques
- C6/ Structure d'une synapse.
- C7/ Distribution des récepteurs cholinergiques et adrénérergiques.

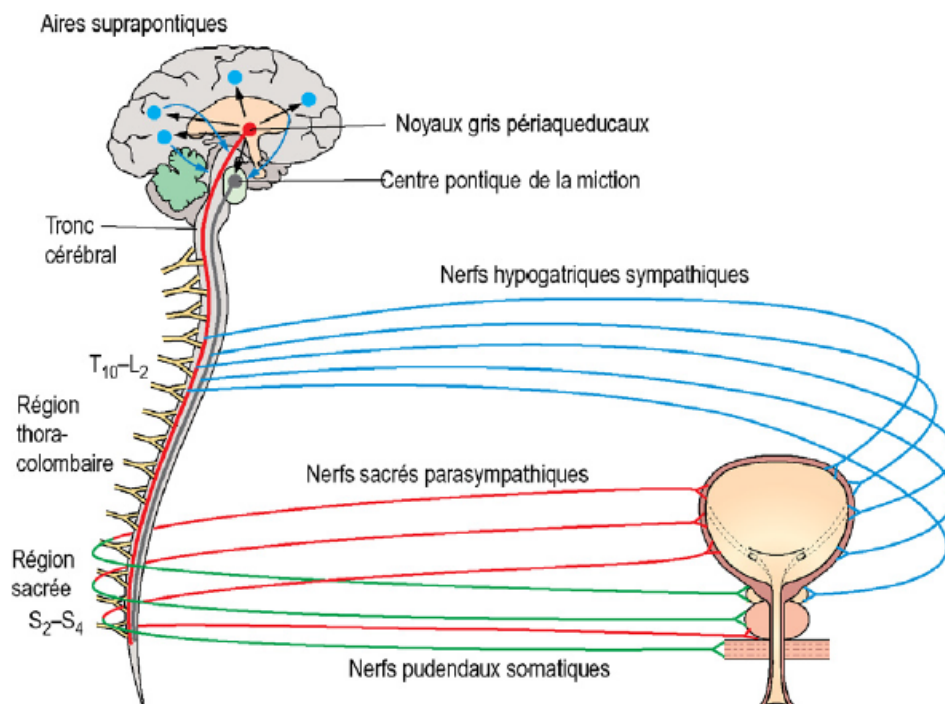


Figure n° 178 : Contrôle nerveux du bas appareil urinaire.

Cette figure montre les nerfs périphériques somatiques, sympathiques et parasympathiques ; le centre pontique de la miction, les noyaux gris périaqueducaux et les aires suprapontiques impliqués dans le contrôle de la retenue et de la vidange de l'urine.

IV. Rappel physiologique

Le bas appareil urinaire, constitué de la vessie, de l'urètre et de l'appareil sphinctérien (sphincter lisse et sphincter strié), assure l'alternance des phases du cycle mictionnel, tout en préservant le haut appareil urinaire.

Cette fonction vésico-sphinctérienne est soumise à un contrôle neurologique élaboré à deux niveaux

- un contrôle automatique qui règle la succession des phases de continence et de miction lors desquels les pressions vésicale et urétrale évoluent en sens inverse ainsi que la coordination vésico-sphinctérienne. (Voir schéma ci-dessous)

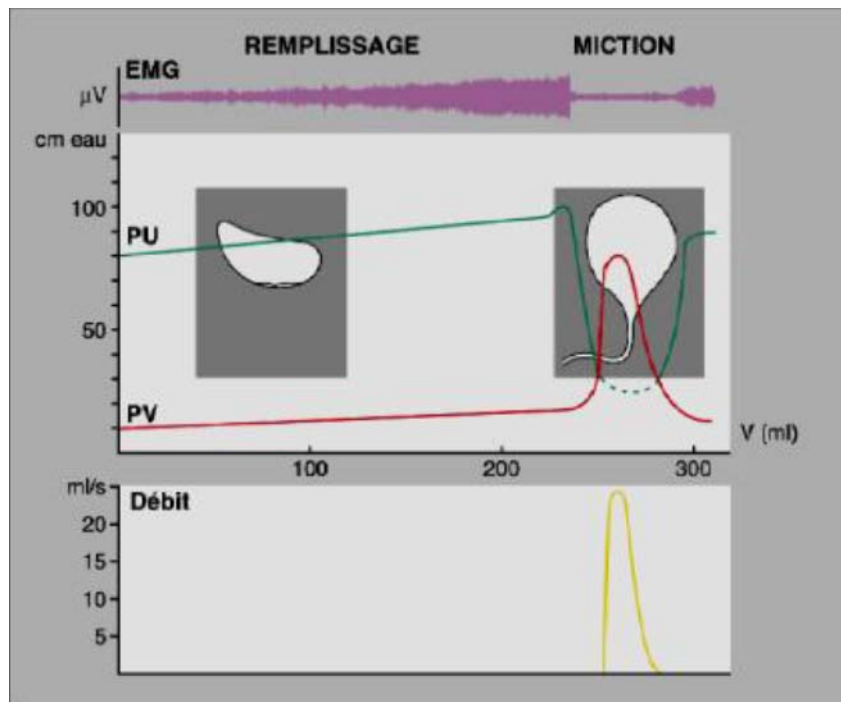


Figure n°179 : Modifications morphologiques et évolution des paramètres urodynamiques (électromyogramme [EMG] du sphincter strié urétral, pression urétrale maximale [PU] et pression vésicale [PV]) pendant les phases de remplissage et mictionnelle.)

- un contrôle volontaire qui permet d'ordonner ou de refuser la miction

1. La continence :

Ou phase de remplissage représente 99,8 % du cycle mictionnel. C'est un phénomène passif caractérisé par la présence d'un gradient largement positif entre la vessie et le sphincter urétral, lors duquel la vessie reste étanche grâce aux 2 parties (interne et externe) du sphincter urétral et à la fermeture du col vésical et se laisse distendre sans modification de sa pression qui reste basse et stable, ceci grâce aux propriétés passives viscoélastiques dont elle se caractérise, la capacité intrinsèque de la musculature lisse à maintenir une tension constante à différents degrés d'étirement, et les réflexes nerveux qui contrôlent la tension du détrusor au cours du remplissage vésical.

. La continence est également possible par le détrusor qui reste compliant et ne se contracte pas pendant le remplissage grâce à un blocage venant des centres nerveux situés plus haut

Le sphincter urétral reste fermé et assure la continence urinaire. Sa pression intra-urétrale est maintenue par l'activité tonique des fibres sphinctériennes lisses et striées.

Le contrôle central est organisé dans les centres sacrés, sous influence inhibitrice supra médullaire, faisant intervenir le réflexe sympathique en fin de remplissage pour relaxation detrusorienne et Le réflexe somatique.

Le tonus urétral n'est qu'un facteur de la continence, le plus physiologique puisque, s'il contribue à retenir les urines pendant le remplissage, il ne s'oppose pas à leur évacuation pendant la miction.

Il existe d'autres forces de retenue :

- ✓ La résistance urétrale représente l'ensemble des forces qui s'opposent, en permanence, à l'écoulement involontaire de l'urine, assurant la continence.
- ✓ Les facteurs urétraux extrinsèques interviennent lors des efforts qui élèvent brutalement la pression abdominale. Ce phénomène, participe au maintien du gradient de pression uréthro- vésical. Plus la vessie se remplit, plus le besoin d'uriner augmente et plus l'activité électrique du sphincter strié augmente.

L'envie d'uriner est proportionnelle au volume contenu dans la vessie et c'est à partir d'un certain volume d'urine (200 ml environ) qu'un besoin d'uriner apparaît.

2. La miction :

La phase de vidange représente 0,2 % du cycle mictionnel. C'est un phénomène volontaire, actif, dû à l'augmentation de la pression intra vésicale grâce à la contraction du muscle vésical et au relâchement sphinctérien

Cette étape du cycle mictionnel doit être complète, facile, rapide et confortable.

Son déclenchement se fait volontairement sous contrôle cortical consciemment

En revanche, son déroulement se fait de manière involontaire par le biais du système nerveux végétatif (parasymphatique).

Elle est caractérisée par une contraction vésicale et/ou une relaxation sphinctérienne, avec inversion du gradient de pression utéro-vésicale .

Elle est induite par une décharge parasymphatique, dont les conséquences sont doubles :
une chute de la pression urétrale et une contraction en masse des cellules musculaires lisses du détrusor avec pour conséquence l'infundibulisation du trigone.

Pendant la miction, la puissance développée par la contraction n'est pas nécessairement maximale, elle dépend également de la tension de la fibre musculaire avant la miction. Une vessie insuffisamment ou excessivement remplie se contracte mal.

La contraction résulte de la stimulation par l'acétylcholine libérée par les nombreuses terminaisons parasymphatiques, dont chacune a sous sa dépendance un nombre limité de cellules musculaires lisses. Le stimulus naturel est la stimulation des récepteurs de tension du détrusor pendant le remplissage vésical.

Le réflexe passe par les nerfs érecteurs et les centres du tronc cérébral.

La contraction est dépendante des nerfs pelviens (érecteurs).

Lors de la miction, plusieurs mécanismes surviennent de manière simultanée et coordonnée entre la vessie et le sphincter urétral :

Les 2 parties (interne et externe) du sphincter urétral se relâchent complètement et s'ouvrent permettant ainsi à l'urine de sortir de la vessie, pour se rendre dans l'urètre.

Le muscle de la vessie (détrusor) se contracte brutalement et vigoureusement, permettant de chasser les urines vers l'urètre puis vers le méat urinaire (orifice de sortie de l'urètre au niveau de la peau) ;

La contraction du détrusor comprime l'extrémité inférieure des uretères, empêchant ainsi l'urine de remonter vers les reins lors de la phase de vidange. La seule issue possible est donc la descente vers l'urètre qui s'ouvre au même moment.

3. Réflexes et coordination vésicosphinctérienne

L'alternance des phases de remplissage et de miction résulte d'une rupture d'équilibre entre les influx facilitateurs et inhibiteurs, dont les sources sont nombreuses.

Il existe une inhibition réciproque entre le système parasympathique d'une part, sympathique et somatique d'autre part.

Ainsi, la contraction vésicale induit une relaxation sphinctérienne sans laquelle il existe une dys-synergie vésico-sphinctérienne ; inversement, la contraction du sphincter strié inhibe la contraction vésicale et le besoin d'uriner, sans laquelle il existe une impériosité.

Ces réflexes inhibiteurs sont organisés au niveau des centres médullaires ainsi que dans les plexus ganglionnaires périphériques pour le sympathique et les centres du tronc cérébral pour le système somatique.

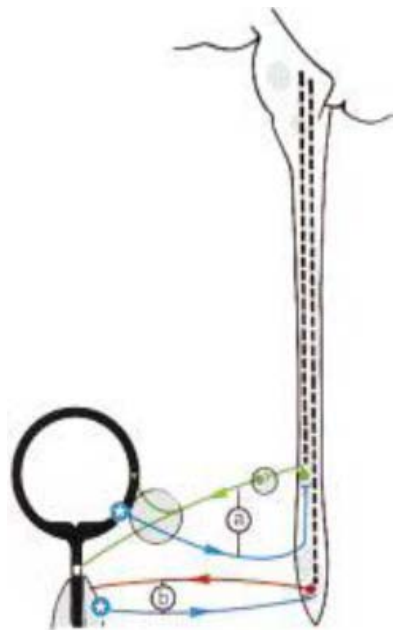


Figure n°180 : Contrôle du tonus :

a. Réflexe sympathique/ b. Réflexe somatique

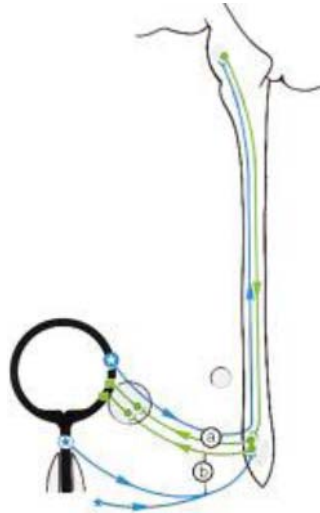


Figure n°181 : Contraction vésicale

- a. Réflexe supra médullaire à partir de la stimulation des récepteurs de tension du détrusor.
- b. Réflexes segmentaires à partir de la stimulation des récepteurs cutanéomuqueux.

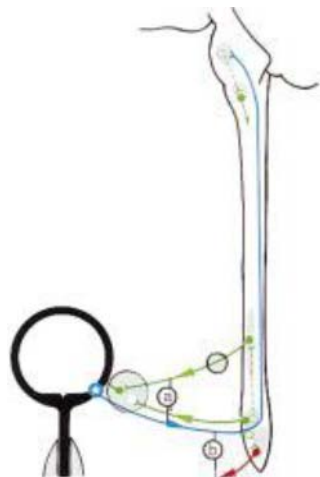


Figure n°182 : Coordination vésicosphinctérienne pendant la miction :

- a. Inhibition du tonus sympathique dans les centres médullaires et les plexus ganglionnaires périphériques.
- b. Inhibition du tonus somatique dans les centres médullaires et du tronc cérébral

Cette synergie vésico-sphinctérienne est contrôlée par des voies neurologiques du système nerveux autonome et du système nerveux somatique entre lesquelles il existe de nombreuses connections et des mécanismes de régulation réciproques.

Le système nerveux autonome permet d'assurer le fonctionnement en opposition de phase du système vésico-sphinctérien pour permettre la continence sous influence du sympathique et la miction sous influence du parasympathique .

Ces deux fonctions s'opposent en termes de mise en action du système nerveux autonome et somatique, et sont à la fois automatiques dans leur coordination et volontaires sous la commande du système nerveux central pour leur activation chez l'adulte sain.

Le fonctionnement vésico-sphinctérien assure par ailleurs la protection rénale, du fait des propriétés biophysiques de la vessie :

- réservoir capacitif à basse pression constante et acontractile en phase de repos.
- La sensation de plénitude vésicale et le besoin d'uriner sont des sensations viscérales, qui de ce fait sont difficiles à décrire et à quantifier.

Leur quantification n'est pas corrélée de façon simple et directe au degré de remplissage de la vessie. Leur perception consciente est un des éléments fondamentaux du contrôle volontaire de la fonction vésicale.

4. Contrôle volontaire de la miction :

Ce contrôle volontaire se limite à la possibilité de refuser ou d'ordonner globalement la miction, Il nécessite de reconnaître une information sur l'état de réplétion de la vessie. Ce signal est le besoin d'uriner.

4.1. Besoin d'uriner :

Le point de départ en est une stimulation des récepteurs de tension du détrusor. L'information projetée sur le cortex pariétal, par le biais de la voie extralemniscale, elle doit être reconnue, interprétée, intégrée à d'autres informations pour devenir un « besoin d'uriner ». Cette transformation d'une information brute en une impression subtile est donc un processus mental qui fait intervenir l'ensemble de la corticalité .

4.2. Déclenchement et inhibition volontaires de la miction :

Il existe un contrôle direct du réflexe mictionnel par des connexions reliant les centres frontaux à ceux du tronc cérébral. Ce contrôle est élaboré à deux niveaux :

- Le système limbique regroupe toutes les structures sous-corticales enroulées autour du diencephale, qui lors d'un événement émotionnel peut entraîner une urination.
- Le néocortex intervient dans la faculté d'autoriser ou de refuser globalement le déclenchement de la miction dite « par raison » permettant, par exemple, d'uriner alors que la vessie n'est pas encore pleine.

On conclut alors que Le fonctionnement vesico sphincterien est intimement dépendant des paramètres suivants :

- La pression vésicale de remplissage doit impérativement rester basse pour ne pas s'opposer à l'écoulement des urines des uretères à la vessie. Elle dépend plus des propriétés biomécaniques du matériau vésical que de l'activité tonique des fibres musculaires ; pour cette raison on définit cette relation pression/volume qui caractérise la distensibilité vésicale par la COMPLIANCE.
- La pression urétrale maximum, contrairement à la vessie, dépend exclusivement de l'activité tonique des fibres musculaires lisses et striées du sphincter urétral qui s'effondre au moment de la miction. C'est elle qui assure la continence sans la dysurie.
- La pression vésicale per- mictionnelle reflète la puissance contractile du détrusor.
- La résistance urétrale représente l'ensemble des forces qui s'opposent au passage des urines dans l'urètre ; ce sont des facteurs de dysurie, mais aussi de continence passive

La coordination et le contrôle de ces deux phases du cycle mictionnel et leur alternance régulière est permise par un système nerveux complexe étagé tout au long du névraxe, ce qui

assure au patient un confort (absence de fuite, intervalle entre les mictions de plusieurs heures) et sécurité (préservation du haut appareil).

La fréquence diurne normale étant de cinq à sept mictions et de zéro à un la nuit Le volume mictionnel varie de 200 à 450 ml.

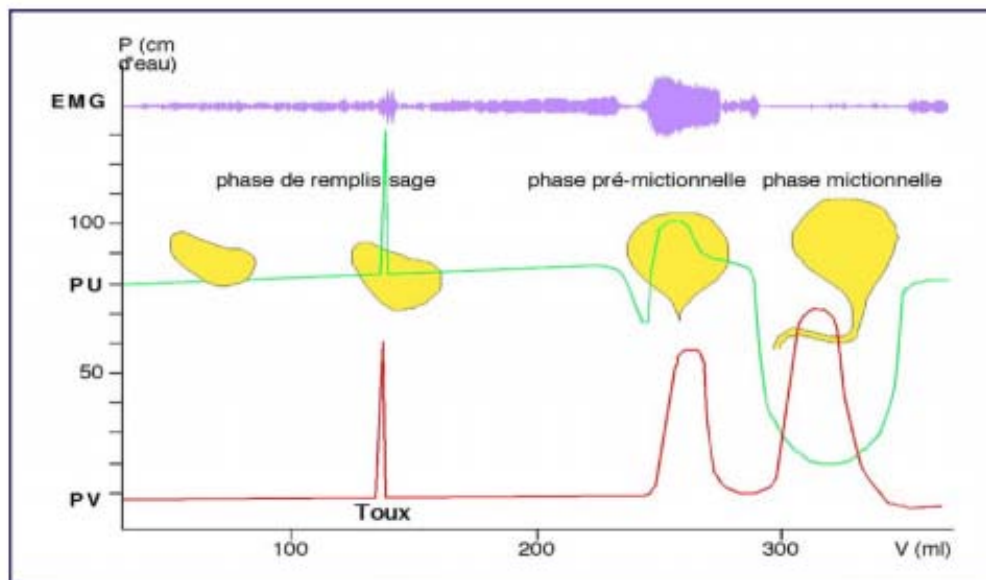


Figure n°183 : Cycle mictionnel normal

Malgré ça fréquence élevée, son retentissement psychosocial et son handicap, l'incontinence urinaire féminine reste un sujet tabou dont une grande portion de femmes n'ose pas en consulter ou même en parler,

L'arsenal thérapeutique s'est enrichi ces dernières années. L'urologue doit connaître les outils diagnostic, les modalités et les indications thérapeutique de l'incontinence urinaire afin de proposer le traitement le mieux adapté à chaque patiente.

V. Bilan urodynamique normal

1. Introduction

Les troubles mictionnels sont parfois complexes et insuffisamment explorés par les données de l'examen clinique et morphologique. L'examen urodynamique, par l'enregistrement de paramètres physiques tels que débits, pressions et volumes, permet d'apporter des renseignements complémentaires très utiles à la compréhension du phénomène pathologique en cause.

L'examen urodynamique permet principalement [1] :

- d'identifier des facteurs responsables du trouble mictionnel
- d'étudier le fonctionnement vésico-sphinctérien
- de prédire un risque éventuel pour le haut appareil urinaire
- de prédire les complications éventuelles d'un traitement de l'anomalie mictionnelle
- de comprendre les raisons de l'échec de ce traitement.

Ces paramètres sont étudiés au cours des différents temps de l'examen : débitmétrie, cystomanométrie, Pression / débit, et profilométrie urétrale.

Par ailleurs, avant toute réalisation du BUD il faut fournir systématiquement des informations aux malades (voir annexes : Fiche de renseignement AFU), et vérifié la stérilité des urines par un éventuel examen cytobactériologique des urines (ECBU)

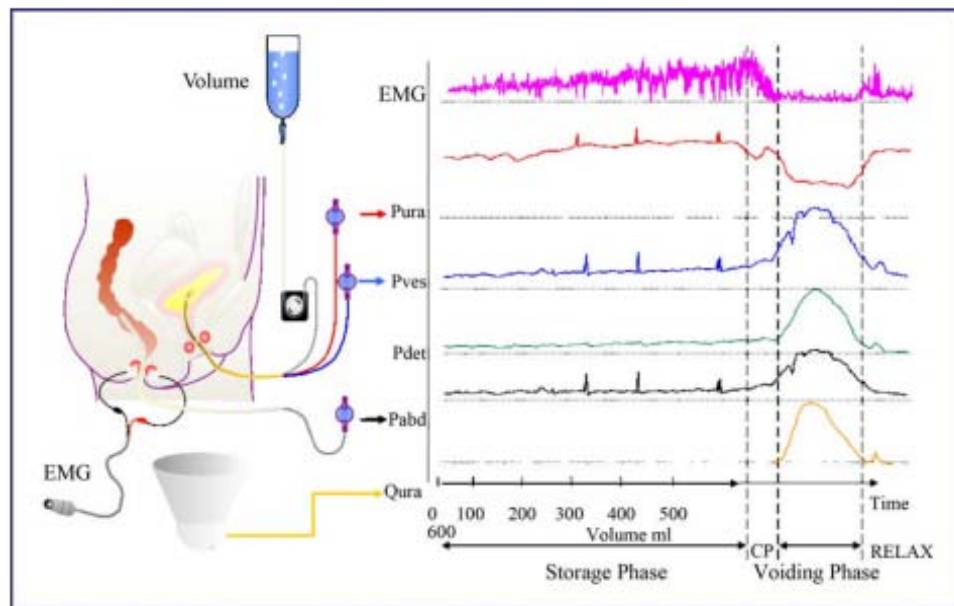


Figure n°184 : principe du bilan urodynamique

2. Débitmétrie

La débitmétrie permet de mesurer le débit urinaire lors de la miction.

Cet examen donne des renseignements très importants sur la vidange vésicale, de manière non invasive et pour un coût réduit [2].

2.1. Matériel utilisé

Deux types de matériels sont couramment utilisés.

a. Débitmètre par système de pesée

Il mesure la variation du poids d'un récipient se remplissant d'urines lors de la miction. La dérivation de la courbe poids/ temps permet d'obtenir la courbe débit/temps. Ce système a l'avantage d'être simple, facile à nettoyer, mais impose un étalonnage régulier du système de pesée.

b. Débitmètre par disque rotatif

L'urine arrivant sur un disque rotatif ralentit la vitesse de rotation du disque. L'énergie nécessaire à maintenir une vitesse constante est proportionnelle au débit d'urine. Plus le débit est élevé, plus le ralentissement est important. Ce système est de maintenance un peu plus complexe que le système par pesée. La mesure dépend, par ailleurs, du site d'impact du jet sur le disque. Il s'agit néanmoins d'un système fiable et précis. Le débitmètre doit avoir une précision acceptable ($\pm 5\%$), enregistrer des débits de 0 à 50 ml/s, des volumes de 0 à 1 000 ml. Il doit restituer une courbe filtrée permettant une analyse qualitative sans altérer l'exactitude de la mesure

2.2. Déroulement de la débitmétrie

- o Installer le débitmètre dans une pièce calme, reproduisant le plus possible les conditions physiologiques habituelles afin d'éviter toute inhibition liée aux conditions de l'examen.
- o Effectuer si possible la débitmétrie avant la cystomanométrie. En effet, le sondage réalisé lors de cet examen peut modifier les résultats, par les phénomènes psychologiques ou douloureux qu'il entraîne. Ces modifications sont cependant beaucoup plus significatives chez l'homme que chez la femme [3].
- o Conseiller au patient de réaliser la débitmétrie avec un besoin normal d'uriner. Une interprétation correcte des courbes nécessite en effet un volume uriné suffisant. Mais une forte réplétion vésicale (supérieure à 600 ml) peut altérer la contraction vésicale et modifier les résultats.
- o Conseiller d'uriner normalement, sans effort de poussée, en se détendant le plus possible.

- o S'assurer, lors de la miction, que la totalité du jet tombe dans le débitmètre.

2.3. Paramètres déterminés par l'examen

Les deux paramètres principaux sont le débit maximal ($Q_{\max}$) et le volume uriné.

Les paramètres accessoires sont le débit moyen (Q_{moy}), le temps au débit maximal, la durée du débit, la durée de la miction [4].

L'aspect de la courbe est essentiel à étudier.

Le débit maximal est le débit maximal mesuré lors de la miction après avoir éliminé les pics artefactuels. Il est exprimé en millilitres par seconde.

Le volume uriné est le volume émis lors de la miction. Il s'exprime en millilitres.

Le débit moyen est le volume uriné divisé par le temps de la miction. Ce paramètre n'est interprétable que si le débit urinaire est continu, sans interruption. Il s'exprime en millilitres par seconde.

Le temps au débit maximal est le temps écoulé du début de la miction au débit maximal. Il s'exprime en secondes.

2.4. Interprétation d'une débitmétrie

L'échelle de la courbe doit être affichée. Compte tenu du niveau de précision du matériel, le débit doit être approché au millilitre par seconde et le volume aux 10 ml.

2.5. Débitmétrie normale

La débitmétrie normale est continue avec un aspect en cloche.

Le débit maximal est atteint dans le premier tiers du tracé en moins de 5 secondes.

Le débit maximal et l'aspect de la courbe varient en fonction du volume uriné, mais les parties initiale et finale de la courbe sont toujours semblables.

Plusieurs nomogrammes établis à partir de volontaires sains ont été publiés. Ils montrent la corrélation entre le débit maximal et le volume uriné [5-6].

Un volume uriné de 150 ml, voire de 200 ml, est nécessaire pour pouvoir interpréter les données de l'examen [7]. Pour des raisons anatomiques évidentes, le débit maximal est plus élevé chez la femme que chez l'homme et la durée de la miction plus courte [8]. Le débit maximal n'est pas dépendant de l'âge chez la femme.

La fin du tracé montre une chute rapide du débit, avec une interruption nette du flux.

3. Cystomanométrie de remplissage

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, la capacité et la compliance vésicales. Elle essaie de reproduire et d'analyser les symptômes urinaires ressentis par le patient.

3.1. Voies de pression

Trois voies de mesure de pression représentent la configuration idéale d'une machine d'urodynamique. Ces trois voies sont utilisées pour la mesure de la pression vésicale, la pression urétrale et la pression abdominale.

Lors de la cystomanométrie, les voies vésicale et abdominale sont les seules utilisées.

Lors de la profilométrie urétrale, les voies vésicale et urétrale sont seules connectées.

Il est possible de se limiter à deux voies de pression, mais cette configuration impose qu'une voie soit utilisée alternativement pour la mesure de la pression abdominale lors de la cystomanométrie et la pression urétrale lors de la profilométrie, ce qui multiplie les manipulations et augmente les risques septiques.



Figure n° 185: Cystomanométrie avec montage à trois voies

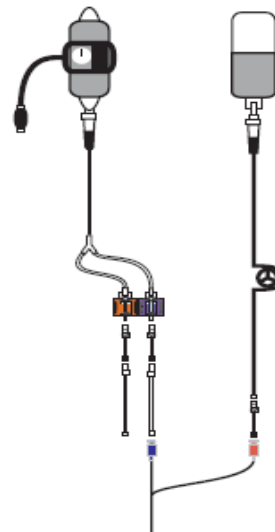


Figure n°186 : Cystomanométrie avec montage à deux voies

3.2. Remplissage vésical

Le remplissage vésical peut être réalisé à l'eau, au sérum physiologique, au produit de contraste dilué ou au gaz (gaz carbonique) [7, 9].

a. Remplissage vésical au gaz

Il est peu coûteux mais a de nombreux inconvénients : remplissage non physiologique ; compressibilité du gaz ; absence de variation de la masse vésicale lors du remplissage ; irritation vésicale, source de contractions non inhibées du détrusor, réduction de la compliance vésicale liée au remplissage rapide ; impossibilité de détecter des fuites, de réaliser une débitmétrie, une épreuve pression-débit, une exploration radiographique couplée à l'urodynamique. Il ne peut plus être recommandé pour réaliser des cystomanométries [7, 10].

b. Remplissage vésical par un liquide

Il peut être réalisé par simple déclivité grâce à une poche placée sur un pied à perfusion. Ce montage ne permet pas un remplissage à vitesse constante et est influencé par la pression vésicale. De hautes pressions vésicales, par exemple dans une vessie neurogène, ont pour conséquence de ralentir ou d'interrompre le remplissage. Il est préférable de remplir la vessie

par une pompe, généralement à galets, assurant un débit de remplissage connu et constant quelles que soient les pressions vésicales.

b.1. Volume infusé

Le volume infusé dans la vessie doit être parfaitement connu. Ce volume peut être mesuré par un système de pesée de la poche de perfusion, la différence de poids correspondant au volume perfusé. Le volume infusé peut également être déterminé grâce à une pompe à galets, un tour de pompe à galets correspondant à un volume connu. Ce système impose d'utiliser des tubulures parfaitement adaptées à la pompe à galets utilisée.

Des tubulures de calibre inadapté conduisent à une mesure inexacte. Le nombre de tours de pompe à galets détermine un volume perfusé, même si la poche de liquide d'irrigation est vide. Il est indispensable de toujours s'assurer qu'il reste du liquide à perfuser.

b.2. Vitesse de perfusion

La vitesse de perfusion du liquide a une grande importance. Le remplissage physiologique de la vessie est en moyenne de 1 à 2 ml/min. Un remplissage trop rapide risque de déclencher des contractions non inhibées du détrusor ou de conduire à une mesure de la compliance ou de la capacité vésicale sous-évaluée.

Une vitesse de remplissage de 30 à 50 ml/min peut être recommandée [11]. L'exploration de vessies neurologiques ou douloureuses peut requérir une vitesse de remplissage plus lente, comprise entre 10 et 20 ml/min.

Certains utilisent des remplissages rapides (100 ml/min) comme test de stimulation lorsqu'une contraction détrusorienne suspectée n'a pas été détectée lors d'une cystomanométrie classique.

b.3. Température

Le liquide de perfusion utilisé est habituellement à température ambiante, certains préférant un liquide à 37 °C. Un liquide trop froid doit être évité, car il peut déclencher des contractions détrusoriennes [10].

3.3. Capteurs

Les capteurs choisis pour mesurer la pression vésicale sont soit des capteurs à eau, soit des capteurs électroniques.

a. Capteurs à eau

Ce sont les plus utilisés. Ils doivent être purgés de toute bulle d'air. Il existe parfois des variations des résultats en fonction des différents lots de fabrication. Ces capteurs doivent être raccordés au cathéter par des prolongateurs non expansibles, n'altérant pas les temps de réponse (longueur et diamètre adaptés).

b. Capteurs électroniques [12]

Ils transforment une pression en un signal électrique. Ils sont très fiables, avec une bonne exactitude et une bonne réponse dynamique. La mesure qu'ils effectuent est indépendante de la pression hydrostatique. Ils sont, en revanche, coûteux, fragiles, et posent le problème de leur décontamination/stérilisation, des procédures de nettoyage correctes étant peu compatibles avec une durée de vie prolongée des capteurs.

c. Cathéters à ballonnet

Ils sont des cathéters chargés d'air stérile à usage unique commercialisés sous le nom T-doc®. Ils comportent deux petits ballonnets remplis à l'air, montés sur le cathéter. Leur insertion devrait être effectuée soigneusement et doucement en utilisant une technique aseptique car toute insertion forcée ou tension peut entraîner leur dysfonctionnement.

Leur précision semble bonne dans une enceinte manométrique de pression telle que la vessie.

3.4. Voies de mesure de la pression vésicale

La pression vésicale peut être mesurée par l'intermédiaire d'un cathéter urétral ou par voie sus-pubienne.

a. Cathéter urétral

L'influence du cathéter urétral sur la miction a été bien documentée chez l'homme. Celle-ci est d'autant plus grande que le cathéter est de gros calibre (10 CH : - 2 à - 3,4 ml/s ; 6 CH : - 1,7 ml/s ; 5 CH : - 1,5 ml/s). Chez la femme, l'effet d'un cathéter urétral sur le déroulement de la miction ne peut être méconnu. Groutz et al. [13] ont montré qu'un cathéter urétral 7 CH diminuait significativement le débit maximal, augmentait significativement le temps de la miction et conduisait fréquemment à une miction en plusieurs fois. Outre l'effet obstructif, le cathéter urétral peut induire des phénomènes réflexes ou psychogènes plus difficilement identifiables.

Un cathéter à deux voies est volontiers utilisé. Une voie est réservée au remplissage, l'autre permettant la prise de la pression vésicale lors de la cystomanométrie et la prise de la pression urétrale lors de la profilométrie.

Afin de limiter l'influence du cathéter sur la miction, on peut utiliser deux cathéters, l'un servant au remplissage retiré en fin de remplissage, l'autre de 4 ou 5 CH permettant la mesure de la pression vésicale.

Il est aussi possible d'utiliser un cathéter trois voies permettant le remplissage et la mesure de la pression vésicale ou urétrale sans aucune déconnexion ou manipulation.

b. Voie sus-pubienne

Afin d'éviter l'interaction complexe du cathéter urétral sur le fonctionnement vésical, la voie sus-pubienne a été proposée.

Elle nécessite :

- Soit un cathéter deux voies mis en place avec un trocart déchirable
- Soit un cathéter mis en place par voie sus-pubienne permettant de mesurer la pression vésicale et un cathéter urétral de remplissage retiré avant la miction
- Soit un cathéter sus-pubien servant à remplir la vessie et à mesurer la pression vésicale (débit de perfusion constant et faible, et adapté à la perte de charge du cathéter utilisé).

La voie sus-pubienne est beaucoup plus invasive et retentit aussi sur le comportement vésical (diminution de la contractilité vésicale à l'origine d'une diminution du débit mictionnel). La voie sus-pubienne doit être réservée à des circonstances exceptionnelles.

3.5. Mesure de la pression abdominale

La pression abdominale est enregistrée simultanément à la pression vésicale. Son site d'enregistrement est le rectum. Le cathéter utilisé préférentiellement est une sonde à ballonnet.



Figure n°187 : Sonde rectale à ballonnet

Ce cathéter évite les artefacts de mesure dans le rectum liés à la présence de gaz, liquides et matières solides. Il doit être rempli à 10% – 20 % de son élasticité, le sur-remplissage provoquant un artefact. Il ne doit pas être lubrifié à l'huile de vaseline pour éviter sa fragilisation. Il est aussi possible d'utiliser une sonde lentement perfusée (moins de 2 ml/min). Cette sonde a l'inconvénient de pouvoir être obstruée par des matières et conduit pour le patient au désagrément de la perfusion de liquide dans le rectum.

NB : il est indispensable de la fixer solidement les différents cathéters/ sonde
Afin d'éviter son expulsion lors de la miction. Le patient peut également tenir lui-même le cathéter pendant l'examen.

3.6. Recommandations sur les conditions de réalisation de la cystomanométrie de remplissage

Comme pour toute mesure scientifique, le matériel doit être régulièrement étalonné.

Le montage du matériel doit être rigoureux et les tubulures non coudées, exemptes de bulle ou de fuite.

La solution idéale est d'utiliser exclusivement du matériel à usage unique, mais le coût élevé du « tout usage unique » a conduit les fabricants à proposer une partie du matériel pour chaque séance (poches de perfusion, tubulures reliant les poches aux capteurs et à la pompe, capteurs) et une partie pour chaque patient (prolongateur reliant les capteurs à la sonde, tubulure de remplissage, valves anti-retour, sonde). La position dans laquelle est réalisée la cystomanométrie est variable d'un laboratoire d'urodynamique à l'autre (position couchée, gynécologique, assis, debout). La position assise est recommandée afin d'obtenir facilement une phase mictionnelle. Après avoir réalisé une débitmétrie, la sonde urétrale est posée, le résidu post-mictionnel est mesuré, la sonde rectale est mise en place et fixée.

Le patient est installé dans la position de l'examen.

La mise à zéro et niveau de référence [14] doit être effectué alors que le capteur, le prolongateur rigide perfusé ou l'extrémité du cathéter est ouvert à la pression atmosphérique. Le niveau de référence est le bord supérieur de la symphyse pubienne. Afin d'éviter l'influence de la pression hydrostatique, les capteurs doivent être placés à ce niveau de référence. Il est déconseillé d'effectuer la mise à zéro sonde en place connectée. Enfin, en raison du relâchement habituel du patient après quelques minutes d'examen conduisant à une baisse des pressions abdominales et vésicales, cette mise à zéro initiale peut conduire à une pression détrusorienne négative.

Il est utile de s'assurer que l'élévation d'une vingtaine de centimètres de l'extrémité des prolongateurs se traduit effectivement par une variation cohérente des pressions enregistrées.

Les tubulures sont alors connectées aux sondes et le remplissage débuté.

Il est recommandé après quelques dizaines de millilitres de remplissage puis régulièrement de demander au patient de tousser afin de s'assurer que l'élévation de pression

abdominale apparaît simultanément et avec la même amplitude sur les voies vésicale et abdominale. Ce test permet de vérifier l'absence d'anomalie sur le montage.

Les paramètres couramment mesurés simultanément lors de la cystomanométrie sont la pression intra-vésicale Pv (pression régnant à l'intérieur de la vessie), la pression abdominale Pabd (pression autour de l'enceinte vésicale, habituellement estimée à partir du rectum ou du vagin), la différentielle pression vésicale–pression abdominale appelée pression détrusorienne Pdet (part de la pression intra-vésicale déterminée par les forces actives et passives exercées par la paroi vésicale), le volume perfusé.

3.7. Interprétation de la cystomanométrie de remplissage :

a. Volume résiduel

Il doit être inférieur à 10 % du volume mictionnel. Le volume résiduel doit toujours être mesuré juste après la miction. Un volume résiduel élevé doit toujours être interprété avec prudence et contrôlé à plusieurs reprises. Lors de mesures répétées, le volume résiduel le plus bas doit toujours être choisi. Une seule mesure d'un résidu post-mictionnel nul permet d'affirmer que le patient vide complètement sa vessie, ce qui ne signifie pas forcément qu'elle ne présente pas une hypocontractilité vésicale ou un obstacle. La mesure du volume résiduel est sujette à caution chez les patients porteurs de diverticules vésicaux ou de reflux vésico- urétéral.

b. Pression détrusorienne de base

Elle correspond à la pression régnant dans la vessie lorsqu'elle est vide. Elle est normalement inférieure à 20 cmH₂O. L'obésité ou le port d'un corset peuvent augmenter la pression vésicale de base.

c. Perception du besoin

La perception du besoin d'uriner est habituellement analysée lors de la cystomanométrie.

On décrit [4] la première sensation de remplissage vésical (B1), correspondant à la première sensation que le patient a lors du remplissage. Il est normalement perçu à environ 50 % de la capacité vésicale.

Le premier besoin d'uriner (B2) « normal » survient à environ 75 % de la capacité vésicale et correspond à une première sensation de besoin de miction, mais que le patient peut aisément différer. Le besoin intense d'uriner (B3) « besoin d'uriner persistant » perçu à environ 90 % de la capacité vésicale.

En réalité, l'analyse de la perception du besoin d'uriner est fort discutable. Il est difficile de faire comprendre au patient à quoi correspondent exactement ces besoins. La sonde urétrale en place peut modifier les perceptions habituellement ressenties.

Enfin, la reproductibilité de ce paramètre a été peu documentée.

En pathologie, la vessie peut être hypersensible (première sensation précoce et/ou besoin intense trop précoce), hyposensible (première sensation diminuée avec perception tardive du premier besoin de remplissage vésical), voire n'entraîner la perception d'aucun besoin. La perception du besoin peut s'accompagner anormalement de douleurs ou d'urgenterie (besoin d'uriner soudain et irrésistible).

d. Activité du détrusor

Normalement, lors du remplissage vésical, la pression augmente très progressivement. Il est possible d'inhiber toute activité détrusorienne jusqu'à une miction programmée. La survenue de contractions détrusoriennes involontaires pendant la phase de remplissage définit l'hyperactivité détrusorienne.

Ces contractions peuvent survenir spontanément ou à la suite d'épreuves de stimulation (changement de position, audition d'eau qui coule, immersion des mains dans l'eau, test à l'eau glacée, etc.) [7, 9].

Chez des patients présentant des signes cliniques d'hyperactivité vésicale, la contraction vésicale ne surviendrait spontanément que pour un patient sur deux.

L'immersion des mains dans l'eau révélerait la contraction pour 20 % des patients. Le meilleur test de stimulation serait de s'asseoir sur les toilettes vessie pleine (68%).

Initialement, l'International Continence Society (ICS) exigeait une variation de pression d'au moins 15 cmH₂O pour affirmer une contraction non inhibée du détrusor. Cette définition, assez réductrice, a été assouplie par la suite. Toute variation de pression non artefactuelle peut être considérée comme une contraction [7, 9]. Il est très important de noter les symptômes ressentis pendant la contraction.

Deux types d'hyperactivité détrusorienne sont décrits :

- l'hyperactivité détrusorienne phasique (survenue d'ondes de contractions caractéristiques quelles que soient leur durée ou leur amplitude, qu'elles entraînent ou non une fuite, qu'elles soient ou non perçues par le patient) ;
- l'hyperactivité détrusorienne terminale (survenue d'une contraction détrusorienne involontaire non inhibable apparaissant à la capacité maximale cystomanométrique et entraînant souvent des fuites, voire une vidange vésicale).

L'interprétation de ces contractions détrusoriennes est délicate. Lors de cystomanométries de remplissage chez des volontaires sains, des contractions sont observées chez 10 % des patientes. Ce taux est de 45 % lors de bilans urodynamiques ambulatoires.

Chez des patients présentant des signes cliniques d'hyperactivité vésicale, des contractions ne sont pas toujours enregistrées lors de la cystomanométrie.

Digesu et al. [15] estiment que l'enregistrement de contractions détrusoriennes lors de la cystomanométrie pour le diagnostic d'hyperactivité vésicale a une sensibilité de 54 %, une spécificité de 68 %, une valeur prédictive positive de 28 % et une valeur prédictive négative de 86%.

Par définition, l'hyperactivité détrusorienne secondaire à une cause neurologique est appelée hyperactivité détrusorienne neurogène. L'hyperactivité détrusorienne sans cause urologique ou neurologique est appelée hyperactivité détrusorienne idiopathique (anciennement instabilité détrusorienne).

L'hypocontractilité ou l'acontractilité détrusorienne ne sont pas recherchées pendant la cystomanométrie de remplissage mais pendant la phase mictionnelle.

e. Capacité vésicale « urodynamique »

Elle se définit comme le volume vésical obtenu à la fin du remplissage lorsque la miction est autorisée. La raison de la fin du remplissage doit être précisée

Cette capacité correspond à la somme du volume uriné et du résidu post-mictionnel généralement elle doit être de plus de 300 ml.

La mesure de la capacité vésicale cystomanométrique se heurte parfois à quelques difficultés [9]. En l'absence de sensibilité vésicale, la capacité vésicale cystomanométrique correspond au moment où le remplissage est arrêté par l'opérateur en raison d'une élévation importante de la pression détrusorienne ou de douleurs. En présence de miction incontrôlée, elle correspond au volume juste avant la miction. En présence d'une insuffisance sphinctérienne, elle peut être mesurée en obturant le col vésical grâce à une sonde à ballonnet.

Cette capacité vésicale cystomanométrique peut être différente de la capacité vésicale fonctionnelle mesurée par un calendrier mictionnel.

f. Compliance vésicale

La compliance vésicale est le témoin de la propriété de la vessie de s'adapter au remplissage. Une vessie normalement compliant peut voir son volume augmenter beaucoup en modifiant peu sa pression. Cette propriété est liée aux qualités

viscoélastiques de la paroi vésicale mais aussi à son contrôle neurologique [11]. Elle permet d'éviter de hautes pressions vésicales et de protéger le haut appareil urinaire.

Sa mesure correspond au rapport variation de volume/ variation de pression détrusorienne (DV/DP) et s'exprime en ml/ cmH₂O. Pour la calculer, l'ICS recommande d'utiliser deux points. Ces deux points doivent être en dehors d'un artefact ou d'une contraction : le point de départ de l'examen (volume nul, pression détrusorienne de base) et le point de fin de remplissage (capacité cystomanométrique maximale, pression détrusorienne à la capacité cystomanométrique maximale) avant le début de la contraction détrusorienne. Cette méthode ne peut être utilisée lorsque le rapport DV/DP évolue pendant le remplissage vésical. Plus qu'une

valeur de compliance, il est alors plus judicieux de signaler cette évolution (par exemple compliance initiale normale, anomalie de la compliance terminale).

Les vessies à compliance abaissée sont les plus dangereuses, car elles menacent le haut appareil. Elles peuvent être consécutives à une maladie urologique altérant les propriétés viscoélastiques de la paroi vésicale ou à une atteinte neurologique.

La mesure de la compliance vésicale est influencée par la vitesse de remplissage (une vitesse de remplissage élevée peut diminuer la compliance), par l'endroit sur la courbe de cystomanométrie où elle est mesurée, et peut être faussée par l'existence de fuites au cours de la cystomanométrie, notamment en cas d'insuffisance sphinctérienne [7].

La valeur normale de la compliance n'est pas consensuelle. Pour certains auteurs, elle doit être comprise entre 30 et 50 ml/ cmH₂O [11].

Une valeur de moins de 30 ml/cmH₂O définit une vessie de faible compliance

4. Études pression-débit

L'interrogatoire et l'examen clinique, l'urétrographie mictionnelle, l'échographie, la fibroscopie urétrovésicale, la débitmétrie, peuvent apporter un certain nombre d'arguments en faveur de l'origine d'une dysurie. Ils ne sont malheureusement pas toujours fiables pour affirmer ou infirmer la présence d'un obstacle à l'évacuation des urines [16].

Sous l'impulsion d'auteur tel qu'Abrams [17-18], l'étude de la relation pression débit a été proposée pour étudier une dysurie. La mesure de la pression vésicale pendant la miction permet :

- De vérifier que la vessie est contractile ou non.
- D'apprécier une obstruction en cas de débit mictionnel faible avec une forte pression vésicale.
- De dépister des efforts de poussée abdominale.

Différentes méthodes d'interprétation de la relation pression débit ont été décrites. Elles reposent toutes sur les mêmes principes et nécessitent de connaître simultanément le débit

maximal de la miction et la pression détrusorienne au moment du débit maximal. Ces deux données sont reportées sur des courbes de référence permettant d'affirmer ou d'infirmer l'obstruction. Le nomogramme de l'ICS est l'un des plus utilisés [19].

Ces études se heurtent malheureusement à plusieurs difficultés (présence du cathéter urétral modifiant la miction, influence de la poussée abdominale, variabilité individuelle de la mesure) rendant leur interprétation délicate et décevante.

En pratique clinique quotidienne, il est possible de se limiter à une comparaison du débit maximal mesuré lors de la débitmétrie initiale avant tout sondage à la pression vésicale maximale mesuré lors du temps mictionnel de la cystomanométrie.

5. Mesure de la pression urétrale

Elle consiste à enregistrer la pression tout au long de l'urètre par l'intermédiaire d'un cathéter retiré progressivement de la vessie au méat urétral.

Cette pression peut être mesurée dans des conditions de repos (mesure statique) ou lors de manœuvres particulières telles que l'effort de retenue ou la toux (mesure dynamique). La mesure de la pression urétrale permet d'évaluer de manière globale l'ensemble des forces occlusives appliquées à l'urètre (force musculaire lisse et striée, vascularisation, tissu urétral et péri-urétral) [20].

Le but de cette mesure est de tenter de connaître la fonction sphinctérienne urétrale dont l'appréciation est difficile cliniquement ou par d'autres examens complémentaires endoscopiques, radiographiques ou échographiques.

L'évaluation du sphincter urétral est pourtant essentielle car de nombreuses publications ont montré que les techniques usuelles de correction de l'incontinence urinaire d'effort féminine avaient de mauvais résultats lorsque la fonction sphinctérienne était médiocre

5.1. Recommandations sur les conditions de réalisation de la profilométrie [21]

La mesure du profil urétral nécessite d'enregistrer simultanément la pression dans l'urètre (Puh) et la vessie (Pv) tout au long du retrait du cathéter.

Deux capteurs de pression sont nécessaires. Le logiciel des machines d'urodynamique calcule la différentielle pression urétrale – pression vésicale correspondant à la pression de clôture de l'urètre.

Le cathéter est retiré au mieux par un bras de retrait automatique à vitesse connue et constante.

Plusieurs méthodes de mesure sont utilisables :

➤ Le cathéter perfusé

Selon la méthode de Brown et Wickham [22] le cathéter utilisé possède deux voies. Une s'ouvrant à l'extrémité du cathéter (permettant de mesurer la pression vésicale), l'autre s'ouvrant par au moins deux orifices latéraux opposés à 5 cm de l'extrémité du cathéter (permettant de mesurer la pression urétrale). Le cathéter est perfusé pour mesurer une résistance à l'écoulement. En effet, l'urètre étant collabé, il n'est pas possible de mesurer une pression telle que l'on peut le faire dans une enceinte manométrique. Le cathéter doit délivrer un débit constant et connu. Le fluide de perfusion utilisé préférentiellement est de l'eau distillée, le sérum physiologique pouvant, par le dépôt de sel qu'il entraîne, altérer les capteurs de pression ou les régulateurs de débit. La vitesse de perfusion doit être de 2 ml/min.

➤ Le microcapteur électronique

Le microcapteur électronique élimine les erreurs dues à l'utilisation de liquide mais introduit des erreurs liées à l'orientation du transducteur monté sur le cathéter, à son poids et à sa rigidité pouvant interférer avec l'urètre. Il est réutilisable, ce qui pose le problème de sa stérilisation. Par ailleurs, il est fragile et d'un coût élevé.

➤ **Le cathéter à ballonnets**

Initialement rempli à l'eau, est actuellement rempli à l'air et commercialisé sous le nom de T-doc®. Il comporte deux petits ballonnets remplis à l'air, montés sur le cathéter. Si la précision semble bonne dans une enceinte manométrique de pression telle que la vessie, il semble surestimer la pression dans l'urètre vraisemblablement en raison de l'interaction du ballonnet avec la paroi urétrale [23].

Avant de débiter la mesure, la mise à zéro des capteurs est indispensable. Si l'on utilise un capteur électronique ou à air, le « zéro » est fait au niveau de la pression atmosphérique. Si l'on utilise des capteurs perfusés, le « zéro » est fait au niveau de la symphyse pubienne en tenant compte de la perte de charge du matériel utilisé.

Si la perte de charge du cathéter perfusé à 2 ml/min n'est pas nulle, le « zéro » doit être fait avec la sonde perfusée, les orifices de la voie urétrale étant positionnés à hauteur de la symphyse pubienne. On peut également effectuer ce « zéro » dans la vessie, la voie urétrale étant perfusée. Cette méthode ne permet pas d'apprécier la pression vésicale de base mais est suffisante pour mesurer la pression différentielle urètre-vessie.

Si le cathéter utilisé, perfusé à 2 ml/min, n'a pas de perte de charge, le « zéro » peut être effectué en plaçant l'extrémité des prolongateurs, voie urétrale perfusée, à hauteur de la symphyse pubienne.

L'ensemble des connexions doit être étanche, aucune bulle d'air ne devant se trouver dans les tubulures. Lorsque les orifices urétraux de la sonde sont dans la vessie, il faut vérifier que les voies vésicale et urétrale affichent la même valeur et que lors de l'effort de toux la variation de pression est identique sur les deux voies.

Plusieurs retraits sont habituellement réalisés afin d'étudier la reproductibilité des mesures. Les retraits sont effectués prolapsus réduit dans une position de repos.

L'absence de variation de la pression urétrale lorsque le capteur est immobilisé au point où la pression urétrale est maximale permet de s'assurer de l'absence d'instabilité urétrale.

Le profil de retenue se définit comme la variation de pression, mesurée au point où la pression urétrale est maximale, lors de l'effort de retenue.

L'étude de la transmission des pressions se définit comme l'analyse des variations de pression dans la vessie et dans l'urètre lors de la toux à différents points du profil.

5.2. Paramètres susceptibles de faire varier la mesure

La mesure de la pression urétrale peut être influencée par de nombreux paramètres.

Le calibre du cathéter utilisé n'a pas d'influence sur la mesure en dessous de 12 CH [24].

Les capteurs électroniques ou les capteurs perfusés mono-trous mesurent la pression urétrale en un point. L'orientation du capteur modifie le résultat obtenu. La longueur fonctionnelle mesurée à 12 heures est plus courte que celle mesurée à

6 heures, la pression urétrale mesurée à 12 heures est plus élevée que celle mesurée à 6 heures [25]. Afin d'éviter l'effet d'orientation du cathéter, il est recommandé d'utiliser des cathéters perfusés multi-trous effectuant une mesure circonférentielle et évitant cet effet d'orientation [21].

Les cathéters perfusés ne mesurent pas une pression mais mesurent une résistance à l'écoulement. Ainsi, un trouble de la compliance urétrale peut se traduire par un pic de pression simulant une activité sphinctérienne [21, 26].

La vitesse de perfusion des cathéters est habituellement de 2 ml/min [22, 24, 27]. Trop lente, la perfusion peut réduire l'amplitude du profil, trop rapide elle peut fausser le résultat.

La vitesse de retrait du cathéter a peu d'influence sur le profil urétral lorsqu'elle est lente. La vitesse de retrait habituellement utilisée est de 1 mm/s [21].

Le remplissage vésical entraîne une augmentation de la pression urétrale [28-29]. Chez la femme non ménopausée, non incontinente à l'effort, la pression urétrale augmente au fur et à mesure du remplissage vésical. Cette augmentation n'est pas retrouvée chez la femme incontinente à l'effort [30-31].

La position du patient n'est pas sans conséquence sur la mesure du profil urétral. Chez la femme continente à l'effort, la pression de clôture urétrale est plus élevée en position debout qu'en position couchée [32], cette augmentation n'étant pas retrouvée chez la femme incontinente à l'effort.

Pour Bhatia et Ostergard [30], le passage de la position couchée à la position debout entraîne une diminution de la pression urétrale.

L'extériorisation d'un prolapsus génital chez la femme ne modifie pas, selon Schussler et al. [33], la pression urétrale au repos. Elle peut en revanche, par son effet « pelote », masquer une incontinence urinaire à l'effort. Il est recommandé de réaliser le profil urétral prolapsus réduit.

La mesure urétrale est enfin influencée par le statut hormonal de la femme [34], la grossesse [35], l'accouchement [24, 36], une activité intellectuelle pendant l'examen [37], l'anesthésie générale avec curarisation [38] et certains traitements agissant sur les récepteurs alpha cervico-urétraux.

5.3. Paramètres déterminés à la profilométrie [4, 39]

- Pression urétrale : pression de perfusion nécessaire pour ouvrir un urètre fermé. Elle s'exprime en centimètres d'eau.
- Profil de pression urétrale : courbe indiquant la pression intra-luminale tout au long de l'urètre.
- Pression urétrale maximale : pression maximale mesurée sur le profil urétral.
- Pression de clôture urétrale : différence entre pression urétrale et pression vésicale.
- Pression de clôture urétrale maximale : différence entre la pression urétrale maximale et pression vésicale.
- Longueur fonctionnelle urétrale : longueur de l'urètre pendant laquelle la pression intra-urétrale excède la pression vésicale. Elle s'exprime en centimètres.

- Ratio de transmission des pressions vésicales à l'urètre : rapport exprimé en pourcentage entre l'augmentation de la pression urétrale et l'augmentation de la pression intra-vésicale lors d'un effort. Cette mesure est effectuée tout au long de l'urètre.
- Pression de clôture urétrale en retenue : elle permet d'apprécier le gain de pression urétrale en retenue et de dépister une inversion de commande périnéale (augmentation de la pression vésicale liée à une poussée abdominale).

5.4. Recommandations pour l'interprétation de la profilométrie urétrale

Il est indispensable d'indiquer les conditions de réalisation de l'examen : position, volume de remplissage vésical, type de capteur utilisé, type du cathéter utilisé (taille, nombre de voies, nombre et orientation des trous), débit de perfusion des capteurs, type et vitesse de retrait du cathéter (manuelle, automatique), état des prolapsus.

a. Longueur fonctionnelle urétrale

Sa normale est chez la femme de $3 \pm 0,5$ cm. Ce paramètre, populaire dans le milieu gynécologique, est en réalité peu fiable.

Il ne peut être utilisé comme critère diagnostique de l'incontinence urinaire féminine en raison de chevauchements de valeurs entre femmes continentes et incontinentes [24, 27].

La colpo-suspension augmente la longueur fonctionnelle [34, 40] de l'urètre mais sa mesure ne peut être considérée comme critère pronostique dans la mesure où il n'existe aucune corrélation entre la valeur de la longueur fonctionnelle et le résultat postopératoire [41]. Chez l'homme, la mesure de la longueur fonctionnelle urétrale pourrait avoir un intérêt prédictif du risque d'incontinence urinaire après prostatectomie.

b. Pression urétrale maximale

Chez la femme, elle est corrélée à l'âge. Certains auteurs proposent pour définir les valeurs normales des « formules » (pression urétrale maximale = $92 - \text{l'âge}$) [42], d'autres des

intervalles de valeur par tranche d'âge [43] (de 20 à 39 ans : $53,5 \pm 10,6$; de 40 à 49 ans : $49,1 \pm 12,4$; de 50 à 59 ans : $44,5 \pm 9,3$; de 60 à 69 ans : $43,5 \pm 15,7$). On admet cependant qu'une valeur inférieure à 30 cmH₂O témoigne d'une insuffisance sphinctérienne.

Chez l'homme, le pic urétral maximal est précédé d'un plateau appelé plateau prostatique. Ce plateau est d'environ 1,5 cm de longueur et correspond à une pression de 21 à 40 cmH₂O. En cas d'hypertrophie prostatique, ce plateau est augmenté en hauteur et en longueur [27]. Sa mesure n'est cependant d'aucune aide dans le bilan d'une hypertrophie bénigne de la prostate ou pour orienter une décision thérapeutique.

Les formules utilisées chez la femme pour définir la « norme » de la pression urétrale maximale ne sont pas applicables chez l'homme. Il faut par ailleurs se souvenir que pic de pression ne signifie pas obligatoirement sphincter contractile mais peut correspondre à un trouble de compliance urétrale lié par exemple à un rétrécissement cervico-urétral.

L'interprétation de la mesure de la pression urétrale nécessite de tenir compte d'une grande variabilité d'une mesure à l'autre, bien démontrée par de nombreux auteurs [25, 44–45].

La pression urétrale ne peut être considérée comme un test utile pour diagnostiquer une incontinence urinaire féminine. Il existe en effet de très importants chevauchements entre femmes incontinentes à l'effort et femmes continentes [46, 47]. Une pression urétrale élevée n'est par ailleurs pas obligatoirement le témoin d'une activité sphinctérienne efficace. Aucune étude prospective ne permet d'affirmer l'intérêt de la mesure de la pression urétrale pour déterminer le type de dysfonctionnement urétral à l'origine de l'incontinence [48]. Il n'y a pas de parallélisme entre la valeur de la pression de clôture urétrale et la sévérité de l'incontinence [48].

Il a été en revanche bien établi qu'une pression urétrale basse (inférieure à 20 cmH₂O) est un facteur d'échec postopératoire des techniques classiques de correction de la cervico-cystoptose [49, 50].

VI. L'incontinence urinaire :

1. Définition et généralités

L'incontinence urinaire (IU) est définie selon la terminologie de l'*International Continence Society* comme étant une « perte involontaire d'urine par l'urètre » [51–52].

Constituant un problème majeur de santé publique qui peut objectivement être démontrée.

Il s'agit avant tout d'une déficience, dont le handicap généré entraîne une gêne variable selon les individus quel que soit leur âge, sexe, et les sociétés dans lesquelles ils évoluent.

Malgré ça fréquence élevée, son retentissement psychosocial et son handicap, l'incontinence urinaire féminine reste un sujet tabou dont une grande portion de femmes n'ose pas en consulter ou même en parler,

L'arsenal thérapeutique s'est enrichi ces dernières années. L'urologue doit connaître les outils diagnostic, les modalités et les indications thérapeutique de l'incontinence urinaire afin de proposer le traitement le mieux adapté à chaque patiente.

Chez l'homme, L'incontinence urinaire dite IU masculine (IUMa) est responsable d'une altération de la qualité de vie, notamment dans les suites de certaines chirurgies urologiques. Différentes solutions thérapeutiques sont disponibles [52]. Afin de proposer une prise en charge thérapeutique adaptée, il est indispensable d'en faire le diagnostic notamment étiologique, d'évaluer son importance et son retentissement. L'étude et le développement des méthodes d'évaluation de l'IUMa donc été recommandée [53].

Ce symptôme répond le plus souvent à des situations plus particulières (liées à la pathologie prostatique et souvent iatrogènes).

2. Les types d'incontinence urinaire [51/55]

2.1. Incontinence à l'effort

L'incontinence à l'effort est une émission brusque involontaire d'urine par le méat urétral, non précédée de sensation de besoin, survenant lors d'un effort qui augmente la pression abdominale, le plus souvent en position debout ou aux changements de position : toux, éternuement, rire, course, marche, port de charges, activité physique sport etc.

2.2. Incontinence par urgenturie ou par hyperactivité vésicale (HAV)

L'incontinence par urgenturie est une perte involontaire d'urine précédée par un besoin soudain d'emblée urgent impossible à inhiber (besoin impérieux) et ce, malgré un effort de retenue volontaire. Ces épisodes de fuite peuvent survenir au repos, la nuit, sans notion d'effort;

2.3. L'incontinence urinaire mixte :

L'incontinence mixte est une association des deux types précédents d'incontinence.

3. Données épidémiologiques :

La prévalence de l'incontinence urinaire est en augmentation selon les résultats fournis par une étude réalisée par « European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) » réalisée dans cinq pays [56].

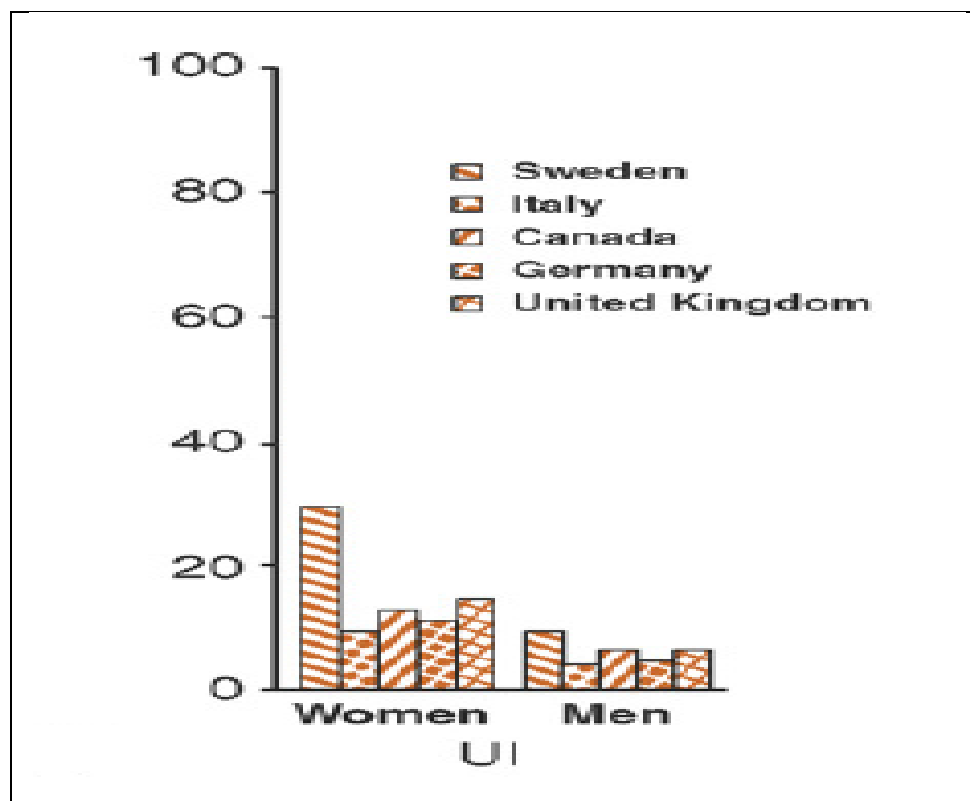


Figure n°188 : Prévalence de l'incontinence urinaire dans 5 pays (suède, Italie, Canada, Allemagne, Grande Bretagne) selon les deux sexes.

Dans notre série l'incontinence urinaire est retrouvée chez 88 patients soit 29.33 % de la population générale

3.1. Données épidémiologiques chez la population féminine

En France, 3 millions de femmes environ sont concernées par l'incontinence urinaire,

Dans notre série parmi 172 femmes : 76 avaient comme motif de consultation une incontinence urinaire soit 25.33 % de cas de la population générale (86.3 % de cas d'incontinence urinaire).

Selon les études, l'incidence de l'incontinence urinaire féminine est de 10 à 57 %.

À partir de plusieurs milliers de questionnaires, une étude [57] a été réalisée chez 34,755 patientes dont l'âge est supérieur ou égale à 20 ans entre 1995-97.

Les résultats étaient comme suivants: 25% des femmes participantes avaient des fuites urinaires, dont la prévalence augmente avec l'âge.

7% des femmes avaient une incontinence significative, gênante définie comme incontinence modérée à sévère, 50% d'entre elles avaient une IUE, 11 % avaient une IUU et 36% une IU mixte.

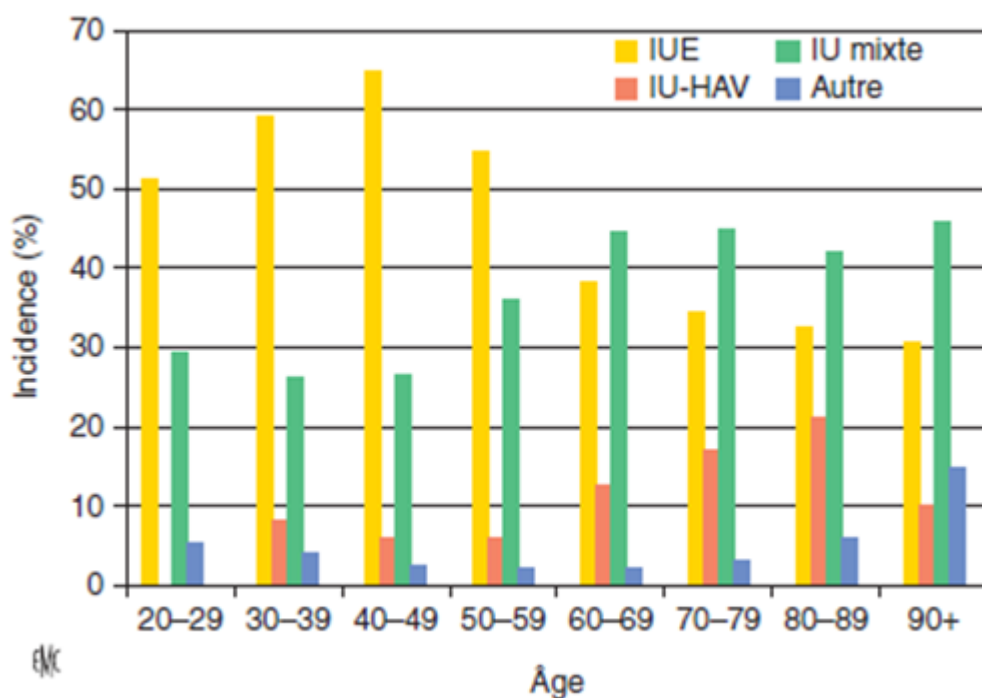


Figure n° 189: Prévalence de l'incontinence urinaire féminine [57]

Chiffres comparables à l'étude de l'European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) réalisée dans cinq pays [56]

Cette étude transversale menée entre Avril et Décembre 2005 au Canada, l'Allemagne, l'Italie, la Suède et le Royaume-Uni en utilisant l'ordinateur et interviews téléphoniques assistées

L'échantillon de l'étude était aléatoire d'hommes et de femmes âgées de plus de 18 ans résidant dans les cinq pays et qui étaient représentatifs de leur population d'origine.

Les résultats étaient comme suivants: 19,165 personnes avaient accepté de participer.

La prévalence globale de l'IUU était de 11,8%, les taux étaient similaires chez les hommes et les femmes et augmentaient avec l'âge.

HAV était la plus répandue par rapport à l'ensemble des types d'urinaire Incontinence (9,4%).

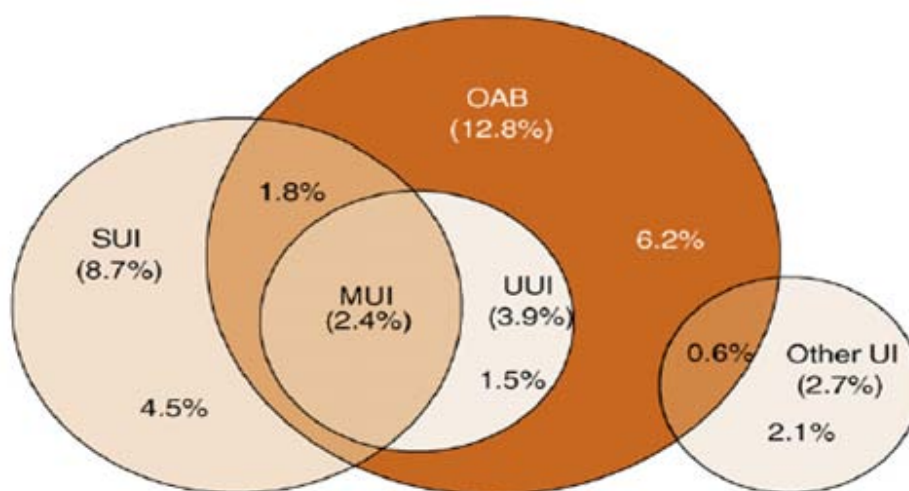


Figure n°190 : la prévalence (%) des sous-types d'IU chez les femmes ayant une HAV

Dans notre série 25 femmes présentaient une IU à l'effort soit 28.4 % des cas d'IU (8.3% de la population générale) , 38 femmes rapportent la notion d'IUU soit isolé soit associé aux différents signes définissant l'hyperactivité vésicale clinique soit 43.18 % des IU (12.6 % de la population générale) ,8 patientes ont présenté une IU mixte soit 9.09 % des cas d'IU (2.66 % de la population générale).

Seule 5 cas d'IU permanente ont été décrits soit 5.7 % des cas d'incontinence urinaire (1.67 % de la population générale)

3.2. Données épidémiologiques de l'IUMa

L'IU masculine est rarement un symptôme isolé mais le plus souvent associée à d'autres symptômes du bas appareil urinaire (SBAU) [58].

Sa prévalence aurait tendance à augmenter et varie entre 1 et 39 % en fonction de la définition donnée et de la population étudiée.

Dans la population générale, l'IUU prédomine (40—80 %), suivie de l'IU mixte (10—30 %) et de l'IUE (< 10 %) [53]

Selon les résultats de l'étude réalisée par « EPIC » [56] on constate une prédominance de l'IUU se qui rejoint les données de notre série.

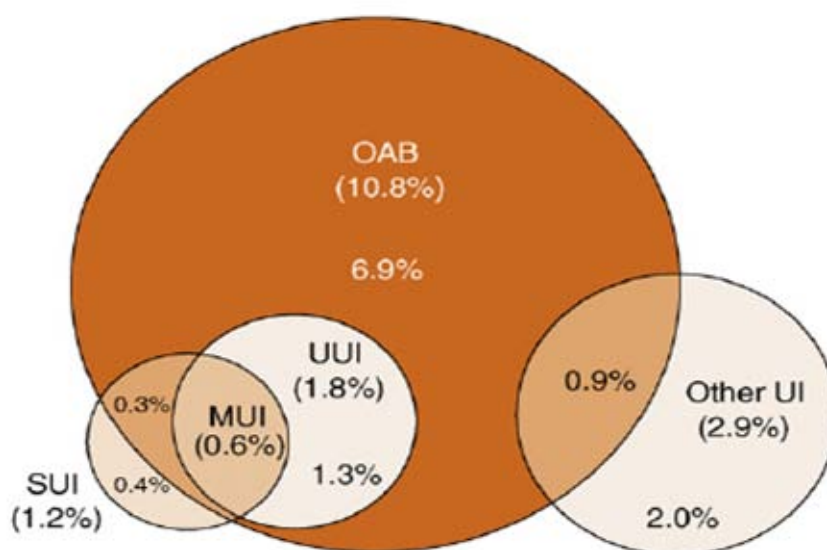


Figure n°191 : la prévalence (%) des sous-types d'IU chez les hommes ayant une HAV

La prévalence de l'incontinence urinaire masculine dans les suites d'une intervention chirurgicale est aussi variable selon les études.

La résection trans-urétrale de prostate (RTUP) ou les techniques alternatives notamment la photo vaporisation au laser de prostate sont classiquement associées à une IUE dans 1 % à 3 % des cas [59].

Le taux d'IU après prostatectomie totale (PT) est plus élevé, variant entre 4 et 31 %, un an après l'intervention [60].

L'IU est en général liée à une lésion sphinctérienne et représente la cause la plus fréquente d'IUE chez l'homme. Une dysfonction vésicale peut cependant contribuer à l'IU après PT mais ne représente la seule cause que dans moins de 10 % des cas [61].

L'IUMa est une complication classique après cysto-prostatectomie avec enterocystoplastie de remplacement. Dans les études utilisant des questionnaires validés, moins de 20 % des patients rapportent une continence complète [62]. Après radiothérapie prostatique, la prévalence de l'IUMa est d'environ 4 %, 5 ans après l'irradiation [63]. Liée à une fibrose sphinctérienne, un défaut de compliance vésicale ou encore une hyperactivité vésicale, elle correspond le plus souvent à une IU mixte.

Dans notre série aucun cas IUE masculine n'a été rapporté.

8 hommes ont présenté une IUU soit 9 % des cas d'IU (3 % des cas de la population générale).

1 seul cas d'IU mixte a été rapporté soit 1.13 % des cas d'IU (0,33% des cas de la population générale).

3 hommes ont présenté une IU permanente soit 3,4 % des cas d'IU (1% des cas de la population générale).

La nette prédominance de l'IUU rejoint les données de la littérature.

4. Diagnostic d'une incontinence urinaire :

Le diagnostic de l'incontinence urinaire est avant tout clinique quel que soit le sexe et /ou l'âge du malade

L'interrogatoire est fondamental pour préciser au mieux le mécanisme des fuites (le type d'incontinence), le contexte avec ses comorbidités (antécédents médicaux, chirurgicaux, toxico-allergiques, les antécédents gynéco-obstétriques chez la population féminine).

L'appréciation de la gravité de l'incontinence urinaire est essentiellement fondée sur l'interrogatoire et sur les *pad tests*, qui permettent une évaluation objective des fuites par la

mesure du poids des protections. On peut s'aider également de questionnaires de quantification de symptômes, comme le score USP et de qualité de vie, comme le Contilife, très complet ou le questionnaire Ditrovie.

Ils sont indispensables dans toute étude clinique, mais restent assez peu utilisés en pratique quotidienne.

4.1. Evaluation clinique de l'incontinence urinaire féminine

a. Interrogatoire

. Toutes les recommandations évaluées insistent sur l'importance de l'interrogatoire et de l'examen clinique pour évaluer l'incontinence urinaire féminine.

Les objectifs de cette évaluation clinique sont de déterminer le type de l'incontinence, (incontinence urinaire d'effort, incontinence par urgences ou incontinence mixte), d'en apprécier l'importance et son retentissement.

Les recommandations françaises (AFU et CNGOF) insistent sur l'importance d'une évaluation périnéale globale incluant les fonctions ano-rectales et sexuelles [64,65].

L'évaluation clinique peut être aidée par l'utilisation de questionnaires : questionnaire de symptômes permettant de standardiser et d'améliorer la compréhension des questions posées lors de l'interrogatoire et questionnaire d'évaluation de la qualité de vie adapté à l'incontinence urinaire en mesurant tout particulièrement le retentissement de l'incontinence sur le bien-être physique, émotionnel et social.

Deux sociétés savantes proposent délibérément un choix de questionnaires.

L'AFU conseille d'utiliser en pratique quotidienne le questionnaire auto-administré *urinary symptom profile* (USP) ou à défaut le questionnaire mesure du handicap urinaire (MHU), en y associant une évaluation de retentissement de l'incontinence sur la qualité de vie par l'échelle visuelle de l'International Consultation on Incontinence Questionnaire (ICIQ). Le choix de ces questionnaires est justifié par la nécessité d'utiliser un questionnaire validé et relativement facile à utiliser, ne comportant pas un trop grand nombre de questions.

La IUGA [66] insiste sur l'intérêt des questionnaires de qualité de vie. Même si l'incontinence urinaire peut toucher tous les paramètres de la qualité de vie, les questionnaires généralistes ne sont pas forcément assez sensibles pour analyser l'impact des différents traitements proposés.

Il semble préférable d'utiliser des questionnaires spécifiques à l'incontinence en optant pour les plus courts possibles. Cette position peut probablement être critiquée car l'objectif du questionnaire est d'aider à typer une incontinence urinaire et non l'inverse.

Le *Pad test* est, pour toutes les sociétés savantes, un examen optionnel dans le bilan d'une incontinence urinaire. Il n'en n'est pas de même du calendrier mictionnel qui est recommandé par toutes les sociétés savantes à l'exception de l'AUA qui n'en fait pas état. Une période d'utilisation courte de deux à trois jours paraît suffisante en pratique quotidienne pour évaluer une incontinence urinaire [67].

Cette durée permet une observance optimale par la patiente et conduit à des résultats proches d'un calendrier mictionnel sur sept jours.

Dans notre série aucun questionnaire prédéfini n'a pu être utilisé chez nos patientes. Cependant, les données de l'anamnèse nous ont permis de préciser le diagnostic positif de l'incontinence urinaire, son retentissement, et son approche étiologique (examen clinique, BUD).

b. Examen physique :

Le test à la toux est recommandé par toutes les sociétés savantes pour évaluer une incontinence urinaire féminine.

La positivité de ce test est un élément fiable en faveur du diagnostic d'incontinence urinaire d'effort (IUE) à condition que les conditions de réalisation de ce test soient correctes.

Ces conditions sont bien décrites dans les recommandations de la IUGA [66] et du CNGOF [65] reprenant la description faite par Bourcier en 2004 [68] : test réalisé vessie remplie à 300 ml, en position couchée puis en cas de négativité en position debout.

La négativité d'un test bien conduit élimine de façon presque certaine une incontinence urinaire d'effort. Le test peut être mis en défaut lorsque la vessie est insuffisamment pleine, que l'effort de toux est insuffisant ou que des contractions non inhibées du détrusor sont observées juste avant le test à la toux.

L'analyse de la mobilité urétrale fait l'objet d'importantes différences au sein des recommandations publiées. L'AUA et l'EAU ne mentionnent pas ce paramètre dans le bilan d'une incontinence urinaire d'effort féminine. À l'inverse, les sociétés françaises (AFU et CNGOF) et l'IUGA insistent sur son importance.

Ce dernier n'est en rien utilisé comme un moyen diagnostique de l'incontinence urinaire d'effort mais plutôt comme un moyen de différencier l'incontinence urinaire d'effort par défaut de soutien de l'incontinence urinaire d'effort par insuffisance sphinctérienne. Il a ainsi une valeur prédictive du succès de la mise en place d'une bandelette sous-urétrale [65]. Plusieurs publications sont concordantes pour établir qu'un urètre peu mobile ou fixé est un facteur d'échec de mise en place de bandelette sous-urétrale [69–70].

Ces sociétés signalent néanmoins la difficulté de définir et de standardiser un test permettant d'évaluer correctement la mobilité urétrale. Le Qtip test est simple, peu coûteux, reproductible, comportant peu de variations intra et interindividuelles.

Mais il présente des difficultés de standardisation. Il reste peu concordant pour les valeurs moyennes (20 à 50°), c'est-à-dire dans les valeurs où le test pourrait être utile. Il a aussi l'inconvénient de mesurer l'ensemble de la mobilité du massif cervico-urétral alors que l'on souhaite plutôt évaluer le défaut de soutien de l'urètre moyen.

Un certain nombre de publications n'ont pu établir de corrélation entre la valeur du Qtip test et le résultat de la mise en place de bandelettes sous-urétrales.

Les manœuvres de soutènement cervico-urétrales (manœuvre de Bonney au niveau du col vésical, manœuvre de soutènement de l'urètre parfois appelée manœuvre TVT ou manœuvre de Ulmsten, au niveau de l'urètre moyen), très utilisées en France, sont de standardisation difficile, non pas tant par le niveau où elles sont appliquées sur l'urètre, que par l'intensité de pression qui y est appliquée.

Ces trois sociétés savantes insistent sur la nécessité d'études à mener pour standardiser ces tests dont l'intérêt pronostique pour le succès de la mise en place d'une bandelette sous-urétrale a été démontré par plusieurs publications.

À l'issue de ce bilan clinique, l'objectif de l'AUA, de l'EAU et de l'AFU est de différencier les incontinences urinaires simples, pouvant relever d'une prise en charge non spécialisée, des incontinences urinaires « complexes », nécessitant une prise en charge spécifique, avec souvent des examens complémentaires.

Les critères de définition de l'incontinence urinaire complexe sont :

- Pour l'AUA [71] : l'impossibilité à établir un diagnostic sur les éléments cliniques, l'association à des signes d'hyperactivité vésicale, un antécédent d'intervention sur le bas appareil urinaire ou d'échec d'une première procédure de traitement d'incontinence urinaire, une suspicion de vessie neurologique, un test à la toux négatif, une anomalie inexpliquée des urines comme hématurie ou une pyurie, un résidu post-mictionnel, un prolapsus de grade 3 ou plus, un trouble de la vidange vésicale.
- Pour l'EAU [72] : une incontinence récidivée, une incontinence associée à des douleurs, une hématurie ou des infections urinaires récidivantes, des difficultés de vidange vésicale, une radiothérapie pelvienne, un antécédent de chirurgie radicale pelvienne, une suspicion de fistule urinaire.
- Pour l'AFU [64] : un antécédent de chirurgie d'incontinence urinaire, une association à des urgencies avec ou sans fuites, une incontinence urinaire majeure, une anomalie mictionnelle, un test à la toux négatif, une suspicion d'obstruction ou d'hypocontractilité vésicale, un échec d'un traitement de première ligne.

Toujours compléter l'examen clinique par l'inspection de la trophicité vulvo-vaginale. Néanmoins, Il est important de rechercher un globe vésical cliniquement et en échographie si doute afin de ne pas méconnaître une incontinence urinaire par regorgement.

A côté de l'hypermobilité urétrale on associe toujours la recherche d'un prolapsus pelvien associé par la manœuvre des valves.

L'examen périnéal apprécie la sensibilité périnéale et donne l'occasion de réaliser un testing musculaire périnéal du sphincter anal et des muscles élévateurs de l'anus. Il faut également stimuler les réflexes périnéaux, rotuliens et achilléens.

Tableau n°7 : Comparaison des recommandations diagnostics de l'incontinence urinaire féminine

	AFU	AUA	CNGOF	EAU	IUGA
Interrogatoire	R	R	R	R	R
Calendrier mictionnel	R	O	R	R	O
Test à la toux	R	R	R	R	R
Qtip test	NR	NR	NR	NR	O
Manœuvre de soutènement de l'urètre	R		R		
Questionnaire de symptômes	R	O	O	R	O
Questionnaire de qualité de vie	R	O	O	R	O
Questionnaire de sexualité	O	O	O	O	O
Pad test	O	O	O	O	O
Recherche de prolapsus	R	R	R	R	R
Échographie	O	O	O	O	O
Évaluation prolapsus POP-Q	O			O	R
Évaluation prolapsus Baden-Walker	R			R	R
Débitmétrie	O	O	O	O	O
Mesure VR	R	O	O	R	R
Cystomanométrie	O	O	O	O	R
Profilométrie	O	O	O	O	O
VLPP	NR	O	O	O	O
Électrophysiologie	NR	NR	NR	NR	NR

R : recommandé ; O : optionnel ; NR : non recommandé ; AFU : Association française d'urologie ; AUA : American Urological Association ; CNGOF : collège national des gynécologues et obstétriciens français ; EAU : European Association of Urology ; IUGA : International Urogynecological Association ; VR : volume résiduel ; VLPP : valsalva leak point pressure.

c. L'exploration fonctionnelle urodynamique

c.1. Place du BUD et ses indications en cas d'IU féminine

La place de l'examen urodynamique est largement discutée dans les différentes recommandations. Son intérêt est d'aider à préciser la physiopathologie de l'incontinence

urinaire, d'aider à choisir le traitement proposé mais aussi de rechercher des pathologies associées (mauvaise vidange vésicale, hyperactivité détrusorienne, insuffisance sphinctérienne), source d'échec de traitement ou d'effets indésirables post-traitement.

Toutes les recommandations considèrent que l'incontinence urinaire simple ne nécessite pas de bilan urodynamique et peut se voir proposer un traitement non invasif en se limitant au bilan clinique (rééducation périnéale en cas IUE / prise d'anticholinergiques en cas IUU seuls ou en association avec une rééducation périnéale)

Les recommandations sont également concordantes pour proposer un bilan urodynamique dans l'exploration des incontinences compliquées dont les caractéristiques ont été précisées plus haut.

Il n'y a, en revanche, pas de consensus sur la nécessité ou non de réaliser un bilan urodynamique avant un traitement chirurgical.

Le CNGOF [65] et l'IUGA [66] recommandent cet examen.

L'EAU [72] effectue une proposition laissant ouvertes toutes les interprétations « le bilan urodynamique est recommandé avant une intervention si ses résultats sont susceptibles d'influencer le choix du traitement ».

L'AFU [64] ne rend pas obligatoire la pratique du bilan urodynamique avant de proposer une intervention chirurgicale si le bilan clinique retrouve une incontinence urinaire d'effort pure, prouvée cliniquement, avec hypermobilité urétrale et sans élément clinique péjoratif.

Elle appuie cette recommandation sur les points suivants :

- L'hyperactivité détrusorienne, source d'échec de mise en place de bandelette sous-urétrale, est exceptionnelle en l'absence de signe clinique d'hyperactivité vésicale [73].
- Plus que la valeur de la pression de clôture maximum de l'urètre, la mobilité urétrale est l'argument déterminant de succès de la mise en place d'une bandelette sous urétrale [74]. Cet argument peut cependant être discuté aujourd'hui au vue de publications récentes montrant que lorsque la pression de clôture était basse avec

mobilité urétrale conservée, le TVT classique rétropubien semblait avoir de meilleures chances de succès que la voie transobturatrice [75—76].

L'AFU considère, en revanche, que l'analyse d'un trouble de la vidange vésicale est extrêmement difficile cliniquement et que si une exploration urodynamique n'est pas nécessaire en routine, l'évaluation préopératoire de la vidange vésicale par une débitmètrie et une mesure du résidu post-mictionnel est indispensable.

Le CNGOF admet qu'il est possible de ne pas faire de bilan urodynamique en cas d'IUE isolée si l'évaluation clinique est complète (questionnaire standardisé, calendrier mictionnel, test à la toux, mesure du résidu) et concordante.

Tableau n° 8: L'ensemble des indications du BUD en cas d'incontinence urinaire féminine (AFU)

Bilan urodynamique (BUD)	Non obligatoire si incontinence urinaire d'effort pure
	Avant toute chirurgie d'une incontinence urinaire d'effort pure : permet d'évaluer la qualité de la vidange vésicale par mesure du résidu post mictionnel
	Incontinence urinaire complexe ou compliquée : •antécédents de chirurgie de l'incontinence urinaire •association à des urgenturies avec ou sans fuite •incontinence urinaire sévère •test à la toux négatif •réduction de la capacité vésicale •suspicion d'obstruction ou d'hypocontractilité vésicale •échec d'un traitement de première ligne

c.2. Intérêt du BUD dans la prise en charge de l'IUE de la femme

De nombreux chirurgiens ont l'habitude de demander un bilan urodynamique avant de réaliser une chirurgie de l'incontinence urinaire de la femme, en particulier en cas d'incontinence mixte.

Cet usage est conforme aux recommandations des sociétés savantes françaises (Collège national des gynécologues et obstétriciens français et Association française d'urologie) publiées en 2010 [77,78].

D'après le CNGOF, « un bilan urodynamique complet est recommandé avant toute décision de procédure chirurgicale pour l'incontinence urinaire (grade C) » et d'après l'AFU, « une évaluation rigoureuse de l'équilibre vésico-sphinctérien par un bilan urodynamique et une information complète de la patiente sur les résultats et risques possibles de la pose d'une BSU pour traiter une incontinence urinaire mixte sont indispensables ».

D'un autre côté, il est habituel de ne pas demander de bilan urodynamique avant de prescrire une rééducation périnéale. L'analyse de la littérature faite par le CNGOF sur ce point est la suivante : « la réalisation d'un bilan urodynamique n'est pas associée à de meilleurs résultats dans le traitement conservateur de l'incontinence urinaire de la femme (NP2).

Il n'est pas utile de prescrire un bilan urodynamique avant de proposer un traitement par rééducation périnéale pour l'incontinence urinaire de la femme (grade B) » [77].

Les recommandations de l'International Consultation on Incontinence (ICI) sont similaires [79].

L'essai randomisé VALUE a été réalisé pour montrer l'intérêt et la place de BUD en préopératoire [80]. Cet essai (value of urodynamic evaluation) incluait des femmes présentant une incontinence urinaire d'effort (IUE) isolée ou prédominante sans prolapsus génital associé, opérées pour la première fois, avec un résidu post-mictionnel de moins de 150 ml, une mobilité urétrale clinique, et un test à la toux positif. Un groupe bénéficiait d'une évaluation urodynamique réalisée après l'évaluation clinique et l'autre seulement de l'évaluation clinique.

Dans le premier groupe le diagnostic urodynamique a été comparé au diagnostic clinique ; après examen urodynamique, le diagnostic de vessie hyperactive était moins fréquent (21 % contre 30 % avant) ainsi que celui d'insuffisance sphinctérienne (13 % contre 17 % avant), tandis que celui de dysfonctionnement mictionnel était plus fréquent (12 % contre 3 % avant). Douze mois après la chirurgie (bandelette sous-urétrale dans 93 % des cas), l'amélioration de l'incontinence était similaire dans les 2 groupes (77 %) [80].

Les auteurs concluent que les modifications de diagnostic permises par l'examen urodynamique n'ont pas d'impact sur le résultat de la chirurgie et qu'une évaluation clinique n'est pas inférieure à une évaluation clinique associée à une évaluation urodynamique.

Comme réponse à cet argument, qui émane d'une publication de Nager issue du prestigieux New England Journal of Medicine et sur lequel s'appuie Xavier Fritel, le Comité d'urologie et de pelvi-périnéologie de la femme répond dans sa lettre à la rédaction (lettre publiée par Mr J.F.Hermieu en 2015) comme suivant :

« Si l'impact facteur de ce journal est élevé, son expertise urologique ne l'est pas.

Rappelons qu'il y a quelques années, il proposait encore l'intervention de Burch comme gold standard de chirurgie de l'incontinence urinaire d'effort féminine. Cette étude multicentrique randomisée a comparé deux séries de femmes opérées d'une incontinence urinaire d'effort simple, non compliquée, un groupe étant évalué cliniquement et un deuxième étant évalué par examen clinique et par bilan urodynamique. Les résultats postopératoires à 12 mois étaient identiques dans les deux groupes. Le bilan urodynamique a entraîné une modification de l'indication opératoire pour 18 patientes. Cette série souffre cependant de plusieurs critiques : sur 4083 patientes recrutées, seules 523 sont analysées (moins de 13 %). Les deux groupes étudiés ne sont, par ailleurs, pas équivalents en termes de durée et de sévérité de l'incontinence, de réalisation ou non de rééducation et de mobilité de l'urètre. L'évaluation urétrale était enfin optionnelle lors du bilan urodynamique. Enfin, les traitements chirurgicaux proposés étaient assez hétérogènes. »

Selon l'article de Xavier Fritel [81], l'essai de van Leijsen confirme que l'examen urodynamique peut modifier le diagnostic clinique dans presque la moitié des cas mais qu'il ne modifie pas ou peu l'incidence de la chirurgie et l'amélioration observée de l'incontinence [82].

Selon la lettre à la rédaction faite par le Comité d'urologie et de pelvi-périnéologie de la femme, cette étude [82] avait pour objectif de montrer que, si l'examen urodynamique va modifier près d'une fois sur 2 le diagnostic clinique, il ne modifie pas le résultat final observé par la patiente. Cette étude a cependant un design particulier. Elle consiste à recruter des

patientes présentant une incontinence urinaire d'effort simple non compliquée, n'ayant pas répondu à la rééducation et qui vont être soumises à un bilan urodynamique. Lorsqu'il existe une discordance entre l'examen clinique et le bilan urodynamique, une randomisation est proposée soit vers une chirurgie soit vers un traitement spécifique orienté par le bilan urodynamique. Les résultats montrent un changement de diagnostic à la suite du bilan urodynamique pour 46 % des patientes mais pas de différence en termes de résultat subjectif à terme, à l'exception de l'hyperactivité du détrusor qui est un élément prédictif d'un risque plus élevé d'incontinence urinaire postopératoire. Les points faibles de l'étude sont cependant un choix de traitement conservateur à la discrétion du praticien et le fait que dans les deux groupes, la solution chirurgicale est proposée à plus de 90 % des patientes. Donc finalement deux séries sur lesquelles il est difficile d'apporter des conclusions bien nettes.

La méta-analyse de la Cochrane confirme que l'examen urodynamique augmente les éventualités de changer le traitement indiqué après l'examen clinique sans avoir d'effet significatif sur la continence [83].

Parmi les recommandations de l'ICI on retrouvé : « plusieurs études ont montré une variation considérable de toutes les mesures ou paramètres de pression de l'urètre ; le comité recommande que les enquêteurs et les cliniciens connaissent le manque de sensibilité et de spécificité des mesures de pression de l'urètre ; plusieurs études ont montré une association faible entre sévérité de l'incontinence et profil urétral (PCMU et VLPP); des études ont montré que le profil urétral à très peu de valeur pour prédire le résultat du traitement chirurgical par BSU ; le comité ne recommande pas l'utilisation du profil urétral pour prédire le résultat d'un traitement chirurgical de l'incontinence urinaire d'effort » [79].

Il nous faut admettre que ces résultats remettent en cause les bénéfices attendus de l'examen urodynamique chez la femme qui présente une incontinence urinaire d'effort et qui souhaite un traitement, que celui-ci soit conservateur ou chirurgical. Ils ne doivent pas être étendus aux situations complexes : femmes déjà opérées d'une incontinence, antécédent de radiothérapie pelvienne, hématurie, infection urinaire, prolapsus génital associé, résidu

significatif, ou encore incontinence par urgenturie prédominante. Il faut également insister sur la qualité de l'évaluation clinique préopératoire à mettre en œuvre : utilisation d'auto-questionnaires, test à la toux, appréciation de la mobilité urétrale et du prolapsus associé, et calendrier mictionnel, sans oublier l'évaluation du résidu post-mictionnel et l'analyse urinaire pour exclure hématurie et infection.

Le CNGOF admettait déjà qu'« en cas d'incontinence urinaire d'effort isolée, le bilan urodynamique n'est pas indispensable avant chirurgie si l'évaluation clinique est complète (questionnaire standardisé, test à la toux, catalogue mictionnel, détermination du résidu post-mictionnel) et concordante » [77].

L'American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) estime que l'« évaluation minimale avant chirurgie par BSU doit comprendre les 6 éléments suivants : interrogatoire, analyse urinaire, examen clinique, test à la toux, évaluation de la mobilité urétrale, et évaluation du résidu post-mictionnel , pour les femmes qui présentent une IUE non complexe et qui souhaitent une chirurgie par BSU après échec du traitement conservateur, les preuves scientifiques indiquent que la réalisation d'un bilan urodynamique ne modifie pas le résultat du traitement » [84].

Au vu des données scientifiques récentes, il n'apparaît plus que la réalisation d'un examen urodynamique soit encore justifiée avant la chirurgie d'une incontinence urinaire d'effort isolée ou prédominante à la condition qu'une évaluation préopératoire complète ait permis d'exclure les situations complexes. Il n'existe bien sur aucune raison pour remplacer l'évaluation clinique préopératoire par un bilan urodynamique.

Pour plus d'éclairage didactique fort utile à cette problématique d'actualité, le comité rajouté que les recommandations du CUROPF qui nous paraissent particulièrement équilibrées [85].

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 aussi CUROPF recommande l'évaluation de la vidange vésicale avant toute prise en charge chirurgicale.

Un examen urodynamique complet est par contre recommandé pour explorer une incontinence urinaire complexe ou compliquée, et ce principalement en cas : • 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'hypocontractilité vésicale.

Pour conclure ca lettre à la rédaction le comité sollicite les chirurgiens qui implantent des bandelettes sous-urétrales d'investir dans un débitmètre ou de continuer à faire des bilans urodynamiques complets aux incontinences urinaires d'effort simples non compliquées pour évaluer la vidange vésicale.

d. Les étiologies des incontinences urinaires féminines

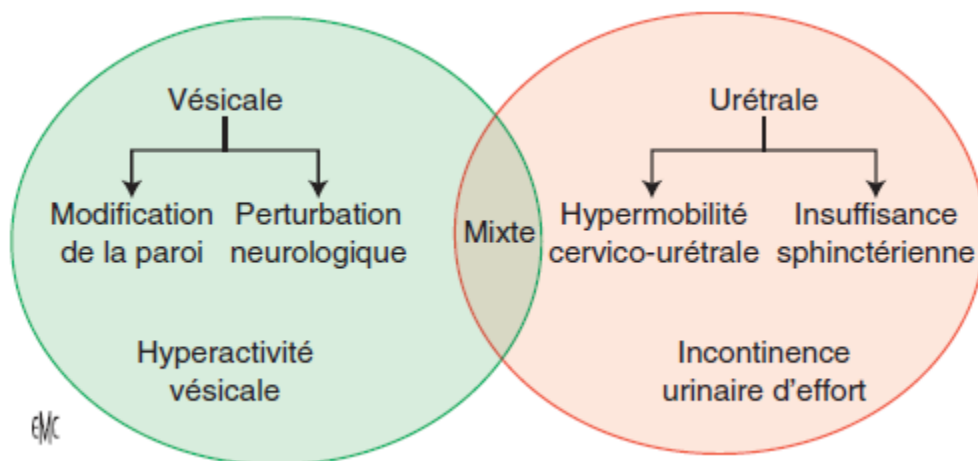


Figure n°192 : Différents types d'IU féminine

Le tableau ci-dessous regroupe l'ensemble des étiologies selon le type d'incontinence urinaire.

Tableau n° 9: Différentes étiologies en cas d'IUE et en cas d'HAV

Types d'incontinence urinaire	Etiologies	
Incontinence à l'effort	Traumatismes obstétricaux et chirurgicaux	Accouchements difficiles Neuropathies d'étirement Chirurgie gynécologique, périnéale ou rectale
	Troubles trophiques	Carence hormonale de ménopause (atrophie vulvo-vaginale)
	Pathologie mécanique secondaire à des efforts de poussées abdominales répétées	Constipation Toux chronique Port de charges lourdes
	Neurologie	
	Malformatives	Exstrophie vésicale
Incontinence par hyperactivité de vessie	urologiques	Irritation vésicale : •Cystite infectieuse •Cystite radique •Cystite chimique •Tumeur vésicale •Calcul •Idiopathique
		Obstacle sous-vésical (=cervico-urétrale) : •Sténose urétrale •Compression extrinsèque de l'urètre •Iatrogénie : anticholinergiques et opioïdes (incontinence par regorgement)
	Neurologiques /Psychologiques	

Dans notre série les étiologies retrouvées chez nos patientes sont des incontinen- ces urinaires associées à des prolapsus uro-génitaux (suite à une hypermobilité urétrale surtout), incontinence urinaire suite à des traumatismes obstétricaux (IU due à une insuffisance sphinctérienne le plus souvent), incontinence urinaire dans le cadre des vessies neurologiques (lésions médullaires, incontinence urinaire en cas de SEP, incontinence urinaire et diabète).

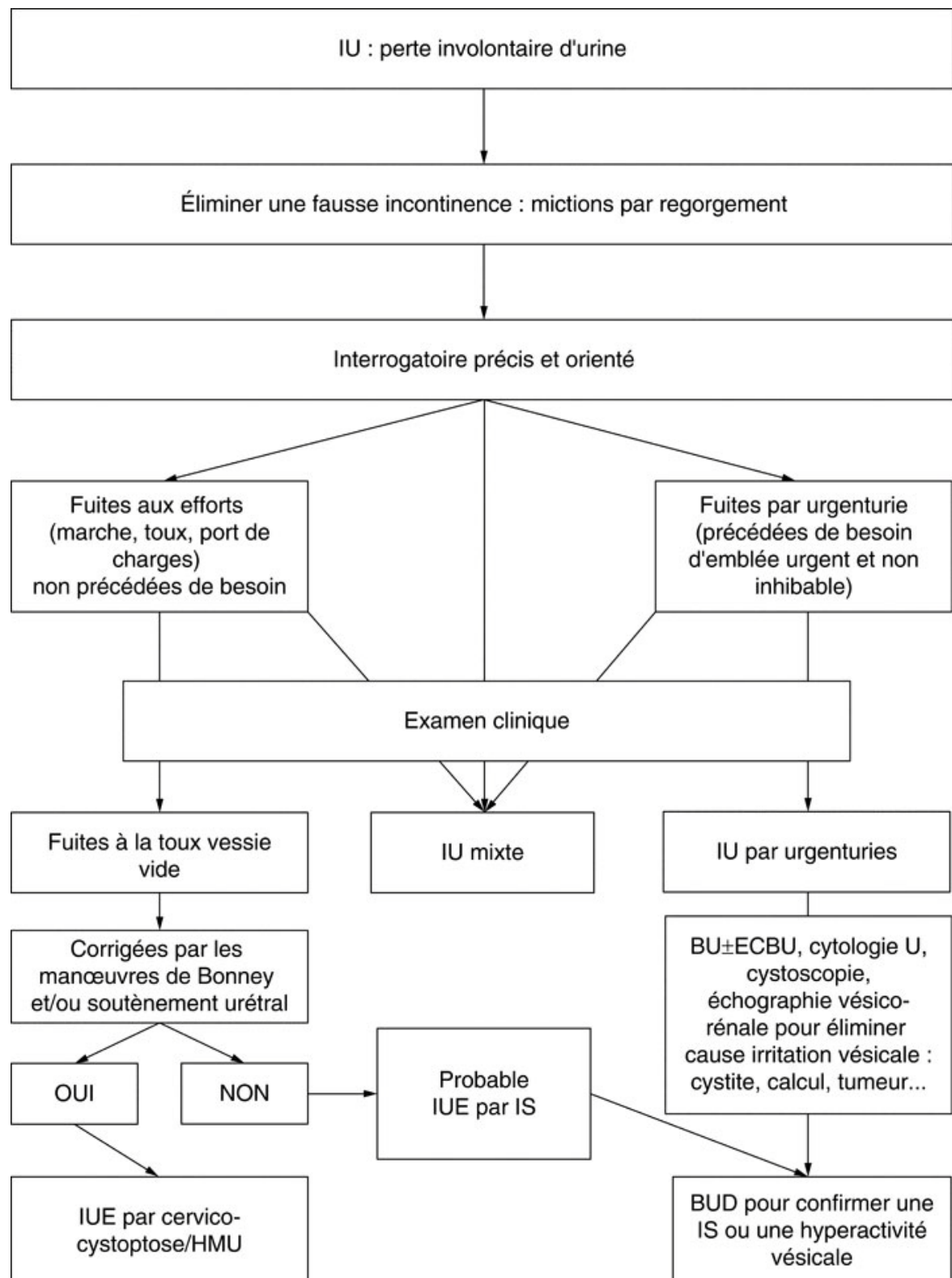


Figure n° 193: Arbre décisionnel de la démarche diagnostic de l'incontinence urinaire féminine

Dans notre série parmi les patientes ayant une IUE, 3 cas ont bénéficié du BUD après échec d'une éventuelle rééducation périnéale, 22 cas ayant un prolapsus associé et candidates à une éventuelle intervention chirurgicale.

Les patientes ayant une IU mixte ont bénéficié du BUD pour une aide à une décision thérapeutique.

Cependant, 2 patientes parmi 5 ayant une IU permanente ont bénéficié du BUD devant l'échec de pose d'une BSU.

e. Prise en charge thérapeutique

L'arsenal thérapeutique s'est enrichi ces dernières années.

L'urologue doit connaître les modalités et les indications thérapeutiques de l'incontinence urinaire afin de proposer le traitement le mieux adapté à chaque patiente.

e.1. Les règles hygiéno-diététiques :

Les règles hygiéno-diététiques : préciser la perte de poids et diminuer les boissons le soir (après 18 heures). Il faut traiter des infections urinaires concomitantes, procéder à la régularisation du transit,

Le traitement de l'atrophie vaginale est nécessaire par la prescription d'œstrogènes d'action locale.

e.2. Rééducation périnéo-sphinctérienne

La rééducation est proposée en première intention chez les femmes présentant une IUE avec la prescription de 10 à 20 séances au maximum. En cas d'amélioration objective, la prolongation du traitement est possible (10 à 15 séances).

Le tableau ci-dessous montre les différentes techniques de rééducation et leur rôle dans le traitement de l'incontinence urinaire

Tableau n°10 : les différentes techniques de rééducation et leur rôle dans le traitement de l'incontinence urinaire

Techniques de rééducation	Efficacité
Travail manuel intra-vaginal des muscles du plancher pelvien	Renforcement des muscles du plancher pelvien Amélioration de l'IUE
Biofeedback instrumental	Amélioration du contrôle de la miction en cas d'IUE ou d'IU mixte
Electrostimulation fonctionnelle	Amélioration de l'IUE ou IU par urgenturies à condition de respecter les fréquences appropriées : Contre-indications : • Grossesse • Pacemaker • Hypoesthésie périnéale
Rééducation comportementale	Amélioration de l'IUE ou IU par urgenturies
Cônes	Amélioration de la force des muscles du plancher pelvien lors des IUE

e.3. Prise d anticholinergiques :

En cas d'IU par hyperactivité de vessie, on peut prescrire de première intention les anticholinergiques suivants : oxybutinine (**Driptane® et Ditropan®**), chlorure de trospium (**Ceris®**), solifénacine (**Vesicare®**), fésotérodine (**Toviaz®**), flavoxate (**Urispas®**).

e.4. Traitement chirurgical

En cas d'IUE par hypermobilité urétrale, une **bandelette sous-urétrale synthétique** (posée par voie transobturatrice ou extériorisée par voie sus-pubienne est le plus souvent proposée).

La manœuvre de soutènement de l'urètre moyen, si elle est positive (disparition des fuites) est prédictive d'un bon résultat chirurgical de la bandelette.

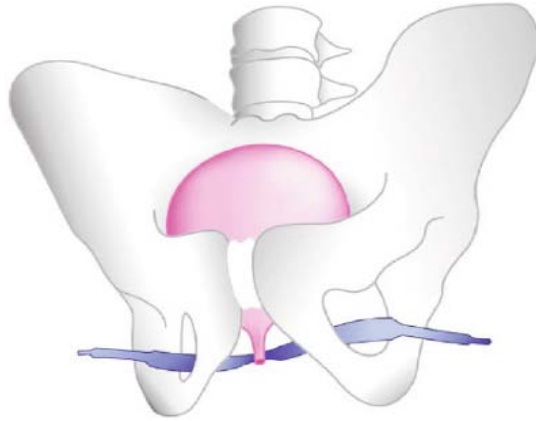


Figure n°194 : Pose de BSU

En cas d'IUE par insuffisance sphinctérienne et de manœuvre TVT négative, le **sphincter urinaire artificiel** est le traitement de référence. Il existe également des dispositifs mini-invasifs comme les ballons péri-urétraux ou les injections péri-urétrales d'agents comblants lorsque l'IU est modérée ou que le sphincter urinaire artificiel est contre-indiqué (troubles cognitifs...).

En cas de contre-indication à la pose d'une bandelette, on peut discuter la colposuspension (intervention de Burch).

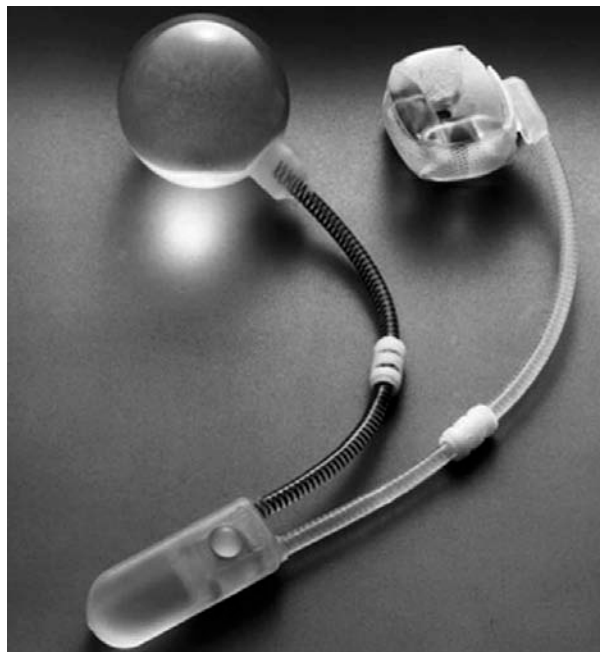


Figure n°195 : sphincter urinaire artificiel

En cas d'IU par hyperactivité de vessie réfractaire au traitement médicamenteux par anticholinergiques, la **neuromodulation sacrée** (implantation d'une électrode de stimulation en regard de la racine sacrée S3) est parfois une option envisageable. En 2014, l'injection intradétrusorienne de toxine botulique A à également obtenu une AMM dans cette indication



Figure n°196 : La neuromodulation sacrée

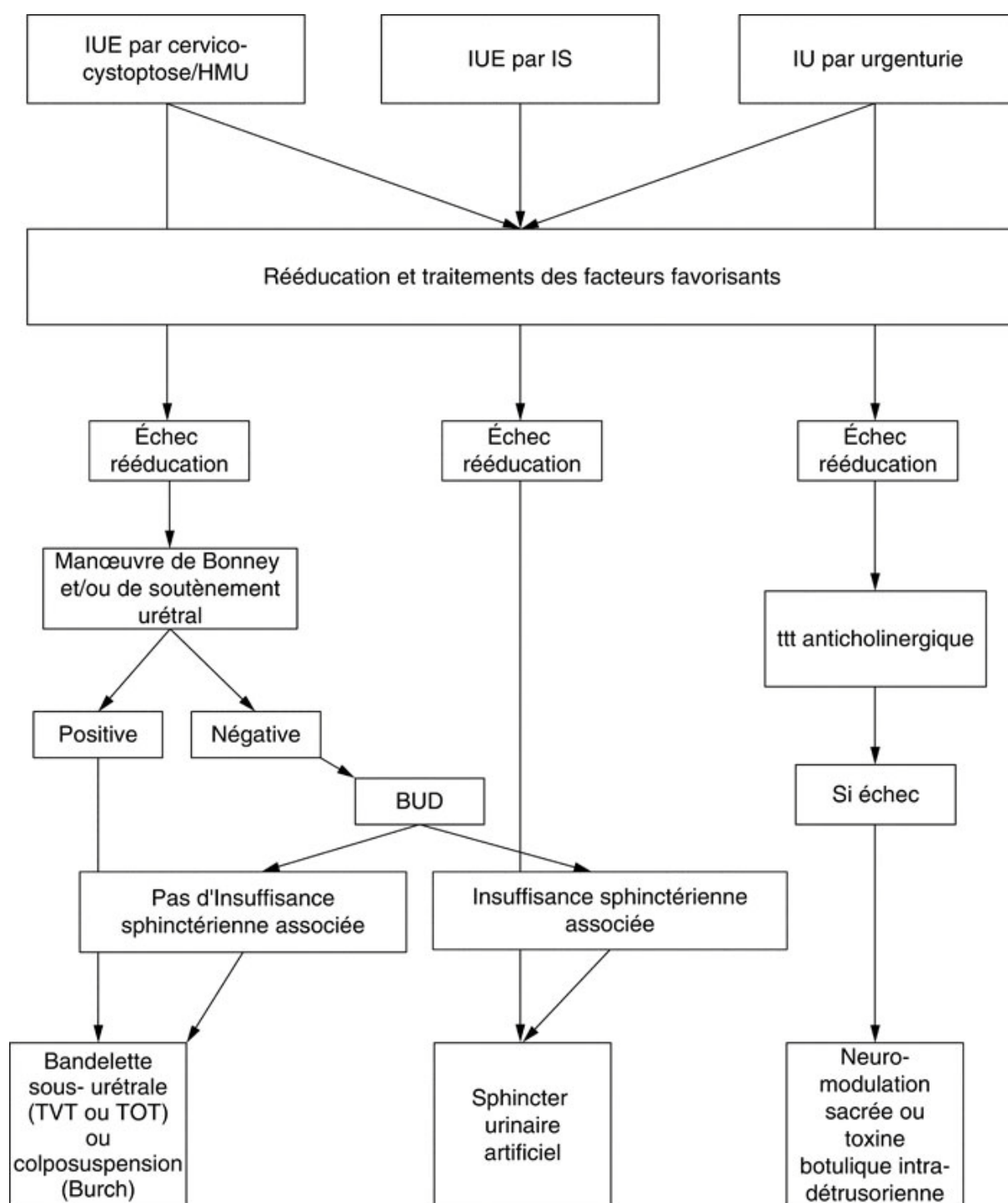


Figure n°197 : L'arbre décisionnel ci-dessous résume les différentes modalités thérapeutiques ainsi que leurs indications devant une incontinence urinaire féminine

f. Conclusion

De nombreuses avancées aussi bien chirurgicales que médicales ont eu lieu ces dernières années dans le domaine de l'incontinence urinaire. Cela permet d'offrir la solution la mieux adaptée à chaque patiente et à son type d'incontinence. Parfois, le problème est complexe et le traitement se fera par étapes successives. Dans tous les cas, l'information de la patiente sur les indications et modalités des différents traitements est indispensable. La compréhension de ceux-ci, l'adhésion et la coopération de la patiente sont fondamentales pour leur succès. L'exemple phare en est la rééducation périnéale. Dans l'IUE, s'agissant d'une chirurgie fonctionnelle, l'adéquation de l'indication initiale avec le mécanisme des fuites est essentielle, la première intervention engageant souvent l'avenir des patientes. Nos efforts doivent porter également sur l'évaluation des traitements, qu'ils soient conservateurs ou chirurgicaux, en particulier à long terme, évaluation qui a été effectuée jusqu'à présent de manière le plus souvent très insuffisante

4.2. Evaluation de l'incontinence urinaire masculine

L'évaluation de l'incontinence urinaire masculine a pour objectif de caractériser le type d'incontinence, d'estimer sa sévérité et son impact sur la qualité de vie, ainsi que d'orienter la prise en charge thérapeutique. La majeure partie des études sur l'évaluation de l'incontinence urinaire a été menée dans des populations féminines exclusives ou incluant un faible nombre d'hommes.

Les études menées dans une population exclusivement masculine englobent un grand nombre de malade ayant majoritairement l'IU post-PT.

a. Interrogatoire

L'interrogatoire est une étape fondamentale dans le bilan initial.

Il a pour objectif de définir l'incontinence urinaire et de cibler les patients nécessitant une prise en charge spécialisée.

Il recherche la nature de l'incontinence (type, temps, sévérité et gêne associée) et les SBAU associés.

L'interrogatoire vise à identifier les patients rapportant des douleurs associées, une hématurie, des infections urinaires à répétition, des troubles de la vidange vésicale, des antécédents de chirurgie pelvienne (en particulier prostatique car après prostatectomie totale, l'histoire clinique suffit à diagnostiquer une incontinence urinaire d'effort par insuffisance sphinctérienne avec une valeur prédictive positive de 95 % [86]) et de radiothérapie, des fuites continues évocatrices de fistule, ou encore une pathologie, neurologique, les antécédents de chirurgie de prostate ou du rectum ; une intoxication tabagique ou une exposition professionnelle ; les traitements actuels ; l'évolution de l'IU et les traitements antérieurs entrepris ;

Permet aussi d'évaluer le retentissement sur la qualité de vie. Un calendrier mictionnel doit être réalisé systématiquement [52,54].

Dans notre série aucun questionnaire prédéfini n'a pu être adopté pour nos patients. Cependant, les données de l'anamnèse, de l'examen clinique et du BUD restent la base du diagnostic positif de l'incontinence urinaire, mais surtout de son approche étiologique aidant ainsi la décision thérapeutique pour la plupart des situations.

b. Examen physique

L'examen physique évalue l'état général du patient et comprend un examen du périnée, des organes génitaux externes et de l'abdomen à la recherche d'un « globe vésical », ainsi qu'une évaluation neurologique. Un toucher rectal évalue la prostate. Vessie pleine, un test à la toux cherche à objectiver une incontinence urinaire d'effort [52,54].

Scores symptomatiques

Différents questionnaires en français sont disponibles pour évaluer l'incontinence urinaire masculine.

Le questionnaire ICIQ (ICIQ–UI short form) évalue les symptômes et la qualité de vie en 4 questions.

Il permet ainsi une évaluation basique de l'incontinence.

L'USP est un questionnaire évaluant les troubles urinaires chez l'homme et chez la femme notamment l'incontinence urinaire d'effort (échelle de 0 à 9). Enfin, le handicap urinaire lié à une incontinence urinaire peut être coté selon l'échelle de mesure du handicap urinaire (MHU).

Ce questionnaire n'a cependant jamais été validé [87]. L'évaluation des SBAU associés à l'incontinence urinaire peut être réalisée avec le questionnaire IPSS. Ce score, dérivé de l'AUA–SS (American Urological Association Symptom Score) et reconnu internationalement, a initialement été développé pour l'évaluation de l'hypertrophie bénigne de prostate [88].

c. Bilan urodynamique (BUD)

L'objectif du bilan urodynamique en cas IUMa est d'identifier la cause de l'IU mais aussi d'orienter le choix d'un éventuel traitement chirurgical.

Après PT, la majorité des patients ont une incontinence par insuffisance sphinctérienne [89].

Selon une étude prospective réalisée au Département of Urology, New York University School of Medicine chez 60 hommes consécutifs, dont l'âge moyen était de 65,2 ans (extrêmes 49^ 78). Ce groupe d'homme consulte pour une IU post prostatectomie symptomatique (en post-chirurgie après un intervalle de 6 mois),

100% des malades avaient une IUE, détrusor suractivité définissant un dysfonction vésicale est retrouvée chez 24 cas (40% des hommes), cependant l'IUU a été associée que chez 8 cas (13%) [90].

Certains facteurs prédictifs d'échec du traitement chirurgical d'une IUM tels qu'une hyperactivité détrusorienne, une hypocontractilité vésicale ou une faible capacité vésicale ont été rapportés [91],

Cependant, la capacité du bilan urodynamique à prédire l'efficacité d'un traitement médical ou chirurgical reste débattue

Dans une étude réalisée par *Thiel DD, Young pr, Broderick ga, et al.* de Janvier 1995 à décembre 2004. Les paramètres cliniques préopératoires et les paramètres urodynamiques ont été corrélés avec la succès du traitement chirurgical et son échec a été défini comme une persistance de l'IU nécessitant plus d'un pad par jour.

Les résultats étaient comme suivants :

Les données de 86 patients (âge moyen 72 ans) ont été analysés. Parmi eux 15 patients (17%) portaient plus de 1 pad par jour lors de la dernière visite de suivi, 11 patients (13%) avaient une persistance de l'IU avec échec thérapeutique, et 20 patients (24%) avaient urgenterie post-opératoire [92].

d. Les étiologies :

Le tableau suivant résume les différentes causes de l'incontinence urinaire masculine

Tableau n°11 : Différentes étiologies en cas d'IU masculine

Chirurgie de l'HBP	Après résection Transurétrale de prostate ou adénomectomie • IU par insuffisance sphinctérienne ou urgenteries • Si persistance de symptômes au-delà de 6 mois, endoscopie et BUD afin de vérifier l'intégrité de la filière urétrale et du système sphinctérien
Cancer de prostate	Après prostatectomie radicale : • IU par IS, parfois urgenterie • Persistance d'une IU sévère à 2< 10%
Traumatisme pelvien-périnéal	Fractures de bassin et de l'urètre • IU par IS • Incontinence difficile à traiter, souvent sphincter urinaire artificiel
Iatrogénie	Après chirurgie pelvienne carcinologique (cancer de prostate, vessie, rectum), ou radiothérapie pelvienne : • Possibilité dénervation périphérique ± lésion sphinctérienne ± capacité vésicale réduite (radiothérapie) • IS et /ou urgenteries (par cystite radique ou troubles de compliance)
Incontinence par regorgement	Si rétention vésicale chronique
Incontinence par urgenteries	Etiologies similaires à celles des pollakiuries
Neurologique	Centrale ou périphérique

e. Les modalités thérapeutiques (Voir chapitre traitement de l'incontinence féminine)

Il faut toujours éliminer des mictions par regorgement

d.1. Rééducation

La rééducation périnéo-sphinctérienne est toujours proposée en première intention à raison de 15-20 séances.

d.2. IUE par IS

Un traitement chirurgical est proposé en cas d'échec de la rééducation périnéo-sphinctérienne et après avoir objectivé l'IS au BUD.

Dans ce cas, on propose soit un sphincter urinaire artificiel en première intention (traitement de référence), soit une bandelette sous-urétrale ou des ballonnets péri-urétraux en cas d'IU modérée ou en cas de contre-indications au sphincter urinaire artificiel.

d.3. IU par urgenturie

On proposera une rééducation, un traitement médicamenteux par anticholinergiques en première intention, une neuro-modulation sacrée ou des injections intra-détrusorienne de toxine botulique A en cas d'échec.

f. Conclusion

Tout patient ayant une incontinence urinaire doit être systématiquement évalué. Les études sur l'évaluation de l'IUM sont cependant peu nombreuses et de faible niveau de preuve. Cette évaluation doit donc être séquentielle, intégrant des examens indispensables mais aussi des examens à discuter en fonction du contexte et des résultats attendus.

Elle débute par un bilan initial comprenant un interrogatoire, une évaluation de l'impact sur la qualité de vie, les attentes du patient, un examen physique, et une bandelette urinaire. Un recueil objectif des symptômes par un catalogue mictionnel et un pad test, ainsi que la réalisation de scores symptomatiques et la recherche d'un résidu post-mictionnel sont le plus souvent utiles. En cas de persistance ou récurrence après traitement de première intention, de situations spécifiques ou en cas de traitement invasif, il faudra discuter la réalisation d'une urethro-cystoscopie et d'un bilan urodynamique.

VII. Prolapsus urogénital

1. Définition :

Les prolapsus génitaux sont placés dans le cadre des troubles de la statique pelvienne. C'est l'expulsion viscérale hors de l'enceinte abdomino-pelvienne (à travers l'orifice vulvaire) [93].

Sur le plan anatomo-clinique ça se définit comme saillie permanente ou à l'effort, dans la lumière vaginale ou à l'orifice vulvaire ou hors de celui-ci, de tout ou partie des parois vaginales plus ou moins doublées de la vessie, du rectum et des cul-de-sac péritonéaux adjacents, ainsi que le fond vaginal solidaire du col utérin [94] ,

C'est une hernie de la paroi vaginale (colpocèle) dans lequel un ou plusieurs éléments du contenu abdominal peuvent s'introduire, On décrit classiquement trois compartiments :

➤ **Prolapsus de l'étage antérieur (colpocèle antérieure) :**

Il s'agit d'un bombement de la paroi vaginale antérieure, contient le plus souvent la vessie (cystocèle), rarement (urétrocèle).

➤ **Prolapsus de l'étage moyen (colpocèle de l'étage moyen) :**

L'hystéroptose est définie par une descente de tout l'utérus (col et corps utérin).

L'hystérocele: si le col utérin seul descend dans le retournement en doigt de gant du vagin.

Trachélocèle: si la descente du col utérin est associée à un allongement hypertrophique de sa portion intravaginale.

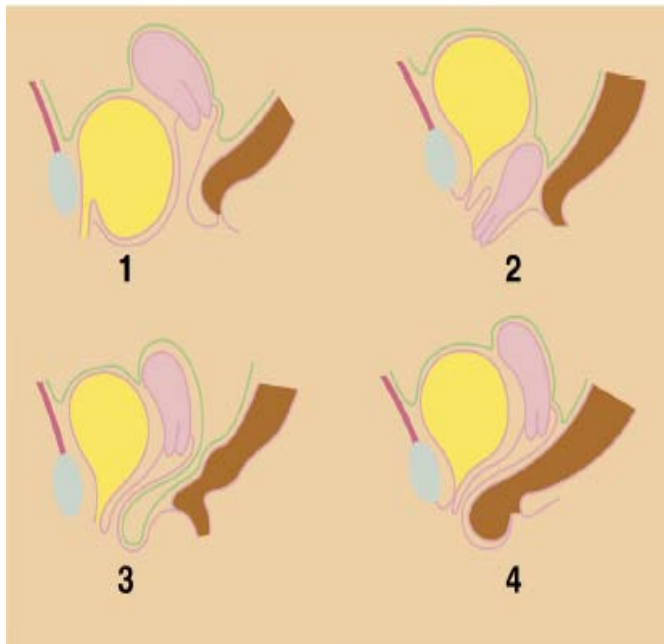
➤ **Prolapsus de l'étage postérieur (colpocèle postérieure) :**

Il s'agit d'un bombement de la paroi vaginale postérieure contenant le rectum (**rectocèle**) ou le cul de sac de Douglas (**élytrocele**) avec ou sans contenu abdominal (anses intestinales, épiploon, etc.)

Lorsque l'**élytrocele** contient des anses grêles, on parle d'**entérocele**.

Les colpocèles sont souvent associées et entrent en « compétition » les unes par rapport aux autres.

Sur le plan physiopathologique ça correspondant à la défaillance des systèmes de soutènement et de suspension des organes pelviens qui font issue à travers l'orifice vulvo-vaginal [95].



1. Colpocèle antérieure : cystocèle
2. prolapsus utérin
3. colpocèle postérieure : élytrocèle ;
le péritoine (en vert) vient faire
hernie entre la paroi postérieure
du vagin et le rectum et peut
contenir des anses intestinales,
de l'épiploon, un ovaire, etc.
4. : colpocèle postérieure :
rectocèle.

Figure n°198 : Les différents types de prolapsus.

2. Classification :

La classification POPQ qui émane de l'International Continence Society qui définit des points intra-vaginaux au niveau des parois antérieure, moyenne et postérieure pour décrire le prolapsus.

À partir de ces relevés, le prolapsus est également classifié en stades assez voisins de la classification précédente. (voir annexes)

La classification de Baden et Walker (voir annexes)

3. Données épidémiologiques:

3.1. La fréquence:

Le prolapsus génito-urinaire est une affection fréquente dont la prévalence est très difficile à établir correctement car elle dépend du degré du prolapsus, de la gêne occasionnée, du type de classification, etc.

Dans notre série de 172 patientes, 84 présentaient un prolapsus uro-génital soit 48.8% des cas.

La cause du prolapsus génito-urinaire est plurifactorielle : grossesses, accouchements, facteurs génétiques, hyperpression abdominale, antécédents de chirurgie pelvienne

3.2. L'âge:

L'âge a été rapporté par plusieurs auteurs comme étant un **facteur de risque** de prolapsus génital du fait du vieillissement physiologiques des différents tissus.

La prévalence des prolapsus génito-urinaires, augmente avec l'âge [96].

Plusieurs mécanismes intriqués peuvent expliquer cette augmentation.

Lors du vieillissement et des modifications vertébrales qui entraînent une hyper-lordose lombaire avec saillie du promontoire, horizontalisation du sacrum et recul de la butée coccygienne. De plus, on assiste à une perte d'élasticité des fascias et des ligaments qui sont susceptibles de se rompre et à une atrophie progressive de la musculature pelvi-périnéale.

Dans notre série la moyenne d'âge de nos patientes est de 57,5 ans avec des extrêmes de 40 et 76 ans.

O.Lasri [97], objective une moyenne d'âge autour de 61,8 ans avec un maximum de fréquence entre 51-60ans soit 36,1%.

J.Elamri [98], montre un maximum de fréquence entre 60-70 ans, soit 39,7%. A.Laatiris [99], l'âge moyen dans sa série est de 55,6 ans avec des extrêmes entre 35 et 76 ans.

N.Yazidi(Tunis) [100] objective une moyenne d'âge de 58,91 ans.

Nos résultats se rapprochent de ceux retrouvés par N.Yazidi, JB.Dibuisson, et ceux des études réalisées à Rabat et Casablanca.

Nous remarquons que nos patientes sont relativement plus jeunes que les européennes (voir tableau n°).

Tableau n° 12 : Répartition de l'âge moyen selon les séries:

Auteurs	Année	Nombre de cas	Age moyen (ans)
O.Lasri [97]	2001–2006	36	61,8 (40–80ans)
J.Elamri [98]	1999–2005	68	60 (28–70ans)
A.Laatiris [99]	1999–2005	14	55,6 (35–76ans)
N.Yazidi [100]	1999–2000	82	58,91
J.Estrade [101]	1991–2002	277	64,9 (54–70ans)
H.Fernandez [102]	1999–2001	48	63,9 (41–85 ans)
JB.dubuisson [103]	1997–2000	47	51,7 (31–89ans)
E.Costantini [104]	1995–2003	72	62 (54–89ans)
Notre série	2011–2016	84	57,5 (40–76)

L'âge jeune de nos patientes pourrait s'expliquer par l'étiologie la plus fréquente en rapport avec les accouchements dystociques et les traumatismes obstétricaux. Le vieillissement n'est, donc, pas la cause unique des prolapsus génitaux dans notre contexte.

4. Données cliniques :

4.1. Antécédents gynéco-obstétriques :

a. La parité:

La grossesse est responsable, par l'augmentation du poids viscéral et l'élongation des moyens de suspension, d'une diminution secondaire du système d'amarrage des viscères pelviens.

Toutefois la grossesse modifie l'axe de la résultante de la pression abdominale, la reportant vers l'avant en direction de la fente vulvaire.

F.Xavier [105] a suggéré que la grossesse est un facteur favorisant l'apparition d'un prolapsus et ont retrouvé une dénervation partielle du plancher pelvien.

L'étude d'AH.Maclennan [106] confirme que le nombre de grossesse et d'accouchements constitue un facteur de risque réel dans la survenue du prolapsus génito-urinaire.

. Dans notre série, la multiparité occupe le premier rang, elle est observée chez 81% des patientes avec un pic de 3 enfants soit 26,6%.

La parité moyenne dans notre série est de 5 enfants, ce chiffre est proche de celui rapporté par l'étude réalisée par O.Lasri [97] objectivant que 91,6 % sont des multipares, dont la parité moyenne était de 5 enfants et représente 27,7%. J.Elamri [98] a objectivé que la parité moyenne était de 5,81; et N.Yazidi [100] a retrouvé dans son étude une parité moyenne de 5,57.

Tableau n°13 : Répartition de la parité moyenne selon les séries:

Séries	Parité moyenne
O.Lasri [97]	5
J.Elamri [98]	5,81
A.Laatiris [99]	5,5
N.Yazidi [100]	5,57
JP.Estrade [101]	2,68
JB.Dubuisson [103]	2,7
E.costantini [104]	2
Notre série	5

On constate à partir de nos résultats que le prolapsus urogénital est retrouvé aussi chez deux 2 patientes nullipares soit 3,3 % se qui rejoint les données des autres séries de la littérature qui ont décrit une fréquence de nullipares variant entre 2,3 et 4,5 %.

Tableau n° 14 : Pourcentage des nullipares présentant un prolapsus uro-génital selon les séries:

Séries	Pourcentage des nullipares (%)
O.Lasri [97]	2,7
J.Elamri [98]	2,9
TR.Bonetti [107]	2,3
A.Charet [108]	4,5
Notre série	3,3

Ceci implique la responsabilité des facteurs congénitaux dans la survenue de prolapsus que ça soit chez les nullipares âgées, jeunes et même les vierges.

b. Le mode d'accouchement :

Le mode d'accouchement représente la plus évidente des explications physiopathologique du prolapsus avec le dysfonctionnement musculaire consécutif à l'accouchement [109].

Dans la plupart des études, c'est le traumatisme obstétrical suite à un accouchement par voie basse qui apparaît prépondérant en provoquant l'élongation ligamentaire, déchirures périnéales et musculaires, laminage du centre tendineux du périnée ainsi que la désolidarisation des septums et des ligaments.

Les facteurs les plus incriminés sont représentés par l'accouchement de macrosomes, les manœuvres obstétricales / manœuvre instrumentales et les déchirures périnéales [110].

La plupart des grandes études épidémiologiques ont montré une association très significative entre le nombre et le mode traumatique des accouchements par voie basses et l'incidence élevée des prolapsus urogénitaux.

Dans notre série parmi 84 patientes ayant un prolapsus, 68 femmes avaient eu au moins un accouchement dystocique soit 80,95%. Par ailleurs, 63 patientes avaient eu une épisiotomie soit 92,6% des accouchements dystociques (75% de la population étudiée), 5 cas des manœuvres instrumentales, soit 7,35% des accouchements dystociques (6% de la population étudiée)

En fin, 16 patientes avec un prolapsus uro-génital ont eu des accouchements eutociques soit 19% de la population étudiée

Dans les séries d'O.Lasri [97] et de J.elamri [98], il était difficile d'étudier ce paramètre vu que la plupart des accouchements se déroulaient à domicile. N.Yazidi [100] a objectivé que 14,6 % des accouchements étaient par voie basse avec instrumentation, 12,2 % des nouveaux nés sont

macrosomes, quant à la déchirure périnéale, elle a représenté 13,41% des patients. portant une étude sur 37 patientes, le poids de naissance dans le groupe de prolapsus est significativement plus élevé que le groupe témoin.

B.Deval [111] avait objectivé sur une autre série que l'extraction instrumentale ne constituait pas un facteur de risque et que la césarienne ne semblait pas avoir un effet protecteur, suggérant que seules les grossesses et leur nombre ont un effet sur le plancher pelvien.

On conclue que le déroulement de l'accouchement reste un facteur déterminant dans la genèse du prolapsus génital.

NB : Le poid du nouveau né est aussi considéré comme facteur de risque des troubles de la statique pelvienne

Dans notre série le manque de données clinique nous a empêché de cofirmer ce lien de causalité entre prolapsus uro-génital et macrosomie aussi de comparer nos données à celles de la littérature.

c. Les facteurs hormonaux :

La carence oestrogénique entraine une involution de tous les tissus périnéaux hormono-dépendants, expliquant ainsi l'effet bénéfique d'une oestrogéno-thérapie sur des prolapsus minimes parfois même accompagnés d'une incontinence d'urine [112,113].

Sur l'ensemble des patientes de notre série ayant un prolapsus (74 patientes), 46 femmes étaient ménopausées soit 61,2% des cas, ce qui est comparable avec la plupart des études objectivant que les femmes présentant des prolapsus uro-génitaux sont majoritairement ménopausées.

**Tableau n° 15 : Pourcentage des femmes ménopausées
présentant un prolapsus uro-génital selon les séries:**

Auteurs	Pourcentage (%) des femmes ménopausées
O.Lasri [97]	100
J.ELamri [98]	82,53
A.Laatiris [99]	86
N.Yazidi [100]	71,95
J. Estrade [101]	91
JB. Dubuison [103]	57
E. Constantini [104]	79
Notre série	61,2

Certains auteurs reconnaissent le rôle préventif du traitement hormonal substitutif de la ménopause [111]

On note qu'aucune patiente de notre série n'a eu un traitement hormonal substitutif.

4.2. Chirurgie gynécologique / chirurgie pelvienne

Les interventions directes sur le système musculo-aponévrotique du périnée entraîneront des modifications et des troubles de la statique pelvienne si elles sont mal conduites. Les interventions pour le prolapsus uro-génital induisent en elles-mêmes des troubles conduisant à une récurrence relevant soit d'une rupture du montage chirurgical, soit d'un traitement insuffisant.

L'hystérectomie peut être suivie, après un délai variable, de l'apparition du prolapsus ou d'incontinence urinaire, on évoque alors la présence de lésions traumatiques préexistantes [120] qui pourraient être aggravées par l'hystérectomie.

J.Mant [114] rapporte un risque de prolapsus génital de 1%, 3 ans après une hystérectomie et de 5%, 15 ans après une intervention de Burch qui favorise le développement d'entérocièles ou d'elytrocièles dans de nombreuses séries bien documentées et dont la prévalence peut aller jusqu'à 30 % des cas pour certains auteurs [129].

Toute modification de la statique pelvienne augmente le risque de développement d'un prolapsus génital, et plus particulièrement l'hystérectomie [115].

On note que 5 femmes de notre série avaient une hystérectomie (soit 6 %) avec une chirurgie associée à type de promontofixation pour deux patients, de cure de cystocèle par voie basse pour (mettre le nombre de patients). Cependant, sept autres patientes ont eu différents types de chirurgie gynécologique pour grossesse extra-utérine, ligature section des trompes, fibrome utérin et kyste ovarien.

Lorsqu'il s'agit d'antécédents chirurgicaux de femmes présentant un prolapsus urogénital, plusieurs autres auteurs rapportent des antécédents de chirurgie pelvienne et surtout d'hystérectomie dont la fréquence variait d'une série à une autre (voir tableau mettre le N° du tableau).

Tableau n° 16: antécédents chirurgicaux gynécologiques selon les séries:

Auteurs (%) –	Interventions Pelviennes (%)	Hystérectomie (%)
O.Lasri [97]	8,3	2,7
J.Elamri [98]	11,7	–
A.Laatiris [99]	35,7	21,4
N.Yazidi [100]	15,84	2,44
Notre série	11.9	5,95

4.3. Signes fonctionnels :

Beaucoup de prolapsus génito-urinaires n'occasionnent aucune gêne. C'est lors d'un examen gynécologique que le médecin va constater l'anomalie.

Il n'y a alors aucun risque à conserver un prolapsus non gênant.

a. Sensation de boule intra-vaginale

Le plus souvent, la gêne la plus retrouvée est caractérisée par une **sensation de boule intra-vaginale**, ou par la constatation d'une boule qui s'extériorise à la vulve lors de la poussée abdominale

Dans notre série, la sensation de boule vaginale est retrouvée chez 42 cas soit 50 % des patientes présentant un prolapsus-urogénital.

J.Elamri [98] a objectivé ce signe dans 88,33 % des cas.

Cependant, la fréquence de ce motif de consultation est variable selon les séries : HS. Cronjé [116] a objectivé ce signe dans 79,3% des cas.

Par ailleurs, G. Lapalus [117] note que 72% de ses patientes avaient rapporté ce signe comme motif de consultation. Dans toutes ses études, la sensation de boule intravaginale ou vulvaire, constitue le signe motivant la consultation médicale.

Cependant, la série d'A. Laatiris [99] révèle qu'il occupe la deuxième place comme un motif de consultation car ce signe représente jusqu'à 43% des cas. Elle rejoint celle d'O.Lasri [97] où ce motif est de 36,1% (voir tableau XVIII)

Tableau n° 17 : Fréquence de la sensation de boule intra-vaginale chez les patientes ayant un prolapsus uro-génital selon les séries

Auteurs	pourcentage (%) de la Sensation de boule intra-vaginale
O.Lasri [97]	36,1
J.Elamri [98]	88,33
A.Laatiris [99]	35
HS.Cronjé [116]	79,3
G.Lapalus [117]	72
Notre serie	50

b. L'incontinence urinaire :

Tous les types d'incontinence urinaire peuvent être associés au prolapsus : incontinence à l'effort par déficit des moyens de retenue (hypermobilité de l'urètre et/ou insuffisance sphinctérienne) ou hyperactivité vésicale avec des fuites par urgenturie (envie d'uriner soudaine et irréprensible) ou une incontinence urinaire mixte.

Les formes cliniques les plus fréquentes chez la femme sont l'incontinence urinaire d'effort, l'incontinence urinaire mixte [118].

L'incontinence urinaire d'effort (IUE) est souvent la plus retrouvée en association aux prolapsus urogénital (mécanisme physiopathologique commun) [119,120].

Elle peut cependant être masquée par ce dernier et sera donc révélée en cas de correction chirurgicale du prolapsus. Il est donc important de dépister les facteurs de risque d'incontinence urinaire postopératoire afin de définir les indications de traitement combiné. L'interrogatoire de la patiente devra rechercher une incontinence urinaire transitoire, une incontinence urinaire fruste, voire intermittente mais aussi une histoire, même ancienne, de fuites urinaires [121].

Dans notre série l'incontinence urinaire était présente chez 38 cas soit 45,2% des patientes dont l'IUE était en tête de liste chez 25 patientes soit 30,8% suivie de l'IUU chez 10 patientes soit 11,9% dont seules 4 patientes présentaient des contractions non inhibées à la cystomanométrie de remplissage soit 5% des cas de prolapsus, et en dernier rang l'IUM qui a été retrouvé chez 3 patientes soit 3,57% des cas

Tableau n° 18 : Fréquence de l'incontinence urinaire chez les femmes avec un prolapsus uro-génital selon les séries:

Auteurs	Fréquence de l'incontinence urinaire
O.Lasri [97]	36,1%
J.Elamri [98]	47,06 %
A.Laatiris [99]	30,7 %
JB.Dubuisson [103]	53,2 %
E.Costantini [104]	26,3 %
HS.Cronjé [116]	12,1%
F.Bruyere [122]	46%
Notre série	46%

c. Autres signes

Une pesanteur pelvienne peut rarement être révélatrice d'un prolapsus urogénital. Dans notre série, elle a été rapportée par 2 patientes soit 2,4% des cas

Des symptômes urinaires obstructifs (à type de trouble de vidange) sont d'ailleurs parfois au premier plan. Ceux-ci sont liés, d'une part, à un effet compressif (effet pelote du prolapsus) et, d'autre part, à la plicature urétrale secondaire à la hernie de la paroi vaginale antérieure.

Des troubles de la vidange sont souvent associés aux prolapsus. Que ce soit un trouble de vidange rectale à type d'une dyschésie anorectale qui a été retrouvée chez 1 patiente soit 1,19% des cas, soit une sensation de vidange incomplète de la vessie qui a été retrouvée chez 8 patientes soit 9,6 des cas.

4.4. Examen physique

a. prolapsus urogénital

a.1. examen du prolapsus :

Il est préférable d'examiner les femmes avec une vessie correctement remplie pour dépister une incontinence urinaire à l'effort associée, voire une incontinence masquée par le prolapsus. L'examen se fait en position gynécologique en demandant à la patiente de pousser vers le périnée, afin de constater le prolapsus et son importance. Ensuite, une valve vaginale ou un héli-spéculum refoule la paroi vaginale postérieure et le fond vaginal pour étudier l'étage antérieur et ainsi diagnostiquer une cystocèle et quantifier son importance. La valve refoule ensuite la paroi vaginale antérieure et le fond vaginal pour évaluer la colpocèle postérieure. Un toucher bidigital (intra-rectal et intra-vaginal) permet parfois de différencier une élytrocèle d'une rectocèle (les deux pouvant s'associer), en percevant l'élytrocèle s'interposer entre les deux doigts lors de la poussée abdominale. Ensuite, le spéculum complet permet d'identifier le col utérin ou le fond vaginal et apprécier sa descente lors d'un effort de poussée. On peut aussi tirer doucement sur le col utérin avec une pince de Pozzi pour en apprécier la mobilité. On peut ainsi décrire le prolapsus en stades selon deux classifications le plus couramment utilisées : celle de Baden et Walker et celle de l'International Continence Society (voir annexes).

a.2. Grade du prolapsus urogénital

Les prolapsus de grade 3 sont les plus fréquemment retrouvés dans notre série soit 42% des cas suivis du grade 2 soit 38% des cas et le grade 1 de 20% des cas, ce qui rejoint. Les

résultats des différentes séries qui ont montré que le prolapsus génital grade III est le plus prédominant (voir tableau).

Tableau n° 19: Répartition des grades du prolapsus selon les séries:

Auteurs	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV
A.Laatiris [97]	0%	21,42%	64,28%	14,28%
J.Elamri [98]	6,15%	21,53%	72,3%	0%
JB.Dubuisson[103]	0%	51%	49%	0%
E.Drancourt[123]	29,8%	33,9%	36,3%	0%
Notre série	20%	38%	42%	0%

b. Incontinence urinaire

La recherche de l'incontinence urinaire est indispensable avant tout acte opératoire visant à corrigé un trouble de la statique pelvienne même en l'absence de plainte fonctionnelle urinaire.

En cas d'IU rapportée par la patiente a l'interrogatoire l diagnostic reste facile et évident

Cependant, la difficulté se trouve dans le diagnostic d'une IU masquée

Les critères diagnostiques et les conditions d'examen doivent être standardisés dans le but d'une plus grande reproductibilité.

L'examen clinique uro-gynécologique est fait dans un premier temps en position gynécologique mais pourra être sensibilisé, par un examen en position assise ou debout.

Une incontinence urinaire d'effort masquée (occulte) est définie à l'examen clinique par la survenue de fuites urinaire après réduction du prolapsus, lors de la manœuvre de Valsalva (hyperpression abdominale) ou lors du test à la toux (en absence de contractions vésicale à l'examen urodynamique).

Durant les dix dernières années, certains experts ont proposés d'utiliser d'autres paramètres comme la pression de clôture urétrale [124,125] et le ratio de pression de transmission sans fuite [126,127].

Les paramètres urodynamiques n'ont cependant pas été retenus comme critères décisionnels.

Le consensus actuel est d'utiliser le test d'effort comme critère principal de diagnostic de l'IU masquée.

L'International Continence Society n'a pourtant pas publié à ce jour de définition standardisée concernant ce test d'effort (technique de refoulement du prolapsus, position de la patiente, remplissage vésical, technique du test : toux ou hyperpression abdominale).

- Il est habituellement admis de réaliser l'examen à vessie pleine (300 cm³ de remplissage ou capacité vésicale maximale).
- De nombreuses méthodes de réduction du prolapsus ont été décrites telles que la réduction manuelle, à l'aide d'une valve vaginale ou d'une pince, voire par l'utilisation d'un pessaire.

Dans l'étude colpopexy and urinary reduction efforts (CARE), une incontinence urinaire masquée a été diagnostiquée chez 19 % des patientes. Les taux de détection varient en fonction de la méthode utilisée : le test au pessaire donne les taux les plus bas (6 %) alors que les taux les plus élevés (30 %) ont été trouvés lors de la réduction du prolapsus par valve vaginale [128].

- Le test d'effort est classiquement d'abord réalisé par une manœuvre de Valsalva (hyperpression abdominale), puis en cas de négativité par un test à la toux. Le test est considéré comme positif en cas de fuite urinaire cliniquement objectivée.

Cependant, un examen clinique, même réalisé dans les meilleures conditions, ne peut reproduire l'état anatomique obtenu après correction chirurgicale du prolapsus. La sensibilité et la spécificité du test d'effort sont respectivement comprises entre 5 et 39 % et entre 74 et 96 % [128].

Le test à l'effort semble plus reproductible lors de la correction d'un prolapsus de l'étage postérieur (rectocèle, enterocèle) que de l'étage antérieur ou moyen (cystocèle, hystéroptose) car dans ce cas, la réduction du prolapsus modifie l'angle urétrovésical [129].

Une alternative au test d'effort est représentée par le test au pessaire.

Réalisé sur plusieurs jours, il permet d'avoir un aperçu de la continence de la patiente durant ses activités habituelles. La réalisation de ce type de test n'est toutefois pas possible chez toutes les patientes, et ce, pour des raisons anatomiques (antécédent d'hystérectomie totale, vagin trop étroit ou trop large, muqueuse vaginale peu trophique...) ou psychologiques (mauvaise acceptation d'un dispositif intravaginal).

La fréquence de l'association de l'incontinence urinaire au prolapsus est variable d'une série à une autre comme le montre le tableau ci-dessus (ou dessous) il faut numéroter les tableau

Tableau n° 20 : Répartition de l'incontinence urinaire selon le grade

Auteurs	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV
J.Elamri [98].	–	25%	75%	–
M.Elmarjani[54]	5,3%	10,6%	84%	–
Notre série	2%	25%	60%	–

L'incontinence urinaire peut être associée aux différents grades du prolapsus génital, mais on peut noter que l'association prolapsus du grade III et l'incontinence urinaire est majoritaire dans les différentes séries de la littérature.

5. Données urodynamiques :

Le prolapsus génital est, en effet, à l'origine de modifications urodynamiques telles que bas débit mictionnel, résidu post-mictionnel, épreuve pression—débit en faveur d'une obstruction, hyperactivité détrusorienne, majoration de la pression de clôture maximale de l'urètre.

5.1. Débitmétrie

Les femmes ayant un prolapsus génital ont plus volontiers des difficultés à vider leur vessie.

Ainsi il est constaté plus de bas débit, de résidu post-mictionnel, moins de débitmétrie normale [130,131].

Dans notre série on constate une nette prédominance d'un bas débit urinaire qui se situe entre 6 et 12 ml/s chez 36,2% des femmes, avec une miction de durée prolongée et un volume urinaire moins de 150 ml

La courbe à la débitmétrie à une forme en cloche allongée mais irrégulière chez 65 % des cas en rapport avec des poussées abdominales avec vidange incomplète que chez 9% des cas se qui discordes avec les données de la littérature

5.2. Cystomanométrie de remplissage

A la cystomanométrie qui reprend à la phase de stockage, une perception plus précoce du besoin, une réduction de la capacité et de la compliance vésicale urodynamique sont souvent observées [131,132].

Dans notre série 81,08 % de nos patientes avaient une capacité vésicale urodynamique normale de > 300 avec une bonne compliance et 55% des femmes avaient un retard de perception du besoin à l'opposé des données de la littérature

Vingt pour cent à 40 % des femmes ayant un prolapsus génital présentent, sur le bilan urodynamique, des contractions non inhibées du détrusor témoignant d'une hyperactivité détrusorienne [130, 133,134]. Dans notre série seule 5 % des patientes présentent des contractions non inhibées à la cystomanométrie de caractère multiple polyphasique avec présence de fuite urinaire dans 50% des cas témoignant d'une incontinence urinaire par urgenturie associé au prolapsus

Une étude montre une corrélation entre grade de cystocèle et hyperactivité détrusorienne (20 % d'hyperactivité si cystocèle de stade I ou II, 52 % si cystocèle de stade III ou IV) mais la réduction du prolapsus lors du bilan urodynamique ne fait pas disparaître cette hyperactivité [135].

L'interprétation du Valsalva Leak Point Pressure (VLPP) est sujette à caution chez la patiente porteuse d'une cystocèle. En effet, l'effet pelote de la cystocèle peut conduire à un VLPP élevé, voire même conduire à un test faussement négatif alors qu'il existe une réelle insuffisance sphincté- rienne [136].

5.3. Manœuvre pression/débit

Les études pression—débit montrent une baisse du débit mictionnel et une élévation de la pression du détrusor au débit maximum témoignant de l'effet obstructif du prolapsus

5.4. Profilométrie

La pression de clôture maximale de l'urètre, prolapsus extériorisé, est plus élevée chez les patientes présentant un prolapsus génital de stade IV. La réduction du prolapsus réduit la pression de clôture maximale de l'urètre mais pas l'activité électrique du sphincter strié témoignant de l'effet mécanique du prolapsus sur l'urètre [137]. Cette réduction n'est cependant pas corrélée au degré du prolapsus [138].

Dans notre série la pression de clôture est élevée supérieur a 80 ainsi que la pression urétral max supérieur a 120 se qui rejoint les données de la littérature

Par rapport à ses résultats, d'autres auteurs rapportent des résultats contradictoires témoignant de l'hétérogénéité des séries et des difficultés des mesures urodynamiques dans cette population.

Ainsi, Rosenzweig et al. [139] comparant débitmétrie, cystomanométrie et profilométrie urétrale dans trois groupes de femmes ayant différents grades de cystocèle ne retrouvent aucune différence des phases de stockage et de miction, la seule différence significative portant sur la pression de clôture maximale de l'urètre.

5.5. Place du BUD dans le cadre des prolapsus urogénitaix

Les recommandations de l'International Continence Society [140] conseillent de faire un bilan urodynamique pour les femmes ayant un prolapsus de grade supérieur ou égal à deux et candidates à la chirurgie, avec l'objectif de détecter une incontinence urinaire d'effort clinique ou démasquer par la correction du prolapsus.

les données du bilan urodynamique prises individuellement ne permettent pas une discrimination suffisante pour prédire les conséquences mictionnelles de la cure du prolapsus. Prises globalement, elles permettent, en revanche, une évaluation précise de l'équilibre

vésicosphinctérien utile pour l'information de la future opérée sur les avantages et les inconvénients mictionnels possibles de la cure chirurgicale. En cas d'échec de l'intervention, le bilan urodynamique représente un document de référence particulièrement utile

D'autres éléments sont attendus comme la recherche d'une hyperactivité du détrusor, paramètre considérée comme contre-indication à la chirurgie ou tout au moins comme facteur de mauvais résultat opératoire, ainsi que la recherche d'un défaut de vidange vésicale (conséquence de l'obstruction et/ou d'un trouble de la contractilité vésicale).

a. Place du bilan urodynamique avant la chirurgie du prolapsus génital

Si l'International Continence Society recommande le bilan urodynamique avant tout traitement chirurgical d'un prolapsus génital de degré supérieur ou égal à deux, cet avis ne semble pas consensuel. Rosenzweig et al. [139] recommandent le bilan urodynamique car il estime que les symptômes cliniques ne peuvent préjuger des anomalies urodynamiques. Roovers et Oelke estiment, au contraire, que le bilan urodynamique ne permet de prédire ni le risque d'incontinence urinaire d'effort, ni le risque d'impériosités postopératoires [127].

En l'absence de tout signe urinaire spontané ou masqué, le bilan urodynamique paraît inutile. Dans les autres cas, le bilan urodynamique participera à l'évaluation vésicosphinctérienne en se souvenant qu'une dysurie ou une hyperactivité détrusorienne liée à un prolapsus disparaissent souvent après réduction de ce prolapsus et que le bilan urodynamique ne peut à lui seul prédire le risque d'incontinence urinaire d'effort postopératoire.

b. Intérêt du BUD dans le diagnostic de l'IU

➤ **En cas d'IUE :**

L'incontinence urinaire d'effort demeure un diagnostic clinique. Nul est besoin d'avoir recours à un bilan urodynamique pour la rechercher. Pourtant, il est habituel de profiter du bilan urodynamique pour rechercher une incontinence urinaire masquée.

La recherche d'une incontinence masquée, lors du bilan urodynamique, est parfois mise en défaut du fait des conditions de l'examen. Vingt-cinq à 30 % des femmes se plaignant de fuites à l'effort ne présentent aucune fuite urinaire lors du bilan urodynamique [127]

- **En cas d'IUU :** La valeur diagnostique du bilan urodynamique pour le diagnostic d'hyperactivité détrusorienne est limitée. Chez 50 % des femmes ayant des signes cliniques d'hyperactivité vésicale, il n'est pas retrouvé d'hyperactivité détrusorienne [134,141]. Pour Rosenzweig et al. [134], 41 % des femmes ayant un prolapsus génital ont des signes cliniques d'hyperactivité vésicale dont seulement 56 % ont une hyperactivité détrusorienne. Cette constatation est encore plus marquée chez Coates et al. [130] qui constatent que 79 % des femmes ayant un prolapsus génital ont des urgenturies (63 % des urgenturies avec fuites) et seulement 16 % une hyperactivité détrusorienne. Par ailleurs, une hyperactivité détrusorienne est parfois retrouvée chez des femmes n'ayant pas d'hyperactivité vésicale clinique [142], celle-ci étant vraisemblablement générée par les conditions de l'examen.

c. Intérêt et la Valeur pronostique du bilan urodynamique dans la recherche d'une incontinence urinaire

➤ **En cas d'IUE**

Le bilan urodynamique est d'une aide modeste pour aider à la décision de traitement concomitant de l'IUE avec celle du prolapsus ou non.

Roovers et al. reprenant l'ensemble des données apportées par le bilan urodynamique, considère qu'aucun élément n'est prédictif du risque d'incontinence postopératoire [143]. Cette affirmation est probablement trop tranchée, le bilan urodynamique ne pouvant être considéré comme une succession de chiffres pris individuellement mais plutôt comme une expertise de l'équilibre vésicosphinctérien. Dans certaines situations comme la femme âgée suspecte de

faible contractilité vésicale ou en présence d'une hyperactivité détrusorienne à hautes pressions, les données urodynamiques orienteront plutôt vers une correction isolée du prolapsus avec réévaluation de la continence en postopératoire. Le risque d'incontinence d'effort postopératoire paraît effectivement dans ces situations plus faibles que celui de rétention postopératoire ou d'aggravation d'urgenteries. Il en est de même chez des patientes associant d'autres pathologies pouvant retentir sur le fonctionnement vésicosphinctérien. Enfin, la constatation d'une pression maximale de l'urètre basse associée à une incontinence urinaire masquée sera un argument pour associer un geste urinaire à la cure du prolapsus. Ici encore, le bilan urodynamique permet d'informer la patiente sur son fonctionnement vésicosphinctérien et représente un document de référence en cas d'échec postopératoire.

- **En cas d'IUU :** d'une hyperactivité détrusorienne Il est habituel de considérer que l'hyperactivité du détrusor est une contre-indication à la chirurgie de l'incontinence urinaire d'effort ou au moins un facteur de mauvais résultat. Aucune étude ne vient étayer cette affirmation à propos de la chirurgie du prolapsus génital. Bien au contraire, la cystocèle est souvent mise en cause dans la physiopathologie de l'hyperactivité détrusorienne par la descente du trigone qu'elle entraîne et par l'obstruction urétrale qu'elle génère du fait de son effet pelote. La cure de cystocèle de degré supérieur ou égal à deux améliore la pollakiurie pour 60 % des patientes, l'urgenterie pour 70 %, la fuite par urgenterie pour 82 % et fait disparaître l'hyperactivité du détrusor pour une patiente sur deux [141]. L'intérêt de la cure du prolapsus génital pour améliorer les signes irritatifs vésicaux semble donc évident sans que le bilan urodynamique n'apporte de données pronostiques supplémentaires

d. L'intérêt et la valeur pronostique du bilan urodynamique dans la recherche d'un obstacle à l'évacuation des urines

La réalisation de débitmétrie ou d'études pression—débit chez la femme présentant un prolapsus génital se heurte à d'importantes difficultés non résolues à ce jour.

Le diagnostic d'obstruction porté par une étude—pression débit est très délicat chez la femme présentant un prolapsus génital.

Quoiqu'il en soit, Mueller et al. On rapporté que 40 % des femmes présentant un prolapsus de degré trois ou quatre ont des critères d'obstruction prolapsus extériorisé, ce taux chutant à 17 % prolapsus réduit [137].

Pour Chaikin et al. [144], ce taux est de 75 %, l'obstruction disparaissant toujours si le prolapsus est réduit. Pour Romanzi et al. [138], l'obstruction concerne 4 % des femmes présentant une cystocèle de degré un ou deux et 58 % des femmes présentant une cystocèle de degré trois ou quatre. Cette obstruction disparaît pour 94 % des patientes après réduction de la cystocèle. Cet auteur ne trouve aucune différence de contractilité vésicale qu'il s'agisse d'une cystocèle de bas ou haut grade. Ainsi, l'intérêt de rechercher par un examen urodynamique un obstacle à l'évacuation des urines chez une femme présentant un prolapsus génital paraît peu rentable dans la mesure où la correction du prolapsus génital fait disparaître le plus souvent cet obstacle. Quant à la recherche d'une hypocontractilité vésicale, prolapsus réduit, pour évaluer le risque de rétention postopératoire, cette mesure paraît techniquement suffisamment aléatoire pour être prise en compte.

6. Les traitements du prolapsus génito-urinaire

Les traitements du prolapsus génito-urinaire Il n'est indiqué qu'en cas de gêne fonctionnelle liée au prolapsus.

. En moyenne, 18 femmes sur 10 000 sont opérées d'un prolapsus génito-urinaire [145]

6.1. Le traitement non chirurgical

Il n'existe pas de traitement médical du prolapsus. On peut prescrire une hormonothérapie locale pour améliorer la trophicité des tissus vaginaux pour en diminuer l'irritation ou pour préparer à la chirurgie. Lorsque la gêne est peu importante, la rééducation périnéo-sphinctérienne peut être d'un apport non négligeable. La prévention d'une aggravation du prolapsus passe par la limitation des efforts de poussée abdominale (port de charges lourdes, toux chronique, constipations, sports à risques), le traitement d'une obésité. La mise en place d'un pessaire peut être une solution en cas de contre-indication ou du refus d'une intervention. Il peut également être utilisé temporairement pour mimer l'effet d'une intervention chirurgicale et ainsi prédire le résultat fonctionnel négatif ou positif. Il en existe plusieurs types et formes (anneau, cubique). Il convient de le nettoyer régulièrement, mais pour cela doit être enlevé et remis. Soit la patiente a été éduquée à ce geste et y arrive, soit elle peut avoir recours à un médecin ou une infirmière formée à ce geste. La fréquence de ce nettoyage varie selon la tolérance, le type de pessaire et l'intensité des sécrétions, d'une à plusieurs semaines. Il se nettoie à l'eau et au savon et nécessite un gel lubrifiant pour faciliter son introduction.

6.2. Le traitement chirurgical

Il peut être réalisé par voie vaginale ou par voie abdominale. Son objectif est de repositionner les organes pelviens pour restaurer non seulement une anatomie normale mais surtout une fonction normale des organes pelviens et un confort. La chirurgie par voie vaginale La chirurgie autologue utilise les tissus de la patiente pour corriger le défaut anatomique : • à l'étage antérieur, les tissus sont renforcé par des sutures en paletot, par des bourses ou en utilisant des ligaments. Des tissus de mauvaise qualité exposent au risque de récurrence. La colpectomie (résection partielle du vagin) ne suffit pas (et est même le plus souvent inutile) pour corriger le défaut anatomique et peut être source de dyspareunie (rapports sexuels douloureux);

–les prolapsus de l'étage moyen peuvent être corrigés par des suspensions au ligament sacro-épineux (intervention de Richter). Il n'est pas obligatoire d'effectuer une hystérectomie

pour corriger une hystéroptose (intervention de Richardson). L'indication est fonction de l'état de l'utérus, de l'âge de la patiente et de la technique chirurgicale utilisée

--les prolapsus de l'étage postérieur combinent les interventions précédentes avec une plicature du fascia pré-rectal avec éventuellement un rapprochement des muscles releveurs de l'anus pour sa partie basse.

a. La chirurgie prothétique par voie vaginale

La chirurgie prothétique par voie vaginale a fait l'objet de nombreuses publications mais aussi de critiques voire d'alertes [146] compte tenu d'un certain nombre de complications liées à ces prothèses. L'utilisation de matériau prothétique pour renforcer des tissus fragiles est logique et a pour but de diminuer le risque de récurrence. Ces prothèses sont d'ailleurs assez voisines de ce qui est utilisé pour les cures de hernies. Cela a bien été montré en ce qui concerne le résultat anatomique, mais l'est beaucoup moins en ce qui concerne le résultat fonctionnel.

Le risque spécifique lié à l'utilisation de ces prothèses est l'érosion vaginale (de 6 à 15 % environ), de rétraction de la prothèse avec d'éventuelles séquelles douloureuses. Il est d'ailleurs non recommandé de les utiliser de manière systématique en première intention [147]. Il s'agit de treillis parfois fixés par des bras passant dans les trous obturés ou fixés au ligament sacro-épineux.

Des études sont encore nécessaires pour améliorer la tolérance et affiner les indications de leur utilisation.

b. La chirurgie par voie abdominale

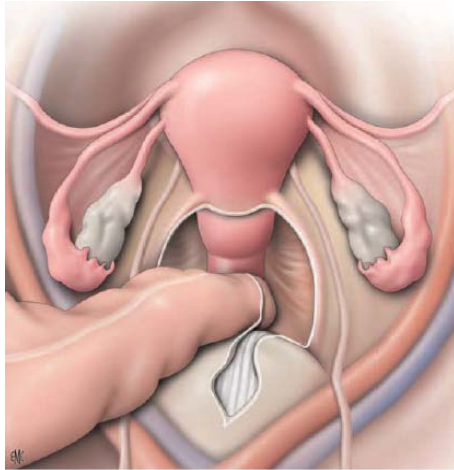
La chirurgie par voie abdominale Il s'agit essentiellement de la promonto-fixation . L'intervention consiste à interposer un treillis synthétique entre le vagin et la vessie pour corriger la cystocèle et/ou entre le rectum et le vagin pour corriger la rectocèle. Ce treillis est fixé au ligament vertébral antérieur situé devant le promontoire. Ainsi, ce treillis agit comme un refort ligamentaire venant s'opposer au prolapsus. Classiquement effectué par laparotomie, la

cœlioscopie (robotisée ou non) est devenue la technique de choix pour effectuer cette intervention.

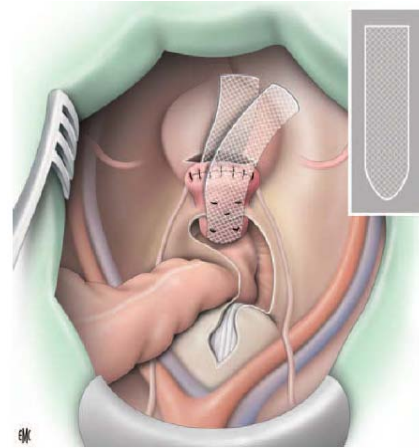
Les buts de la promontofixation est celui de toute chirurgie par voie abdominale visant à corriger les troubles de la statique pelvienne, à savoir :

- Réorienter le tube génital ;
- Corriger la ptôse cervico-vaginale et utérine, la cystocèle ainsi que les éléments du prolapsus postérieur : colpocèle postérieure, élytrocèle et/rectocèle
- Prévenir ou traiter l'incontinence urinaire d'effort en remplaçant dans l'enceinte manométrique abdominale et le col vésical afin d'améliorer la transmission de pression et de rétablir la couture urétrale.
- Remplacer par un matériel homologue pour certains, prothétique pour la plupart les éléments déficients de l'aponévrose pelvienne.
- Traiter les lésions associées (hernies, fibrome ...)
- Cette technique vise une restauration anatomique et dynamique de la statique pelvienne par migration du combiné génito-urinaire vers le sacrum lors des poussées [148].

Dans notre série, seules 10 patientes chez qui le prolapsus urogénital était de grade supérieure à 2 et dont les anomalies au BUD étaient très manifeste, avaient bénéficié d'une promontofixation comme cure chirurgicale de leur prolapsus

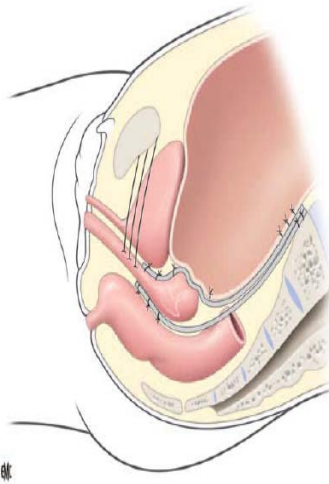


A : La promontofixation (pelvis en fin dissection postérieure) [120]

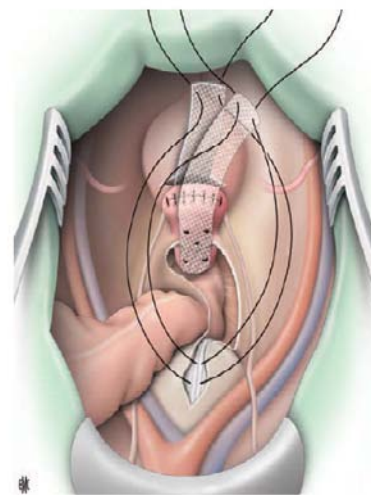


B : La promontofixation (fixation des prothèses après hystérectomie subtotale.

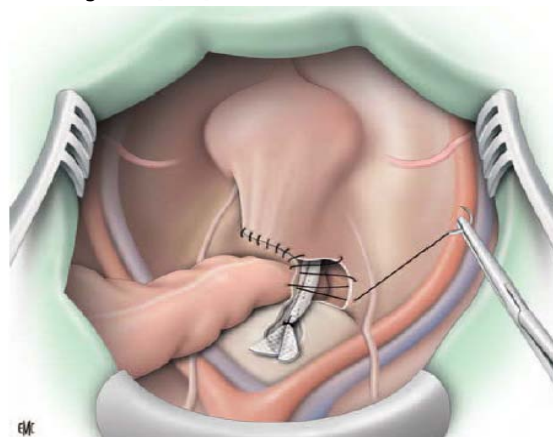
Cartouche: Forme des prothèses [120]



C : La promontofixation des deux prothèses et colpopexie aux ligaments de Cooper : Vue sagittale [120]



D : Fixation de la prothèse au promontoire



D : Péritonisation:

c. Les gestes associés

L'hystérectomie n'est pas systématique et n'est réalisée qu'en cas de pathologie utérine associée.

Une incontinence urinaire à l'effort peut être traitée dans le même temps par mise en place d'une bandelette sous-urétrale (TVT, TOT). Parfois, il est préférable de ne traiter l'incontinence que si elle persiste après correction du prolapsus après réévaluation complète sur le plan urinaire, mais en prévenant la patiente du risque de persistance ou d'aggravation des fuites.

Recommandation de IAFU

La mise en place d'une bandelette sous-urétrale est aujourd'hui la technique de référence de cure de l'incontinence urinaire d'effort féminine. L'utilisation de bandelettes constituées exclusivement de polypropylène monofilament tricoté est recommandée à l'exclusion de tout autre matériau. Le marquage NF est le garant de la réalisation d'études précliniques et cliniques avant commercialisation. La biocompatibilité du matériau ne doit pas faire oublier son caractère synthétique et la nécessité de respecter les règles d'asepsie propres à l'implantation d'une prothèse. La bandelette peut être mise en place par voie rétropubienne ou trans-obturatrice. Ces deux voies d'abord conduisent au même taux de succès mais la morbidité paraît plus importante pour la voie rétro-pubienne (plaie vésicale, dysurie, impériosités de novo). Le type d'anesthésie n'a pas d'influence sur les résultats postopératoires. L'incontinence urinaire mixte, la faible mobilité urétrale, l'obésité, l'âge élevé, le désir de futures grossesses sont des situations ne contreindiquant pas la pose de bandelettes sous-urétrales mais pouvant altérer la qualité des résultats. Une évaluation rigoureuse du bénéfice/risque et une information loyale des patientes doivent être entreprises dans ces situations. Faute d'études cliniques suffisantes prouvant leur efficacité et leur innocuité, les mini-bandelettes ne peuvent, à ce jour, être recommandées pour traiter une incontinence urinaire d'effort féminine (Progrès en urologie 2010)

7. Conclusion :

La réalisation et l'interprétation du bilan urodynamique est particulièrement difficile lorsqu'il existe un prolapsus uro-génital. Ce dernier entraîne souvent, par effet pelote, une difficulté de vidange vésicale et une élévation des pressions urétrales. Même si aucune donnée urodynamique prise individuellement ne présente un intérêt diagnostique ou pronostique certain, le bilan urodynamique permet d'évaluer l'équilibre vésico-sphinctérien et d'orienter la décision d'associer ou non un geste urinaire à la cure du prolapsus et d'en prévoir les conséquences. En outre, le bilan permet d'informer la patiente sur son fonctionnement vésico-sphinctérien et représente un document de référence d'ordre médico-légal en cas d'échec de l'intervention.

VIII. Les vessies neurologiques

1. Introduction :

On regroupe sous le terme de vessies neurologiques, l'ensemble des dysfonctions vésico-sphinctériens que l'on peut associer à une pathologie neurologique, on parle alors des troubles vésico-sphinctériens d'origine neurologique (TVSN).

Ces troubles sont d'une grande fréquence au cours des pathologies neurologiques dont ils peuvent être un des signes révélateurs. Leur fréquence et la sévérité de leur retentissement constituent un problème de santé.

La vessie est un organe musculaire lisse sous contrôle volontaire

Le fonctionnement vésical normal implique une interaction des systèmes nerveux somatiques et végétatifs, toute atteinte de la commande nerveuse à n'importe quel niveau peut entraîner une vessie neurologique.

On décrit alors, selon le niveau de l'atteinte 3 types de trouble : une vessie acontractile flasque en cas d'atteinte périphérique, une vessie hyperactive spastique en cas d'atteinte centrale ou une vessie mixte qui associe des éléments de la vessie centrale et des éléments de la vessie périphérique.

Cliniquement, les vessies neurologiques se manifestent par deux grandes catégories de symptômes :

- l'incontinence urinaire : Soit à une vessie hyperactive, également appelée vessie irritable ou désinhibée, soit à une insuffisance –sphinctérienne.

Un questionnaire comportant 41 questions a été envoyé à 12 000 patients représentatifs de la population française, comportant des renseignements sur les données sociodémographiques, les antécédents médicaux, le score Profil de Symptômes Urinaires, la gêne, l'historique des symptômes, les recours aux soins et les traitements reçus. Le critère d'évaluation principal (définissant une HAV) était la présence d'urgentes au moins plusieurs fois par semaine, ou un traitement contre l'HAV. Les facteurs associés à l'HAV ont été étudiés par analyse uni- et multi-variée. Les résultats étaient comme suivants :

Sur les 8842 questionnaires analysés, 14,4 % des patients souffraient d'HAV. La prévalence de l'HAV était plus marquée chez les femmes, et augmentait avec l'âge. Les facteurs associés étaient: obésité, colopathie fonctionnelle, infection urinaire, énurésie dans l'enfance, constipation, anxiété/dépression, maladies neurologiques et pathologie rachidienne, apnée du sommeil, asthme, bronchite chronique, diabète et hypertension artérielle. Seuls 34,6 % des patients atteints d'HAV avaient consulté un médecin pour ce motif, principalement un médecin généraliste. Soixante-douze pour cent ont eu un examen complémentaire qui était le plus souvent un examen d'urine, et seuls 6 % des patients avaient eu un calendrier mictionnel. Le traitement reçu le plus fréquent (12,5 %) était un anticholinergique. Une rééducation a été prescrite dans 26 % des cas, des conseils hygiéno-diététiques dans 26 % des cas.

L'HAV est un symptôme fréquent dont la prévalence augmente avec l'âge, et qui concerne souvent des patients polyopathologiques. Un écart important entre la pratique clinique et les recommandations de prise en charge initiale a été constaté.

- Une rétention chronique ou aiguë des urines peut résulter d'une paralysie du muscle vésical, rendant les mictions lentes et pénibles, ou d'une mauvaise ouverture du sphincter durant la miction.

Cette symptomatologie responsable d'un inconfort permanent et un handicap grevant l'intégration sociale et la qualité de vie, handicap d' autant plus grave qu'il se surajoute à des difficultés motrices dues à l'affection neurologiques.

Plus grave encore la dégradation plus ou moins rapide du haut appareil urinaire, conséquence vitale pouvant aboutir à insuffisance rénale terminale qui reste le plus grand souci.

Le diagnostic des vessies neurologiques est facile quand l'étiologie neurologique est évidente, il repose sur un examen clinique neuro urologique minutieux complété par des explorations urodynamiques, électrophysiologiques, radiologiques et biologiques. Ces explorations ayant trois objectifs respectivement mettre en évidence le ou les mécanismes des troubles, confirmer l'existence d'une atteinte neurologique et évaluer le retentissement vésical et rénal.

Dans notre série, 30 cas avaient des vessies neurologiques (soit 10% de la population générale) , dont 17 cas avec des troubles vésico-sphinctériens de cause central (vessie centrale) soit 56,6% des cas de vessie neurologique(soit 5,6 % de la population générale), et seules 13 patients soit 43,3 % des vessies neurologiques de cause périphérique (soit 4,33% de la population générale) .

2. Les vessies centrales :

Les vessies neurologiques de cause centrale ont une grande variété étiologique, dans ce chapitre on va détailler les caractères sémiologiques et urodynamiques des pathologies retrouvées chez nos patients dont on cite, sclérose en plaque (SEP), la maladie de Parkinson idiopathique (MPI) et les traumatismes médullaires.

2.1. Sclérose en plaque :

a. Données cliniques :

La Sclérose en plaques (SEP) est une maladie neurologique caractérisée par l'existence de lésions multiples démyélinisantes disséminées dans le système nerveux central (bloc de conduction nerveuse). Cette maladie engendre des troubles neurologiques variés qui touchent l'ensemble du système nerveux central, régressifs ou à l'origine de séquelles définitives.

La symptomatologie urinaire a été pour la première fois décrite par Oppenheim en 1889, et dont les signes apparaissent dans la grande majorité des cas dans les 10 premières années de l'évolution de la maladie (96 % des patients [157]).

Les TVS isolés (sans déficit neurologique, ni maladie urologique sous-jacente) sont rarement les premiers signes cliniques d'une sclérose en plaques. La symptomatologie clinique est d'un grand polymorphisme.

Une étude faite par Andersen [158] chez 62 cas avec des extrêmes d'âge allant de 22 à 73 ans chez des patients ayant une (SEP) depuis 12,2 ans est dont le symptôme prédominant est l'impériosité mictionnelle de 71,2% de cas suivie IUU de 57,9% de femmes, 38,5% de cas de pollakiurie et seuls 12% des cas avaient une dysurie et 32,7 % de cas de rétention d'urine.

Dans notre série la SEP a été rapportée chez 3 malades soit 10% des vessies neurologiques (soit 1% de la population générale) de sexe féminin dont l'âge varie entre 30 et 60 ans.

Nos patientes ont rapportés une symptomatologie mictionnelles mixte faite de signes irritatifs et signes obstructifs

Les signes irritatifs que rapportent nos patients sont prédominés par l'impériosité mictionnelles associé ou non à une pollakiurie chez 2 cas soit 66,6% des cas de SEP suivie de IUU chez une malade soit 33,33 % des cas de SEP.

Des anomalies de la miction peuvent s'y associer ou évoluer de manière isolée : dysurie, rétention urinaire chronique ou aiguë. Dans notre série 2 patients présentent une dysurie soit (66,6% des cas de SEP) et 1 cas de rétention chronique avec miction par regorgement soit 33,33%

Ses résultats concordes avec les données des différentes séries.

Tableau n° 21 : Troubles vésico-sphinctériens dans la sclérose en plaques

Auteur Auteurs	Nombre de cas	Durée moyenne d'évolution de la SEP	Pourcentage de l'impériosité mictionnelle	Pourcentage d'incontinence urinaire avec urgenterie	Pourcentage de la dysurie	Pourcentage de la rétention d'urines
Andersen [158]	49	12 ans	71,2%	57,9%	12%	32,7%
De Ridder [159]	30	–	36,6%	80%	–	–
Gallien [160]	149		61%	69%	73,8%	–
Hennesey [161]	191	–	71%	58%	48%	–
Notre série	3	–	66,6%	33,3%	66,6%	33,3%

Les TVS dans la SEP sont responsables d'une altération notable de la qualité de vie des patients, et évoluent parallèlement au déficit moteur.

La symptomatologie clinique n'est pas informative du type de TVS, ni du degré de sévérité du problème urologique.

b. Données urodynamique (place du BUD dans le diagnostic et l'évaluation pronostic des TVS en cas de SEP)

Il est nécessaire de comprendre le TVS sur le plan urodynamique, dans le cadre du bilan initial, mais aussi en cas d'inefficacité de traitement, ou d'apparition de nouveaux symptômes urinaires chez un patient suivi de longue date.

L'hyperactivité détrusorienne est l'anomalie urodynamique la plus fréquente, retrouvée dans notre série chez 2 patientes par rapport à une activité vésicale normale chez 1 cas ce qui concordes avec les données de la littérature.

Il est important de rechercher une dyssynergievésico-sphincterienne qui s'associe à l'hyper et/ou l'hypoactivité détrusorienne.

Les TVS de la SEP ne présentent aucune spécificité.

L'examen urodynamique est essentiel afin de comprendre le fonctionnement vésico-sphinctérien à l'origine de la symptomatologie clinique et de proposer un traitement adapté.

Tableau n°22 : Anomalies urodynamiques et sclérose en plaque

Auteurs	Nombre de cas	Pourcentage d'une hyper activité détrusorienne	Pourcentage d'une hypoactivité detrusorienne	Activité vésicale normale	Dyssynergie vesico-sphincterienne
BETTS [162]	170	91	0	9	–
DE RIDDER [163]	30	63	13	36	–
Mayo [164]	89	78	6	12	6
Notre série	3	66,6%	0%	33,3%	–

2.2. La maladie de Parkinson idiopathique

Maladie de parkinson est une affection dégénérative (perte des neurones dopaminergiques du locus Niger) d'étiologie inconnue, son diagnostic est difficile au début avec les autres syndromes parkinsoniens.

La MPI représente la très grande majorité des maladies de Parkinson (75 % des malades).

1, 5 % des personnes atteint de cette pathologie ont un âge de plus de 65 ans.

Son diagnostic reste clinique [165] avec ma présence de symptômes typiques (un tremblement de repos, une bradykinésie, une rigidité unilatérale (un seul côté est concerné)).

Dans notre série cette pathologies est retrouvée chez 4 patients soit 13% des vessies neurologique (soit 1% de la population générale) de sexe masculin dont l'âge est supérieur à 60 ans se qui concorde avec les données de la littérature.

Du fait de leur répercussion sur la qualité de vie des personnes, les TVS sont un motif de consultation urologique fréquent. L'urologue est alors confronté à une problématique diagnostique, et thérapeutique au regard de l'évolutivité et des spécificités de la maladie de Parkinson et syndromes apparentés d'une part, et des autres pathologies urologiques obstructives associées d'autre part. D'où l'intérêt d'une exploration et évaluation fonctionnelle urodynamique de ses troubles urologiques dans le cadre d'un but diagnostic

Les troubles vésico-sphinctériens sont fréquents dans la maladie de Parkinson et ne surviennent qu'au cours de l'évolution de cette pathologie

La prévalence de ses signes fonctionnels urinaires rapportée dans les différentes études, va de 27 % [166] à 87 % [167]. Il s'agit le plus souvent de signes irritatifs (pollakiurie, impériosité, incontinence) ou mixtes. Les signes obstructifs isolés sont plus rares.

Le tableau suivant résume tous les résultats obtenus selon les différentes séries :

Tableau n° 23 : Fréquence des SFU de la MPI selon les séries

Auteur	NB	H	F	AGE	Pas SFU	SFU obstructifs	SFU Irritatifs	SFU Mixtes	Incontinence
Hattori [168] 1992	110	39%	61%	59	40%	11%	28%	21%	28%
Singer [167] 1992	48	100%	0%	66	13%	4%	54%	29%	13%
Araki [166] 2000	203	40%	60%	67	73%	2%	16%	6%	-

Dans notre série une prédominance de irritatif dont le syndrome d'HAV (Pollakiurie, urgenterie, nycturie, IUU) occupe le premier rang et rapportée par tous nos patients ayant la MPI, associé à des signes obstructif (dysurie) chez tous nos malades

Araki[166] précise dans son étude portant sur une population de 203 patients présentant une MPI vus en consultation de neurologie, les corrélations entre les scores obstructifs et irritatifs élevés de l'IPSS et la durée d'évolution, entre l'âge et les signes fonctionnels urinaires irritatifs. Il retient également la valeur péjorative des signes fonctionnels urinaires sur l'index de

qualité de vie, la similitude des troubles observés chez l'homme et la femme hormis le trouble obstructif plus fréquemment retrouvé chez l'homme, et l'absence de corrélation avec la prise des traitements.

Ainsi dans la maladie de Parkinson, les signes fonctionnels urinaires sont fréquents, apparaissant au cours de l'évolution de la maladie.

Les signes fonctionnels sont principalement irritatifs, avec une qualité de vidange vésicale conservée.

➤ **Place du BUD dans la prise en charge des TVS en cas de MPI**

Le bilan urodynamique complète l'analyse des troubles cliniques. Les résultats publiés dans la littérature ont été résumés dans la méta analyse de Siroki [169] tableau ci-dessous :

Tableau n° 24: L'ensemble des anomalies retrouvées à la cystomanométrie de la MPI, méta analyse d'après Siroky

Auteur	Nombre	Normal	Hyperactivité	Hypoactivité	Dysfonctionnement
Andersen [170] 1976	24	21%	62%	17%	-
Pavakis [171] 1983	30	0%	93%	7%	-
Berger [172] 1987	29	10%	90%	-	-
Hattori [168] 1992	39	51%	49%	-	-
Stocchi [173] 1997	30	63%	37%	-	-
Araki [174] 2000	70	6%	69%	16%	9%
Total	222	25%	67%	7%	1%

On retiendra la fréquence de l'hyperactivité du détrusor, qui peut être asymptomatique [173].

On note qu'au niveau de notre série 3 patients présentent des contractions non inhibées à la cystomanométrie de remplissage soit 75% des patients (10% des vessies neurologiques)

Araki [166] précise que la fréquence des anomalies augmente avec la sévérité de la maladie, la corrélation positive entre le score irritatif de l'IPSS et l'hyperactivité s'accompagnant

d'une réduction de capacité vésicale fonctionnelle, la corrélation positive entre le score obstructif de l'IPSS et l'existence d'un résidu post-mictionnel.

L'hypoactivité du détrusor est plus rarement retrouvée (0 à 27%), parfois asymptomatique [175]. Il faut souligner que ces études ne prennent pas en compte les traitements associés.

Les anomalies du fonctionnement urétral représenteraient de 3 à 61 % des patients selon les études, mais le fonctionnement est le plus souvent normal. On identifie des ouvertures spontanées du col [176], des bradykinésies du col définies par une latence à la relaxation du sphincter lors de la contraction vésicale des dys-synergies ou pseudo dys-synergies vésico-sphinctériennes.

On retiendra la rareté des signes de dénervation en électromyographie.

Les explorations urodynamiques retrouvent régulièrement une hyperactivité détrusorienne, la compliance restant normale. Le fonctionnement urétral est en règle conservé si ce n'est l'existence d'une bradykinésie. Les lésions de dénervation sont rares et peu marquées.

Ainsi on constate que l'BUD a un intérêt diagnostique et pronostic des troubles vésico-sphinctériens associées à la maladie de parkinson idiopathique

2.3. Les traumatismes médullaires

L'incidence des traumatismes médullaires responsables de paraplégies ou de tétraplégies est d'environ 19.4/million d'habitants/an en France, soit environ 934 nouveaux cas par an [177]. La prévalence des blessés médullaires en France (tétraplégiques et paraplégiques) est de 100 à 400/ millions. Ce chiffre est peu précis en raison du manque de données épidémiologiques sur les lésions médullaires d'origine médicale. Par ailleurs, les différentes études montrent une augmentation de l'espérance de vie dans cette population au cours des 50 dernières années et donc, parallèlement, une augmentation de la prévalence.

Dans notre population, 10 cas avaient un traumatisme médullaire soit 33,3 % des vessies neurologique (soit 3, 3% de la population générale).

Les tétraplégies (ASIA A, B ou C) correspondent à près de la moitié des lésions médullaires traumatiques, 38 à 56% selon les études [178-179], alors qu'elles ne représentaient que 8% dans les années 50.

Les causes de traumatisme médullaire les plus fréquentes sont les accidents de la voie publique (30 à 50 % des cas), puis les chutes, responsables de 23% des accidents et les accidents liés à la pratique sportive dans 9% des cas. Ceux-ci sont en nette diminution depuis les années 70, ou ils représentaient 14.4% des accidents [179]. En revanche les accidents liés aux chutes ont nettement augmenté, puisqu'ils n'étaient que de 16.5% dans les années 70 ; ils sont actuellement la première cause de lésion médullaire post traumatique des plus de 60 ans.

Cette même étude épidémiologique nord- américaine [179] retrouve une augmentation de la proportion de femmes blessées médullaires depuis 30 ans. Elles représentent actuellement 22% des blessés médullaires, pour 18% dans les années 70. Ceci pourrait être lié à la pratique de plus en plus fréquente de sports « à risques » par les femmes et à leur accès à des activités professionnelles plus exposées.

Dans notre série 6 malades étaient de sexe masculin soit 60% des traumatisés et 4 malades étaient de sexe féminin (soit 40 %)

L'âge de survenue de l'accident a également augmenté depuis les années 70. En effet les moins de 30 ans représentent actuellement 42,7% des patients blessés médullaires, alors qu'ils étaient de 68,3% dans les années 70.

Dans notre série l'âge de nos patients varié entre 15 ans et 45 ans ce qui concorde avec les données de la littérature.

Les causes de mortalité des blessés médullaires se sont nettement modifiées ces dernières années. Il y a 50 ans, les complications urinaires étaient la 1ère cause de mortalité chez les blessés médullaires [180]. Actuellement, les complications urinaires ne sont plus au premier plan, probablement grâce à la prise en charge précoce et adaptée des troubles vésico-sphinctériens et au dépistage des complications par un suivi au long cours.

Sur le plan urologique, lorsque le tableau est celui d'une lésion médullaire complète, 3 tableaux schématiques de troubles vésico-sphinctériens sont à distinguer.

Lorsque l'atteinte médullaire est incomplète, le tableau neuro-urologique peut être moins évident. Il est important de savoir que dans ces cas, l'examen neurologique ne suffit pas à « prédire » le comportement vésical.

Le bilan urodynamique, répété à intervalles réguliers, est le seul examen permettant d'objectiver, chez ces patients, le fonctionnement vésical [181-182].

Remarque : Dans notre série il y avait pas de description du type d'atteinte médullaire au niveau des dossiers médicaux de nos malades (manque d'informations), on rapporte juste le type du trouble fonctionnel dont se plaint le malade , ainsi on retrouve 2 cas avec RAU soit 20% des traumatisés (6% des vessies neurologiques) et 8 cas de rétention chronique avec miction par regorgement soit 80% des traumatisés (26,6% des vessies neurologiques).

a. Atteintes médullaires suprasacrées

Après la phase de choc spinal, une activité détrusorienne contractile automatique va apparaître. Le plus souvent elle est associée à un certain degré de dyssynergie vésico-sphinctérienne. Le patient présente alors des mictions incomplètes et/ou des fuites sur des besoins impérieux (lorsque la sensation de besoin est conservée). Sur le plan urodynamique, l'activité détrusorienne va se traduire par la constatation d'une hyperactivité détrusorienne qui peut être phasique ou terminale [183].

b. Syndrome de la queue de cheval

Il correspond à une atteinte des racines sacrées et/ou lombaires (**cause périphérique des vessies neurologiques des BM**) entraînant une paraplégie flasque avec anesthésie périnéale et abolition des réflexes du cône. Sur le plan urodynamique, la vessie est hypoactive, de grande capacité, le plus souvent hypo ou anesthésique. Il peut exister un certain degré d'insuffisance sphinctérienne. Un certain nombre de ces patients peut avoir une évolution progressive sous la forme de troubles de la compliance vésicale [184].

c. Atteinte du cône médullaire

Ce tableau associe une atteinte de la partie distale de la moelle épinière et une atteinte des racines de la queue de cheval. Il est important à connaître pour la prise en charge neuro-urologique car il aboutit parfois à un tableau mixte associant une hyperactivité détrusorienne et une insuffisance sphinctérienne, ce qui complique sa prise en charge sur le plan fonctionnel.

d. Intérêt du bilan urodynamique chez le patient blessé médullaire

L'intérêt du bilan urodynamique (BUD) est évident dans le cadre du bilan initial d'une vessie neurologique,. Il a été en effet clairement démontré qu'il n'y a pas de parallélisme strict entre les données de l'examen clinique et le comportement vésical, notamment en ce qui concerne les atteintes de la queue de cheval [181–182]. En ce qui concerne le suivi des patients, l'absence de données enregistrées prospectivement sur le très long terme empêche dans la majeure partie des situations de calculer précisément la sensibilité et la spécificité du bilan urodynamique pour prédire la survenue de complications urologiques. Dès lors, l'intérêt du BUD peut plus prêter à discussions, d'autant plus qu'il s'agit d'un examen invasif.

Ces dernières années, l'utilisation de plus en plus importante de traitements médicaux simples ayant une efficacité importante sur les pressions vésicales, notamment (anti-cholinergiques, toxine botulique...), à relancé l'intérêt de ces explorations. L'idée c'est d'utiliser le bilan urodynamique comme un marqueur pronostique vient des études chez les patients porteurs d'une myéloméningocèle (MM).

C'est Mc Guire [185], en 1981, qui a été le premier à montrer que les patients ayant des pics d'hyperpression vésicale à plus de 40 cm d'eau mettaient en danger leur haut appareil urinaire à moyen terme. Ainsi, avec 7 ans de recul, les patients ayant ce type d'hyperpression avaient un taux d'urétéro-hydronéphrose de 81%. Cette valeur de 40 cm d'eau a depuis été retenue par d'autres auteurs [186–187].

Chez les patients BM, les auteurs ont, pour la plupart extrapolé les résultats observés chez les patients avec MM et basent leur analyse sur la considération qu'une valeur de 40 cm d'eau doit de principe être considérée comme pathologique.

Aucune analyse prospective n'est disponible à ce jour pour confirmer ces données. Cependant, les études rétrospectives (NP4) de larges séries de patients ont démontré que les patients ayant développé des lésions du haut appareil urinaire ont une pression intra-vésicale moyenne significativement plus élevée que les patients n'ayant pas de lésions [188–189].

L'existence d'une détérioration de la compliance vésicale, d'une dyssynergie vésico-sphinctérienne (chez des patients n'utilisant pas de cathétérisme) sont également des facteurs contribuant à une dégradation du haut appareil urinaire. Des scores pronostics ont été proposés chez les patients avec MM [190–191–192–193]. Aucun n'est à ce jour rentré en pratique courante et n'a été validé prospectivement. Un des derniers proposés aurait pourtant une valeur prédictive positive pour la survenue d'une urétéro-hydronéphrose de 100% [191], au prix d'une sensibilité médiocre de 19%. On rappellera que dans ce groupe de patients, la constatation d'une anomalie urodynamique peut faire suspecter la survenue d'un syndrome de moelle attachée. Les résultats urinaires de la correction de la moelle attachée sont sujets à controverse [194–195], mais certains auteurs considèrent qu'un suivi régulier pourrait permettre de dépister plus tôt la moelle attachée permettant un traitement plus précoce qui serait plus efficace [196–195]

Chez les patients BM, ce type de score n'a pas été proposé.

L'analyse de la compliance est difficile du fait des manifestations d'hyperréflexie fréquentes de ces patients. La valeur seuil pour parler de compliance détériorée est aux alentours de 12.5 ml/cm d'eau [197], mais certains auteurs considèrent qu'une compliance inférieure à 20 cm d'eau expose déjà à un risque significatif de retentissement sur le haut appareil urinaire [198]. Il est intéressant de noter que, même chez les patients porteurs d'une sonde à demeure et suivis suffisamment longtemps, le risque d'urétéro-hydronéphrose est supérieur si les pressions vésicales sont élevées et que la compliance est altérée [199]. L'analyse de la dyssynergie vésico-sphinctérienne est également sujette à controverse. Il s'agit probablement d'un facteur de dégradation du bas appareil urinaire chez les patients urinant par percussion ou par poussées [182]. Chez ces patients, cependant, le retentissement en pratique clinique de la constatation d'une dyssynergie vésico-sphinctérienne isolée n'apparaît pas évident

en l'absence de symptômes ou d'anomalies de la compliance ou du régime de pressions vésicales.

Dans notre série le bilan urodynamique rapporte une baisse de la compliance vésicale à moins de 30 cm/cmH₂O chez tous nos patients ayant une blessure médullaire soit 33,3% des vessies neurologique, ce qui définit un risque sévère sur la détérioration du fonctionnement du haut appareil de nos malades. Une dyssyngénésie vésico –sphinctérienne est rapportée chez tous nos malades devant des troubles obstructifs à type de dysurie, rétention chronique avec miction par regorgement, des fois même des RAU

Ceci est dû à l'absence de relaxation sphinctérienne au moment de la contraction du détrusor. Elle est équivalente à un obstacle fonctionnel infra vésical à la vidange.

3. Vessie neurologique périphérique :

3.1. Généralités

Le diabète sucré est une affection fréquente dont la multiplicité des sites lésionnels dans l'organisme et en particulier vers l'appareil urinaire peut imposer une étude ciblée du fonctionnement et de l'état de celui-ci. L'incidence et la prévalence précises du diabète sucré sont difficiles à préciser dans la population générale car elles dépendent des définitions utilisées. Selon Raz [200] on peut considérer que le diabète concerne un à deux pour cent de la population.

La vessie neurogène diabétique n'apparaît qu'après 10 ans au moins d'évolution du diabète et est d'abord le reflet de l'atteinte périphérique et autonome.

Le terme de cystopathie diabétique a été adopté par certains [201– 202]. Grossièrement sur des études urodynamiques de routine et sur une population non sélectionnée, il est rapporté un taux de 27 à 85 % de cystopathie diabétique, c'est déjà dire l'extrême difficulté d'évaluation de cette pathologie diabétique du bas appareil urinaire. Les troubles urologiques du diabète ne

sont par ailleurs pas univoques [203] en termes d'expression clinique et d'évolution rendant les décisions thérapeutiques parfois difficiles,

3.2. TROUBLES MICTIONNELS DU DIABÈTE SUCRÉ

Les manifestations cliniques et urodynamiques de la vessie diabétique sont [204]:

- diminution de la sensibilité vésicale (proprioception),
- augmentation de la capacité vésicale,
- altération de la contractilité pouvant conduire à la rétention.

Ces troubles sont en rapport avec la neuropathie induite par le diabète. La neuropathie diabétique est la même que ce soit dans le système nerveux autonome ou dans le système somatique avec démyélinisation et dégénérescence axonale.

Dans notre série , la cystopathie diabétique était présente chez 13 cas soit 43,33% des vessies neurologique et qui présentaient des signes urinaires mixte avec prédominance des troubles irritatifs dont IU par urgenterie en tête de liste (30,7% des cas) , syndrome d'hyperactivité vésicale clinique (23,1% des cas) , 1 cas d'impériosité isolé (soit 7,6% des cas) , suivie des troubles obstructifs dont la dysurie prédomine de 38,4% des cas suivie de la rétention chronique avec miction par regorgement retrouvé chez 1 cas soit 7,6%

Une étude a été faite par Ueda [204] qui a étudié une population non sélectionnée de 53 diabétiques et 10 sujets témoins. Les tests de réponse cutanée sympathique des sujets diabétiques sont altérés de manière très significative comparés à ceux d'une population témoin. Lorsqu'il n'y a pas de réponse cutanée, l'amplitude de la contraction vésicale est significativement plus basse et le résidu plus élevé.

Cette cystopathie diabétique a pu être reproduite expérimentalement chez le rat (présenté par X. Gamé, Congrès AFU 2005). Les signes cliniques peuvent être discrets et en tous cas ne pas attirer l'attention.

Dans la série d'Ueda [204], les 53 patients étudiés n'avaient pas de plainte fonctionnelle mais on retrouvait des signes cliniques à l'interrogatoire chez 40% d'entre eux. Ceux qui

n'avaient aucun trouble clinique avaient quand même des altérations urodynamiques comparés aux sujets témoins. On a pu aussi souvent rapporter des manifestations d'hyperactivité vésicale [205]. Cependant, il n'est pas certain que l'hyperactivité vésicale soit directement liée au diabète car de nombreuses pathologies intercurrentes peuvent expliquer cette fréquence. C'est d'ailleurs ce que suggère le travail de Ueda qui retrouvait des contractions vésicales désinhibées chez 25% des patients diabétiques mais ces derniers avaient un terrain sous-jacent qui pouvait expliquer cette instabilité. Il est classique de considérer que l'atteinte fonctionnelle vésicale est d'autant plus importante que le diabète est évolué et la neuropathie présente [206–207]. Par ailleurs Ueda [204] observe que les altérations urodynamiques liées au diabète ne sont pas corrélées à l'ancienneté ni à la sévérité du diabète. Le pourcentage de cystopathie diabétique varie selon les séries publiées et en fonction des critères étudiés [208– 209– 210–211] mais se situe entre 30 et 40%. Les réponses aux tests cutanés sympathiques témoignent de la corrélation entre neuropathie et altérations urodynamiques [212].

Il n'est pas rare de trouver d'autres pathologies associées comme l'hypertrophie bénigne de la prostate (36% des hommes de la série de Kaplan [211]) qui devient d'autant plus obstructive que la contraction vésicale est altérée. Cela souligne l'intérêt des examens urodynamiques afin d'expertiser l'équilibre de ces patients avant tout traitement.

3.3. Intérêt du BILAN URODYNAMIQUE DANS L'ÉTUDE DES TROUBLES MICTIONNELS DU DIABÉTIQUE

[213–214– 215– 216– 217] La majorité des patients diabétiques présenteront presque inévitablement au cours de l'évolution de leur maladie des troubles mictionnels en rapport avec une cystopathie diabétique [204– 218]. Il peut s'agir d'une faiblesse du jet, d'une sensation de vidange incomplète, de mictions par à-coups, d'impériosité mictionnelle. La recherche de ces signes fonctionnels doit être systématique. Un interrogatoire précis permet de retrouver ces troubles mictionnels chez 40 % des diabétiques ne se plaignant spontanément d'aucun symptôme urinaire [205].

L'exploration urodynamique réalisée dans le cadre de plaintes fonctionnelles urinaires confirme l'atteinte vésicale et peut objectiver des complications potentielles. Elle peut mettre en évidence des anomalies significatives de cystopathie diabétique en dehors de toute symptomatologie [219]. Décrire les principales anomalies urodynamiques rencontrées dans le cadre de la cystopathie diabétique impose de définir des valeurs seuils à retenir.

La débitmétrie est pathologique avec un débit maximal anormal

(< 12ml/sec)

Dans notre série 10 patients diabétique soit 77% des diabétique (33,3% des vessies neurologique) avait un débit max inférieur à 6ml/s avec miction prolongé tracé allongé polyphasique en rapport avec miction par poussée ce qui concorde avec les données de la littérature

Vidange incomplète est retrouvé chez 77% des diabétique (33,3% des vessies neurologiques) en rapport avec une altération de la contractilité vésicale.

Un trouble de la sensibilité vésicale est marqué par une hyposensibilité se qui atteste de l'atteinte de la proprioception

La capacité vésicale maximale est pathologique lorsqu'elle dépasse un chiffre de 600cc. Dans notre série la capacité n est pathologique que chez 3 cas soit 23% des cas. L'altération de la contraction vésicale est majeure lorsqu'aucune contraction n'est obtenue pour un remplissage de 500cc. La vessie est considérée comme faiblement contractile lorsque le débit maximal est inférieur à 12ml/s pour une pression vésicale maximale durant la miction inférieure à 30 cm d'eau. Un résidu post mictionnel significatif peut témoigner d'une contractilité vésicale altérée. Un bilan urodynamique est retrouvé normal chez 3 patients soit 23% des cystopathie diabétique

On note une hypotonie sphinctérienne retrouvée chez 3 cas soit 23% de nos patients diabétiques (soit 10% des vessies neurologiques)

Les anomalies urodynamiques sont observées chez le diabétique quelle que soit l'ancienneté de la maladie, qu'il existe ou non des complications dégénératives autres [204]. Elles peuvent être notées en l'absence de signe fonctionnel urinaire. Les anomalies les plus

fréquemment observées sont un défaut de la sensibilité et de la contractilité vésicale. Le bilan urodynamique confirme la responsabilité de la cystopathie diabétique

3.4. Conclusion

Quel que soit le type des vessies neurologiques (centrale ou périphérique) et quel que soit son étiologie, le bilan urodynamique (BUD) reste un outil indispensable et incontesté pour la prise en charge des vessies neurologiques. Il doit alors prendre un temps primordial dans l'évaluation des TVS et dans la compréhension des mécanismes de survenue de ses troubles urinaires ainsi que leur relation avec la pathologie en cause

Le BUD permet aussi d'apporter des éléments pronostiques essentiels (Il évalue le risque de complications uro-néphrologiques) et des éléments étiopathogéniques, évolutifs, et thérapeutiques et guide le choix du traitement ainsi que l'évaluation de son efficacité sur les TVS.

IX. L'exploration urodynamique des troubles fonctionnels du bas appareil chez l'enfant

Le bilan urodynamique chez l'enfant est un examen difficile à réaliser et à interpréter, du fait de l'évolution des valeurs normales en fonction de l'âge et de l'absence de référence.

Il ne sera donc demandé que lorsque l'examen clinique et la radiologie (Bilan non invasif) n'auront pas permis d'étiqueter un trouble mictionnel.

Cet examen doit être réalisé dans un laboratoire habitué à prendre en charge les enfants.

La débitmétrie et la cystomanométrie sont réalisées selon des règles propres à la pédiatrie.

En revanche, la profilométrie urétrale est très difficile à effectuer car le retrait de la sonde le long de l'urètre provoque des contractions réflexes du périnée.

Les principales indications sont : les vessies neurologiques, les troubles mictionnels, les infections urinaires, les malformations congénitales du périnée et les tumeurs pelviennes. Comme chez l'adulte, l'urodynamique est une aide précieuse dans le choix d'une thérapeutique ainsi que l'évaluation pronostic



CONCLUSION



L'examen urodynamique est un examen complémentaire qui ne remplace en aucun cas l'examen clinique du patient.

Il doit être demandé lorsque les explorations cliniques et complémentaires (imagerie, biologie, endoscopie) n'ont pas permis d'identifier la cause d'un trouble mictionnel

Dans des situations déterminées, il est d'une aide précieuse pour comprendre les mécanismes de dysfonctionnement du bas appareil urinaire, d'évaluer l'équilibre vésico-sphinctérien utile et aussi choisir un traitement et d'en prédire les risques éventuels.

De nombreux professionnels de santé sont impliqués dans la prise en charge des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire ce qui cause un abus de prescription et de réalisation de cet examen qui reste un acte invasif et coûteux d'où l'intérêt primordial du respect de l'ensemble des recommandations des sociétés savantes.



Fiche d'exploitation

Date de l'examen :

Identité :

Nom et prénom :

Age : 0_15

15-30

30-45

45-60

plus60

Sexe : F ☐ M ☐

ATCD :

Personnels :

1-médicaux :

- Prise médicamenteuse :

Anti cholinergique

oui ☐

non ☐

Traitement hormonal (œstrogène /progestatif)

oui ☐

non ☐

Autre :

-Diabète :

oui ☐

non ☐

Sous traitement

oui ☐

non ☐

-HTA :

oui ☐

non ☐

Sous traitement

oui ☐

non ☐

-Tuberculose :

oui ☐

non ☐

-Infection urinaire à répétition :

oui ☐

non ☐

Infection urinaire à répétition traitée par antibiothérapie

oui ☐

non ☐

Cystite interstitielle

oui ☐

non ☐

- Pathologie neurologiques :

oui ☐

non ☐

Parkinson :

oui ☐

non ☐

SEP :

oui ☐

non ☐

Syndrome queue de cheval :

oui ☐

non ☐

Épilepsie :

oui ☐

non ☐

- Pathologie thyroïdienne :

Hyperthyroïdie :

oui ☐

non ☐

Hypothyroïdie :

oui ☐

non ☐

-Traumatisme : Rachidien

oui ☐

non ☐

-notion de rééducation périnéale :

oui ☐

non ☐

-Autres :

2- chirurgicaux :

- chirurgie pelvienne :

oui ☐

non ☐

/intervention urologique :

A/ Chirurgie urétrale :

oui ☐

non ☐

Pose sphincter artificiel :

oui ☐

non ☐

Bandelettes sous urétrales :

oui ☐

non ☐

Opéré pour valves de l'urètre postérieur :

oui ☐

non ☐

B/ chirurgie prostatique : oui ☐ non ☐
 Prostatectomie totale : oui ☐ non ☐
 Résection trans-urétral de la prostate (chirurgie de l'HBP): oui ☐ non ☐

C/ Chirurgie vésicale : oui ☐ non ☐
 Autre : oui ☐ non ☐

D/ manœuvre endoscopique du bas appareil urologique : oui ☐ non ☐

/Intervention gynécologique : oui ☐ non ☐
 Notion d' Hystérectomie : oui ☐ non ☐
 Autres chirurgie gynécologique : oui ☐ non ☐
/Intervention digestive : oui ☐ non ☐
 - chirurgie neurologique : oui ☐ non ☐
 - Autre chirurgie :

3-gyneco-obstetriques :
 -nombre d'accouchement : 0-3 3-6 6-9 9-12 plus 12
 -mode d'accouchement : voie basse : oui ☐ non ☐
 Césarienne : oui ☐ non ☐

-Si voie basse : épisiotomie : oui ☐ non ☐
 Manœuvres instrumentales : oui ☐ non ☐
 -Patiente ménopausée : oui ☐ non ☐
 Si oui notion de prise de THS : oui ☐ non ☐

6-toxiques/allergiques :
 -Tabagisme : oui ☐ non ☐
 - Alcool : oui ☐ non ☐
 - Allergie : oui ☐ non ☐
 - Autres :

ATCD Familiaux :

-présence de cas similaire : oui ☐ non ☐

Signes fonctionnels :

A/ Trouble irritatif : oui ☐ non ☐
 -Pollakiurie diurne : oui ☐ non ☐
 -nycturie : oui ☐ non ☐
 - urgenterie : oui ☐ non ☐
 -brulures mictionnelles : oui ☐ non ☐
 - incontinence urinaire : oui ☐ non ☐
 1- urgenterie : oui ☐ non ☐

2-mixte : oui ☐ non ☐
 3- a l'effort : oui ☐ non ☐
 4- permanente :
 -énurésie : oui ☐ non ☐

B/Trouble obstructif : oui ☐ non ☐
 -dysurie : oui ☐ non ☐
 - RAU : oui ☐ non ☐
 -Rétention chronique avec miction par regorgement avec notion d'auto sondage vésical propre
 intermittent : oui ☐ non ☐

C/Autres signes : oui ☐ non ☐
 Chez la femme :
 - dyspareunie : oui ☐ non ☐
 -sécheresse vaginale : oui ☐ non ☐
 -Pesanteur pelvienne : oui ☐ non ☐
 -Sensation de boule vaginale : oui ☐ non ☐
 -hématurie : oui ☐ non ☐
 - Douleur pelvienne : oui ☐ non ☐
 -incontinence anale : oui ☐ non ☐
 -Autre :

Signes physiques:

Femme	Homme
-Globe vésical : oui ☐ non ☐	-Globe vésical : oui ☐ non ☐
-Trophicité vulvo-vaginale : oui ☐ non ☐	-Ecoulement urétral : oui ☐ non ☐
-Erythème vulvaire : oui ☐ non ☐	-Examen OGE : normal anormal
-Leucorrhée : oui ☐ non ☐	Pathologie :
-examen sous valve /TV :	-TR :
A/ présence de prolapsus : oui ☐ non ☐	tonicité sphinctérienne : normal : oui ☐
Présence d'un CYSTOCELE : oui ☐ non ☐	non ☐
grade: 1 2 3	pathologique : hypertonie : oui ☐
Présence d'un HYSTEROPTOSE : oui ☐ non ☐	non ☐
grade 1 2 3	hypotonie : oui ☐
Présence d'un COLPOCELE : oui ☐ non ☐	non ☐
grade 1 2 3	lésion sphinctérienne : oui ☐ non ☐
Présence d'un URETROCELE : oui ☐ non ☐	base vessie : souple : oui ☐
grade 1 2 3	non ☐
Présence d'un ELYTROCELE : oui ☐ non ☐	prostate : normale : oui ☐
grade 1 2 3	non ☐
B/persistance d'une IUE après réduction du prolapsus :	pathologique (HBP) : oui ☐
oui ☐ non ☐	non ☐
C/présence d'une hyper mobilité cervico-urétrale :	-présence d'une IUE a la toux : oui ☐
	non ☐

oui ☐ non ☐ -test de continence : positif négatif -TR : tonicité sphinctérienne : normal : oui ☐ non ☐ pathologique : hypertonie : oui ☐ non ☐ hypotonie : oui ☐ non ☐ lésion sphinctérienne : oui ☐ non ☐ Présence d'un rectocèle : oui ☐ non ☐ grade 1 2 3 --Examen neurologique du périnée : Sensibilité : Normal : oui ☐ non ☐ Si pathologique : hyper esthésie : oui ☐ non ☐ Hypo esthésie : oui ☐ non ☐ Douleur : oui ☐ non ☐ Testing des releveurs : 0 1 2 3 4 5 la réflectivité périnéale (reflexe clitorido-anal) normale augmentée diminuée	-mobilité urétral : normale augmenté diminuée -Examen neurologique du périnée : Sensibilité : Normal : oui ☐ non ☐ Si pathologique : hyper esthésie : oui ☐ non ☐ Hypo esthésie : oui ☐ non ☐ Douleur : oui ☐ non ☐ Testing des releveurs : 0 1 2 3 4 5 la réflectivité périnéale (reflexe bulbo-caverneux ou bulbo-anal) normale augmentée diminuée
--	--

Exploration urodynamique

Débitmétrie :

-Débit max (ml/s) : (0-6) : Dysurie sévère (6-12) :Dysurie modérée (12-24)
(24-36) (plus 36)

-durée de la miction (s) : <= 30 >30 (prolongée)
-Volume uriné (ml) : (0-150) (Faible =ininterprétable)
(150-300) (300-450) (300-450) plus 450 (Augmenté)

-Caractère de la courbe :

- En cloche : oui ☐ non ☐
- Explosive : oui ☐ non ☐
- Aplatie : oui ☐ non ☐
- Polyphasique (saccadée) : oui ☐ non ☐
- Plate : oui ☐ non ☐
- Courbe prolongée : oui ☐ non ☐
- Régularité de la courbe : Courbe régulière ☐ Courbe irrégulière ☐

-Vidange : complète : oui ☐ non ☐
 Si Incomplète le RPM (ml) : 0-50 (Normal) (50-100) (100-150)
 (150-200) (plus200)

Cystomanometrie :

- Débit de la pompe (cc/min) : inf.20 20-30 30-40 40-50
 - Capacité vésicale urodynamique (ml) : inférieure à 250ml = diminuée
 (250-300) =normale plus 300 ml = augmentée

-Compliance vésicale urodynamique (ml/cmH2O) : inférieure à 30 30 40 50 60
 plus de 60

-Pression detrusorienne :

Pdet au début du remplissage à la cystomanométrie : inférieure à 20 20-40 40-60 plus 60

Pdet en fin de remplissage à la cystomanométrie : inférieure à 20 20-40 40-60 plus de 60

DP : Différentielle de pression detrusorienne entre le debut et la fin de la cystomanométrie de remplissage : inf. 20 20-40 40-60 plus 60

-Contraction non inhibées : oui ☐

Si présente : Durée de la contraction (ms)

Amplitude de la contraction

fuite urinaire à la fin de la contraction non-inhibée : oui ☐ non ☐

Profilométrie :

- Longueur fonctionnelle (mm) : inf.15 15-30 30-45 plus 45

- Pression de clôture max (cm H2O): inférieur à 20 =Insuffisance sphinctérienne (20-40) (40-60) (60-80) plus 80= hypermobilité urétrale

-Pression urétral maximum (cm/H2O): (0-40)=Diminué (40-80) (80-120) plus 120= Augmentée

- Longueur zone continence : (0-5) (5-10) (10-15) (15-20) plus 20

Pression /débit

-Données cystomanométriques et débitmétriques Instantanées

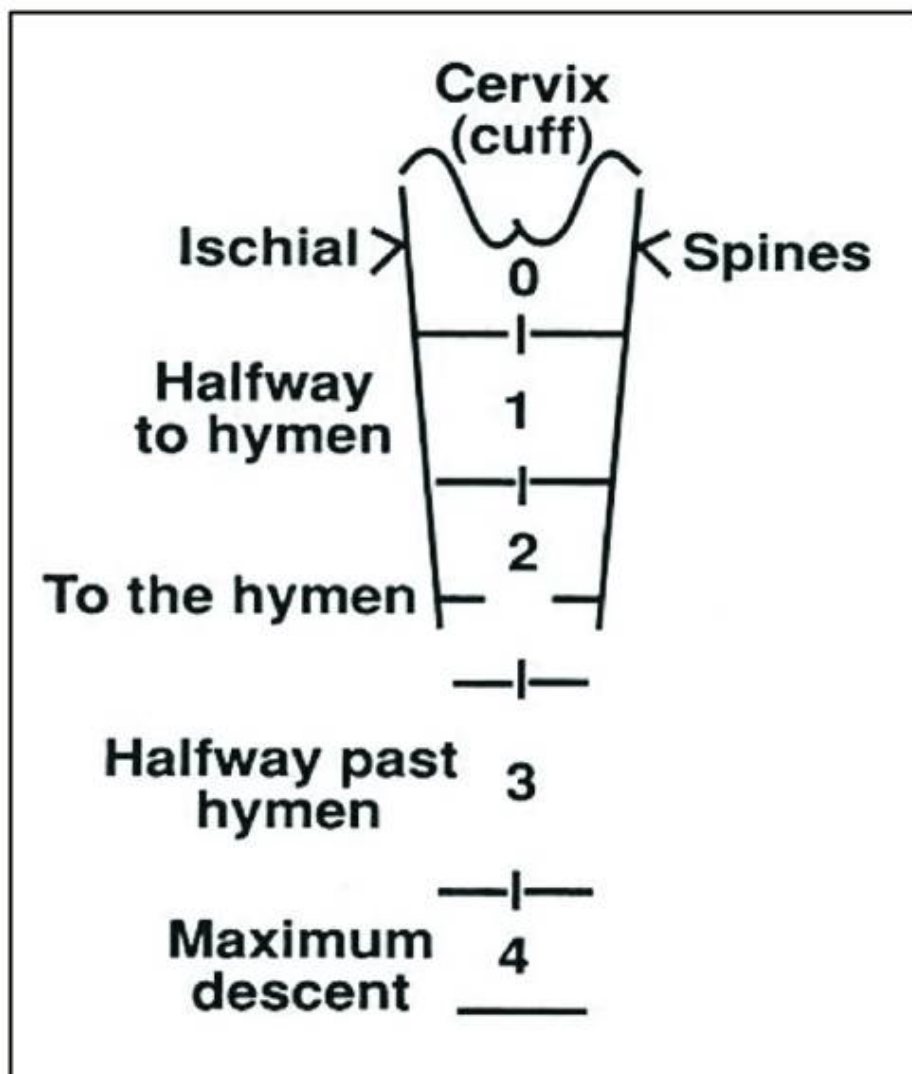
:

Classification des prolapsus

1-Classification de Baden et Walker

grade 0 : position normale de l'étage étudié (intra-vaginal)

- grade 1 : descente de l'étage à mi-chemin entre sa position normale et l'hymen
- grade 2 : descente de l'étage jusqu'au niveau de l'hymen
- grade 3 : extériorisation de l'étage au-delà de l'hymen
- grade 4 : extériorisation maximale ou éversion

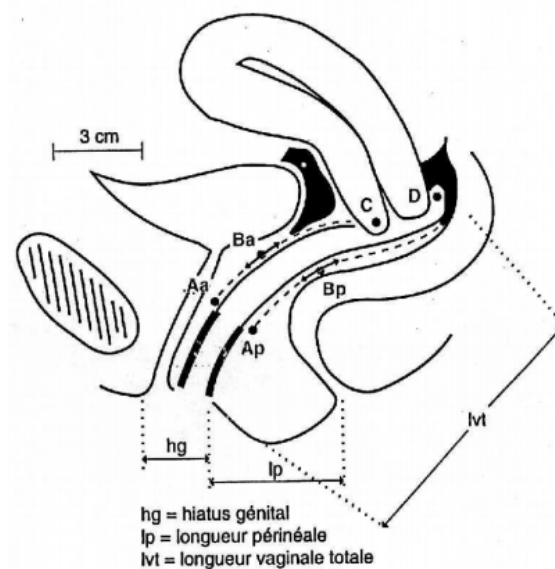




2-Classification POPQ

Stages of POP-Q system measurement

Stage	no prolapse is demonstrated
0	
Stage	the most distal portion of the prolapse is more than 1 cm above the level of the hymen
1	
Stage	the most distal portion of the prolapse is 1 cm or less proximal or distal to the hymenal plane
2	
Stage	the most distal portion of the prolapse protrudes more than 1 cm below the hymen but protrudes no farther than 2 cm less than the total vaginal length (for example, not all of the vagina has prolapsed)
3	
Stage	vaginal eversion is essentially complete
4	



Fiche d'information



Cette fiche d'information, a été réalisée par trois sociétés savantes : l'Association Française d'Urologie (AFU), la Société Interdisciplinaire Francophone d'Urodynamique et de Pelvi-Périnéologie (SIFUD-PP) et le Groupe d'étude de Neuro-Urologie de Langue Française (GENULF). Elle est destinée à l'information des patients et de leurs proches ainsi qu'aux usagers du système de santé.

Les raisons de l'acte que vous propose votre médecin, son déroulement, les conséquences habituelles et les risques fréquents ou graves normalement prévisibles sont exposés ici. Les conditions de suivi après examen ou intervention sont également précisées.

Ce document se veut un complément de l'information et des explications délivrées par votre médecin, pour vous apporter une aide dans la prise de décision partagée avec votre médecin.

Le bilan urodynamique

Pourquoi un examen urodynamique ?	Le bilan urodynamique a été demandé par votre médecin pour préciser les mécanismes de vos troubles urinaires (fuites urinaires, mictions trop fréquentes, envie pressante d'uriner, douleur à la miction, nécessité de pousser pour uriner). Cet examen participe à l'analyse de vos troubles urinaires en complément de l'examen clinique, du calendrier mictionnel et d'éventuels autres examens complémentaires.
Comment se déroule l'examen ?	L'examen est réalisé en position gynécologique ou semis assis. Il nécessite d'avoir dévêtu le bas de son corps. Réalisé après un examen clinique du petit bassin, destiné à tester les fonctions neurologiques du périnée et à dépister des dysfonctionnements des organes du petit bassin, l'examen urodynamique comprend en règle générale trois parties : La débitmétrie consiste à enregistrer la vitesse et la manière dont vous urinez. Elle est le plus souvent réalisée sur un siège de toilette connecté à une mesure de débit. La cystomanométrie consiste à enregistrer les pressions qui règnent dans votre vessie quand elle est vide et au cours du remplissage de la vessie. Pour mesurer ces pressions, après désinfection locale, une sonde de fin diamètre, stérile et à usage unique sera introduite par les voies naturelles dans le canal de l'urètre et jusqu'à la vessie. Cette sonde permettra à la fois d'enregistrer les pressions et de remplir progressivement votre vessie avec de l'eau stérile (ou parfois du gaz). Il est souvent nécessaire de mesurer simultanément la pression abdominale par l'intermédiaire d'un capteur ressemblant à un suppositoire placé dans le rectum. Parfois, mais ce n'est pas systématique, il est nécessaire d'enregistrer l'activité du sphincter de l'urètre (petit muscle qui permet de retenir ses urines, et qui parfois ne se relâche pas correctement lorsque l'on essaie d'uriner). On utilise généralement pour cela une électrode aiguille à usage unique, parfois des électrodes autocollantes. Pendant le remplissage de la vessie, il vous est demandé de nous signaler vos besoins d'uriner ou équivalent de besoin d'uriner, et en fin d'examen d'essayer d'uriner. La profilométrie consiste à enregistrer les pressions qui règnent dans l'urètre, canal de sortie de la vessie. Pour cela, on retire progressivement de la vessie la sonde qui a été mise en place pour la cystomanométrie. L'ensemble de l'examen dure environ 1 heure (30 à 60 minutes). Il ne nécessite pas d'être hospitalisé ni d'anesthésie. L'ensemble de vos activités pourra être repris après l'examen.

Que dois-je faire avant l'examen ?	Il n'est pas nécessaire de modifier ses habitudes de boisson ni d'être à jeun pour l'examen. Lorsque cela est possible, il est souhaitable de se retenir d'uriner dans l'heure précédente l'examen. Il est également préférable d'être allé à la selle le jour de l'examen. Le bilan urodynamique ne pourra pas être réalisé si vous avez une infection urinaire. C'est pourquoi il vous sera demandé de réaliser une analyse d'urine la semaine précédente l'examen. Si cette analyse révèle l'existence d'une infection, il sera nécessaire de la traiter avant l'examen. Certains médicaments peuvent modifier le comportement de la vessie. C'est pourquoi nous vous demandons d'apporter la liste des médicaments que vous prenez. Il vous sera également demandé de nous prévenir si vous êtes allergique à certains désinfectants locaux ou au latex, si vous prenez des anticoagulants et si vous portez un pace maker.
Quels sont les risques encourus par cet examen?	Une gêne ou une douleur du canal de l'urètre peut survenir les quelques heures suivant le bilan. Elle est liée au passage de la sonde de l'urètre et n'a pas de caractère de gravité. Une infection des urines peut exceptionnellement survenir après le bilan urodynamique. Il faudrait alors consulter votre médecin traitant et nous prévenir. C'est pour éviter cette infection que nous vous demanderons d'augmenter vos boissons après l'examen. L'ensemble du matériel utilisé est stérile et à usage unique (sauf si un capteur électronique restérilisable selon des procédures de décontamination et de désinfection validées a été utilisé). Aucune injection de médicament ni de produit de contraste radiographique ne sera réalisée.

Comité de rédaction de la fiche : M de Sene, A Ruffin, X Garre, G Karventy, E Castel, S Bart, JJ Labat, P Grise, C Schuber-Noguiera, L Cormier, P Denys

Année de rédaction de la fiche : 2008

Année d'actualisation de la fiche : 2008



Bilan urodynamique

Fiche résumée

PRINCIPE	Examen destiné à mieux comprendre vos problèmes urinaires
LISTE POUR VOUS PRÉPARER A L'EXAMEN	Pensez à amener toutes vos ordonnances et les examens de sang récents Il est important que vous signaliez : toute allergie, tout problème médical qui vous semble important, la prise d'anti-coagulants, le port d'un pace-maker. Si vous avez des problèmes cutanés ou une fragilité particulière, signalez-le au médecin qui fait l'examen. Une semaine avant l'examen, faites faire un nouvel ECBU. En cas d'infection urinaire, un traitement doit impérativement être prescrit au moins 48H avant l'examen.
DANS LES SUITES DE L'EXAMEN	Si vous avez des brûlures urinaires qui persistent plus de 24H après l'examen, contactez votre médecin traitant pour rechercher une éventuelle infection urinaire.



Résumé

Le bilan urodynamique est une exploration fonctionnelle de pratique courante qui a permis un grand saut dans l'approche diagnostic et thérapeutique ainsi que pronostic de l'ensemble des troubles vésico-sphinctériens du bas appareil urologique

Par l'enregistrement de paramètres physiques tels que débit, volume, pression, cet examen permet d'analyser l'équilibre entre la phase de remplissage vésical et la phase de la miction.

Examen de deuxième intention, le respect de sa bonne pratique technique, l'analyse des valeurs obtenues en tenant compte des données cliniques, et la connaissance de ses limites permettent son utilisation optimale dans la pratique courante.

Dans notre étude, nous avons analysé rétrospectivement une série de 300 cas consultant pour des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire et ayant bénéficié d'un bilan urodynamique au service d'urologie du CHU Mohamed VI de Marrakech sur une durée de 6 ans entre Mai 2011 et Mai 2016.

Le but de cette étude était d'évaluer l'intérêt du bilan urodynamique dans la démarche diagnostic des troubles vésico-sphinctériens, de démontrer le rôle de cette exploration dans les choix thérapeutique et l'évaluation pronostic des différentes pathologies.

L'âge moyen de nos patients était de 33 ans avec un sexe ratio (H/F) de 0.74.

A l'interrogatoire une nette prédominance des antécédents médicaux soit 30% des cas dont la vessie neurologique a été retrouvée chez 10% des cas de la population générale.

Le trouble fonctionnel le plus rapporté par nos malades était de type irritatif soit 62% des cas. Cependant, l'incontinence urinaire a occupé le premier rang chez 29% des cas.

L'examen physique a objectivé une nette prédominance des prolapsus urogénitaux soit 48.8% des cas de la population féminine.

Des études bi- et multi-variées ont été menées dans le but de définir l'ensemble des anomalies fonctionnelles retrouvées au BUD (incontinence urinaire, prolapsus-urogénitaux et vessies neurologiques) et d'exploiter de façon optimale nos résultats.

L'IU était plus manifeste chez la population féminine (25.3% des cas)

A la débitmétrie on a constaté une prédominance d'un bas débit mictionnel (entre 6 et 12ml/s), un caractère irrégulier et en cloche de la courbe avec une vidange vésicale complète le plus souvent.

A la cystomanométrie de remplissage on a retrouvé une légère prédominance de l'hyposensibilité vésicale.

A la profilométrie une prédominance d'une pression de clôture basse a été noté et ce quelque soit le type d'IU et quelque soit le sexe.

Généralement, L'incontinence urinaire est de diagnostic clinique, l'indication du BUD était posée devant le caractère complexes et/ou compliquées de l'incontinence urinaire, dans le but de comprendre les dysfonctionnements de l'IU pour guider les choix thérapeutiques.

Concernant le prolapsus, l'intérêt du BUD résidait dans l'évaluation des IU masquée et/ou l'IUU qui restent souvent des causes d'échec thérapeutique.

Dans notre série, 71 % des femmes avec un prolapsus urogénital avaient une pression de clôture max élevée.

En cas de vessies neurologiques(VN) (centrale ou périphérique) et quel que soit l'étiologie, le BUD reste un outil indispensable et incontesté pour leur prise en charge. Son intérêt réside dans la compréhension des mécanismes de survenue de ses troubles urinaires ainsi que leur relation avec la pathologie en cause. Cependant, dans notre série 10% des patients ayant une vessie neurologique avaient présenté une hyperactivité détrusorienne à la cystomanométrie de remplissage, avec différents troubles de compliance vésicale.

Le BUD permet aussi d'apporter des éléments pronostiques essentiels (Il évalue le risque de complications uro-néphrologiques) et des éléments étiopathogéniques, évolutifs guidant le choix des traitements ainsi que l'évaluation de leurs efficacités.

Le BUD chez l'enfant reste un examen difficile à réaliser et à interpréter, du fait de l'évolution des valeurs normales en fonction de l'âge et de l'absence de référence.

L'exploration urodynamique des troubles du bas appareil urinaire reste un acte médical, invasif et coûteux d'où l'intérêt de limiter sa prescription en respectant les recommandations des sociétés savantes.

Un examen urodynamique ne doit être prescrit et pratiqué que lorsqu'on juge que ses résultats pourront avoir un impact sur la décision thérapeutique pour le patient.

Abstract

Urodynamics (UDS) is the term used to describe testing and measurements of the function of the urinary tract. Today, UDS is most commonly done to assess the function of the lower urinary tract (LUT).

By recording physical parameters such as flow rate, volume, pressure, this test is designed to analyze the balance between the bladder filling phase and the phase of micturition.

In our study, we retrospectively analyzed clinical cases series of 300 patients seen for functional disorders of the LUT, and had undergone UDS in the division of Urology, University Hospital Mohammed the VIth of Marrakech, Morocco over 6-years period between May 2011 and May 2016.

The aim of this study was to assess our findings in UDS for the population studied, to explore its benefits with diagnosing bladder and sphincter disorders, and finally to have a clear idea about its impact on decision making in the management of those disorders.

The mean age of our patients was 33 years with a sex ratio (M / W) of 0.74.

Past medical history of our patients showed a clear predominance of non surgical diseases in 30% of cases. However, neurogenic bladder was found in 10% of cases.

Low urinary tract symptoms, as reported by our patients, were related to storage in 62% of the cases and urinary incontinence with 29% of cases.

Physical examination has found urogenital prolapse in 48.8% of the female population.

Though, various statistic studies (bi and multivariate) were conducted, defining all functional abnormalities found in UDS (urinary incontinence, prolapse, urogenital and neurogenic bladders) in order to study of the combinations possible of our data.

The UI was more evident among women in 25.3% of cases. In flow measurement there was a predominance of low voiding flow (between 6 and 12 ml / s), and an irregular bell curve with complete bladder emptying.

At filling cystometry a predominance of mild bladder hyposensitivity was found.

At Profilometry a predominance of low closure pressure whatever the type of IU and regardless of sex was found.

Urinary incontinence is a clinical diagnosis. UDS should be performed for complex and / or complicated urinary incontinence. The ultimate goal in those tough situations should be the understanding of dysfunctions and guiding therapeutic choice.

For urogenital prolapsed, the main interest of UDS has been clearly demonstrated in unmasked Stress UI and UUI as frequent causes of treatment failure. However, in our study, 71% of women with prolapse had higher max closing pressure.

In neurogenic bladders (central or peripheral) and whatever was its etiology, UDS remains an indispensable tool for their management. UDS helped understand the onset of urinary disorders mechanisms and their relationship with the neurological disease. In our study, 10% of patients with neurogenic bladder had detrusor overactivity at filling cystometry with some bladder compliance disorders.

UDS also helped provide essential prognostic factors (risk of upper urinary tract complications), and guide the choice of treatment and follow-up of neurogenic bladders.

The UDS in children remains a difficult exam to perform and interpret, due to the evolution of normal values based on age and the lack of reference.

The functional classification system can help clarify treatment options for a given patient. Thus, in practical terms, the UDS evaluation should be performed to help determine if there is bladder or bladder outlet dysfunction (or both) and whether there is storage and/or emptying problem.

AUA/SUFU UDS Guidelines are intended to assist the clinician to select appropriate UDS tests, after evaluation and symptom characterization.

There should be a clearly defined reason to perform a UDS study. The intention should be that the information that may be obtained could be used to guide patient treatment.

There is mounting evidence that UDS is not essential before surgical treatment of stress-predominant urinary incontinence in women when SUI is seen clinically.

ملخص

- ❖ تقييم الأوروديناميك هو استكشاف وظيفي مكن من قفزة نوعية في تشخيص وعلاج مجموعة من الاضطرابات الجهاز البولي السفلي.
- ❖ من خلال تسجيل معدل التدفق، الحجم والضغط، هذا التقييم مكن من تحليل التوازن ما بين مرحلة ملء المثانة ومرحلة التبول.
- ❖ من أجل استخدام أفضل لهذا الاستكشاف الوظيفي، يجب معرفة حدود استخدامه وأساسيات ممارسته وكذلك تحليل نتائجه على ضوء المعطيات السريرية.
- ❖ في دراستنا قمنا بتحليل بأثر رجعي 300 حالة تعاني من اضطرابات التبول، والتي استفادة من التقييم الأوروديناميك بمصلحة أمراض المسالك البولية في المستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش على مدى 6 سنوات ما بين ماي 2011 وماي 2016.
- ❖ هذه الدراسة تهدف إلى إبراز دور التقييم الأوروديناميك في تشخيص اضطرابات العضلة العاصرة والمثانة، وكذلك دوره في اختيار العلاج الانسب لمجموعة من الأمراض المتعلقة بهذه الاضطرابات
- ❖ ويجدر الذكر أن متوسط أعمار مرضى العينة المدروسة هو 33 سنة و النسبة المئوية للذكور/ النسبة المئوية للإناث = 0.74 .
- ❖ بعد الاستجواب السريري، حصلنا على نسبة 30% من الحالات كانت تعاني من أمراض سابقة منها 10% تتمثل في اضطرابات المثانة العصبية.
- ❖ وجدنا كذلك أن 62% من المرضى كانوا يعانون من الاضطراب الوظيفي التهيجي وكان السلس البولي الأكثر تواجدا بنسبة 29%.
- ❖ في الفحص السريري تم العثور على نسبة 48.8% من حالات الهبوط في الأعضاء التناسلية البولية.
- ❖ أجريت دراسات ثنائية ومتعددة المتغيرات من أجل تعريف الاضطرابات الوظيفية المحصل عليها في هذا التقييم والمتعلقة بالسلس البولي، هبوط الأعضاء التناسلية البولية وكذلك المثانة العصبية.
- ❖ كان السلس البولي أكثر تواجدا عند النساء بنسبة 25.3% من الحالات، وكان معدل قياس التدفق منخفض ما بين 6 و 12 مل/د مع منحنى غير منتظم على شكل الجرس وإفراغ تام للمثانة.

- ❖ كما لاحظنا حالات متعددة من نقص في إحساس المثانة مع انخفاض في قوة العضلة الضاغطة.
- ❖ بشكل عام، التشخيص السريري لوحده يمكننا من التعرف على السلس البولي وكذا نوعيته إلا في الحالات المعقدة والمستعصية التي يتم فيها اللجوء إلى التقييم الأوروديناميك من أجل فهم الاضطراب الناتج عن السلس البولي وكذا تحديد العلاج الأمثل.
- ❖ فيما يتعلق بهبوط الأعضاء التناسلية البولية يتم الرجوع لهذا التقييم من أجل تشخيص بعض حالات السلس البولي المرتبطة بميكانيكية هذا الهبوط.
- ❖ في بعض حالات المثانة العصبية (المركزية، الطرفية) يبقى التقييم الأوروديناميك وسيلة لا غنى عنها في فهم آليات حدوث هذه الاضطرابات البولية وكذلك علاقتها مع الأمراض المسببة لها.
- ❖ وفي هذا السياق وجدنا 10% من الحالات التي تعاني من المثانة العصبية لها فرط في نشاط عضلة المثانة واضطرابات أخرى.
- ❖ التقييم الأوروديناميك لدى الطفل لا يزال فحصا صعبا في الممارسة وذلك يرجع إلى تطور قيمه حسب العمر وكذلك لعدم وجود مرجعية أساسية.
- ❖ التقييم الأوروديناميك لاضطرابات المسالك البولية يبقى استكشاف طبي مكلف مما يدفع إلى الالتزام بوصفة طبية واحترام إرشادات الجمعيات المتخصصة مع وجوب ممارسة هذا التقييم في الحالات التي تكون نتائجه ذات فائدة وتأثير في القرارات العلاجية للمريض.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Griffiths D, Kondo A, Bauer S, Diamant N, Liao L, Lose G, et al.**
Dynamic testing. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, editors. *Incontinence*. Paris: Health Publication Ltd; 2005. p. 585–673.
2. **Rivas DA, Chancellor MB. Uroflowmetry.** In: Blaivas J, Chancellor M, editors. *Atlas of urodynamics*. Baltimore: Williams and Wilkins; 1996. p. 48–59.
3. **Bergman A, Bhatia NN.**
Uroflowmetry: spontaneous versus instrumented.
Am J Obstet Gynecol 1984; **150**:788–90.
4. **Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Posier P, Ulmsten U, et al.**
The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society.
Neurourol Urodyn 2002; **21**:167–78.
5. **Haylen BT, Ashby D, Sutthrest JR, Frazer MI, West CR.**
Maximum and average urine flow rates in normal male and female populations: the Liverpool Nomogram.
Br J Urol 1989; **64**:30–8.
6. **Susset JG, Picker P, Kretz M, Jorest R.**
Critical evaluation of uroflowmeters and analysis of normal curves.
J Urol 1973; **109**:874–8.
7. **Homma Y. Urodynamics.** In: Abrams P, Khoury S, Wein A, editors. *Incontinence*. Plymouth: Health Publication; 1999. p. 351–99.
8. **Jorgensen JB, Jensen KM.**
Uroflowmetry. *Urol Clin North Am* 1996; **23**:237–42.
9. **Blaivas J, Chancellor M. Cystometry.** In: Blaivas J, Chancellor M, editors. *Atlas of urodynamics*. Baltimore: Williams and Wilkins; 1996. p. 31–47.
10. **Abrams P. Urodynamic techniques.** In: Abrams P, editor. *Urodynamics*. London: Springer-Verlag; 2006. p. 17–16.
11. **Buzelin JM, Glémain P, Labat JJ, Le Normand L.**
Les examens urodynamiques. In: Buzelin JM, editor. *Physiologie et explorations fonctionnelles de la voie excrétrice urinaire*. Meudon la Forêt: Synthélabo France; 1993. p. 65–78.

12. **Asmussen M, Ulmsten U.**
Simultaneous urethrocystometry with a new technique.
Scand J Urol Nephrol 1976;**10**:7–11.
13. **Groutz A, Blaivas JG, Sassone AM.**
Detrusor pressure uroflowmetry studies in women: effect of a 7 FR transurethral catheter.
J Urol 2000; **164**:109–14.
14. **SchäferW, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spanberg A, et al.**
Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure–flow studies.
Neurourol Urodyn 2002;**21**:261–74.
15. **Digesu GA, Khullar V, Cardozo L, Salvatore S.**
Overactive bladder symptoms: do we need urodynamics.
Neurourol Urodyn 2003;**22**: 105–8.
16. **Nielsen KK, Nordling J, Hald T.**
Critical review of the diagnosis of prostatic obstruction.
Neurourol Urodyn 1994;**13**:201–17.
17. **Abrams P.**
In support of pressure–flow studies for evaluating men with lower urinary tract symptoms.
Urology 1994;**44**:153–5.
18. **Lim CS, Abrams P.**
The Abrams–Griffiths nomogram.
World J Urol 1995;**13**:34–9.
19. **Griffiths D, Höfner K, Van Mastrigt R, Rollema HJ, Spångberg A, Gleason D.**
Standardization of terminology of lower urinary tract function: pressure–flow studies of voiding, urethral resistance and urethral obstruction.
Neurourol Urodyn 1997;**16**:1–8.
20. **Awad SA, Downie JW.**
Relative contribution of smooth muscles to the canine urethral pressure profile.
Br J Urol 1976;**48**:347–54.
21. **Hermieu JF.**
Sphinctérométrie : techniques, paramètres, interprétation. In: Amarenco G, Serment G, editors. *L'insuffisance sphinctérienne de la femme*. Paris: Elsevier; 2000. p. 121–36.

22. **Brown M, Wickham J.**
The urethral pressure profile.
Br J Urol 1969; **41**:211-7.
23. **Le Normand L, Rigaud J, Battisti S, Glemain P, Buzelin JM, Bouchot O.**
Exactitude des mesures de pressions effectuées par un système de capteurs et sonde à ballonnets chargés à air TDoc® pour la pratique des examens urodynamiques.
Pelv Perineol 2006;1:232-6.
24. **Edwards L, Malvern J.**
The urethral pressure profile: theoretical considerations and clinical applications.
Br J Urol 1974; **46**:325-36.
25. **Van Geelen JM, Doesburg WH, Martin CB.**
Female urethral pressure profile; reproducibility, axial variation and effects of low dose oral contraceptives.
J Urol 1984; **131**:394-8.
26. **Susset J, Plante P, Servot-Viguier D.**
Rôle du profil de pression uréthrale chez la femme dans l'évaluation de l'élasticité de l'urètre et de différents traitements visant au contrôle de l'incontinence ou de la dysurie.
J Urol Nephrol (Paris) 1977; **83**(suppl2):563-71.
27. **Abrams P.**
Perfusion urethral profilometry.
Urol Clin North Am 1979; **6**:103-10.
28. **Griffiths DJ.**
The mechanics of the urethra and of micturition.
Br J Urol 1973; **45**:497-507.
29. **Tanagho EA, Miller ER, Meyers FH, Corbett RK.**
Observations on the dynamics of the bladder neck.
Br J Urol 1966; **38**:72-84.
30. **Bhatia NN, Ostergard DR.**
Urodynamics in women with stress urinary incontinence.
Obstet Gynecol 1982; **60**:552-9.

31. **Toews HA.**
Intraurethral and intravesical pressures in normal and stress incontinent women.
Obstet Gynecol 1967;**29**:613–24.
32. **Cadogan M, Awad S, Field C, Acker K, Middleton S.**
A comparison of the cough and standing urethral pressure profile in the diagnosis of stress incontinence.
Neurourol Urodyn 1988;**7**:327–41.
33. **Schussler B, Hesse U, Lentsch P, Anthuber C.**
Artefacts in urethrometry caused by marked genital prolapse.
Neurourol Urodyn 1987;**6**:154–5.
34. **Shaw J. Urethral pressure profile.** In: Krane RJ, Siroky MB, editors. *Clinical neuro-urology*. Boston: Little, Brown and Company; 1991. p. 185–99.
35. **Iosif S, Ingemarsson I, Ulmsten U.**
Urodynamic studies in normal pregnancy and in puerperium.
Am J Obstet Gynecol 1980;**137**: 696–700.
36. **Cotelle O.**
Accouchement et incontinence urinaire. Rééducation urogynécologique post-natale. [thèse],
Paris, 1983.
37. **Aranda B, Letzt-Ribnik P.**
Effect of voluntary attention on urethral pressure.
Neurourol Urodyn 1991;**10**:571–8.
38. **Bump RC, Huang KC, McClish DK, Fantl JA.**
Effect of narcotic anesthesia and skeletal muscle paralysis on passive and dynamic urethral function of stress continent and incontinent women.
Neurourol Urodyn 1991;**10**:523–32.
39. **Haab F, Amarenco G, Coloby P, Grise P, Jacquetin B, Labat JJ, et al.**
Terminologie des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire, adaptation française de la terminologie de l'International Continence Society. *Prog Urol* 2004;**14**:1103–11.

- 40. Faysal MH, Constantinou CE, Rother LE, Govan DE.**
The impact of bladder neck suspension on the resting and stress urethral pressure profile: a prospective study comparing controls with incontinent patients pre operatively and post operatively.
J Urol 1981;**125**:55–60.
- 41. Reid RE, Laor E, Tiola BM, Bonner K, Freed SZ.**
Intraoperative profilometry.
J Urol 1985;**133**:203–4.
- 42. Constantinou CE.**
Urethrometry: considerations of static, dynamic, and stability characteristics of the female urethra.
Neurourol Urodyn 1988; **7**:521–39.
- 43. Henriksson L, Ulmsten U, Andersson KE.**
The effect of changes of posture on the urethral closure pressure in healthy women.
Scand J Urol Nephrol 1977;**11**:201–6.
- 44. Bruskewitz R, Raz S.**
Urethral pressure profile using microtip catheter in females.
Urology 1979;**14**:303–7.
- 45. Plevnik S, Janez J.**
Urethral pressure variations.
Urology 1983;**21**: 207–9.
- 46. MacGuire EJ.**
Urodynamic evaluation of stress incontinence.
Urol Clin North Am 1995;**22**:551–5.
- 47. Blaivas J, Chancellor M.**
Synchronous pressure/uroflow and videourodynamics. In: Blaivas J, Chancellor M, editors. *Atlas of urodynamics*. Baltimore: Baltimore: Williams and Wilkins; 1996. p. 88–104.
- 48. WeberAM.**
Is urethral pressure profilometry a useful diagnostic test for stress urinary incontinence?
Obstet Gynecol Surv 2001;**56**:720–35.

49. **Richardson DA.**
Value of the cough pressure profile in the evaluation of patients with stress incontinence.
Am J Obstet Gynecol 1986;**155**: 808–11.

50. **Weil A, Reyes H, Bischoff P.**
Modifications of the urethral rest and stress profiles after different types of surgery for urinary stress incontinence.
Br J Obstet Gynaecol 1984;**91**:46–55.

51. **Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al.**
The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society.
Neurourol Urodyn 2002;**21**:167–78.

52. **Abrams P, Andersson KE, Birder L, et al.**
Fourth International Consultation on Incontinence Recommendations of the Inter-national Scientific Committee: evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence.
Neurourol Urodyn 2010;**29**:213–40.

53. **Abrams PCL, Khoury S, et al.,**
editors. Incontinence. 4th International Consultation on Incontinence, Paris. 2008.
Plymouth: Health Publication Ltd; 2009.

54. **Lucas MG, Chair DB, Bosch JLHR, Burkhard F, Cruz F, Nambiar AK, et al.**
Guidelines on urinary incontinence.
Uro-web 2013

55. **Haab F, Amarenco G, Coloby P, Grise P, Jacquetin B, Labat JJ, et al.**
Terminology of lower urinary tract dysfunction: French adaptation of the terminology of the International Continence Society.
Prog Urol 2004;**14**:1103–11.

56. **Irwin DE, Milsom I, Hunskaar S, Reilly K, Kopp Z, Herschorn S, et al.**
Population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms in five countries: results of the EPIC study.
Eur Urol 2006;**50**:1306–14.

57. **Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar S,**
Norwegian EPINCONT study. A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT study. Epidemiology of incontinence in the country of Nord-Trøndelag.
J Clin Epidemiol 2000;53:1150-7.
58. **Schmidbauer J, Temml C, Schatzl G, Haidinger G, Madersbacher S.**
Risk factors for urinary incontinence in both sexes. Analysis of a health screening project.
Eur Urol 2001;39:565-70.
59. **van Melick HH, van Venrooij GE, Eckhardt MD, Boon TA.**
A randomized controlled trial comparing transurethral resection of the prostate, contact laser prostatectomy and electrovaporization in men with benign prostatic hyperplasia: analysis of subjective changes, morbidity and mortality.
J Urol 2003;169:1411-6.
60. **Ficarra V, Novara G, Rosen RC, et al.**
Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol* 2012;62:405-17.
61. **Porena M, Mearini E, Mearini L, Vianello A, Giannantoni A.**
Voiding dysfunction after radical retropubic prostatectomy: more than external urethral sphincter deficiency.
Eur Urol 2007;52:38-45.
62. **Ahmadi H, Skinner EC, Simma-Chiang V, et al.**
Urinary functional outcome following radical cystoprostatectomy and ileal neobladder reconstruction in male patients.
J Urol 2013;189:1782-8.
63. **Potosky AL, Davis WW, Hoffman RM, et al.**
Five-year outcomes after prostatectomy or radiotherapy for prostate cancer: the prostate cancer outcomes study.
J Natl Cancer Inst 2004;96:1358-67.
64. **Hermieu JF, Conqy S, Leriche B, Debodinance P, Delorme E, Boccon Gibod L, et al.**
[Synthesis of the guidelines for the treatment of non-neurological urinary incontinence in women]. *Prog Urol* 2010;20(Suppl. 2):S94-9.

65. **Fritel X, Fauconnier A, Bader G, Cosson M, Debodinance P, Deffieux X, et al.**
Diagnosis and management of adult female stress urinary incontinence: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians.
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2010;151:14—9.
66. **Ghoniem G, Stanford E, Kenton K, Achtari C, Goldberg R, Mascarenhas T, et al.**
Evaluation and outcome measures in the treatment of female urinary stress incontinence: International Urogynecological Association (IUGA) guidelines for research and clinical practice.
Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2008;19:5—33.
67. **Homma Y, Ando T, Yoshida M, Kageyama S, Takei M, Kimoto K, et al.**
Voiding and incontinence frequencies: variability of diary data and required diary length.
Neurourol Urodyn 2002;21:204—9.
68. **Bourcier A, Juras J, Villet R.**
Office evaluation and physical examination. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2004.
69. **Calestroupat JP, Triopon G, Soustelle L, Wagner L, Ben Naoum K, Boukaram M, et al.** Traitement de l'incontinence urinaire d'effort féminine par TVT : valeur prédictive de l'examen clinique.
Prog Urol 2004;14:28A.
70. **Fritel X, Zabak K, Pigne A, Demaria F, Benifla JL.**
Predictive value of urethral mobility before suburethral tape procedure for urinary stress incontinence in women.
J Urol 2002;168:2472—5.
71. **Dmochowski RR, Blaivas JM, Gormley EA, Juma S, Karram MM, Lightner DJ, et al.**
Update of AUA guideline on the surgical management of female stress urinary incontinence.
J Urol 2010;183:1906—14.
72. **Thuroff JW, Abrams P, Andersson KE, Artibani W, Chapple CR, Drake MJ, et al.**
EAU guidelines on urinary incontinence.
Eur Urol 2011;59:387—400.
73. **Digesu GA, Khullar V, Cardozo L, Salvatore S.**
Overactive bladder symptoms: do we need urodynamics?
Neurourol Urodyn 2003;22:105—8.

- 74. Haliloglu B, Karateke A, Coksuer H, Peker H, Cam C.**
The role of urethral hypermobility and intrinsic sphincteric deficiency on the outcome of transobturator tape procedure: a prospective study with 2-year follow-up.
Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2010;21:173—8.
- 75. Gungorduk K, Celebi I, Ark C, Celikkol O, Yildirim G.**
Which type of mid-urethral sling procedure should be chosen for treatment of stress urinary incontinence with intrinsic sphincter deficiency? Tension-free vaginal tape or transobturator tape.
Acta Obstet Gynecol Scand 2009;88:920—6.
- 76. Schierlitz L, Dwyer PL, Rosamilia A, Murray C, Thomas E, De Souza A, et al.**
Effectiveness of tension-free vaginal tape compared with transobturator tape in women with stress urinary incontinence and intrinsic sphincter deficiency: a randomized controlled trial.
Obstet Gynecol 2008;112:1253—61.
- 77. Fritel X, Fauconnier A, Bader G, Cosson M, Debodinance P, Defieux X, et al.**
Diagnosis and management of adult female stress urinary incontinence. Guidelines for clinical practice from the French college of gynaecologists and obstetricians.
Eur J Obstet Gynecol Biol Reprod 2010;151:14—9.
- 78. Hermieu JF, Conquy S, Leriche B, Debodinance P, Delorme E, Boccon Gibod L, et al.**
Synthèse des recommandations pour le traitement de l'incontinence urinaire féminine non neurologique.
Prog Urol 2010;20:S94—9.
- 79. Rosier P, Kuo HC, de Gennaro M, Kakizaki H, Hashim H, van Meel TD, et al.**
Urodynamic testing. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, editors. Incontinence. 5th ed. ICUD-EAU; 2013.
- 80. Nager CW, Brubaker L, Litman H, Zyczynski HM, Varner RE, Amundsen C, et al.**
A randomized trial of urodynamic testing before stress-incontinence surgery.
N Engl J Med 2012;366:1987—97.
- 81. Fritel X.**
Est-il encore justifié et éthique de réaliser un bilan urodynamique avant la chirurgie de l'incontinence d'effort de la femme ?
Prog Urol 2015;25:177—9.

82. **van Leijsen SA, Kluivers KB, Mol BW, Hout Ji, Milani AL, Roovers JP, et al.**
Value of urodynamics before stress urinary incontinence surgery: a randomized controlled trial.
Obstet Gynecol 2013;121:999—1008.
83. **Clement KD, Lapitan MCM, Omar MI, Glazener CMA.**
Urodynamic studies for management of urinary incontinence in children and adults.
Cochrane Database Syst Rev 2013;10:CD003195,
<http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003195.pub3>.
84. **Committee ACOG–AUGS opinion.**
Evaluation of uncomplicated stress urinary incontinence in women before surgical treatment. Am J Obstet Gynecol 2014;123:1403—7.
85. **Hermieu JF, Cortesse A, Cardot V, Le Normand, Lapray JF, Ballanger P, et al.**
Synthèse des recommandations pour l'exploration d'une incontinence urinaire féminine non neurologique.
Prog Urol 2007;17:1239—41.
86. **Ficazzola MA, Nitti VW.**
The etiology of post-radical pros-tatectomy incontinence and correlation of symptoms with urodynamic findings.
J Urol 1998;160:1317—20.
87. **Le Normand L.**
[Recommendations for the use of voiding diaries and symptom or quality of life questionnaires in the investigation of non-neurological female urinary incontinence].
Prog Urol 2007;17:1252—63.
88. **Barry MJ, Fowler Jr FJ, O'Leary MP, et al.**
The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia. The Measurement Committee of the American Urological Association.
J Urol 1992;148:1549—57 [discussion 64].
89. **Groutz A, Blaivas JG, Chaikin DC, Weiss JP, Verhaaren M.**
The pathophysiology of post-radical prostatectomy incontinence: a clinical and video urodynamic study. J Urol 2000;163:1767—70.
90. **Huckabay C, Twiss C, Berger A, Nitti VW.**
A urodynamics protocol to optimally assess men with post-prostatectomy incontinence.
Neurourol Urodyn 2005;24:622—6.

91. **Lai HH, Hsu EI, Boone TB.**
Urodynamic testing in evaluation of postradical prostatectomy incontinence before artificial urinary sphincter implantation.
Urology 2009;73:1264—9.
92. **Thiel DD, Young PR, Broderick GA, et al.**
Do clinical urodynamic parameters predict artificial urinary sphincter outcome in post-radical prostatectomy incontinence?
Urology 2007;69:315—9.
93. **Deval B, Parratte B.**
Prolapsus génitaux : analyse anatomoclinique et place de l'utérus dans la statique pelvipérinéale de la femme.
EMC Elsevier Masson, Gynécologie 2009;320-A-10.
94. **Deval B, Madelenat P.**
Reconstruction du plancher pelvien par voie coelioscopique.
Périnéologie 2005;1-5.
95. **Weber AM, Abrams P, Brubaker L, Cundiff G, Davis G, Dmochowski RR et al.**
The standardization of terminology for researchers in female pelvic floor disorders.
Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2001;12:178-86.
96. **Rodrigues AM, De Oliveira LM, De Falco Matine K, Del Roy CA.**
Factores de risco para o prolapso genital em população Brasileira. Serator
Uroginecologiae cirurgia vaginal escola Paulista de Medicina de Universidade Federal de
São Paulo, Brasil.
Rev. Bras. Ginecol. Obstet. 2009;31:17-21.
97. **L Asri O, Bannani A.**
Traitement chirurgical du prolapsus génitaux à propos de 36 cas.
Thèse Doctorat Médecine, Fès; 2008, n°202, 142 pages.
98. **El amri J, Laghzaoui M.**
Prolapsus génital à propos de 68 cas.
Thèse Doctorat Médecine; Casablanca; 2005; n°17, 89 pages.
99. **Laartiris A, Faik M.**
La promontofixation dans la cure chirurgicale du prolapsus génital chez la femme à
propos de 14 cas.
Thèse Doctorat Médecine; Rabat; 2006; n°283, 162 pages.

- 100. Yazidi N.**
Prise en charge du prolapsus uro-génital à la maternité militaire de Tunis.
Thèse Médecine Casablanca 2000; n°200,100 pages.
- 101. Estrade JP, Agostini A, Roger V, Dally D, Blanc B, Cravello L.**
Les complications de la sacrospinofixation.
Gynécologie Obstétrique et Fertilité 2004;32:850-854.
- 102. Fernandez H, Tayrac R, Gervaise A.**
Cure de cystocèle voie basse par prothèse sous vésicale libre.
Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de reproduction 2002;31:597-599.
- 103. Dubuisson JB, Jacob S, Chapron C, Fauconnier A, Decuypere F, Dubernar G.**
Traitement coeliochirurgical des prolapsus génitaux : suspension utéro-vaginale latérale avec deux bandelettes. Résultats d'une série continue de 47 patientes.
Gynécologie Obstétrique et Fertilité 2002;30:114-20.
- 104. Costantini E, Mearini L, Bini V, Zucchi A, Mearni E, Porena M.**
Uterus preservation in surgical correction of urogenital prolapse.
European Urology 2005;48:642-649.
- 105. Xavier Fritel.**
Périnée et grossesse.
Gynecol Obstet Fertil 2010;38:332-46.
- 106. Maclennan AH, Taylor AW, Wilson DH, Xavier Fritel.**
La prevalence des troubles périnéaux et leur associations avec le sexe, l'âge, la parité et le mode d'accouchement.
Journal de Gynécologie Obstétrique Biologie de reproduction 2001;31:486.
- 107. Bonetti TR, Erpelding A, Patha KLR.**
Investigating genital prolapse in western Nepal.
Reproductive health Matters 2004;23:166-75.
- 108. Cheret A, Von Theobald, Lucas J, Dreyfus M, Herlicoviez M.**
Faisabilité de la promontofixation par voie coelioscopique : série prospective de 44 cas.
Journal de Gynécologie obstétrique et biologie de reproduction 2001;2:139-49.
- 109. Dietz HP, Lanzarone V.**
Levator trauma after vaginal delivery.
Obstet Gynecol 2005;4:707-12.

- 110. Meyer S, Schreyer A, De Grandi P, Hohlfeld PI.**
The effects of birth on urinary continence mechanisms and other pelvic-floor characteristics.
Obstet Gynecol 2003;102: 2283–228.
- 111. Deval B, Rafii A, Aflach N, Levardon M.**
Prolapsus de la femme jeune, étude des facteurs de risque.
Gynecol Obstet Fertil 2002;30:673–6.
- 112. Ragni E, Lousquy R, Costa P, Delma V, Haab F.**
Facteurs de risque et prévalence des prolapsus génito-urinaires.
EMC Elsevier, Progrès en Urologie 2009;19:932–938.
- 113. Rortveit G, Brown JS, Thom DH, Vanden Eeden.**
Symptom pelvic organ prolapse, prevalence and risk factor in a population, based racially diverse cohort.
AJOG 2007;109:1396–403.
- 114. Mant J, Painter R, Vessy M.**
Epidemiology of genital prolapsed from the oxford family planning associated study.
Br.J Obstet Gynecol 1997;104:579–85.
- 115. Dällenbach P, Kaelin-Gambirasio I, Dubuisson JB, Boulvain M.**
Risk factors for pelvic organ prolapse repair after hysterectomy.
Obstet Gynecol 2007; 110(3):625–32.
- 116. Cronje H.S**
Coloposacrosuspension for severe genital prolapse.
International Journal of Gynecology and Obstetrics 2004;85:30–5.
- 117. Lapalus MG et al.**
Entérocele : facteurs de risque clinique et association à d'autre trouble de la statique pelvienne (à partir de 544 défécographie).
Gynécologie Obstétrique et fertilité 2004;32:595–600.
- 118. Mauroy B, Fanton JC, Lapray JF.**
Cystocèle .
EMC, Urologie 2001;18–A–10.

- 119. Latini JM, Kreder Jr KJ.**
Associated pelvic organ prolapse in women with stress urinary incontinence: when to operate?
Curr Opin Urol 2005;15(6):380—5.
- 120. Rogers RG.**
The vexing problem of hidden incontinence.
N Engl J Med 2006;354(15):1627—9.
- 121. Kleeman S, Vassallo B, Segal J, Hungler M, Karram M.**
The ability of history and a negative cough stress test to detect occult stress incontinence in patients undergoing surgical repair of advanced pelvic organ prolapse.
Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2006;17:27—9.
- 122. Bruyere F, Rozenberg H, Abdelkader T.**
La promontofixation sous coelioschirurgie une voie d'abord séduisante pour la cure des prolapsus.
Progrès en urologie 2001;11:1320-26.
- 123. Dancour E, Youinou Y.**
Traitement de l'incontinence urinaire et féminine d'effort avec cystocèle par promontofixation utérine au GoreTex et intervention de Burch.
Progrès en Urologie 2000;10:211-8.
- 124. Colombo M, Maggioni A, Scalabrino S, Vitobello D, Milani R.**
Surgery for genito-urinary prolapse and stress incontinence: a randomized trial of posterior pubourethral ligament plication and Pereyra suspension.
Am J Obstet Gynecol 1997;176:337—43.
- 125. Delancey JO.**
Stress urinary incontinence: where are we now, where should we go?
Am J Obstet Gynecol 1996;175:311—9.
- 126. Bergman A, Koonings PP, Ballard CA.**
Predicting postoperative urinary incontinence development in women undergoing operation for genito-urinary prolapse.
Am J Obstet Gynecol 1988;158:1171—5.
- 127. Bump RC, Fantl JA, Hurt WG.**
The mechanism of urinary continence in women with severe uterovaginal prolapse: results of barrier studies.
Obstet Gynecol 1988;72:291—5.

- 128. Visco AG, Brubaker L, Nygaard I, Richter HE, Cundiff G, Fine P, et al.**
The role of preoperative urodynamic testing in stresscontinent women undergoing sacrocolpopexy: the Colpopexy and Urinary Reduction Efforts (CARE) randomized surgical trial.
Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2008;19:607—14.
- 129. Karram MM.**
What is the optimal anti-incontinence procedure in women with advanced prolapse and 'potential' stress incontinence?
Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 1999;10:1—2.
- 130. Coates KW, Harris RL, Cundiff GW, Bump RC.**
Uroflowmetry in women with urinary incontinence and pelvic organ prolapse.
Br J Urol 1997;80(2):217—21.
- 131. Long CY, Hsu SC, Sun DJ, Chen CC, Tsai EM, Su JH.**
Abnormal clinical and urodynamic findings in women with severe genitourinary prolapse.
Kaohsiung J Med Sci 2002;18(12):593—7.
- 132. Wall LL, Hewitt JK.**
Urodynamic characteristics of women with complete post-hysterectomy vaginal vault prolapse.
Urology 1994;44(3):336—41 [discussion 341—2].
- 133. Jha S, Tooze-Hobson P, Parsons M, Gull F.**
Does preoperative urodynamics change the management of prolapse?
J Obstet Gynaecol 2008;28(3):320—2.
- 134. Rosenzweig BA, Pushkin S, Blumenfeld D, Bhatia NN.**
Prevalence of abnormal urodynamic test results in continent women with severe genitourinary prolapse.
Obstet Gynecol 1992;79(4):539—42.
- 135. Gilleran JP, Lemack GE, Zimmern PE.**
Reduction of moderate-to-large cystocele during urodynamic evaluation using a vaginal gauze pack: 8-year experience.
BJU Int 2006;97(2): 292—5.
- 136. McGuire EJ, Cespedes RD, O'Connell HE. Leak-point pressures.**
Urol Clin North Am 1996;23(2):253—62.

- 137. Mueller ER, Kenton K, Mahajan S, FitzGerald MP, Brubaker L.**
Urodynamic prolapse reduction alters urethral pressure but not filling or pressure–flow parameters.
J Urol 2007;177(2):600—3.
- 138. Romanzi LJ, Chaikin DC, Blaivas JG.**
The effect of genital prolapse on voiding.
J Urol 1999;161(2):581—6.
- 139. Rosenzweig BA, Soffici AR, Thomas S, Bhatia NN.**
Urodynamic evaluation of voiding in women with cystocele.
J Reprod Med 1992;37(2):162—6.
- 140. Bump RC, Mattiasson A, Bø K, Brubaker LP, DeLancey JO, Klarskov P, et al.**
The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction.
Am J Obstet Gynecol 1996;175(1):10—7.
- 141. Digesu GA, Salvatore S, Chaliha C, Athanasiou S, Milani R, Khullar V.**
Do overactive bladder symptoms improve after repair of anterior vaginal wall prolapse?
Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2007;18(12):1439—43.
- 142. van Waalwijk van Doorn ES, Remmers A, Janknegt RA.**
Conventional and extramural ambulatory urodynamic testing of the lower urinary tract in female volunteers.
J Urol 1992;147(5):1319—25 [discussion 1326].
- 143. Roovers JP, van Laar JO, Loffeld C, Bremer GL, Mol BW, Bongers MY.**
Does urodynamic investigation improve outcome in patients undergoing prolapse surgery? Neurourol Urodyn 2007;26(2):170—5.
- 144. Chaikin DC, Groutz A, Blaivas JG.**
Predicting the need for anti–incontinence surgery in continent women undergoing repair of severe urogenital prolapse.
J Urol 2000;163(2):531—4.
- 145. Lousquy R, Costa P, Delmas V, Haab F.**
État des lieux de l'épidémiologie des prolapsus génitaux.
Prog Urol 2009;19:907—15.

- 146. Food and Drug Administration, FDA. Surgical placement of mesh to repair pelvic organ prolapse poses risks.**
FDA Safety Communication: update on serious complications associated with transvaginal placement of surgical mesh for pelvic organ prolapse; 2011.
www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/ucm262435.htm
- 147. Deffieux X, Sentilhes L, Savary D, et al.**
Indications de la cure du prolapsus génital par voie vaginale avec prothèse : consensus d'experts du Collège national des gynécologues et obstétriciens français (CNGOF).
J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 2013;42:628—38.
- 148. Romerro E Sela.**
Promontofijación Laparoscópica Actas
Urol Esp 2010;10:837–44.
- 149. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, et al.**
An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction.
Neurourol Urodyn 2010;29(1):4—20.
- 150. Irwin DE, Milsom I, Hunskaar S, et al.**
Population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms in five countries: results of the EPIC study.
Eur Urol 2006;50(6):1306—14.
- 151. Vaughan CP, Johnson 2nd TM, Ala-Lipasti MA, et al.**
The prevalence of clinically meaningful overactive bladder: bother and quality of life results from the population-based FINNO study.
Eur Urol 2011;59(4):629—36.
- 152. Hanna-Mitchell AT, Kashyap M, Chan WV, Andersson KE, Tannenbaum C.**
Pathophysiology of idiopathic overactive bladder and the success of treatment: a systematic review from ICI-RS 2013.
Neurourol Urodyn 2014;33(5):611—7.
- 153. Hubeaux K, Jousse M, Amarenco G.**
Female overactive bladder syndrome and autonomic nervous system.
Prog Urol 2012;22(4):199—206.

- 154. Gormley EA, Lightner DJ, Faraday M, Vasavada SP,**
American Urological Association, Society of Urodynamics, Female Pelvic Medicine.
Diagnosis and treatment of overactive bladder (nonneurogenic) in adults: AUA/SUFU
guideline amendment.
J Urol 2015;193(5):1572—80.
- 155. Veenboer PW, Bosch JL.**
Long-term adherence to antimuscarinic therapy in everyday practice: a systematic review.
J Urol 2014;191(4):1003—8.
- 156. El marjani M, Chahtane A.**
Prolapsus génital a propos de 300 cas et revue de la littérature.
Thèse Doctorat Médecine, Casablanca 1999; n°204,168 pages.
- 157. Hinson JL and Boone TB:**
Urodynamics and multiple sclerosis.
Urol Clin North Am 1996. 23: 475–81.
- 158. Andersen JT and Bradley WE:**
Abnormalities of detrusor and sphincter function in multiple sclerosis.
Br J Urol 1976. 48: 193–8.
- 159. De Ridder D, Vermeulen C, De Smet E, Van Poppel H, Ketelaer P and Baert L:**
Clinical assessment of pelvic floor dysfunction in multiple sclerosis: urodynamic and
neurological correlates.
Neurourol Urodyn 1998. 17: 537–
- 160. Gallien P, Robineau S, Nicolas B, Le Bot MP, Brissot R and Verin M:**
Vesicourethral dysfunction and urodynamic findings in multiple sclerosis: a study of 149
cases.
Arch Phys Med Rehabil 1998. 79: 255–7.
- 161. Hennessey A, Robertson NP, Swigler R and Compston DA:**
Urinary, faecal and sexual dysfunction in patients with multiple sclerosis. J Neurol 1999.
246: 1027–32.
- 162. Betts CD, D'Mellow MT and Fowler CJ:**
Urinary symptoms and the neurological features of bladder dysfunction in multiple
sclerosis.
J Neurol Neurosurg Psychiatry 1993. 56: 245–50.

- 163. Mayo ME and Chetner MP:**
Lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis.
Urology 1992. 39: 67–70.
- 164. Ciancio SJ, Mutchnik SE, Rivera VM and Boone TB:**
Urodynamic pattern changes in multiple sclerosis.
Urology 2001. 57: 239–45.
- 165. La Maladie de Parkinson :**
critères diagnostiques et thérapeutiques. In, Conférence de consensus
Paris: ANAES; 2000
- 166. Araki I, Kuno S.**
Assessment of voiding dysfunction in Parkinson's disease by the international prostate
symptom score.
J Neurol Neurosurg Psychiatry 2000;68:429–33
- 167. Singer C.**
Urinary dysfunction in Parkinson's disease.
Clin Neurosci 1998;5:78–86
- 168. Hattori T, Yasuda K, Kita K, Hirayama K.**
Voiding dysfunction in Parkinson's disease.
Jpn J Psychiatry Neurol 1992;46:181–6
- 169. Siroky MB.**
Neurological disorders cerebrovascular disease and parkinsonism.
Urol Clin North Am 2003;30:27–47, v
- 170. Andersen JT, Bradley WE.**
Cystometric, sphincter and electromyographic abnormalities in Parkinson's disease.
J Urol 1976;116:75–8
- 171. Pavlakis AJ, Siroky MB, Goldstein I, Krane RJ.**
Neurourologic findings in Parkinson's disease.
J Urol 1983;129:80–3
- 172. Berger Y, Blaivas JG, DeLaRocha ER, Salinas JM.**
Urodynamic findings in Parkinson's disease.
J Urol 1987;138:836–8

- 173. Stocchi F, Carbone A, Inghilleri M, et al.**
Urodynamic and neurophysiological evaluation in Parkinson's disease and multiple system atrophy.
J Neurol Neurosurg Psychiatry 1997;62:507-11
- 174. Araki I, Kitahara M, Oida T, Kuno S.**
Voiding dysfunction and Parkinson's disease: urodynamic abnormalities and urinary symptoms.
J Urol 2000;164:1640-3
- 175. Murnaghan GF.**
Neurogenic disorders of the bladder in Parkinsonism.
Br J Urol 1961;33:403-9
- 176. Berger Y, Salinas JN, Blaivas JG.**
Urodynamic differentiation of Parkinson disease and the shy drager syndrome. In;
1990:11721
- 177. Albert T, Ravaud JF.**
Rehabilitation of spinal cord injury in France: a nationwide multicentre study of incidence and regional disparities.
Spinal Cord 2005;43:357-65
- 178. Frankel HL, Coll JR, Charlifue SW, et al.**
Long-term survival in spinal cord injury: a fifty year investigation.
Spinal Cord 1998;36:266-74
- 179. Jackson AB, Dijkers M, Devivo MJ, Poczatek RB.**
Ademographic profile of new traumatic spinal cord injuries: change and stability over 30 years.
Arch Phys Med Rehabil 2004;85:1740-8
- 180. Barber KE, Cross RR, Jr.**
The urinary tract as a cause of death in paraplegia.
J Urol 1952;67:494-502
- 181. Wyndaele JJ.**
Correlation between clinical neurological data and urodynamic function in spinal cord injured patients.
Spinal Cord 1997;35:213-6

- 182. Weld KJ, Dmochowski RR.**
Effect of bladder management on urological complications in spinal cord injured patients.
J Urol 2000;163:768-72
- 183. Haab F, Amarenco G, Coloby P, et al.**
Terminologie des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire: adaptation française de la terminologie de l'International Continence Society.
Prog Urol 2004;14:1103-11
- 184. Chartier-Kastler E, Ayoub N, Even-Schneider A, et al.**
Vessie neurogène : physiopathologie du trouble de compli-ance.
Prog Urol 2004;14:472-8
- 185. McGuire EJ, Woodside JR, Borden TA, Weiss RM.**
Prognostic value of urodynamic testing in myelodysplastic patients.
J Urol 1981;126:205-9
- 186. Bouchot O, JJ L, P G, JM B.**
Les facteurs du pronostic urinaire des myé-loméningocèles.
JUrol(Paris) 1988;94:145-51
- 187. Weld KJ, Graney MJ, Dmochowski RR.**
Differences in bladder compli-ance with time and associations of bladder management with compli-ance in spinal cord injured patients.
J Urol 2000;163:1228-33
- 188. Gerridzen RG, Thijssen AM, Dehoux E.**
Risk factors for upper tract deterioration in chronic spinal cord injury patients.
J Urol 1992;147:416-8
- 189. Weld KJ, Graney MJ, Dmochowski RR.**
Clinical significance of dé-étrusor sphincter dyssynergia type in patients with post-traumatic spinal cord injury.
Urology 2000;56:565-8
- 190. Galloway A.**
Prevention of urinary tract infection in patients with spinal cord injury—a microbiological review.
Spinal Cord 1997;35:198-204

- 191. Kurzrock EA, Polse S.**
Renal deterioration in myelodysplastic children: urodynamic evaluation and clinical correlates.
J Urol 1998;159:1657-61
- 192. Edelstein RA, Bauer SB, Kelly MD, et al.**
The long-term urological response of neonates with myelodysplasia treated proactively with intermittent catheterization and anticholinergic therapy.
J Urol 1995;154:1500-4
- 193. Kaefer M, Pabby A, Kelly M, Darbey M, Bauer SB.**
Improved bladder function after prophylactic treatment of the high risk neurogenic bladder in newborns with myelomeningocele.
J Urol 1999;162:1068-71
- 194. Cochrane DD, Finley C, Kestle J, Steinbok P.**
The patterns of late deterioration in patients with transitional lipomyelomeningocele.
Eur J Pediatr Surg 2000;10 Suppl 1:13-7
- 195. Vernet O, Farmer JP, Houle AM, Montes JL.**
Impact of urodynamic studies on the surgical management of spinal cord tethering.
J Neurosurg 1996;85:555- 9
- 196. Tarcan T, Bauer S, Olmedo E, et al.**
Long-term followup of newborns with myelodysplasia and normal urodynamic findings: Is followup necessary?
J Urol 2001;165:564-7
- 197. Weld KJ, Dmochowski RR.**
Association of level of injury and bladder behavior in patients with post-traumatic spinal cord injury.
Urology 2000;55:490-4
- 198. Hackler RH, Hall MK, Zampieri TA.**
Bladder hypocompliance in the spinal cord injury population.
J Urol 1989;141:1390-3
- 199. Kim YH, Bird ET, Priebe M, Boone TB.**
The role of oxybutynin in spinal cord injured patients with indwelling catheters.
J Urol 1997;158:2083-6

- 200. Raz S, Edelstein R, Nehra A, Krane R, Siroky M:**
Lower urinary tract symptoms
(LUTS) in diabetic cystopathy clinical and urodynamic correlates.
J Urol, 1998,122, #472.
- 201. Frimodt-Møller C:**
Diabetic cystopathy. A review of the urodynamic and clinical features of neurogenic
bladder dysfunction in diabetes mellitus.
Dan Med Bull, 1978, 25,2, 49–60.
- 202. Frimodt-Møller C:**
[Diabetic cystopathy].
Nord Med, 1979, 94,11, 287–8.
- 203. Sasaki K, Yoshimura N, Chancellor MB:**
Implications of diabetes mellitus in
urology.
Urol Clin North Am, 2003, 30,1, 1–12.
- 204. Ueda T, Yoshimura N, Yoshida O:**
Diabetic cystopathy: relationship to autonomic
neuropathy detected by sympathetic skin response.
J Urol, 1997, 157,2, 580–
- 205. Kaplan SA, Te AE, Blaivas JG:**
Urodynamic findings in patients with diabetic
cystopathy.
J Urol, 1995, 153,2, 342–4.
- 206. Ewing D, Clarke B:**
Diabetic autonomic neuropathy: present insights and future prospects. diabetes care,
1980, 9,6, 648–665.
- 207. Menéndez V, Cofan F, Talbot-Wright R, Ricart M, Gutiérrez R, Carretero P:**
Urodynamic evaluation in simultaneous insulin-dependent diabetes mellitus
and end stage renal disease.
J Urol, 1996, 156, 2001–2004.
- 208. Ellenberg M, Weber M:**
The incipient asymptomatic diabetic bladder. Diabetes,1967, 16, 331.

- 209. Fridmodt-Møller C:**
Diabetic cystopathy: a clinical study on the frequency of bladder dysfunction in diabetics.
Dan. Med. Bull., 1988, 23, 267.
- 210. Kahan M, Goldberg P, Mandel E:**
Neurogenic vesical dysfunction and diabetes mellitus.
N.Y.J. Med., 1970, 70, 2448.
- 211. Kaplan SA, Blaivas JG:**
Diabetic cystopathy. J Diabet Complications, 1988, 2,3, 133–9.
- 212. Soylu A, Akinci A, Yilmaz U, Sarier M, Aslan M, Ozcan C:**
Sympathetic skin responses in Type-1 diabetic children: relationship to urodynamic findings.
Neurourol Urodyn, 2006, 25,3, 243–8.
- 213. Bradley W:**
Diagnosis of urinary bladder dysfunction in diabetes mellitus.
Ann Intern Med, 1980, 92, 323.
- 214. Chancellor M.**
Multiple sclerosis and diabetic neurogenic bladder. In: Atlas of urodynamics. Edited by Blaivas J, Chancellor M. Baltimore: Williams and Wilkins, 1996, 183–191.
- 215. Nitti V, Raz S.**
Diabetic cystopathy. In: Female urology. Edited by Raz S. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1996, 210–211.
- 216. Shiff H:**
The neurogenic bladder in diabetes. NY State J Med, 1982, 82, 922.
- 217. Van Poppel H, Stessens R, Van Damme B, Carton H, Baert L:**
Diabetic cystopathy: neuropathological examination of urinary bladder biopsies.
Eur Urol, 1988, 15,1–2, 128–31.
- 218. Naud A.**
Neuropathies périphériques dans les maladies systémiques. In: les vessies neurogènes de l'adulte.
Edited by Corcos J, Schick E. Paris: Masson, 1996, 16–18.
- 219. Kitami K:**
Vesicourethral dysfunction of diabetic patients. Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi, 1991, 82, 1074–1083.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال

بأذلاً وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض والألم والقلق

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، بأذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد

للسالِح والطالح، والصديق والعدو

وأن أثابر على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان... لا لأذاه

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنِي

وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى،

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلايتي

نقيةً مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين

والله على ما أقول شهيد

أطروحة رقم 121

سنة 2016

التقييم الأوروديناميكي للاضطرابات الوظيفية لأسفل الجهاز البولي

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2016/07/14

من طرف

الآنسة أمل آيت بنحسي

المزودة في 07 شتنبر 1990 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

التقييم الأوروديناميك – السلس البولي - هبوط الأعضاء البولية التناسلية – المثانة العصبية

اللجنة

الرئيس

إ. صرف

السيد

أستاذ في أمراض المسالك البولية

المشرفة

م. أ. لقميشي

السيدة

أستاذ مبرز في أمراض المسالك البولية

م. س. مودوني

السيد

أستاذ في أمراض المسالك البولية

أ. بصير

السيدة

أستاذة مبرزة في أمراض النساء والتوليد

ن. لوهاب

السيدة

أستاذة مبرزة في أمراض الجهاز العصبي

الحكام