



Progrès en *Urologie*

Recommandations pour l'exploration d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

Jean-François Hermieu, Arianne Cortesse, Vincent Cardot, Loïc Le Normand,
Jean-François Lapray, Philippe Ballanger, François Monneins et
le Comité d'Urologie et de Pelvi-périnéologie de la Femme
(Association Française d'Urologie)



Progrès en Urologie

Rédacteur en chef

Eric LECHEVALLIER

Rédacteur adjoint

Eric WESPÈS

Comité de Rédaction

Marian DEVONEC

Bertrand DORÉ

Christian SAUSSINE

Marc ZERBIB

Jacques BISERTE
Olivier BOUCHOT**Comité Scientifique**Armen APRIKIAN
Michel CARMEL
Jean de LEVALMostafa ELHILALI
Yves FRADET
Mireille GREGOIRE
Luc VALIQUETTEAlain HAERTIG
Ali HORCHANI
Didier JACQMIN
Paul VAN CANGHAhmed LAKRISSA
François RICHARD
Claude SCHULMAN**Comité International**P. ALKEN
M. AYED
A. BENCHEKROUN
L. BERNSTEIN-HAHN
A. BONOF. DEBRUYNE
C. DIMOPOULOS
M.J. DROLLET
W.R. FAIR
P. GRABERR. HAUTMAN
F.J. IGLESIAS
G. KAMEL
P. PIERINI
J. RAMONL. RIOJA SANZ
F. SAMPAIO
M.S. SOLOWAY
R. VELA NAVARRETE
H. ZINKE

Les opinions exprimées dans les articles ou reproduites dans les analyses n'engagent que les auteurs.

La Rédaction décline toute responsabilité sur l'emploi d'un nom de médicament, notamment en cas de citation d'un nom déposé pour désigner ce médicament. La responsabilité en incombe aux auteurs.

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

Aucun article ou résumé d'article publié dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm, ou par un tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur.

"Progrès en Urologie" is indexed in «CURRENT CONTENTS», the "INDEX MEDICUS", in the Computerized Documentation System "MEDLINE" and in the bibliographical publications of the CNRS (Paris)

Impact factor 2006 : 0,34

PROGRES EN UROLOGIE est publié par "Les Editions Vingt et un"

76, rue de la Pompe, 75016 Paris, Tél : 01 45 03 31 96, Fax : 01 45 04 72 89 - e-mail : progres.urologie@wanadoo.fr

Directeur de la publication: S. COURIE / Administration : Z. FARAH / Mise en page : S. DARRAS - S. TAIEB

N° de Commission Paritaire : 1010 T 83797

Liste des membres du Comité d'Urologie et de Pelvi-périnéologie de la Femme (Association Française d'Urologie)

Responsable du Comité :

Jean-François Hermieu, CHU Bichat, Paris

Membres du Comité

Pascal Antiphon, Clinique Saint-Amé Lambres Lez Douai

Philippe Ballanger, CHU Bordeaux

Patrick Berlizot, HIA du Val de Grâce, Paris

Nathalie Berrogain, CHU Toulouse

Laurent Boccon-Gibod, CHU Bichat, Paris

Vienent Cardot, Clinique du Plateau, Clamart

Sophie Conquy, CHU Cochin, Paris

Arianne Cortesse, CHU Saint-Louis, Paris

Pierre Costa, CHU Nîmes

Florence Cour, CHU Pitié Salpêtrière, Paris

Jean de Leval, Hôpital Universitaire de Liège

Emmanuel Delorme, Polyclinique de Bourgogne, Chalons sur Saône

Marc Geraud, Polyclinique Saint-Côme, Compiègne

François Haab, CHU Tenon, Paris

François Jacob, Clinique Saint-Faron, Mareuil les Meaux

Bernard Jacquetin, CHU Clermont-Ferrand

Jean-François Lapray, Centre de Radiologie, Lyon

Loïc Le Normand, CHU Nantes

Béatrice Leriche, CHU Lyon Sud

Eric Mandron, Clinique du Pré, Le Mans

François Monneins, CHG Gonesse

Laurence Peyrat, CHU Tenon, Paris

Denis Prunet, Clinique Pasteur, Royan

Evelyne Ragni-Ghazarossian, CHU Nord, Marseille

François Richard, CHU Pitié Salpêtrière, Paris

Nicolas Vazzoler, Centre Hospitalier, Castres

Adrien Vidart, CHU Pitié Salpêtrière, Paris

René Yiou, CHU Henri Mondor, Créteil

TABLE DES MATIERES

PROGRÈS EN UROLOGIE

Volume 17, N° 6, Supp. N°1 - Novembre 2007 (pp. -)

Préface

Jean-François HERMIEU

Synthèse des recommandations pour l'exploration d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

Jean-François HERMIEU, Ariane CORTESSE, Vincent CARDOT, Loïc LE NORMAND, Jean-François LAPRAY, Philippe BALLANGER, François MONNEINS et le Comité d'Urologie et de Pelvi-périnéologie de la Femme (Association Française d'Urologie)

Recommandations pour l'évaluation clinique d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

Ariane CORTESSE, Vincent CARDOT

Recommandations pour l'utilisation du calendrier mictionnel et des questionnaires de symptômes ou de qualité de vie dans l'évaluation d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

Loïc LE NORMAND

Recommandations pour la pratique de l'examen urodynamique dans l'exploration d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

Jean François HERMIEU

Recommandations pour la pratique de l'imagerie dans l'évaluation d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

Jean-François LAPRA, Philippe BALLANGER

Recommandations pour la pratique des explorations endoscopiques, biologiques, et électrophysiologiques dans l'évaluation d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

François MONNEINS

Préface

Dans le contexte actuel d'évaluation, de normalisation, de recommandation, le Comité d'Urologie et de Pelvi-périnéologie de la Femme (CUROPF) (Association Française d'Urologie) a souhaité apporter sa contribution à l'édifice en réalisant des « Recommandations pour l'évaluation d'une incontinence urinaire féminine non neurologique ». Ce document comporte un résumé en quelques pages, des recommandations proposées, un document exhaustif détaillant les pratiques, des annexes (fiche d'informations destinée aux patientes, recommandations techniques, questionnaires conseillés ...). L'objectif est de disposer d'un document complet de référence et de fournir des recommandations conformes aux données scientifiques actuelles mais tenant compte des pratiques réelles médicales. Ce compromis n'est pas toujours facile à trouver et a souvent fait l'objet d'après négociations lors de nos différentes réunions.

Les textes proposés par Jean-François Hermieu, Arianne Cortesse, Vincent Cardot, Loïc Le Normand, Jean-François Lapray, Philippe Ballanger et François Monneins ont été discutés, amendés, puis validés par l'ensemble du Comité en juin 2007. Afin de prendre en compte les différentes opinions, le Comité était constitué d'universitaires, d'hospitaliers et de libéraux. Toutes les spécialités concernées étaient représentées (Urologie, Gynécologie, Imagerie, Rééducation Fonctionnelle)

Merci à tous les auteurs et à tous les membres du Curopf pour leur travail et leur participation.

Ces recommandations sont vivantes et vous appartiennent. Vos commentaires et vos réactions sont les bienvenus pour faire évoluer la prochaine édition ... L'étape suivante est déjà commencée. Les recommandations pour le traitement d'une incontinence urinaire féminine non neurologique vous seront prochainement proposées.

Bonne lecture et « Bonnes Recommandations »

Jean-François Hermieu

Synthèse des recommandations pour l'exploration d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

Jean-François Hermieu, Arianne Cortesse, Vincent Cardot, Loïc Le Normand,
Jean-François Lapray, Philippe Ballanger, François Monneins et
le Comité d'Urologie et de Pelvi-périnéologie de la Femme (Association Française d'Urologie)

I. INTERROGATOIRE ET EXAMEN CLINIQUE

Le diagnostic d'une incontinence urinaire féminine est clinique.

Interrogatoire

- Il doit être précis et orienté. Il permet d'apprécier de façon subjective les antécédents, les circonstances déclenchantes, l'abondance des fuites.
- Il est recommandé de classer le type d'incontinence urinaire : incontinence urinaire d'effort, par urgenterie ou mixte.
- Les autres troubles mictionnels doivent être notifiés : dysurie, pollakiurie, syndrome douloureux. Ces troubles peuvent être consignés sur un catalogue mictionnel d'au moins 2 jours qui est recommandé dans l'exploration d'une incontinence urinaire féminine.
- L'interrogatoire recherche également les troubles ano-rectaux (incontinence anale et troubles du transit), éventuellement associés.

Examen clinique

- L'examen vessie pleine et le test à la toux pour visualiser la fuite et sa correction par les manœuvres de soutènement du col vésical (manœuvre de Bonney) et de l'urètre moyen (Manœuvre de Soutènement Urétral : MSU) sont recommandés dans l'exploration d'une incontinence urinaire féminine,
- Le Q-tip test n'est pas recommandé pour mesurer l'hypermobilité urétrale.
- La réalisation d'un pad-test n'est pas recommandée dans l'évaluation d'une incontinence d'effort prouvée. Elle est recommandée pour confirmer une incontinence urinaire non diagnostiquée cliniquement ou dans les essais cliniques évaluant un traitement de l'incontinence urinaire.
- La recherche d'un prolapsus associé par la manœuvre des valves et l'évaluation du testing périnéal sont recommandées dans l'examen clinique de toute incontinence. En cas de prolapsus associé à une incontinence urinaire, il faut utiliser la classification de Baden et Walker ou la classification Pop-Q proposée par l'ICS (International Continence Society). La classification de l'ICS a le mérite d'être objective et reproductible mais est compliquée et peut être réservée aux études cliniques. En pratique clinique courante la classification de Baden et Walker en 4 stades est suffisante.

II. CALENDRIER MICTIONNEL ET QUESTIONNAIRES DE SYMPTOMES OU DE QUALITE DE VIE

- L'utilisation d'un calendrier mictionnel est recommandée pour l'évaluation d'une incontinence urinaire.
- Pour standardiser l'interrogatoire et pour préciser le type d'incontinence urinaire, l'utilisation d'un questionnaire de symptômes validé en français est recommandée.
- L'évaluation du retentissement de cette incontinence par un questionnaire de qualité de vie est recommandée.
- L'applicabilité des questionnaires en pratique courante nécessite de limiter les questions afin qu'il soit rapidement rempli par la patiente et interprété facilement par le thérapeute. En pratique quotidienne il est recommandé d'utiliser le questionnaire auto-administré UPS® ou à défaut le questionnaire MHU auquel il faut ajouter l'évaluation sur le retentissement de l'incontinence sur la qualité de vie en utilisant l'échelle visuelle de la question 5 de l'ICIQ.
- Dans le domaine de la recherche, il est possible d'utiliser des questionnaires plus longs et ciblés sur les symptômes évalués sans oublier les symptômes susceptibles d'être induits par le traitement

III. EXAMEN URODYNAMIQUE

Indications du bilan urodynamique chez la femme

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

d'antécédents de chirurgie de l'incontinence urinaire
d'association à des urgenteries 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
d'échec d'un traitement de première ligne

Préparation de la patiente

- Une information complète de la patiente sur le déroulement de l'examen et ses conséquences éventuelles est préconisée. Il est conseillé à la patiente de se présenter avec un besoin normal d'uriner
- Le bilan urodynamique ne doit pas être réalisé en cas d'infection urinaire non traitée
- L'antibioprophylaxie n'est pas recommandée.

Débitmétrie

- Le débitmètre doit être étalonné régulièrement et installé dans une pièce calme
- La débitmétrie est réalisée, si possible, avant la cystomanométrie, avec un besoin normal d'uriner
- Il faut conseiller à la patiente d'uriner normalement sans effort de poussée en se détendant le plus possible
- Il faut s'assurer, lors de la miction, que la totalité du jet tombe dans le débitmètre.
- Les paramètres enregistrés sont principalement le Qmax (exprimé en ml/s), le volume uriné (exprimé en ml), l'aspect de la courbe. L'examen doit être interprété manuellement sans tenir compte de l'interprétation automatique.

Cystomanométrie

- La réalisation de la cystomanométrie obéit à des critères techniques précis décrits dans le chapitre « Recommandations pour la pratique de l'examen urodynamique dans l'exploration d'une incontinence urinaire féminine non neurologique ».
- Les paramètres enregistrés sont la pression détrusorienne de base, la perception du besoin, l'activité détrusorienne, la capacité et la compliance vésicale. 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. Il est important de se mettre dans de bonnes conditions pour obtenir une miction de qualité.

Mesure et interprétation de la pression urétrale

- **Afin d'effectuer une mesure correcte de la pression urétrale, il est recommandé :**

De définir les normes utilisées

D'utiliser un calibre du cathéter < 12 CH

D'effectuer une mesure circonférentielle

D'utiliser un cathéter perfusé à 2 ml/min

De choisir une vitesse de retrait du cathéter de 1 mm/s

De réaliser l'examen en position couchée ou assise, vessie semi-pleine, prolapsus réduits

De répéter les mesures

- **L'interprétation d'une profilométrie urétrale nécessite de considérer les éléments suivants :**

La longueur fonctionnelle urétrale n'est ni un critère diagnostique, ni un critère pronostique de l'incontinence urinaire.

La pression urétrale ne peut être considérée comme un test utile pour diagnostiquer une incontinence urinaire féminine. Elle est, par contre, en association avec des critères cliniques, un élément pronostique des résultats des techniques de cure chirurgicale d'incontinence urinaire d'effort féminine.

La mesure du ratio de transmission des pressions vésicales à l'urètre n'est ni un critère diagnostique, ni un critère pronostique de l'incontinence urinaire.

Divers

- VLPP

Le VLPP est un examen difficile à réaliser et à interpréter dont les résultats doivent toujours être corrélés à la clinique et aux autres paramètres d'évaluation de la fonction sphinctérienne. La pratique du VLPP ne peut être recommandée en pratique clinique quotidienne

Vidéourodynamique

L'intérêt d'une étude couplée vidéo-urodynamique par rapport à des examens séparés consécutifs ne paraît pas évident. La pratique d'études vidéourodynamiques ne peut être recommandée en pratique clinique quotidienne

Examen urodynamique ambulatoire

En raison des artefacts qu'il induit et de ses difficultés d'interprétation, l'examen urodynamique ambulatoire n'est pas recommandé en pratique clinique quotidienne.

IV. IMAGERIE

Indications de l'imagerie

- En dehors de l'évaluation échographique du résidu post-mictionnel, le recours aux examens radiologiques n'est pas recommandé dans l'évaluation initiale d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

Cystographie

- La réalisation d'une cystographie n'est pas recommandée pour évaluer une incontinence urinaire à l'effort, par urgence ou mixte, non compliquée de première intention.
- La réalisation d'une cystographie peut être recommandée en cas d'incontinence urinaire complexe, compliquée ou récidivée, de discordance entre la clinique et le bilan urodynamique ou en cas de prolapsus associé. Dans ce cas il convient de préférer une colpocystodéfécographie voire une IRM dynamique.

Echographie de l'appareil urinaire

- La réalisation d'une échographie n'est pas recommandée pour l'évaluation initiale d'une incontinence urinaire d'effort pure ou d'un prolapsus génital
- La réalisation d'une échographie en évitant une hyperdiurèse et après une miction spontanée, est recommandée pour l'étude du résidu post-mictionnel et pour évaluer une bandelette sous-urétrale compliquée
- L'échographie est un test optionnel en cas d'incontinence urinaire complexe ou récidivée, de discordance entre clinique et bilan urodynamique ou en cas de prolapsus.

IRM pelvienne

- La réalisation d'une IRM n'est actuellement pas recommandée pour l'évaluation initiale d'une incontinence urinaire.

V. AUTRES EXPLORATIONS

Urétrocystoscopie

- L'urétéro-cystoscopie n'est pas recommandée dans le bilan initial d'une incontinence urinaire en dehors des circonstances suivantes :
 - Hématurie micro ou macroscopique nécessitant la recherche d'une tumeur associée surtout en présence de facteurs de risque de tumeur urothéliale (intoxication tabagique, profession exposée)
 - Signes irritatifs vésicaux en l'absence d'infection urinaire
 - Présence de douleurs vésicales ou pelviennes inexplicables.
 - Infections urinaires récurrentes
 - Discordance entre symptomatologie et bilan urodynamique, ce dernier ne reproduisant pas les symptômes décrits par la patiente
 - Bilan d'un échec, d'une récurrence ou d'une complication de chirurgie de l'incontinence urinaire,
 - Suspicion de fistule uro-génitale.

Contrôle de la stérilité des urines

- Le contrôle de la stérilité des urines est recommandé dans les indications suivantes :
 - Patiente présentant une incontinence urinaire par impériosité ou mixte
 - Patiente âgée ou qui porte régulièrement des protections à cause de son incontinence urinaire, quelle que soit le type de l'incontinence urinaire
 - Avant la réalisation d'un bilan urodynamique ou d'une cystoscopie
 - Ce contrôle peut être réalisé par bandelette urinaire ou par examen cytot bactériologique des urines.

Cytologie urinaire

- La réalisation d'une cytologie urinaire :
 - n'est pas recommandée dans le bilan d'une incontinence urinaire pure.

- est, par contre recommandée en présence de signes irritatifs vésicaux en l'absence d'infection urinaire, d'hématurie microscopique, de facteurs de risque de tumeur vésicale (intoxication tabagique, profession exposée).
- doit être réalisée sur des urines concentrées par un urocytopathologiste.

Explorations électrophysiologiques périnéales

- Les explorations électrophysiologiques périnéales ne sont pas recommandées dans l'évaluation d'une incontinence urinaire féminine non neurologique.

Recommandations pour l'évaluation clinique d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

Ariane CORTESSE (1), Vincent CARDOT (2)

(1) Service d'Urologie – Hôpital Saint-Louis 1 avenue Claude Vellefaux, PARIS

(2) Département d'Urologie, Pôle de Santé Du Plateau 5 - 9 rue des Carnets, 92140 CLAMART

La prise en charge de l'incontinence urinaire de la femme est fondée sur un interrogatoire précis suivi d'un examen clinique minutieux.

L'évaluation clinique de l'incontinence comporte plusieurs volets, l'histoire clinique, l'examen clinique, la mise en évidence objective des fuites, l'évaluation quantitative de l'incontinence et son retentissement sur la qualité de vie.

Elle ne doit pas être uniquement centrée sur la sphère urinaire mais doit prendre en compte également les sphères génitales et ano-rectales. [1-3]

Le choix des investigations para cliniques et leur interprétation sont guidées par les données fournies par l'examen clinique. Les examens complémentaires ne doivent jamais remplacer l'interrogatoire et l'examen clinique. [4]

I. L'HISTOIRE CLINIQUE DE L'INCONTINENCE

L'interrogatoire doit être le plus complet possible avec des questions dirigées, pour une meilleure compréhension de la nature des troubles et des symptômes qui motivent la consultation. Il devra préciser l'ancienneté des troubles, les circonstances déclenchantes qui orientent vers le mécanisme de l'incontinence. Il devra également identifier la gêne réelle ressentie par la patiente et la nature de sa demande.

Les troubles urinaires, génitaux et ano-rectaux sont recherchés car ils s'intègrent dans l'exploration de la statique pelvienne.

L'ancienneté, l'évolution et les différents traitements médicaux et chirurgicaux proposés sont précisés.

A) Caractéristiques de l'incontinence urinaire :

Les questions posées doivent permettre de déterminer à la fois les circonstances de survenue, l'intensité et la nature de la sensation ressentie pendant la perte d'urine. Il faut également les quantifier et apprécier le retentissement psychique et social de l'incontinence urinaire.

Au terme d'un interrogatoire bien conduit, on est en mesure de distinguer plusieurs types d'incontinence :

L'incontinence urinaire d'effort :

Symptôme clinique, elle est définie par une fuite involontaire

d'urine par le méat urétral lors de l'élévation de la pression abdominale à l'effort. C'est la plus fréquente (50% des cas).

Il s'agit d'une fuite en jet plus ou moins abondante survenant au moment de l'effort, synchrone de celui-ci, survenant le plus souvent en position debout, sans besoin préalable.

Au début ce sont des efforts brusques comme l'éternuement, la toux, ou intenses comme le sport, le jogging, la danse et le tennis. Puis les fuites sont provoqués pour des efforts moindres, butter sur une marche, courir pour attraper l'autobus, marcher, passer de la position assise à debout.

L'incontinence urinaire par urgenterie

Elle est définie par une fuite involontaire d'urine par le méat urétral accompagnée ou immédiatement précédée d'une urgenterie. Ce terme d'urgenterie a été introduit lors de l'adaptation française de la terminologie de l'International Continence Society en 2004 [5]. Elle est caractérisée par une envie soudaine et irrésistible d'uriner qu'il est difficile ou impossible de différer. C'est un besoin qui est anormal par sa brutalité et son intensité. Elle représente 10 à 20% des cas.

La patiente peut perdre quelques gouttes d'urines avant la miction ou la totalité du contenu de la vessie. Les termes souvent utilisés à l'interrogatoire sont le syndrome de la clef dans la serrure, ou du paillason. Certains facteurs déclenchant sont bien connus, le contact avec l'eau, le froid.

L'interrogatoire doit rechercher le délai de sécurité qui est l'intervalle de temps en minutes entre l'envie d'uriner et le moment où va survenir la fuite.

L'incontinence urinaire mixte

L'incontinence urinaire mixte associe des fuites à l'effort et des fuites par urgenterie. Elle représente 30 à 40% des cas.

Il est important de déterminer la part des 2 types d'incontinence

Correspondance:

Ariane Cortesse Service d'Urologie – Hôpital Saint-Louis
1 avenue Claude Vellefaux – 75010 PARIS
Téléphone : 01.42 49 96 14 – Fax : 01.42.49.96.16 –
E-mail : ariane.cortesse@sls.aphp.fr

et d'identifier celle qui entraîne la plus grande gêne subjective.

Parfois aucun facteur déclenchant n'est retrouvé, ce sont les *fuites insensibles*.

L'incontinence permanente est caractérisée par un écoulement permanent d'urines indépendant de tout besoin et de tout effort. Elle survient aussi bien le jour que la nuit et évoque la présence d'une fistule urinaire, une affection neurologique, une insuffisance sphinctérienne majeure.

L'incontinence coïtale peut survenir au cours des rapports sexuels soit au moment de la pénétration, soit au moment de l'orgasme.

L'incontinence par regorgement correspond à l'élimination du trop-plein vésical chez une patiente en rétention chronique par obstacle du bas appareil urinaire ou acontractilité vésicale.

L'énurésie est une miction involontaire. Le terme d'énurésie nocturne qualifie l'énurésie lorsqu'elle se manifeste pendant le sommeil.

B) L'interrogatoire complet recherche les autres troubles urinaires, les troubles fonctionnels rectaux, génitaux ainsi que les antécédents notables et les traitements.

1. Les troubles urinaires : [4, 5]

- *La fréquence mictionnelle*

La fréquence mictionnelle diurne est le nombre de mictions pendant la période d'éveil incluant la première miction matinale et la dernière miction avant endormissement.

La fréquence mictionnelle journalière représente la totalité des épisodes mictionnels par période de 24 heures. Normalement, elle est inférieure ou égale à 7 fois par jour et inférieure ou égale à une fois par nuit.

La pollakiurie diurne consiste en une augmentation de la fréquence des mictions diurnes sans augmentation de la diurèse (polyurie).

La nycturie est le besoin d'uriner réveillant le patient. Elle doit être différenciée de la pollakiurie nocturne qui correspond à la totalité des mictions nocturnes à partir du moment où la patiente se couche mais sans tenir compte de la notion de réveil.

- *Les difficultés mictionnelles.*

La dysurie est un symptôme clinique rarement exprimé car peu gênant. Il s'agit d'une diminution de la force du jet pendant la miction, jet qui peut être en arrosoir, haché, long à apparaître ou à se tarir avec parfois des « gouttes » retardataires, qui nécessitent parfois de pousser et aboutit à une impression de vessie non complètement vidée en fin de miction.

S'il existe un prolapsus associé, il est parfois nécessaire de le réduire manuellement ou d'adopter une position particulière pour débiter ou terminer la miction.

Enfin, lorsque l'ensemble de ces éléments est consigné, l'interrogatoire doit préciser l'importance de la gêne ressentie et la nature de la demande en s'aidant des questionnaires de qualité de vie.

- *Mictions douloureuses*

Les brûlures mictionnelles peuvent être le reflet d'une cystite bactérienne ou non.

Le catalogue mictionnel est un recueil du comportement urinaire effectué par la patiente. C'est un moyen objectif de recueillir les troubles urinaires subjectifs décrits par les patientes. C'est un instrument très utile pour analyser ces symptômes avant d'envisager la prescription d'examen spécifiques.

Il représente une aide au diagnostic et permet d'évaluer les résultats des traitements proposés.

Il existe plusieurs types de calendrier mictionnel. Le plus simple recueille les horaires des mictions ainsi que les volumes mictionnels jour et nuit.

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

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

2. Troubles fonctionnels rectaux. [6]

27% des femmes consultant pour incontinence urinaire ont une fuite anale. D'autre part, la constipation est un facteur favorisant de l'incontinence urinaire. [2]

- *Troubles du transit et de la défécation*

La constipation est définie par une exonération peu fréquente et/ou difficile. Elle est très fréquente chez la femme. Il faut apprécier la consistance des selles, le nombre de selles par semaine, la nécessité d'effort de défécation et la nécessité d'un traitement.

La dyschésie est une incapacité à déclencher une exonération nécessitant des efforts intenses, répétés, souvent inefficaces pouvant nécessiter des manœuvres manuelles, vaginales, périnéales ou anales ou une position anormale pour évacuer les selles. La sensation de besoin est le plus souvent conservée.

L'incontinence anale est une incapacité à garder les gaz ou les matières. Il peut s'agir d'une incontinence épisodique aux gaz ou aux selles liquides ou d'une incontinence totale.

- *Troubles de la sensation du besoin.*

Le ténesme est une sensation douloureuse, rectale, apparaissant de façon brutale et évoluant par paroxysme.

L'épreinte est une violente colique précédant la défécation.

L'impériosité anale est une envie subite et très pressante de déféquer.

- *Pertes anormales* Il peut s'agir de glaire ou de sang qu'il faut explorer en coloscopie.

3. Troubles fonctionnels génitaux

- Préciser les pertes, leucorrhées ou hémorragies qu'il faut différencier d'une hématurie, d'une rectorragie.

- La pesanteur périnéale survenant en fin de journée ou après une station debout prolongée évoque un prolapsus associé.

- Troubles sexuels et douleurs périnéales

Souvent complexes et multifactoriels, il faut s'enquérir ou non

d'une vie sexuelle, d'une incontinence pendant les rapports, d'une dyspareunie.

4. Antécédents et terrain

Elément fondamental de l'interrogatoire, il porte sur les :

- Troubles urinaires dans l'enfance, pendant les grossesses et le post-partum.
- Antécédents gynécologiques et obstétricaux : statut hormonal (traitement substitutif), nombre de grossesse, poids de naissance, difficultés obstétricales avec manœuvre instrumentale, déchirure, épisiotomie, désir de grossesse chez la femme jeune.
- Antécédents chirurgicaux en particulier urétraux, gynécologiques ou colo-proctologiques
- Antécédents médicaux et traitements en cours, en particulier cardio-vasculaires et neurologiques qui peuvent avoir une influence sur l'équilibre vésico-sphinctérien.
- Le BMI ($BMI = \text{Poids (kg)} / \text{Taille}^2 \text{ (m}^2\text{)}$) avec la notion de prise de poids récente ou d'amaigrissement rapide. Un BMI supérieur ou égal à 25 indique un surpoids. Un BMI supérieur ou égal à 30 témoigne d'une obésité.

L'interrogatoire doit être précis, orienté. Il permet d'apprécier de façon subjective les antécédents, les circonstances déclenchantes, l'abondance des fuites, ce qui oriente vers le mécanisme de l'incontinence : effort, urgenturie ou mixte.

Les autres troubles mictionnels doivent être notifiés, dysurie, pollakiurie, syndrome douloureux. Ces troubles peuvent être consignés sur un catalogue mictionnel d'au moins 2 jours qui est recommandé dans l'exploration d'une incontinence urinaire féminine.

L'interrogatoire recherche également les troubles ano-rectaux, (incontinence anale et troubles du transit), éventuellement associés.

II. L'EXAMEN CLINIQUE

Il est réalisé en décubitus dorsal sur une table qui peut permettre un examen en position gynécologique et en position demi-assise. L'examen respectera l'intimité de la patiente. Cet examen est d'abord statique au repos puis dynamique en poussée et à la toux puis en retenue. L'examen sera réalisé à vessie pleine. Il cherche à mettre en évidence les fuites et, par des tests dynamiques, évaluer la mobilité urétrale.

En cas de difficulté à mettre en évidence les fuites d'urine, la patiente pourra être examinée en position semi assise puis en position debout, un pied sur un tabouret.

Un examen clinique négatif doit être répété avant de prendre une décision chirurgicale

L'examen pour être complet doit rechercher l'existence d'un prolapsus des organes pelviens.

1. Inspection vulvo-périnéale et anale

Au repos

L'inspection note le degré d'imprégnation hormonale locale, la

trophicité de la muqueuse vaginale, l'existence d'une vulvo-vaginite de macération, l'existence d'un prolapsus muqueux urétral, la béance vulvaire ou l'éculement de la fourchette, la distance ano-vulvaire normalement supérieure à 3 cm, l'aspect des plis radiés péri-anaux.

Un épithélium aminci et une disparition des plis transversaux du vagin signent une carence oestrogénique.

A la poussée

On peut voir apparaître

- Un prolapsus antérieur, postérieur ou mixte dont l'examen est repris ci-après.
- Un ballonnement du périnée évocateur d'un syndrome du périnée descendant
- Une incontinence urinaire ou anale.

2. Observation des fuites urinaires

Elles sont recherchées vessie pleine. Il est parfois nécessaire de remplir la vessie à l'aide d'une sonde vésicale et 250 ml de sérum physiologique. Il faut demander à la patiente de tousser, puis de pousser afin de pouvoir retrouver les fuites.

Parfois la fuite par le méat urinaire ne jaillit qu'après plusieurs efforts de toux ; les fuites observées peuvent être minimes, quelques gouttes, modérées ou importantes réalisant un jet continu.

Lorsqu'il n'est pas possible de déclencher la fuite par la toux ou par des efforts de poussée en position allongée, il faut utiliser des manœuvres facilitatrices, telles que la dépression des releveurs par abaissement de la fourchette vaginale, le refoulement d'un élément de prolapsus dans l'axe du vagin.

Enfin pour terminer l'examen on peut demander à la patiente de se mettre en position debout ce qui favorise la survenue des fuites.

3. Mobilité urétrale : test dynamiques

La recherche de l'hypermobilité urétrale n'a d'intérêt que si la fuite urinaire a été mise en évidence. Elle reflète l'importance de la désolidarisation de l'urètre proximal et du col vésical. La valve vaginale, refoulant le vagin postérieur, permet de visualiser la jonction cervico-urétrale au repos et à l'effort. La partie déclive de la face antérieure du vagin se verticalise à l'effort. L'absence d'hypermobilité doit faire évoquer une incompétence sphinctérienne ou peut être le témoin d'une chirurgie antérieure.

Le Q-tip test a été proposé pour évaluer la mobilité urétrale : la mise en place d'un coton-tige lubrifié dans l'urètre jusqu'à l'urètre proximal ou la jonction cervico-urétrale permet de mesurer l'axe de l'urètre par rapport à l'horizontale au repos puis la variation de l'angle à l'effort de poussée qui est supérieure à 30° lorsqu'il existe une hypermobilité urétrale. [7]

Ce test présente des difficultés de réalisation et d'interprétation et de ce fait n'est pas recommandé.

Les manœuvres de soutènement tendent à reproduire le repositionnement que la chirurgie se propose de faire.

La manœuvre de **BONNEY**, [8] permet de corriger manuellement l'hyper mobilité cervico-urétrale et d'étudier l'effet du repositionnement du col vésical sur l'incontinence urinaire à la toux.

Elle consiste à refouler vers le haut le cul de sac vaginal antérieur au moyen de 2 doigts vaginaux ou au mieux par une pince longue (ce qui évite toute compression urétrale directe)

Le test est dit positif quand les fuites disparaissent, il est négatif quand les fuites persistent et doit faire évoquer l'existence d'une insuffisance sphinctérienne.

La manœuvre de soutien de l'urètre (manœuvre MSU) dite d'Ulmsten [9] ou manœuvre TVT au niveau de la jonction tiers moyen/tiers distal de l'urètre, à 1 cm du méat, là où serait positionnée la bandelette, réalise un soutènement de l'urètre. Ce test est positif quand il supprime la survenue de fuite à la toux.

La pratique des manœuvres de soutènement du col vésical (test de Bonney) et de l'urètre (MSU) est recommandée.

III. QUANTIFICATION DE L'INCONTINENCE URINAIRE

L'abondance des fuites est une notion subjective que l'on peut essayer de quantifier par la pesée des couches après une épreuve d'effort standardisée : le PAD TEST (court ou long) [10, 11]. La prise d'un colorant des urines tel que le bleu de méthylène peut parfois être utile pour visualiser la fuite.

Il faut noter que la valeur du PAD TEST est incertaine, car en réalité l'incontinence peut varier d'un jour à l'autre. Ce type de test est surtout utile lorsqu'on ne peut pas mettre l'incontinence en évidence lors de l'examen clinique de la patiente ou lorsqu'il existe une importante discordance entre l'examen et ce que décrit la patiente. Un pad test d'une heure est considéré comme positif si la perte d'urines est d'au moins 1 gramme.

La variabilité de l'incontinence d'un jour à l'autre autorise une évaluation plus globale, à partir de questions simples que le médecin peut poser.

- Devez vous porter habituellement une protection :

() oui () non

- Quelle est la nature de cette protection :

() garniture () protège slip () couche

- Portez vous votre protection :

() en permanence () occasionnellement

() par précaution () par nécessité

() le jour () la nuit

- Devez vous la changer plusieurs fois par jour :

() oui () non

- Est-elle ...

() humide () franchement mouillée

L'examen vessie pleine et le test à la toux pour visualiser la fuite et sa correction par les manœuvres de soutènement du col vésical (test de Bonney) et de l'urètre (manœuvre MSU) sont vivement recommandés dans l'exploration d'une incontinence urinaire féminine,

Le Q-tip test n'est pas recommandé pour mesurer l'hyper-mobilité urétrale.

La réalisation d'un pad-test n'est pas recommandée dans l'évaluation d'une incontinence d'effort prouvée. Elle est recommandée pour confirmer une incontinence urinaire non diagnostiquée cliniquement ou dans les essais cliniques évaluant un traitement de l'incontinence urinaire.

IV. RECHERCHE D'UN PROLAPSUS ASSOCIÉ

La reconnaissance d'un prolapsus associé est importante pour la décision thérapeutique. [6]

La négligence d'un élément de prolapsus lors de la cure d'incontinence urinaire d'effort peut être à l'origine de troubles urinaires, d'aggravation ou d'apparition secondaire d'un élément de prolapsus.

A l'inverse un prolapsus, par son effet pelote, peut masquer une incontinence urinaire d'effort. Cette incontinence risque alors d'apparaître après la cure du prolapsus.

L'examen au spéculum (type Collin) démontable permet d'analyser les différents éléments du prolapsus :

Examen au spéculum monté

Il permet d'effectuer un examen gynécologique, d'apprécier l'état du col utérin. Une pince de Pozzi fixée sur le col utérin permet d'effectuer une traction à la recherche d'une hystéroptose. La mobilité normale ne dépasse pas 2 cm.

L'extraction progressive à l'effort de poussée du spéculum monté refoulant les colpocèles antérieure et postérieure permet aussi de démasquer une hystéroptose. L'hystéroptose peut être encore recherchée par le toucher vaginal en position debout et en poussée.

Manœuvre des valves

La manœuvre des valves du spéculum démonté permet d'apprécier les différents éléments prolapsés, de rechercher les éléments masqués et de quantifier l'importance du prolapsus.

- *manœuvre de la valve antérieure :*

Une des valves du spéculum démonté est appliquée sur la paroi vaginale antérieure et permet d'analyser la paroi vaginale postérieure pour rechercher une colpocèle postérieure. Elle peut être habitée par le rectum (rectocèle), le cul de sac de Douglas (élytrocèle), le péritoine contenant des anses grêles (entéroccèle).

- *manœuvre de la valve postérieure :*

la valve est appliquée sur la paroi vaginale postérieure et permet d'analyser la paroi vaginale antérieure à la recherche d'une colpocèle antérieure habitée habituellement par la vessie.

S'il existe un prolapsus, la valve le refoulera et pourra permettre de démasquer à l'effort de poussée une incontinence d'effort.

Touchers pelviens

Le toucher vaginal permet d'apprécier la perméabilité et la mobilité vaginale ainsi que la qualité des élévateurs de l'anus. Ce testing musculaire cote de 0 à 5 la force de contraction, en qualité et en durée, des faisceaux pubo-coccygiens à l'aide de doigts en crochet posés à la partie postérieure du vagin lors d'un effort de retenue.

Différentes échelles sont proposées. L'ANAES propose, dans ses recommandations concernant la rééducation périnéo-sphinctérienne, d'utiliser l'échelle de Mansoor (Tableau 1):

Ce testing permet également de dépister les inversions de commande se traduisant par la contraction de muscles inadaptés lors de l'effort de retenue (adducteurs, fessiers ou abdominaux.) et devant faire l'objet d'une rééducation.

Néanmoins, les patientes peuvent obtenir de bons résultats au test des muscles du plancher pelvien et présenter une incontinence à l'effort. [13]

Le toucher rectal apprécie le tonus anal et la force de contraction du sphincter, recherche une lésion de l'ampoule rectale, un prolapsus muqueux et surtout une rectocèle en plaçant l'index en crochet.

Le toucher bidigital recherche l'existence d'une élytrocèle au niveau de la cloison recto-vaginale. (figure 1)

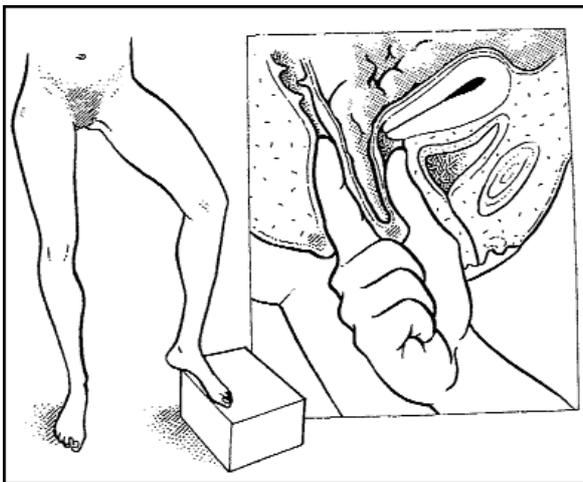


Figure 1. Le toucher bidigital (rectal et vaginal) à la recherche d'une entérocèle.

La recherche d'un prolapsus associé par la manœuvre des valves et l'évaluation du testing périnéal sont recommandées dans l'examen clinique de toute incontinence.

V. AUTRES EXAMENS

Le reste de l'examen clinique explore :

La paroi abdominale à la recherche de cicatrices

L'urètre par la palpation : la découverte d'une masse tendue sur le trajet de l'urètre dont la pression fait sourdre de l'urine ou du pus par l'urètre évoque un diverticule de l'urètre

Le méat urétral qui est calibré en cas de suspicion de sténose avec les bougies à boule. Il admet facilement une bougie charrière 26.

Par un palper abdominal bi-manuel, l'examen recherche une masse pelvienne utérine ou ovarienne

La sensibilité périnéale est appréciée sur les différents territoires de sensibilité (pique touche) (figure 2).

L1-L2 : petites lèvres

L3 : partie antérieure du genou

S1 : plante du pied, partie externe du pied

S1-S3 : périnée, peau péri-anale

S2-S4 : partie externe de l'urètre, sphincter anal.

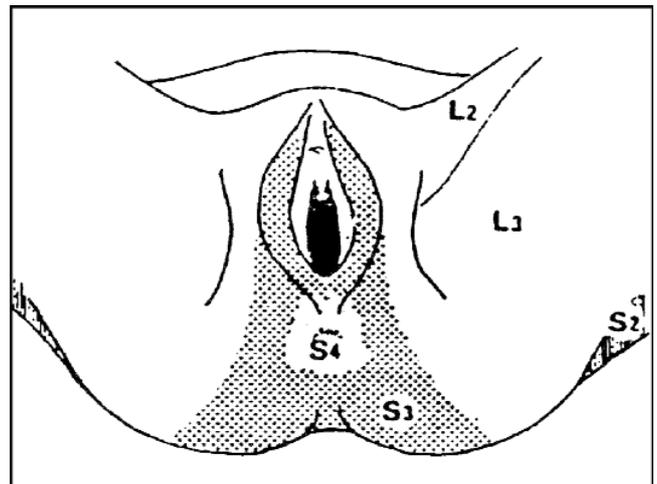


Figure 2. Les positions des différents territoires de la sensibilité périnéale de la femme.

Tableau 1. Cotation musculaire périnéale (testing musculaire).[12]

Cotation	Qualité de la contraction	Maintien(sec)	N. de Contractions sans fatigue
0	Rien	0	0
1	Traces	1 sec	1
2	Bien perçue sans résistance	<5 sec	2
3	Bien perçue sans résistance	>5 sec	3
4	Perçue avec légère résistance	>5 sec	5
5	Perçue avec forte résistance	>5 sec	>5

- les réflexes cutanés et ostéo-tendineux :
 - Réflexe anal (S4) : contraction du sphincter anal au retrait du doigt anal ou à la piquûre de la marge anale.
 - Réflexe bulbo-caverneux (S3) : contraction des muscles périnéaux et du sphincter anal en réponse au pincement ou à la piquûre du clitoris.
 - Réflexe médio-plantaire (S2) : contraction des orteils à la percussion de la voûte plantaire.
 - Réflexe achilléen (S1) : flexion dorsale du pied par percussion du tendon d'Achille.
 - rotulien (L4) : extension de la jambe à la percussion du tendon rotulien.
 - les territoires sensitifs des membres inférieurs et péri-néaux (L2, L3, S2, S3, S4). [14, 15]

En résumé, les altérations de la statique pelvienne observées au cours d'un examen clinique sont définies par :

1. Colpocèles antérieures

Elles correspondent à un déroulement de la paroi antérieure du vagin. Elles sont habitées fréquemment par :

- *La vessie* : il peut s'agir d'une cystocèle latérale due à la rupture de l'attachement uni ou bilatéral du fascia endo-pelvien à l'arc tendineux ou d'une cystocèle médiane par hernie vésicale due à une rupture du fascia rétrovésical sans rupture des attaches latérales.[6].
- *L'urètre (Urétrocèle)* : colpocèle de la partie sous urétrale à 3cm environ du méat urétral.
- *Le col vésical (Cervicocystoptose)* : colpocèle antérieure à environ 6cm du méat urétral fréquemment associée à une urétrocèle.

2. Hystérocèles

Il s'agit du déplacement vertical de l'utérus et d'une descente de la partie apicale du vagin au-dessous des épines ischiatiques. Les hystérocèles peuvent se présenter sous des aspects variables:

- *Ptôse globale* : l'utérus habite le prolapsus par un défaut de ses mécanismes de suspension.
- *Allongement atrophique ou hypertrophique du col utérin* : Le col utérin devient allongé et descend vers le canal vaginal simulant un prolapsus.

3. Colpocèles postérieures

Il s'agit d'un déroulement de la paroi postérieure du vagin causé par un défaut du fascia recto-vaginal et un amincissement de la cloison recto-vaginale. Elles sont habitées par :

- *Le rectum (rectocèle)* :
 1. Rectocèle basse : dégradation du noyau fibreux central et diastasis des élévateurs de l'anus.
 2. Rectocèle haute : altération haute du fascia recto-vaginal avec un centre tendineux périnéal conservé.
 3. Rectocèle mixte : association des deux.

- *Le cul de sac de Douglas et/ou l'intestin grêle (élytrocèle ou entérocèle)* : diagnostiqué par le toucher bidigital (rectal et vaginal, figure 1) par une sensation de ressaut de la partie haute de la cloison recto-vaginale. L'entérocèle peut être de « traction » quand le cul-de-sac est entraîné par le col utérin ou par le fond vaginal prolapsé ou de « pulsion » quand elle est distendue par son contenu intestinal (entérocèle « vrai »).

3. Prolapsus après hystérectomies

Les prolapsus après hystérectomies peuvent être observés après:

- *Hystérectomies totales* : prolapsus du dôme vaginal du à un défaut d'attachement des éléments de suspension du vagin.
- *Hystérectomies subtotaux* : prolapsus du col utérin restant (trachélocèle) dû à un défaut des éléments de suspension du col utérin.

4. Prolapsus rectaux

Les prolapsus rectaux sont assez facilement identifiables. Ils sont concentriques et présentent une double épaisseur à la palpation. L'extériorisation du prolapsus peut être permanente, gênante à la marche ou intermittente, survenant au cours d'effort ou de l'augmentation de la pression abdominale.

Il est important de faire le diagnostic différentiel avec les prolapsus hémorroïdaires qui présentent des plis radiés et une dimension inférieure à 5cm.

5. Classification des troubles de la statique pelvienne

La classification des dysfonctions du plancher pelvien a été et est toujours motif de discussions dans les congrès et la littérature spécialisée. Le caractère trop général et non spécifique de la terminologie employée a incité les spécialistes à travailler sur une standardisation des troubles de la statique pelvienne.

Baden et Walker [16] sont les premiers promoteurs d'une description détaillée de ce qu'ils ont appelé le profil vaginal.

L'évaluation doit se faire sur forte poussée abdominale et, si besoin en position debout. Ils proposent l'utilisation d'une « grille » de 4 stades sur 4 sites, à savoir :

1. L'urètre
2. La vessie
3. Le col utérin (ou le fond vaginal)
4. Le rectum

Ces quatre sites sont évalués et classifiés selon la description du tableau 2.

Tableau 2. Classification des prolapsus selon Baden et Walker.

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

En revanche, selon *Baden et Walker*, l'entéroçèle (élytroçèle) ne peut pas s'extérioriser. Pour la classer, ils ont divisé le vagin en quatre étages et l'entéroçèle localisée à la vulve est considérée comme le stade 4.

Une nouvelle classification est proposée en 1994 par les membres de l'ICS (« International Continence Society ») et le « Committee on Standardisation of Terminology ». Cette classification propose une standardisation multidisciplinaire de la terminologie permettant une comparaison plus fiable des résultats des études réalisés par des centres spécialisés [17,18, 19].

Leurs recommandations concernent :

1. Les conditions de l'examen.
2. La description quantitative de la position des organes pelviens.
3. La classification ordinale du prolapsus.
4. Les examens cliniques accessoires.

Conditions de l'examen

La protrusion maximale décrite par la patiente doit être observée par l'examineur. Il faut, parfois, recourir à la poussée abdominale maximale (effort de Valsalva), s'aider de la traction par pince et faire vérifier par la patiente, grâce à un miroir, qu'il s'agit de la protrusion maximale.

Il faut toujours préciser :

- la position(s) de la patiente,
- le type de table utilisée,
- le type de spéculum ou de valves,
- le type d'instruments personnels autres (traction, mesure, etc.),
- le type d'effort (Valsalva, toux, etc.),
- le degré de réplétion vésicale,
- le contenu rectal et
- la façon de mesurer (visuelle, palpatoire, avec instrument calibré).

Cette précision du protocole utilisé est nécessaire pour établir la faisabilité et la reproductibilité intra et inter-observateurs et donner toutes les indications pour rendre réalisable une évaluation des techniques chirurgicales et des études comparatives.

Les auteurs recommandent de décrire les segments vaginaux prolapsés sans préjuger de leur contenu, surtout chez les femmes déjà opérées.

6. Description quantitative du prolapsus

La description quantitative est effectuée à travers des mesures sans valeur de graduation, de sévérité ou de contenu. Elles sont appliquées à des points de repère anatomiques :

- *L'hymen* : le point 0. Ce qui est en dedans de l'hymen sera chiffré en centimètres « négatifs » et ce qui au-dehors en centimètres « positifs ».
- *Le plan des épines sciatiques* : le point accessoire. Cor-

respond habituellement au fond vaginal normalement en place.

Six autres points sont utilisés ainsi qu'il suit :

- *Sur la paroi vaginale antérieure* :

Aa, situé à 3cm en dedans du méat urétral, équivalent à la jonction uréthro-vésicale, variant de -3cm (position normale) à +3cm (ptôse maxima) ;

Ba, point situé entre **Aa** et le cul-de-sac antérieur, soit environ les 2/3 profonds du vagin.

- *Sur le segment apical du vagin* :

C, le repère du col utérin ou du fond vaginal après hystérectomies totales ;

D, le cul-de-sac postérieur (Douglas), il ne peut être identifié que si l'utérus est présent et il permet de différencier l'allongement du col utérin et le lâchage du système de suspension paracervix.

- *Sur la paroi postérieure du vagin* :

Ap, point à 3cm en dedans de l'hymen ;

Bp, point situé entre **Ap** et le cul-de-sac postérieur (point **D**) ou le fond vaginal (point **C**), soit les 2/3 profonds du vagin.

Trois mensurations supplémentaires sont utilisées :

- L'hiatus génital (**hg**) : distance uréthro-hyméneale.
- La longueur périnéale (**lp**) : distance ano-hyméneale.
- La longueur vaginale totale (**lvt**) : profondeur maximale du vagin depuis l'hymen jusqu'au point **C**, en utilisant une bougie graduée poussée pour ramener le vagin en position normale.

Après repérage de ces points, l'enregistrement des mesures est présenté sur une « grille de 3X3 » (tableau 3). L'application pratique avec le repérage des points et leur traduction chiffrée sont schématisées dans les figures 4 et 5.

L'ensemble de ces points et distances est montré sur la figure 3.

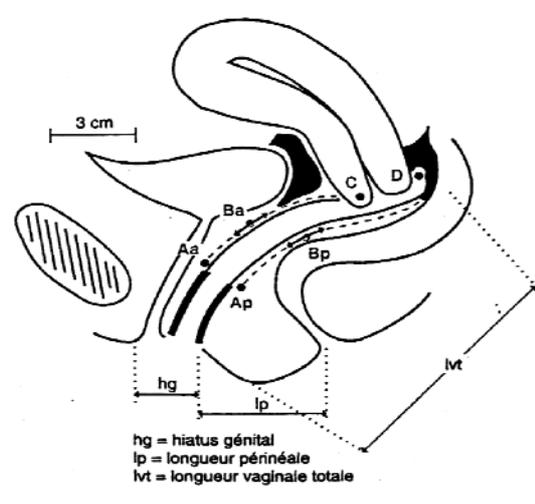


Figure 3 : Représentation schématique des paramètres de quantification du prolapsus selon l'ICS.

Après repérage de ces points, l'enregistrement des mesures est présentés sur une « grille de 3x3 » (tableau 3).

Tableau 3. Grille type pour enregistrer la description quantitative du prolapsus selon l'ICS.

Aa	Ba	C
1/3 inférieur paroi vaginale ant.	2/3 supérieurs paroi vaginale ant.	Col utérin ou fond vaginal
hg	lp	lvt
Hiatus génital	Longueur périnée	Longueur vaginale totale
Ap	Bp	D
1/3 inférieur paroi vaginale post.	2/3 supérieurs paroi vaginale post.	Cul-de-sac postérieur

L'application pratique avec le repérage des points et leur traduction chiffrée sont schématisés dans les figures 4 et 5.

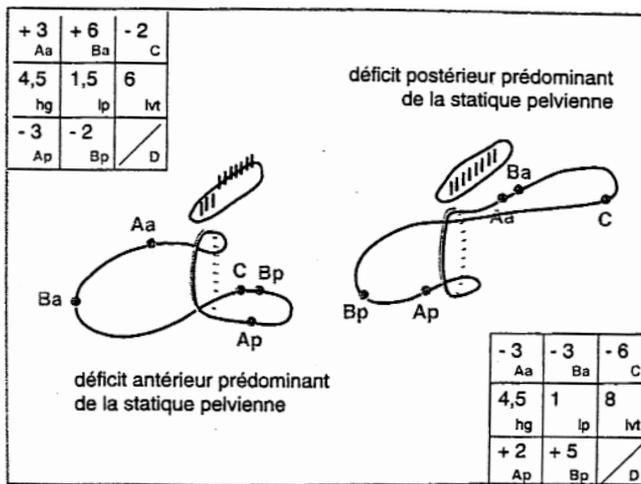


Figure 4 : Colposcopes antérieure et postérieure selon la représentation graphique de l'ICS.

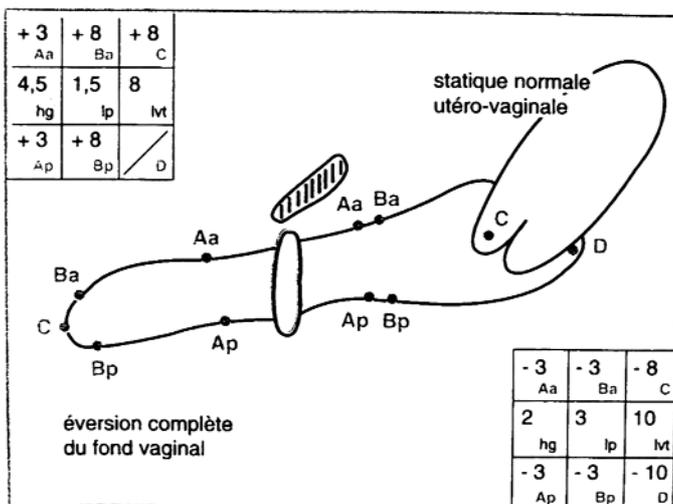


Figure 5. Prolapsus vaginal complet

7. Classification ordinale du prolapsus

La description précise démontré par la « grille 3x3 » ne permet pas de classer les patientes, tant les combinaisons possibles sont nombreuses. Les auteurs proposent donc de regrouper en stades dont le stade attribué concerne la partie plus prolabée du prolapsus. Voici la classification proposée par les membres de l'ICS :

Stade 0 : pas de prolapsus observé.

$$Aa = Ba = -3cm$$

$$Ap = Bp = -3cm$$

$$C \text{ ou } D \leq lvt$$

Stade 1 : tout reste intravaginal. Les critères du *stade 0* ne sont pas respectés.

Le point plus bas du prolapsus est $< -1cm$.

Stade 2 : Le point plus bas est à la vulve.

$$-1cm \leq \text{prolapsus} \leq +1cm.$$

Stade 3 : Le prolapsus est extériorisé.

$$+1cm > \text{prolapsus} < lvt - 2cm.$$

Stade 4 : Le prolapsus est totalement extériorisé.

$$\text{Prolapsus} \geq lvt - 2cm$$

Il est alors commode d'apposer au degré de prolapsus une abréviation concernant le segment pris en compte pour cette stadification ; par exemple :

IV C, *stade 4* du col utérin ou fond vaginal.

II Aa, *stade 2* du tiers inférieur de la paroi vaginale antérieure.

III Bp, *stade 3* de deux tiers profonds de la paroi vaginale postérieure.

En cas de prolapsus associé à une incontinence urinaire, il faut utiliser une des 2 classifications, celle de l'ICS a le mérite d'être objective et reproductible mais elle est compliquée et peut être réservée aux études cliniques. En pratique clinique courante la classification de Baden et Walker est recommandée.

VI. CONCLUSION

L'évaluation de l'incontinence urinaire de la femme doit toujours obéir à la chronologie d'une exploration clinique. Elle doit commencer par l'interrogatoire minutieux suivi d'un examen clinique standardisé et finir, si besoin, par les examens complémentaires. L'exploration clinique doit être complète et porter sur les 3 étages du pelvis.

REFERENCES

1. JACKSON SL, WEBER AM, HULL TL, MITCHINSON AR, WALTERS MD. Fecal incontinence in women with urinary incontinence and pelvic organ prolapse. *Obstet. Gynecol.*, 1997 ;89 :423-427.
2. DENIS P, BERCOFF E. Etude de la prevalence de l'incontinence anale chez l'adulte. *Gastroenterol. Clin. Biol.*1992, 16 : 344-350.
3. BAI SW, JEON MJ, KIM JY, CHUNG KA, KIM SK, PARK KH. Relationship between stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse. *Int. Urogynecol. J. Pelvic floor Dysfunct.*, 2002 ;13(4) :256-260.
4. ABRAMS P, CARDOZO L, FALL M, GRIFFITHS D, ROSIER P, ULMS-TEN U, VAN KERREBROEK P, VICTOR A, WEIN A. The standardisation of terminology of lower urinary tract function. Report from the standardisation subcommittee of the ICS. *NeuroUrol. Urodyn.*, 2002, 21 : 167-178.
5. HAAB F, AMARENCO G, COLOBY P, GRISE ph, JACQUETIN B, LABAT JJ, CHARTIER-KASTLER E, RICHARD F. Terminologie des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire : adaptation française de la terminologie de l'International Continence Society. *Prog. Urol.*, 2004 ; 14: 1103-1111
6. VILLET R, SALET-LIZEE, CORTESSE A, ZAFIROPULO M. L'incontinence urinaire de la femme. Paris, Ed Masson ; 2005. Chapitre 3 : 31-57.
7. CHRISTIE CD, CHARME LS, COPELAND WE. Q-TIP test in stress urinary incontinence. *Obstet. Gynecol.* 1971, 38 : 313-315.
8. MIYAZAKI FS. The Bonney test : a reassessment. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1997, 177 (6) : 1322-1329.
9. JACQUETIN B. Can a very simple test justify using a new intervention in stress urinary incontinence? The Ulmsten prosthetic sub-urethral support. *J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod. Paris.* 1998, 27(2) : 215-216.
10. LOSE G, JORGENSEN L. 24-hour home pad weighing test versus 1-hour ward test in the assessment of mild stress incontinence. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 1989, 68 (3) : 211-215.
11. VERSI E, ORREGO G. Evaluation of the home pad test in the investigation of female urinary incontinence. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1996, 103 (2) : 162-167.
12. Prise en charge de l'incontinence urinaire de la femme en médecine générale, recommandations de l'ANAES (2003), 1-136
13. RICHARDSON AC, LYON JB, WILLIAMS NL. A new look at pelvic relaxation. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1976 ; Nov 1 ;126 : 568-573.
14. BUZELIN JM. Neuro-urologie. Expansion Scientifique Française. Paris 1984 ;1 vol. : 27-29.
15. BLAIVOR JC. The bulbo-cavernous reflex in urology ; a prospective study of 299 patients. *J. Urol.* 1981, 126 : 197.
16. BADEN WF, WALKER TA. Genesis of vaginal profile : a correlated classification of vaginal relaxation. *Clin. Obstet. Gynecol.* 1972 Dec ;15(4) : 1048-1054.
17. BUMP RC, MATTIASSON A, BO K, BRUBAKER LP, DELANCEY JOL, KLARSKOV P, SHULL BL, SMITH ARB : The standardisation of terminology of Female Pelvic Organ Prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet gynecol.* 1996, 175 : 10-11.
18. SCHUSSLER B, PESCHERS U. Standardisation of terminology of female genital organ prolapse according to the new I.C.S. criteria : inter-examiner reproducibility. Annual meeting of I.C.S., Sydney,1995.[Abstract]. *Neuro-urol. Urodyn.* 1995, 14(5) :437-438.
19. BLAND DR, EARLE BB, VITOLINS MZ, BURKE G. Use of the pelvic organ prolapse staging system of the International Continence Society, American Urogynecologic Society and Society of Gynecologic Surgeons in perimenopausal women. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1999 Dec ;181(6), 1324-1327.

RESUME

RECOMMANDATIONS POUR L'EVALUATION CLINIQUE D'UNE INCONTINENCE URINAIRE FEMININE NON NEUROLOGIQUE

Le diagnostic d'une incontinence urinaire féminine est clinique.

Interrogatoire

- Il doit être précis et orienté. Il permet d'apprécier de façon subjective les antécédents, les circonstances déclenchantes, l'abondance des fuites.
- Il est recommandé de classer le type d'incontinence urinaire : incontinence urinaire d'effort, par urgenterie ou mixte.
- Les autres troubles mictionnels doivent être notifiés, dysurie, pollakiurie, syndrome douloureux. Ces troubles peuvent être consignés sur un catalogue mictionnel d'au moins 2 jours qui est recommandé dans l'exploration d'une incontinence urinaire féminine.
- L'interrogatoire recherche également les troubles ano-rectaux (incontinence anale et troubles du transit), éventuellement associés.

Examen clinique

- L'examen vessie pleine et le test à la toux pour visualiser la fuite et sa correction par les manœuvres de soutènement du col vésical (manœuvre de Bonney) et de l'urètre (Manœuvre de Soutènement Urétral : MSU) sont recommandés dans l'exploration d'une incontinence urinaire féminine,
- Le Q-tip test n'est pas recommandé pour mesurer l'hypermobilité urétrale.
- La réalisation d'un pad-test n'est pas recommandée dans l'évaluation d'une incontinence d'effort prouvée. Elle est recommandée pour confirmer une incontinence urinaire non diagnostiquée cliniquement ou dans les essais cliniques évaluant un traitement de l'incontinence urinaire.
- La recherche d'un prolapsus associé par la manœuvre des valves et l'évaluation du testing périnéal sont recommandées dans l'examen clinique de toute incontinence. En cas de prolapsus associé à une incontinence urinaire, il faut utiliser la classification de Baden et Walker ou la classification Pop-Q proposée par l'ICS (International Continence Society). La classification de l'ICS a le mérite d'être objective et reproductible mais est compliquée et peut être réservée aux études cliniques. En pratique clinique courante la classification de Baden et Walker en 4 stades est suffisante.

SUMMARY

SUMMARY OF GUIDELINES FOR CLINICAL EVALUATION OF NON- NEUROLOGICAL FEMALE URINARY INCONTINENCE

The diagnosis of female urinary incontinence is clinical.

Clinical interview

- It must be precise and guided. It allows subjective assessment of the patient's history, triggering factors, volume of urine leakage.
- It is recommended to classify the type of urinary incontinence: stress, urge or mixed urinary incontinence.

- Other voiding disorders must be noted: dysuria, frequency, pain. These disorders can be recorded on a voiding diary kept for at least 2 days, which is recommended in the investigation of female urinary incontinence.
- The clinical interview also looks for any associated anorectal disorders (anal incontinence and altered bowel habit).

Clinical examination

- The full bladder examination and the cough test to confirm urine leakage and correction of the leakage by bladder neck support (Bonney test) and urethral support are recommended in the investigation of female urinary incontinence,
- The Q-tip test is not recommended to measure urethral hypermobility.
- A pad-test is not recommended in the evaluation of documented stress incontinence, but is recommended to confirm urinary incontinence not diagnosed clinically or in clinical trials evaluating a treatment for urinary incontinence.
- A Valsalva manoeuvre to detect associated prolapse and perineal muscle testing are recommended as part of the clinical examination of all cases of incontinence. In the case of prolapse associated with urinary incontinence, the Baden-Walker classification or the Pop-Q classification proposed by the ICS (International Continence Society) should be used. The ICS classification has the advantage of being objective and reproducible, but is complicated and may be reserved for clinical trials. In routine clinical practice, the 4-stage Baden-Walker classification is sufficient.

Recommandations pour l'utilisation du calendrier mictionnel et des questionnaires de symptômes ou de qualité de vie dans l'évaluation d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

Loïc LENORMAND

Clinique Urologique – CHU Nantes 44093 Nantes

Les objectifs de l'utilisation des questionnaires de symptômes et de qualité de vie pour l'évaluation d'une incontinence urinaire féminine, en pratique clinique quotidienne, sont :

D'aider au diagnostic de l'incontinence (effort, impériosité, mixte)

D'apprécier la sévérité des symptômes

D'évaluer le retentissement de cette incontinence

De permettre, par une analyse de leur évolution, une évaluation de l'efficacité voire de la morbidité des traitements.

Cette évaluation clinique de l'incontinence et de son retentissement figure dans les recommandations de l'ANAES (1, 2) mais n'est pas toujours facile à préciser par un simple interrogatoire. De nombreux outils basés sur des questionnaires soit auto-administrés, soit établis à partir d'un interrogatoire effectué par le médecin, tentent de pallier à cette difficulté (voir tableaux 1).

Les questionnaires doivent être validés (ils mesurent bien les domaines qu'ils ciblent, les questions sont compréhensibles par la population étudiée, sans ambiguïté), la reproductibilité des réponses est vérifiée et une variation significative du score en rapport à un traitement doit correspondre à une signification clinique. Lorsque tous ces objectifs ont été vérifiés, le questionnaire peut être considéré de grade A selon le comité de la consultation sur l'incontinence, il est de grade B si seulement les deux premières conditions sont vérifiées (24).

Les questionnaires de symptômes permettent de standardiser et d'améliorer la compréhension des questions permettant de préciser le diagnostic d'incontinence :

Le score MHU (mesure du handicap urinaire) fut le premier score établi en Français mais n'a jamais été validé.

Le score USP© (Urinary Symptom Profile) développé récemment par l'AFU est contrairement au précédent validé sur le plan psychométrique et permet son auto-administration. Il permet, en 10 questions, l'évaluation de la dysurie et des troubles irritatifs en plus de celle de l'incontinence urinaire.

Le score ICIQ© associe les symptômes et la qualité de vie en 4 questions mais ne donne aucune autre précision sur les symptômes urinaires associées.

Le questionnaire de l'évaluation de la qualité de vie doit être adapté à l'incontinence urinaire car il mesure le retentissement des

symptômes sur le « bien être », physique, émotionnel et social (25). Une évaluation globale sur une échelle visuelle analogique du retentissement de l'incontinence sur la qualité de vie n'est pas suffisante et faiblement corrélée à un score obtenu par un questionnaire validé (26).

Le questionnaire Contilife a été développé en Français et est très complet, explorant le retentissement de l'incontinence d'effort, par impériosité ou mixte mais du fait de sa longueur (28 items) est peu utilisable en pratique quotidienne mais est largement utilisé pour les études cliniques (tableau 2).

Pour être applicable, le questionnaire doit être facile à utiliser. Le questionnaire peut être long et spécifique d'une population étudiée s'il s'agit de l'utiliser dans le cadre de la recherche mais il doit être court et rempli par le patient lui-même dans le cadre de la pratique urologique quotidienne.(24)

Pour répondre à cette applicabilité, il est préférable d'utiliser un questionnaire simple qui évalue à la fois les symptômes et le retentissement sur la qualité de vie.

Cependant, les questionnaires de symptômes et de qualité de vie ne peuvent se substituer à l'utilisation de **calendriers mictionnels** qui seuls, permettent objectivement de quantifier la pollakiurie, les épisodes d'incontinence, de dépister une polyurie.

Le calendrier mictionnel

C'est un outil essentiel de l'évaluation des symptômes. Il faut sensibiliser non seulement la population des urologues à son utilisation mais également celle des médecins généralistes afin que les patients référés à l'urologue viennent en consultation avec ce document. Ce document doit comporter le plus de renseignements possible. Le calendrier mictionnel édité par l'AFU et disponible sur le site www.urofrance.org est un support appréciable qui comporte les explications et conseils nécessaires à sa réalisation en incitant la patiente à donner le plus de détails possible (annexe 1):

Correspondance:

Loïc Lenormand

Clinique Urologique – CHU Nantes 44093 Nantes cedex

Téléphone : 02 40 08 33 05

e-mail : loic.lenormand@chu-nantes.fr

Tableau 1 : Principaux questionnaires de symptômes et de qualité de vie destinés à l'évaluation de l'incontinence urinaire.

Intitulé	Version française	Références
MHU (mesure du handicap urinaire)	Oui	Amarenco <i>et al.</i> , 1992 (3)
IIQ (Incontinence Impact Questionnaire)		Shumaker <i>et al.</i> , 1994 (4)
UDI (Urogenital Distress Inventory)		Shumaker <i>et al.</i> , 1994 (4)
UDI-6 (Urogenital Distress Inventory short form)		Uebersax <i>et al.</i> , 1995 (5)
YIPS (York Incontinence Perceptions Scale)		Lee <i>et al.</i> , 1995 (6)
IIQ-7 (Incontinence Impact Questionnaire short form)		Uebersax <i>et al.</i> , 1995 (5)
B-FLUTS (Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire)		Jackson <i>et al.</i> , 1996 (7)
Symptom Impact Index for Stress Incontinence		Black <i>et al.</i> , 1996 (8)
Kings Health Questionnaire (KHQ)	Oui	Kelleher <i>et al.</i> , 1997 (9)
Ditrovie®, version longue (24 questions) ou courte (10 questions)	Oui	Marquis <i>et al.</i> , 1997 (10)
I-QOL (Incontinence quality of life instrument)	Oui	Patrick <i>et al.</i> , 1999 (11)
U-IIQ (Urge IIQ)		Brown <i>et al.</i> , 1999 (12); Lubeck <i>et al.</i> , 1999 (13)
U-UDI (Urge-UDI)		Brown <i>et al.</i> , 1999 (12) ; Lubeck <i>et al.</i> , 1999 (13)
Urinary Severity Incontinence Score (UISS)		Stach-Lempinen <i>et al.</i> , 2001 (14)
OAB-q		Coyne <i>et al.</i> , 2002 (15)
SUIQQ		Kulseng-Hanssen and Borstad (16)
Contilife	Oui	Amarenco <i>et al.</i> , 2003 (17)
SEAPI-QMM		Stothers, 2004 (18)
International Consultation on Incontinence Questionnaire (ICIQ et ICIQ-SF)	Oui	Avery <i>et al.</i> , 2004 (19) ; Hajebrahimi <i>et al.</i> , 2004(20) ; Donovan <i>et al.</i> , 2000 (21)
Quality of live for children with bladder ysfuction (PinQ)		Bower <i>et al.</i> , 2006 (22)
Incontinence Severity Index (ISI)		Murphy <i>et al.</i> , 2006 (23)
Urinary Symptoms Profile (UPS)	Oui	Publication en cours

Tableau 2. Permet de repérer les caractéristiques des différents questionnaires

Questionnaire	Homme	Femme	Symptômes d'incontinence urinaire	Qualité de vie	Symptômes d'hyperactivité vésicale	Verion Française
ICIQ	P	P	P	P		oui
I-QOL	P	P		P		oui
SEAPI-QMM	P	P		P		
BFLUTS-SF		P	P	P	P	
KHQ		P		P	P	oui
UDI/UDI-6		P	P		P	
IIQ/IIQ-7		P		P		
ISI		P		P		
SUIQQ		P	P	P		
UISS		P		P		
CONTILIFE		P		P		oui
OAB-q	P	P		P	P	
BFLUTS		P	P		P	
DITROVIE	P	P		P		oui
MHU	P	P	P		P	oui
UPS	P	P	P		P	oui

- Heure des mictions et fuites
- Volume des mictions
- Changements de protection
- Évènements : fuites, impériosités, dysurie, heure du coucher et du lever...

Une période de 2 jours est suffisante en pratique quotidienne pour évaluer des troubles mictionnels fréquents (27). Il peut être prolongé davantage en cas de variabilité importante des troubles ou si ceux-ci sont peu fréquents. Cependant, l'acceptabilité diminue d'autant que la durée du recueil augmente (28).

Les valeurs normales du calendrier mictionnel établies chez des femmes sans trouble mictionnel montrent les valeurs suivantes : volume mictionnel moyen : 230-250ml, Fréquence mictionnelle moyenne de 5.7 à 7.3 et une diurèse des 24h en moyenne de 1272 à 1350ml. (29, 30)

RÉFÉRENCES

- Amarenco G. A propos des RPC de l'ANAES : prise en charge de l'incontinence urinaire de la femme en médecine générale (mai 2003). *Gynecol Obstet Fertil.* 2004;32:1082-1090.
- ANAES. Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé. Prise en charge de l'incontinence urinaire de la femme en médecine générale. In: Paris2003.
- Amarenco G, Kerdraon J, Perrigot M. Echelle d'évaluation du handicap pelvien : mesure du handicap urinaire (MHU). In: Pélissier J, Coster P, Lopez S, Marés P, editor. Rééducation vésico-sphinctérienne et ano-rectale. Paris: Masson; 1992. p. 498-504.
- Shumaker life measures for women with urinary incontinence: the Incontinence Impact Questionnaire and the Urogenital Distress Inventory. Continence Program in Women SA, Wyman JF, Uebersax JS, McClish D, Fantl JA. Health-related quality of (CPW) Research Group. *Qual Life Res.* 1994;3:291-306.
- Uebersax JS, Wyman JF, Shumaker SA, McClish DK, Fantl JA. Short forms to assess life quality and symptom distress for urinary incontinence in women: the Incontinence Impact Questionnaire and the Urogenital Distress Inventory. Continence Program for Women Research Group. *NeuroUrol Urodyn.* 1995;14:131-139.
- Lee PS, Reid DW, Saltmarche A, Linton L. Measuring the psychosocial impact of urinary incontinence: the York Incontinence Perceptions Scale (YIPS). *J Am Geriatr Soc.* 1995;43:1275-1278.
- Jackson S, Donovan J, Brookes S, Eckford S, Swithinbank L, Abrams P. The Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire: development and psychometric testing. *Br J Urol.* 1996;77:805-812.
- Black N, Griffiths J, Pope C. Development of a symptom severity index and a symptom impact index for stress incontinence in women. *NeuroUrol Urodyn.* 1996;15:630-640.
- Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *Br J Obstet Gynaecol.* 1997;104:1374-1379.
- Marquis P, Amarenco G, Sapede C, et al. Elaboration et validation d'un questionnaire qualitatif de vie spécifique de l'impériosité mictionnelle chez la femme. *Prog Urol.* 1997;7:56-63.
- Patrick DL, Martin ML, Bushnell DM, Yalcin I, Wagner TH, Buesching DP. Quality of life of women with urinary incontinence: further development of the incontinence quality of life instrument (I-QOL). *Urology.* 1999;53:71-76.
- Brown JS, Posner SF, Stewart AL. Urge incontinence: new health-related quality of life measures. *J Am Geriatr Soc.* 1999;47:980-988.
- Lubeck DP, Prebil LA, Peeples P, Brown JS. A health related quality of life measure for use in patients with urge urinary incontinence: a validation study. *Qual Life Res.* 1999;8:337-344.
- Stach-Lempinen B, Kujansuu E, Laippala P, Metsanoja R. Visual analogue scale, urinary incontinence severity score and 15 D—psychometric testing of three different health-related quality-of-life instruments for urinary incontinent women. *Scand J Urol Nephrol.* 2001;35:476-483.
- Coyne K, Revicki D, Hunt T, et al. Psychometric validation of an overactive bladder symptom and health-related quality of life questionnaire: the OAB-q. *Qual Life Res.* 2002;11:563-574.
- Kulseng-Hanssen S, Borstad E. The development of a questionnaire to measure the severity of symptoms and the quality of life before and after surgery for stress incontinence. *BJOG.* 2003;110:983-988.
- Amarenco G, Arnould B, Carita P, Haab F, Labat JJ, Richard F. European psychometric validation of the CONTILIFE: a Quality of Life questionnaire for urinary incontinence. *Eur Urol.* 2003;43:391-404.
- Stothers L. Reliability, validity, and gender differences in the quality of life index of the SEAPI-QMM incontinence classification system. *NeuroUrol Urodyn.* 2004;23:223-228.
- Avery K, Donovan J, Peters TJ, Shaw C, Gotoh M, Abrams P. ICIQ: a brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *NeuroUrol Urodyn.* 2004;23:322-330.
- Hajebrahimi S, Corcos J, Lemieux MC. International consultation on incontinence questionnaire short form: comparison of physician versus patient completion and immediate and delayed self-administration. *Urology.* 2004;63:1076-1078.
- Donovan JL, Peters TJ, Abrams P, Brookes ST, de la Rosette JJ, Schafer W. Scoring the short form ICSmaleSF questionnaire. International Continence Society. *J Urol.* 2000;164:1948-1955.
- Bower WF, Wong EM, Yeung CK. Development of a validated quality of life tool specific to children with Bladder dysfunction. *NeuroUrol Urodyn.* 2006;25:221-227.
- Murphy M, Culligan PJ, Arce CM, Graham CA, Blackwell L, Heit MH. Construct validity of the incontinence severity index. *NeuroUrol Urodyn.* 2006
- Abrams P, Cardozo LD, Khoury S, Wein A. Incontinence. 2005
- editor. Definition of Health. 1978; Geneva: World Health Organization; 1978.
- Abdel-Fattah M, Ramsay I, Barrington JW. A simple visual analogue scale to assess the quality of life in women with urinary incontinence. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2006
- Nygaard I, Holcomb R. Reproducibility of the seven-day voiding diary in women with stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct S.* 2000;11:15-17.
- Homma Y, Ando T, Yoshida M, et al. Voiding and incontinence frequencies: variability of diary data and required diary length. *NeuroUrol Urodyn S.* 2002;21:204-209.
- Kassis A, Schick E. Frequency-volume chart pattern in a healthy female population. *Br J Urol S.* 1993;72:708-710.
- Kondo A. Frequency-volume chart pattern in a healthy female population. *Br J Urol S.* 1994;74:264-265.

RESUME

RECOMMANDATIONS POUR L'UTILISATION DU CALENDRIER MICTIONNEL ET DES QUESTIONNAIRES DE SYMPTOMES OU DE QUALITE DE VIE DANS L'EXPLORATION D'UNE INCONTINENCE URINAIRE FEMININE NON NEUROLOGIQUE

L'utilisation d'un calendrier mictionnel est recommandée pour l'évaluation d'une incontinence urinaire.

Pour standardiser l'interrogatoire et pour préciser le type d'incontinence urinaire, l'utilisation d'un questionnaire de symptômes validé en français est recommandée.

L'évaluation du retentissement de cette incontinence par un questionnaire de qualité de vie est recommandée.

L'applicabilité des questionnaires en pratique courante nécessite de limiter les questions afin qu'il soit rapidement rempli par la patiente et interprété facilement par le thérapeute. En pratique quotidienne il est recommandé d'utiliser le questionnaire auto-administré UPS® ou à défaut le questionnaire MHU auquel il faut ajouter l'évaluation sur le retentissement de l'incontinence sur la qualité de vie en utilisant l'échelle visuelle de la question 5 de l'ICIQ.

Dans le domaine de la recherche, il est possible d'utiliser des questionnaires plus longs et ciblés sur les symptômes évalués sans oublier les symptômes susceptibles d'être induits par le traitement

SUMMARY

SUMMARY OF GUIDELINES FOR THE USE OF VOIDING DIARIES AND SYMPTOM OR QUALITY OF LIFE QUESTIONNAIRES IN THE INVESTIGATION OF NON-NEUROLOGICAL FEMALE URINARY INCONTINENCE

The use of a voiding diary is recommended for the evaluation of urinary incontinence.

The use of a validated French symptom questionnaire is recommended to standardize the clinical interview and to define the type of urinary incontinence.

Evaluation of the impact of incontinence by quality of life questionnaire is recommended.

For use in routine clinical practice, questionnaires must comprise a limited number of questions so that they can be completed rapidly by the patient and easily interpreted by the therapist. In everyday practice, it is recommended to use the UPS® self-administered questionnaire, otherwise the MHU urinary disability questionnaire, which must be combined with evaluation of the impact of incontinence on quality of life by using the visual analogue scale of question 5 of the ICIQ.

Longer questionnaires specifically targeting the symptoms evaluated can be used in the field of research without neglecting symptoms that can be induced by treatment.

Annexe 1 : calendrier mictionnel

Catalogue Mictionnel	Jour 1			Jour 2			Jour 3					
	Horaire	Volume	Evénement		Horaire	Volume	Evénement		Horaire	Volume	Evénement	
			F	M			F	M			F	M
<p>Veillez noter pendant 24 heures d'affilée (de jour comme de nuit), durant 72 heures consécutives, l'heure à laquelle vous urinez, le volume de la miction mesuré en ml à l'aide d'un verre doseur et les circonstances de la miction :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notez vos heures de coucher et de lever • Vous pouvez noter dans la case "événement F" la survenue de Fuites et leur importance (+, ++ ou +++), suivi des circonstances de survenue de ces fuites : (T=toux, M=marche, I=impériosité, Ins=insensible, etc.). Veuillez préciser le nombre de protections utilisées lors de leur changement (1, 2, 3, 4, ...). • Inscrivez dans la case "événement M" les circonstances de survenue de la Miction <p>P = précaution, I = impériosité, D = dysurie ou miction difficile etc.</p>												
	Total			Total			Total			Total		

Questionnaire de symptômes urinaires

Urinary Symptom Profile - USP®

➤ Avant de commencer à remplir le questionnaire, merci d'inscrire la date d'aujourd'hui

/ _ / _ / _ _ / / _ / _ / / _ / _ /
Jour Mois Année

Les questions suivantes portent sur l'intensité et la fréquence des symptômes urinaires que vous avez eu au cours des 4 dernières semaines.

Pour répondre aux questions suivantes, il vous suffit de cocher la case qui correspond le mieux à votre situation. Il n'y a pas de « bonnes » ou de « mauvaises » réponses. Si vous ne savez pas très bien comment répondre, choisissez la réponse la plus proche de votre situation.

Nous vous remercions de remplir ce questionnaire dans un endroit calme et si possible seul(e). Prenez tout le temps qui vous sera nécessaire.

Une fois que vous avez terminé, glissez ce questionnaire dans l'enveloppe ci-jointe et remettez le tout à votre médecin.

Nous vous remercions de votre participation.

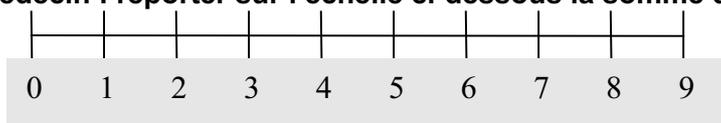
Il peut vous arriver d'avoir des fuites d'urine lors de certains efforts physiques, soit importants (tels qu'une pratique sportive ou une quinte de toux violente), soit modérés (tels que monter ou descendre les escaliers) ou encore légers (tels que la marche ou un changement de position).

1. **Durant les 4 dernières semaines**, pouvez-vous préciser le nombre de fois par semaine où vous avez eu des fuites au cours d'efforts physiques :

Merci de cocher une case pour chacune des lignes 1a, 1b et 1c.

	Jamais de fuite d'urine	Moins d'une fuite d'urine par semaine	Plusieurs fuites d'urine par semaine	Plusieurs fuites d'urine par jour
1a. Lors des efforts physiques importants	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
1b. Lors des efforts physiques modérés	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
1c. Lors des efforts physiques légers	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃

Partie réservée au médecin : reporter sur l'échelle ci-dessous la somme des items 1a + 1b + 1c



SCORE « INCONTINENCE URINAIRE A L'EFFORT »



Durant ces 4 dernières semaines et dans les conditions habituelles de vos activités sociales, professionnelles ou familiales :

2. Combien de fois par semaine avez-vous dû vous précipiter aux toilettes pour uriner en raison d'un besoin urgent ?

- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ₀ | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ |
| Jamais | Moins d'une fois par semaine | Plusieurs fois par semaine | Plusieurs fois par jour |

3. Quand vous êtes pris par un besoin urgent d'uriner, combien de minutes en moyenne pouvez-vous vous retenir ?

- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ₀ | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ |
| Plus de 15 minutes | De 6 à 15 minutes | De 1 à 5 minutes | Moins de 1 minute |

4. Combien de fois par semaine avez-vous eu une fuite d'urine précédée d'un besoin urgent d'uriner que vous n'avez pas pu contrôler ?

- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ₀ | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ |
| Jamais | Moins d'une fois par semaine | Plusieurs fois par semaine | Plusieurs fois par jour |

4 bis. Dans ces circonstances, quel type de fuites avez-vous ?

- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ₀ | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ |
| Pas de fuites dans cette circonstance | Quelques gouttes | Fuites en petites quantités | Fuites inondantes |

Durant ces 4 dernières semaines et dans les conditions habituelles de vos activités sociales, professionnelles ou familiales :

1. Pendant la journée, quel est le temps habituel espaçant deux mictions (action d'uriner) ?

- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ₀ | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ |
| Deux heures ou plus | Entre 1 heure et 2 heures | Entre 30 minutes et 1 heure | Moins de 30 minutes |

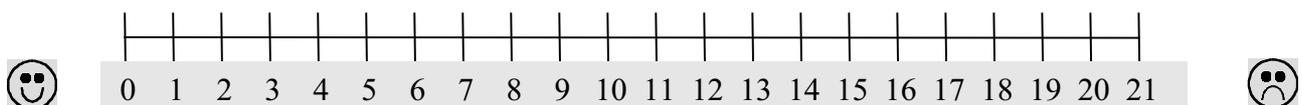
1. Combien de fois en moyenne avez-vous été réveillé(e) la nuit par un besoin d'uriner ?

- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ₀ | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ |
| 0 ou 1 fois | 2 fois | 3 ou 4 fois | Plus de 4 fois |

1. Combien de fois par semaine avez-vous eu une fuite d'urine en dormant ou vous êtes-vous réveillé(e) mouillé(e) ?

- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ₀ | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ |
| Jamais | Moins d'une fois par semaine | Plusieurs fois par semaine | Plusieurs fois par jour |

Partie réservée au médecin : reporter sur l'échelle ci-dessous la somme des items 2 + 3 + 4 + 4bis + 5 + 6 + 7 **SCORE «HYPERACTIVITE VESICALE »**



Durant ces 4 dernières semaines et dans les conditions habituelles de vos activités sociales, professionnelles ou familiales :

8. Comment décririez-vous votre miction (action d'uriner) habituelle durant ces 4 dernières semaines ?

<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
Normale	Nécessité de pousser avec les muscles abdominaux (du ventre) ou miction penchée en avant (ou nécessitant un changement de position)	Nécessité d'appuyer sur le bas ventre avec les mains	Vidange par sonde urinaire

9. En général, comment décririez-vous votre jet d'urine ?

<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
Normal	Jet faible	Goutte à goutte	Vidange par sonde urinaire

10. En général, comment s'effectue votre miction (action d'uriner) ?

<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
Miction normale et rapide	Miction difficile à débiter puis s'effectuant normalement	Miction débutant facilement mais longue à terminer	Miction très lente du début jusqu'à la fin	Vidange par sonde urinaire

Partie réservée au médecin : reporter sur l'échelle ci-dessous la somme des items 8 + 9 + 10



SCORE «DYSURIE »



Vérifiez que vous avez bien répondu à toutes les questions.

Merci de votre participation

Annexe 3 : Questionnaire MHU

Score	0	1	2	3	4	Scores
Impériosité mictionnelle	Absente	Délai de sécurité entre 10 et 15 min. ou caractère immédiatement pressant du besoin d'uriner sans fuite	Délai de sécurité entre 5 et 10 minutes	Délai de sécurité entre 2 et 5 minutes	Délai de sécurité < 2 minutes	Score impériosité fuite =
Fuite urinaire par impériosité	Absente	Moins d'une fois/mois	Plusieurs fois/mois	Plusieurs fois/semaine	Plusieurs fois/jour	
Fréquence mictionnelle diurne	Intervalle mictionnel > 2 h	Intervalle mictionnel de 1h30 à 2 heures	Intervalle mictionnel de 1 heure	Intervalle mictionnel de _ heure	Intervalle mictionnel < _ heure	Score pollakiurie =
Fréquence mictionnelle nocturne	0 ou 1 miction/nuit	2 mictions/nuit	3-4 mictions/nuit	5-6 mictions/nuit	Plus de 6 mictions/nuit	
Incontinence urinaire à l'effort	Absente	Lors des efforts violents (sport, course)	Lors des efforts moyens (quinte de toux, étouffement, soulèvement, rire)	Lors des efforts faibles (toux isolée, marche, accroupissement, mouvement brusque)	Au moindre changement de position	Score fuite effort =
Autre incontinence	0	En gouttes post mictionnelles énurésie (> 1/mois)	Paroxysme émotionnel énurésie (1/semaine)	Enurésie (plusieurs/semaine)	Fuites permanentes goutte à goutte énurésie (1/jour)	Score autre
Dysurie rétention	0	Dysurie d'attente, dysurie terminale	Poussées abdominales, jet haché	Poussées manuelles, miction prolongée, sensation résidu	Cathétérisme	Score dysurie =

Annexe 4 : Questionnaire ICIQ

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Numéro du participant					Initiales du participant			

<input type="text"/>							
J J		M M M			A A		

**Vous répondez
à ce questionnaire le:**

Beaucoup de personnes ont des pertes d'urine de temps en temps. Nous essayons de savoir combien personnes ont des pertes d'urine et à quel point cela les gêne. Veuillez répondre aux questions suivantes, pensant à votre cas, en moyenne, au cours des QUATRE DERNIERES SEMAINES.

1 Votre date de naissance :

<input type="text"/>					
JOUR		MOIS		ANNEE	

2 Sexe (cochez la réponse) :

Femme Homme

3 A quelle fréquence avez-vous des pertes d'urine ? (ne cochez qu'une seule réponse)

- jamais 0
- environ une fois par semaine au maximum 1
- deux à trois fois par semaine 2
- environ une fois par jour 3
- plusieurs fois par jour 4
- tout le temps 5

4 Nous aimerions savoir quelle est la quantité de vos pertes d'urine, selon votre estimation. Quelle est la quantité habituelle de vos pertes d'urine (avec ou sans protection) ?

(ne cochez qu'une seule réponse)

- nulle 0
- une petit quantité 2
- une quantité moyenne 4
- une grande quantité 6

5 De manière générale, à quel point vos pertes d'urine vous dérangent-elles dans votre vie de tous les jours ? Entourez un chiffre entre 0 (pas du tout) et 10 (vraiment beaucoup)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
pas du tout										vraiment beaucoup

Score de l'ICIQ: ajoutez les scores 3+4+5

6 Quand avez-vous des pertes d'urine ? (cochez toutes les réponses qui s'appliquent à votre cas)

- vous ne perdez jamais d'urine
- vous avez des pertes d'urine avant de pouvoir arriver aux toilettes
- vous avez des pertes d'urine quand vous toussiez ou éternuez
- vous avez des pertes d'urine quand vous dormez
- vous avez des pertes d'urine quand vous avez une activité physique ou quand vous faites de l'exercice
- vous avez des pertes d'urine quand vous avez fini d'uriner et vous êtes rhabillé(e)
- vous avez des pertes d'urine sans cause apparente
- vous avez des pertes d'urine tout le temps

Merci beaucoup d'avoir pris le temps de répondre à ces questions. Copyright © "ICIQ Group"

Recommandations pour la pratique de l'examen urodynamique dans l'exploration d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

Jean François HERMIEU

Clinique Urologique – CHU Bichat 46 Rue Henri Huchard – 75018 PARIS

L'incontinence urinaire est parfois complexe et insuffisamment explorée 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 de l'incontinence urinaire
- 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'incontinence
- De comprendre les raisons de l'échec d'un traitement de l'incontinence.

Ces paramètres sont étudiés au cours des différents temps de l'examen : débitmétrie, cystomanométrie appréciant la phase de remplissage et mictionnelle, et profilométrie urétrale.

Idéalement l'examen urodynamique doit répondre à un exigent cahier des charges : mesures standardisées, résultats reproductibles, tests sensibles et spécifiques, résultats permettant d'optimiser le choix thérapeutique et d'en connaître les résultats. Même si aucune étude de preuve de niveau 1 n'a pu prouver que le taux d'échec de traitement de l'incontinence urinaire était plus élevé lorsque le traitement était choisi sans examen urodynamique [1], de nombreux travaux de niveau 2, 3 ou 4 ont montré l'intérêt du bilan urodynamique dans l'exploration d'une incontinence urinaire féminine. La place du bilan urodynamique a d'ailleurs fait l'objet de recommandations de l'ANAES. [2]

I. RECOMMANDATIONS POUR L'ORGANISATION DU LABORATOIRE D'URODYNAMIQUE

Le local

La réalisation de bilans urodynamiques impose de disposer d'un local idéalement vaste et lumineux. Une surface de 20 m² paraît raisonnable. La porte d'accès doit être suffisamment large pour laisser passer un fauteuil roulant voire un lit. Ce local doit être facile à nettoyer et disposer d'un point d'eau et d'évacuation [3]. Doivent

être prévues une zone de déshabillage pour les patientes et une zone de stockage du matériel consommable ou non.

Afin de pouvoir réaliser des débitmétrics dans des conditions proches des conditions physiologiques, il est indispensable de disposer d'un endroit calme, isolé, où la patiente puisse uriner seule avec une intimité satisfaisante.

Les données étant stockées grâce à des matériels informatiques, il est préférable de disposer d'un ordinateur enregistrant en permanence les données ou de disposer d'un onduleur, évitant les conséquences des micro-coupures sources de pertes des données, avant que celles-ci ne soient sauvegardées.

L'unité centrale

L'unité centrale doit être la moins encombrante possible. Le programme informatique doit permettre un paramétrage propre à chaque laboratoire d'urodynamique et à chaque utilisateur. Il doit autoriser les changements de paramètres en cours d'examen (changement de vitesse de remplissage ou changement d'échelle de pression, arrêt et reprise du remplissage en poursuivant la mesure) et permettre le stockage informatique des données de chaque examen. Un écran couleur sur lequel le déroulement de l'examen en temps réel s'effectue, un tableau de commande étanche, une imprimante couleur viendront compléter idéalement l'installation.

La technologie sans fil, assurant la communication entre les différents composants de l'installation, est désormais disponible.

Les programmes d'interprétation automatique sont d'une aide modeste dans la mesure où toutes les données interprétées par la machine doivent être vérifiées et validées par l'opérateur.

Le coût d'une machine urodynamique neuve de base est de l'ordre de 25 000 à 30 000 euros.

Pour acquérir une machine réalisant des vidéo-urodynamiques, l'investissement à prévoir est de l'ordre de 70 000 euros. Il est

Correspondance:

J.F. Hermieu
Clinique Urologique – CHU Bichat
46 Rue Henri Huchard – 75018 PARIS
Téléphone : 01.40.25.71.03 – Fax : 01.42.28.53.20 –
e-mail : jean-francois.hermieu@bch.aphp.fr

également possible d'acquérir des machines d'occasion pour un investissement d'environ 15 000 euros. Outre les caractéristiques de la machine, une attention toute particulière doit être portée à la pérennité du fabricant et à la qualité de son service après-vente.

La table d'examen

Elle doit être parfaitement stable, mobile (dispositif manuel ou électrique) et comporter un tiroir de recueil des urines. Certaines tables comportent un débitmètre intégré et permettent de mettre la patiente en position assise ou semi-assise facilitant l'obtention de la miction en cours d'examen.

Le personnel

Idéalement, l'examen sera réalisé par un médecin et une infirmière. Afin d'interpréter au mieux les données de l'examen et de détecter le cas échéant des artefacts induits par les conditions de l'examen, il est recommandé d'assister à l'enregistrement des données et de ne pas interpréter a posteriori des courbes enregistrées par un autre opérateur.

Durée de l'examen

Elle est d'environ une heure, cette durée incluant l'interrogatoire, l'examen clinique, l'examen proprement dit et son interprétation. Pour les explorations complexes en particulier chez le neurologique, et les patientes handicapées une durée supérieure doit être prévue.

Examen urodynamique - bilan de 2^{ème} intention

Avant de réaliser l'examen urodynamique, un bilan clinique, incluant un calendrier mictionnel complété éventuellement d'explorations morphologiques, est indispensable. Le bilan avant l'examen permettra souvent d'adapter l'exploration urodynamique à chaque cas particulier. La coopération de la patiente est indispensable pendant l'examen.

Information de la patiente (cf annexe 1 : fiche d'information)

Avant l'examen, une information sur le déroulement de la procédure, les informations que l'on peut en attendre et les inconvénients éventuels (gêne mictionnelle après sondage, infections urinaires) devra être délivrées à la patiente. L'examen débutant par une débitmétrie, il sera conseillé aux patientes d'arriver avec une envie normale d'uriner. Il est, par contre, déconseillé de se présenter avec une vessie en trop grande réplétion risquant d'entraîner un spasme sphinctérien et/ou une hypocontractilité détrusorienne.

Contrôle de la stérilité des urines

Outre le risque éventuel d'un sondage et d'un remplissage vésical chez une patiente présentant des urines infectées, l'infection urinaire peut modifier les résultats de l'examen (modification de la perception de besoin, apparition de contractions non inhibées du détrusor, modification de la capacité vésicale, ...). Il est indispensable avant d'effectuer le sondage urétral, de s'assurer de l'absence d'infection urinaire par une bandelette urinaire et un examen cytotbactériologique des urines au moindre doute.

Antibioprophylaxie

L'intérêt indiscutable d'une antibioprophylaxie systématique n'a jamais été démontré. Celle-ci pourra donc être réservée à des cas particuliers (diabétique, immuno-déprimée, ...) ou à des situations

potentiellement à risque (vessie rétentionniste). Pour les patientes porteuses d'une valve cardiaque, la prophylaxie de l'endocardite n'est pas recommandée par la dernière conférence de consensus sur la prévention de l'endocardite infectieuse [4]. Lorsqu'une antibioprophylaxie est utilisée, il est recommandé d'utiliser un antibiotique actif sur les entérobactéries en dose unique (fluoroquinolone ou fosfomycine trométanol).

II. LA DEBITMETRIE

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 [5].

Recommandations sur le matériel nécessaire à la débitmétrie :

Deux types de matériels sont couramment utilisés :

- Le débitmètre par système de pesée. Ce débitmètre 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 (il suffit de rincer le récipient après l'examen) mais impose un étalonnage régulier du système de pesée.
- Le 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 (+/- 5%), enregistrer des débits de 0 à 50 ml/s, des volumes de 0 à 1000 ml. Il doit restituer une courbe filtrée permettant une analyse qualitative sans altérer l'exactitude de la mesure. Les recommandations concernant l'étalonnage du débitmètre sont résumées dans l'annexe 1.

Recommandations sur les conditions de réalisation de l'examen :

- 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.
- Effectuer, si possible la débitmétrie avant la cystomanométrie. En effet, le sondage réalisé lors de l'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 [6].
- Conseiller à la patiente 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 (> 400ml) peut altérer la contraction vésicale et modifier les résultats.
- Conseiller d'uriner normalement sans effort de poussée en se détendant le plus possible

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

Paramètres déterminés par l'examen :

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

Les paramètres accessoires sont : le débit moyen (Q_{moy}), le temps au débit maximum, la durée du débit, la durée de la miction [7].

L'aspect de la courbe est essentiel à étudier (fig. 1).

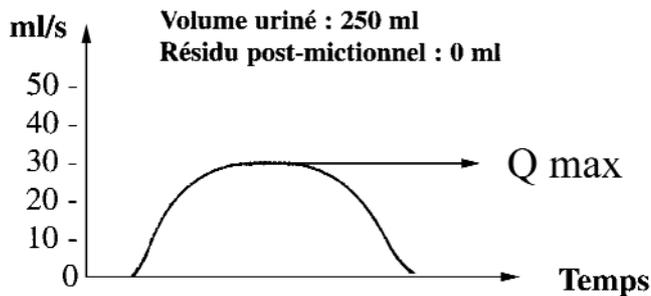


Figure 1 : courbe de débitmétrie

Le Q_{max} est le débit maximum mesuré lors de la miction après avoir éliminé les pics artefactuels. Il est exprimé en ml/s.

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

Le débit moyen (Q_{moy}) 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 ml/s.

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

La durée du débit est le temps mesuré lors de l'enregistrement d'un flux. Elle s'exprime en secondes.

La durée de la miction est la durée totale de la miction incluant les périodes d'interruption. Elle s'exprime en secondes. Lorsque la miction est ininterrompue elle est égale à la durée du débit.

L'aspect d'une courbe normale est une courbe en cloche.

Recommandations pour l'interprétation de l'examen :

- L'échelle de la courbe doit être affichée. Compte tenu du niveau de précision du matériel, le débit doit être approché au ml/s et le volume aux 10 ml.
- Se méfier de l'interprétation automatique des courbes.

La machine indique comme débit maximum le débit le plus élevé lors de la miction, celui-ci pouvant correspondre à un pic artefactuel. Ainsi un pic initial trop élevé peut traduire l'arrivée brutale du flux d'urine sur un débitmètre à système de pesée. Les oscillations irrégulières sur le tracé peuvent témoigner de ricochets de la colonne d'urine sur les parois de l'entonnoir du débitmètre. Un pic artefactuel peut aussi être lié à une variation brutale de l'activité sphinctérienne, à un effort de poussée abdominale ou à un choc sur le débitmètre. Grino [8], analysant

plus de 20 000 courbes de débitmétrie, a montré que l'interprétation manuelle conduisait en moyenne à un débit minoré de 1,5 ml/s par rapport à une interprétation automatique. La différence pouvait dépasser 2 ml/s pour 20 % des patients et 3 ml/s pour 5 %.

- Reproductibilité de la débitmétrie

Peu d'études portent sur la reproductibilité de la débitmétrie chez la femme. Elle a, par contre, été bien étudiée chez l'homme. Lors de débitmétries répétées chez le même patient à deux semaines d'intervalle, la différence moyenne était de - 0,1 ml/s avec une déviation standard de 3,2 ml/s et des variations de - 14,7 ml/s à + 13,8 ml/s [9]. Lorsque les débitmétries sont répétées régulièrement, on constate un effet d'apprentissage avec une élévation progressive des valeurs enregistrées [10].

La débitmétrie normale

La débitmétrie normale est continue et a un aspect en cloche. Le débit maximum est atteint dans le premier tiers du tracé en moins de 5 secondes.

Le débit maximum et l'aspect de la courbe varient en fonction du volume uriné mais la partie 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 maximum et le volume uriné [11, 12, 13]. Un volume uriné de 150 ml voire de 200 ml est nécessaire pour pouvoir interpréter les données de l'examen [14]. Pour des raisons anatomiques évidentes, le débit maximum est plus élevé chez la femme que chez l'homme et la durée de la miction plus courte [15]. Le débit maximum 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.

Les débitmétries pathologiques :

Diminution du débit maximum

- Une dysurie se traduira sur la débitmétrie par un débit maximum et un débit moyen abaissés, une courbe aplatie et une durée mictionnelle allongée. Une dysurie n'est pas synonyme d'obstruction et peut témoigner d'une hypocontractilité vésicale. La débitmétrie ne permet malheureusement pas de différencier ces deux diagnostics dont la confirmation repose sur l'analyse de l'ensemble des éléments cliniques et paracliniques voire sur des épreuves pression-débit.
- Pour Farrar [16], un débit maximum inférieur à 15 ml/s pour une miction d'au moins 200 ml est pathologique. Axelrod [17], Massey [18] et plus récemment Groutz [19] retiennent comme valeur pathologique un débit inférieur à 12 ml/s. Ces chiffres ne sont cependant que des valeurs indicatives puisque près de 12 % des patientes ayant un débit supérieur à 15 ml/s ont en réalité un obstacle à l'évacuation des urines [20].

Courbes irrégulières à haut débit

- Elles correspondent habituellement à des efforts de poussées abdominales secondaires à une hypocontractilité vésicale ou à un obstacle mais sont parfois liées aux conditions de l'examen.
- Lors des efforts de poussées abdominales, les variations sur le tracé sont relativement lentes et le flux continu.

- Chez la patiente neurologique, les variations sont généralement plus rapides avec parfois des interruptions de flux. Ces anomalies peuvent orienter vers une dyssynergie vésico-sphinctérienne et amener à pratiquer une cystomanométrie avec électromyogramme du sphincter strié à l'aiguille pour confirmer ce diagnostic.

III. LA CYSTOMANOMETRIE 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 vésicale. Elle essaiera de reproduire et d'analyser les symptômes urinaires ressentis par la patiente.

Recommandations sur le matériel nécessaire à la cystomanométrie :

Voies de pression

Trois voies de pression représentent la configuration idéale d'une machine d'urodynamique. Ces trois voies seront utilisées pour la mesure de la pression vésicale, la pression urétrale et la pression abdominale. Lors de la cystomanométrie, les voies vésicales et abdominales seront les seules utilisées. Lors de la profilométrie urétrale, les voies vésicales et urétrales seront 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.

Remplissage vésical

Le remplissage vésical peut être réalisé à l'eau, au sérum physiologique, au produit de contraste dilué ou au gaz (CO₂) [14, 21].

Le remplissage vésical au gaz est rapide (120 ml/mn), 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 de 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 [14, 22].

Le remplissage vésical par un liquide 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 chez une patiente neurologique, auront pour conséquences 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 quelques soient les pressions vésicales.

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 conduiront 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. Les recommandations concernant l'étalonnage de la pompe de perfusion sont résumées dans l'annexe 2.

La vitesse de perfusion du liquide a une grande importance.

Le remplissage physiologique de la vessie est en moyenne de 1 à 2 ml/mn. 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/mn peut être recommandée [23]. 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/mn) comme test de stimulation lorsqu'une contraction détrusorienne suspectée n'a pas été détectée lors d'une cystomanométrie classique.

Le liquide de perfusion utilisé est habituellement à température ambiante, certains préférant un liquide à 37°. Un liquide trop froid doit être évité car il peut déclencher des contractions détrusoriennes [22].

Capteurs

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

- **Les capteurs à eau** 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). Les recommandations concernant l'étalonnage des capteurs perfusés sont résumées dans l'annexe 2.
- **Les capteurs électroniques** [24] 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, par contre, 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.
- **Les cathéters à ballonnets** sont remplis à l'air et commercialisés sous le nom T-doc®. Il comporte 2 petits ballonnets remplis à l'air, montés sur le cathéter. Leur précision semble bonne dans une enceinte manométrique de pression telle que la vessie.

Voies de mesure de la pression vésicale

La pression vésicale peut être mesurée par voie urétrale ou par voie sus-pubienne.

• Voie urétrale

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 [25] a montré qu'un cathéter urétral 7 CH diminuait significativement le débit maximum, augmentait significativement le temps de la miction et conduisait fréquemment à une miction en plusieurs fois. Baseman [26] a montré, sur une série de 21 patientes continent, que la présence d'un cathéter urétral 6 CH diminuait le débit maximum de 6,4 ml/s à 7,4 ml/. 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 (fig. 2). Afin de limiter l'influence du cathéter sur la miction, on peut utiliser 2 cathéters, l'un servant au remplissage retiré en fin de remplissage, l'autre de CH 4 ou 5 permettant la mesure de la pression vésicale.

Il est aussi possible d'utiliser un cathéter 3 voies permettant le remplissage et la mesure de la pression vésicale ou urétrale sans aucune déconnexion ou manipulation (fig. 3).

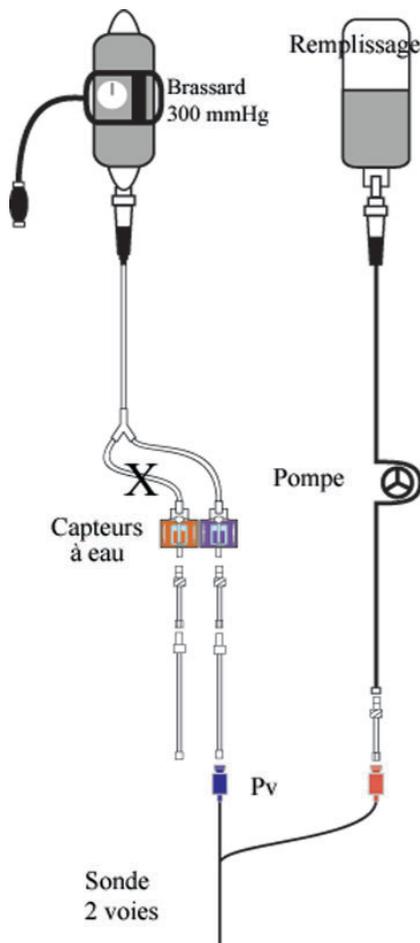


Figure 2 : cystomanométrie Montage 2 voies

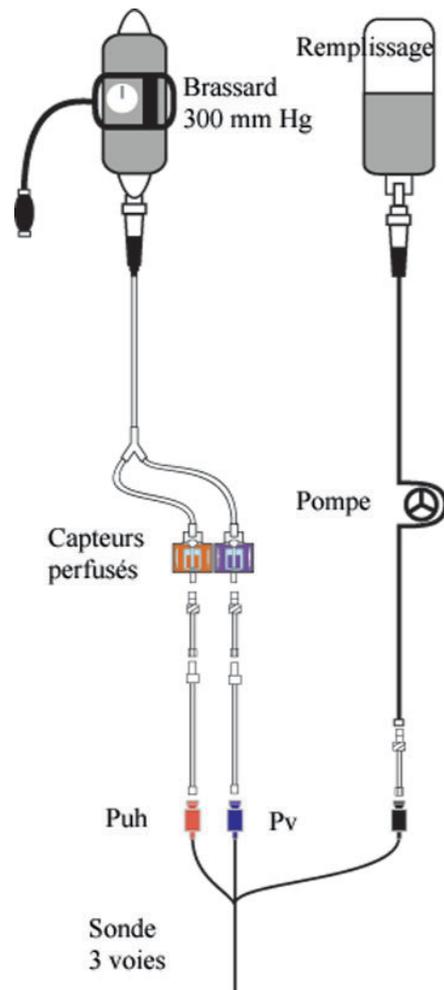


Figure 3 : cystomanométrie Montage 3 voies

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 2 voies mis en place avec un trocard 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 une voie 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 indications exceptionnelles chez la femme.

Fixation de la sonde

Afin d'éviter l'expulsion de la sonde lors de la miction, il est indispensable de la fixer solidement. La patiente peut également tenir elle-même le cathéter pendant l'examen.

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. 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 surremplissage 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 (< 2 ml/min). Cette sonde a l'inconvénient de pouvoir être obstruée par des matières et conduit pour la patiente au désagrément de la perfusion de liquide dans le rectum.

Affichage des résultats et précision des mesures

Le document final doit répondre aux exigences suivantes :

- Pouvoir apprécier une variation de pression sur les courbes d'au moins 5 cm d'eau
- Afficher les échelles de pression, de temps, de volume de remplissage, de débit.
- Afficher la totalité des courbes.

Recommandations sur les conditions de réalisation de l'examen :

Comme 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 patiente (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.
- La patiente est installée dans la position de l'examen.

Mise à zéro et niveau de référence [27]

La mise à zéro doit être effectuée 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. Cette pratique rend la pression de base inconnue, interdit toute comparaison d'un centre à l'autre. Enfin, en raison du relâchement habituel de la patiente 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 ml de remplissage puis régulièrement de demander à la patiente de tousser afin de s'assurer que l'élévation de pression abdominale apparaît simultanément et avec la même amplitude sur la voie 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 intravésicale **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 intravésicale déterminée par les forces actives et passives exercées par la paroi vésicale), le volume perfusé.

Interprétation de l'examen : (fig. 4)

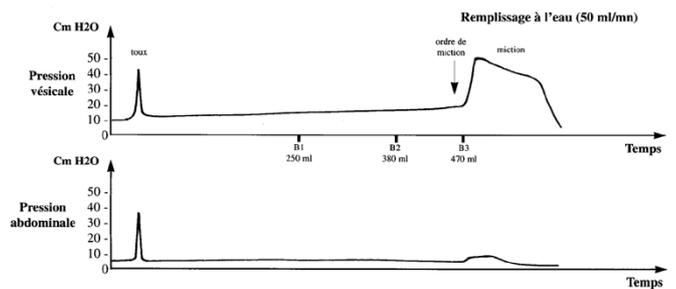


Figure 4 : courbe de cystomanométrie

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 la patiente vide complètement sa vessie ce qui ne signifie pas forcément qu'elle ne présente pas une hypo-contractilité vésicale ou un obstacle. La mesure du volume résiduel est sujette à caution chez les patientes porteuses de diverticules vésicaux ou de reflux vésico-urétéral.

Pression détrusorienne de base

Elle correspond à la pression régnant dans la vessie lorsqu'elle est vide. Elle est normalement inférieure à 20 cm H₂O. L'obésité ou le port d'un corset peut augmenter la pression vésicale de base.

Perception du besoin

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

On décrit la première sensation de remplissage vésical (anciennement premier besoin B1) correspondant à la première sensation que la patiente lors du remplissage. Il est normalement perçu à environ 50% de la capacité vésicale (entre 150 et 250 ml). Le premier besoin d'uriner (anciennement deuxième besoin B2) « normal » survient à environ 75% de la capacité vésicale (vers 300 à 350 ml) et correspond à une première sensation de besoin de miction mais que la patiente peut aisément différer. Le besoin intense d'uriner (anciennement troisième besoin B3) « besoin d'uriner persistant » se situe entre 400 et 500 ml de remplissage (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 à la patiente 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 et/ou besoin intense trop précoce), hyposensible (sensation diminuée de remplissage vésical) voire ne percevoir aucun besoin. La perception du besoin peut s'accompagner anormalement de douleurs ou d'urgenterie (besoin d'uriner soudain et irrésistible)

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'hyper-activité 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, ...) [14, 21]. Chez des patientes présentant des signes cliniques d'hyperactivité vésicale, la contraction vésicale ne surviendrait spontanément que pour une patiente sur 2. L'immersion des mains dans l'eau révélerait la contraction pour 20% des patientes. 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 cm H₂O 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 [14, 21]. 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 la patiente).
- 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 patientes présentant des signes cliniques d'hyperactivité vésicale, des contractions ne sont pas toujours enregistrées lors de la cystomanométrie. Digesu [28] estime que l'enregistrement de contractions détrusoriennes lors de la cystomanométrie pour le diagnostic d'hyperactivité vésicale à 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'hyper-activité détrusorienne sans cause urologique ou neurologique est appelée « hyper-activité détrusorienne idiopathique » (anciennement instabilité détrusorienne).

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

Capacité vésicale "urodynamique"

Elle se définit comme le volume vésical obtenu à la fin de du remplissage lorsque la miction est autorisée. La raison de la fin du remplissage doit être précisée (besoin habituel d'uriner ?). Cette capacité correspond à la somme du volume uriné et du résidu post mictionnel.

La mesure de la capacité vésicale cystomanométrique se heurte parfois à quelques difficultés [21]. En l'absence de sensibilité vésicale, la capacité vésicale cystomanométrique correspondra au moment où le remplissage sera arrêté par l'opérateur en raison d'une élévation importante de la pression détrusorienne, de douleurs. En présence de miction incontrôlée, elle correspondra au volume juste avant la miction. En présence d'une insuffisance sphinctérienne, elle pourra 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.

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 visco-élastiques de la paroi vésicale mais aussi à son contrôle neurologique [23]. Elle permet d'éviter de hautes pressions vésicales et de protéger le haut appareil urinaire.

Sa mesure correspond au rapport $\Delta V / \Delta P$ (variation de volume / variation de pression détrusorienne) et s'exprime en ml/cm d'eau. Pour la calculer, l'ICS recommande d'utiliser deux points : 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. Ces deux points doivent être en dehors d'un artefact ou d'une contraction. Cette méthode ne peut être utilisée lorsque le rapport $\Delta V / \Delta P$ 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 visco-élastiques 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 [14].

La valeur normale de la compliance n'est pas consensuelle. Pour certains auteurs elle doit être comprise entre 30 et 50 [23]. Pour d'autres, elle doit être d'au moins 12,5 ml/cm H₂O [14].

Afin d'étudier au mieux les vessies à haute pression, certains auteurs recommandent de prendre en considération compliance vésicale et Detrusor Leak Point Pressure [21].

Reproductibilité de la cystomanométrie de remplissage

- A court et moyen terme (même session ou délai de moins de 4 semaines entre les deux examens), il est constaté une augmentation des volumes des besoins et de la capacité vésicale de 30 à 50 ml. Cette variation est proche de la variation intra-individuelle estimée entre 50 à 60 ml. Le taux d'hyperactivité détrusorienne détectée diminue de 10%. Ces variations sont vraisemblablement liées à l'adaptation des patientes à l'examen et à un effet d'apprentissage [29, 30].
- A 2 ans, ces variations ont disparu [31].
- Une grande variabilité des résultats est constatée d'un laboratoire d'urodynamique à un autre témoignant des différences des pratiques et des appréciations : première sensation de besoin perçue entre 100 et 350 ml, capacité vésicale évaluée entre 340 et 570 ml, taux d'hyperactivité détrusorienne variant de 11 à 17% [1].
- Concernant l'interprétation de l'examen, Venhola rapporte que 4 praticiens expérimentés évaluant des courbes d'urodynamique pratiquées chez des enfants ont une interprétation différente une fois sur 4 [32].

IV. LES ETUDES PRESSION - DEBIT

Le diagnostic d'obstruction est posé beaucoup moins souvent chez la femme que chez l'homme. Pourtant ce diagnostic est loin d'être rare (2,7 à 8 % dans des séries étudiant des patientes consultant pour des symptômes du bas appareil urinaire) [17, 18, 33]. Prolapsus génital, chirurgie de l'incontinence, sténose urétrale en sont les principales causes.

Comme chez l'homme, le diagnostic d'obstruction est difficile à établir chez la femme. Les données cliniques, radiographiques, échographiques, débitométriques peuvent apporter un certain nombre d'arguments. Elles ne sont malheureusement pas suffisamment fiables pour établir un diagnostic de certitude. C'est pourquoi certains auteurs ont proposé des études pression-débit par analogie à ce qui est utilisé chez l'homme.

Si le principe et la méthodologie des mesures peuvent être identiques aux procédures utilisées chez l'homme, il est évident que les données de référence choisies ne peuvent être celles couramment appliquées au sujet masculin. En effet, pour des raisons anatomiques évidentes, les pressions mictionnelles sont beaucoup plus basses chez la femme. On peut d'ailleurs admettre qu'une femme ne présentant aucune plainte clinique urinant avec un débit maximum normal sans résidu post-mictionnel avec une variation minime de la pression mictionnelle soit considérée comme normale. Cette faible variation de la pression mictionnelle témoigne simplement de résistances cervico-urétrales basses.

Il est classique d'analyser l'obstruction par une analyse pression-débit. La méthodologie particulière des études pression débit figure dans l'annexe 3.

L'analyse pression-débit met en relation la pression détrusorienne avec le débit mictionnel. Elle n'est interprétable qu'en dehors de toute poussée abdominale pendant la miction. Il n'existe aujourd'hui pas d'abaques fiables permettant de catégoriser les patientes obstruées ou non obstruées. 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.

V. LES MESURES DES PRESSIONS DE FUITE

La pression détrusorienne de fuite (PDF) se définit comme la pression détrusorienne minimale à partir de laquelle apparaît une fuite d'urines en l'absence de contraction détrusorienne véritable ou d'augmentation de la pression intra-abdominale [7, 34]. Sa valeur dépend de la compliance vésicale et de la résistance urétrale. Une PDF élevée est corrélée avec un risque élevé de retentissement sur le haut appareil.

La pression abdominale de fuite (PAF) se définit comme la pression intra-vésicale à partir de laquelle apparaît une fuite urinaire lors d'une augmentation de la pression abdominale, en l'absence de contraction détrusorienne [7, 34]. La pression abdominale de fuite lors de l'effort de Valsalva est appelée **Valsalva Leak Point Pressure (VLPP)**. La pression abdominale de fuite lors de l'effort de toux est appelée **Cough Leak Point Pressure**. Ces tests ont pour but d'étudier globalement la résistance urétrale. Ainsi une PAF basse témoignerait d'une insuffisance sphinctérienne.

La mesure des pressions de fuite est effectuée lors d'une cystomanométrie à l'eau durant la phase de remplissage vésical. Si le principe de définir la pression à laquelle se produit une fuite d'urines paraît simple, la méthodologie de réalisation de la mesure est plus complexe car dépendante de nombreux paramètres :

Paramètres susceptibles de faire varier la mesure

La mesure des pressions de fuites peut être influencée par de nombreux paramètres :

Le calibre du cathéter utilisé influence la mesure de la PDF [35] Plus le cathéter était important, plus la PDF était élevée, probablement par un effet obstructif.

Le calibre du cathéter utilisé influence aussi la mesure de la PAF. Bump [36, 37] montra que le VLPP était significativement plus élevé en utilisant un cathéter 8 CH qu'un cathéter 3 CH. Cependant, certaines patientes voyaient paradoxalement leur VLPP diminuer en utilisant un cathéter de plus gros calibre. Ces variations montrent, une fois de plus, les interactions complexes et pas toujours prévisibles d'un cathéter sur l'urètre.

Lieu d'enregistrement des pressions : La mesure de la PDF est toujours effectuée dans la vessie. Par contre, la mesure du VLPP a pu être réalisée dans la vessie, le vagin ou le rectum. La mesure rectale permet d'éviter l'effet obstructif d'un cathéter urétral. Mais, elle ne permet pas de détecter des contractions non inhibées éventuelles du détrusor. Le rectum est, d'autre part, animé de contractions péristaltiques et rempli d'un contenu hétérogène (gaz, matières solide et liquide) peu propice à une mesure fiable de pression. Bump [37] affirme que la mesure du VLPP en ces différents sites n'est pas identique et semble préférer le site vésical. Payne [38] retrouve des pressions plus élevées en utilisant un cathéter urétral et préfère le site rectal également préconisé par le comité de standardisation de la SIFUD [39].

Position de la patiente : Aucune étude ne compare la mesure du VLPP dans les différentes positions possibles. La position idéale la plus proche des conditions physiologiques est la position debout. Pour des raisons pratiques évidentes, tant de bonne fixation de la sonde que de confort de l'opérateur, le VLPP est le plus souvent réalisé en position assise ou semi-assise.

Volume de remplissage vésical (VLPP) : Pour la plupart des auteurs [40, 41, 42], il existe une relation inversement proportionnelle entre VLPP et remplissage vésical. Cette relation serait liée à une fatigabilité sphinctérienne lors de l'examen, à une élévation de la pression vésicale lors du remplissage, à une infundibulisation progressive du col vésical. Pour d'autres auteurs [43] il n'existerait aucune corrélation entre degré de remplissage vésical et VLPP.

Le comité de standardisation de la SIFUD [39] recommande de pratiquer la mesure du VLPP à 200 ml de remplissage ou à 50% de la capacité vésicale lorsqu'il s'agit d'une petite vessie. Si le test est négatif, il sera répété tous les 100 ml jusqu'à la capacité vésicale maximale.

Type d'effort de poussée abdominale (PAF) : Selon Bump [37], la mesure de la PAF serait plus élevée lors d'un effort de toux que lors d'une manœuvre de Valsalva. La plupart des auteurs et certaines sociétés savantes [37] préconisent le choix de la manœuvre de Valsalva. En effet, la toux entraîne une variation de pression abdominale très rapide, importante et fugace, donc difficilement mesurable. D'autre part, l'effort de toux s'accompagne normalement d'une contraction périnéale réflexe concourant à élever le seuil de fuites à l'effort [44].

Mode de détection des fuites : Le mode de détection de la fuite est essentiel. La technique initiale du VLPP utilisait une détection vidéoscopique. La vessie était initialement remplie de produit de contraste et l'effort de poussée réalisé sous contrôle scopique. Cette technique est reproductible [45] et permet une analyse rétrospective. Elle a pourtant l'inconvénient de nécessiter un investissement très coûteux pour un test présenté comme simple.

La détection visuelle de la fuite semble préférable. Elle peut être facilitée par la coloration des urines par du bleu de méthylène.

Mode de transmission des données : Pour des raisons humaines et techniques évidentes, la pression enregistrée ne peut correspondre exactement à l'instant précis où se produit la fuite. Il existe en effet un délai incompressible entre la survenue de la fuite, la visualisation de la fuite par l'opérateur et le relevé de la pression à laquelle elle se produit.

Il existe aussi un certain délai de transmission entre le cathéter mesurant la pression et l'unité informatique. Ces délais inévitables sont de l'ordre de quelques dixièmes de secondes et ne peuvent être méconnus.

Variations liées à la patiente : Certaines patientes ne peuvent réaliser un effort de Valsalva suffisant pour entraîner une fuite d'urines [37, 46]. Le test sera donc considéré comme faussement négatif.

La plupart des auteurs [47, 48, 49] considèrent qu'une volumineuse cystocèle, par l'effet obstructif et par l'amortissement des pressions qu'elle entraîne, rend inapplicable la mesure du VLPP. Le test sera soit négatif, soit surévalué, non par les forces de clôture urétrale mais par les conditions anatomiques particulières liées au prolapsus génital.

Recommandations sur les conditions de réalisation de l'examen :

En 1998, la Sifud a proposé les conditions suivantes pour réaliser un VLPP [39] :

Position demi assise, capteur intra-rectal, test réalisé indépendamment ou au décours de la cystomanométrie, volume de remplissage 200 ml, type d'effort – poussée abdominale standardisée par mesure (éventuellement enregistrée) de la pression expirée dans un manomètre (paliers de 10 en 10 mm de mercure jusqu'à 40 mm de mercure), visualisation directe de la fuite, trois mesures successives.

Le test est contre-indiqué en cas de prolapsus à la vulve ou extériorisé, de pneumothorax.

Pour l'interprétation, en cas de test positif (présence de fuite), donner la valeur la plus basse des trois, en cas de test négatif (absence de fuite), donner la valeur maximale de poussée abdominale atteinte.

Recommandations pour l'interprétation de l'examen :

- **Reproductibilité :** Bump [36, 37] a démontré que la mesure du VLPP était reproductible chez 80 % des patientes avec néanmoins des variations individuelles difficiles à prédire, parfois très importantes. Heritz [47] considère le test comme parfaitement reproductible inter ou intra-examineur. Griffiths [1] estime que la reproductibilité du test est faible du fait des variations biologiques et de la technique elle-même.
- **Pression détrusorienne de fuite :** sa mesure a pour objectif de détecter essentiellement, dans la population neurologique, les patientes à risque de dégrader leur haut appareil urinaire. La valeur de 40 cm H₂O paraît être la valeur seuil pour ce risque [48, 50].

- Pression abdominale de fuite : sa mesure a pour but d'évaluer de manière globale la fonction sphinctérienne chez la femme. McGuire [51] et Nitti [52] étudiant des femmes incontinentes par examen vidéo-urodynamique ont constaté que lorsque le VLPP était inférieur à 60 cm H₂O, l'incontinence urinaire était préférablement liée à une insuffisance sphinctérienne. Au delà de 90 cm H₂O, elle était liée à une hypermobilité cervico-urétrale. Entre 60 et 90 cm H₂O, l'incontinence urinaire était liée à l'association de ces deux causes. Ces constatations ont conduit à proposer ce test comme aide au diagnostic d'incontinence urinaire d'effort féminine. Aucune publication à ce jour n'a cependant montré l'intérêt de ce test dans le choix thérapeutique ou une amélioration des résultats thérapeutiques en fonction de la valeur du VLPP.
- Comparaison pression abdominale de fuite et pression urétrale : de nombreuses publications ont porté sur la comparaison de la mesure de la pression urétrale et du VLPP censés évaluer la fonction sphinctérienne.

Mac Guire [51], comparant ces deux tests chez 125 femmes incontinentes, concluait qu'ils n'étaient pas corrélés. Cependant, aucune donnée statistique ne venait préciser cette conclusion.

Sultana [53] démontrait, au contraire, une corrélation statistiquement significative. Le VLPP permettait de prédire de basses pressions urétrales avec une sensibilité de 100 % et une spécificité de 34,7 %.

Swift [54] étudiait l'aptitude du VLPP à détecter une pression de clôture maximale de l'urètre (P_{cmu}) inférieure à 20 cm d'eau en fonction de différentes valeurs seuil. Pour un VLPP de 45 cm d'eau, le test avait une très bonne spécificité (90 %) et une sensibilité correcte (80 %). Pour un VLPP de 60 cm d'eau, le test avait une excellente sensibilité (90 %) mais une mauvaise spécificité. Le choix de la valeur seuil est donc essentiel selon que l'on souhaite disposer d'un outil de dépistage ou de diagnostic précis d'une P_{cmu} basse.

Théofrastous [55] quant à lui démontra que, lorsque la fuite d'urines survenait lors d'une manœuvre de Valsalva sur une vessie peu remplie, la P_{cmu} était en règle basse.

Aucun argument ne permet d'affirmer la supériorité du VLPP ou de la mesure de la pression urétrale pour évaluer la fonction sphinctérienne. Ces deux tests évaluent l'urètre de manière différente et apportent des renseignements complémentaires, l'insuffisance sphinctérienne ne pouvant être affirmée sur un argument clinique ou para-clinique mais sur un faisceau d'arguments [56, 57, 58].

La réalisation du VLPP ne peut être recommandée en pratique clinique quotidienne.

VI. MESURE DE LA PRESSION URETRALE

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) [59].

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 endoscopique, radiographique ou échographique. 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.

Recommandations sur les conditions de réalisation de l'examen: [60]

La mesure du profil urétral nécessite d'enregistrer simultanément la pression dans l'urètre (P_{uh}) et la vessie (P_v) tout au long du retrait du cathéter.

Deux capteurs de pression sont nécessaires. Le logiciel des machines d'urodynamique calculent 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 :

- Cathéters perfusés selon la méthode de Brown et Wickham [61].

Le cathéter possède 2 voies, une pour s'ouvrant à l'extrémité du cathéter (permettant de mesurer la pression vésicale), l'autre s'ouvrant par au moins 2 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 tel qu'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.

- Micro-capteurs électroniques

Ils éliminent les erreurs dues à l'utilisation de liquide mais introduisent des erreurs liés à l'orientation du transducteur monté sur le cathéter, à son poids et à sa rigidité pouvant interférer avec l'urètre. Ils sont réutilisables ce qui pose le problème de leur stérilisation. Par ailleurs, il est fragile et d'un coût élevé.

- Cathéters à ballonnets

Initialement remplis à l'eau, ils sont actuellement remplis à l'air et commercialisés sous le nom T-doc®. Il comporte 2 petits ballonnets remplis à l'air, montés sur le cathéter. Si leur précision semble bonne dans une enceinte manométrique de pression telle que la vessie, il semble sur-estimer la pression dans l'urètre vraisemblablement en raison de l'interaction du ballonnet avec la paroi urétrale. [62]

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 » sera fait au niveau de la pression atmosphérique. Si l'on utilise des capteurs perfusés, le « zéro » sera fait au niveau de la symphyse pubienne en tenant compte de la perte de charge du matériel utilisé.

Le calcul de la perte de charge d'un cathéter perfusé est résumé dans l'annexe 2.

Si la perte de charge du cathéter perfusé à 2 ml/mn n'est pas nulle, le « zéro » devra être fait avec la sonde perfusée, les orifices de la voie urétrale étant positionnées 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/mn, 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 2 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.

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 charnière 12 [63].

Les capteurs électroniques ou les capteurs perfusés monotrou 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 [64]. Afin d'éviter l'effet d'orientation du cathéter, il est recommandé d'utiliser des cathéters perfusés multitrou effectuant une mesure circonférentielle et évitant cet effet d'orientation [60].

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 [60, 65].

La vitesse de perfusion des cathéters est habituellement de 2 ml/mn [61, 63, 66]. 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 [60].

Le remplissage vésical entraîne une augmentation de la pression urétrale [67, 68, 69, 70]. 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 [71, 72, 73, 74].

La position de la patiente 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 [75], cette augmentation n'étant pas retrouvée chez la femme incontinente à l'effort. Pour Bhatia [71], le passage de la position couchée à la position debout entraîne une diminution de la pression urétrale.

L'extériorisation d'un prolapsus ne modifie pas, selon Schussler [76], la pression urétrale au repos. Elle peut, par contre, 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 [77], la grossesse [78], l'accouchement [63, 79], une activité intellectuelle pendant l'examen [80], l'anesthésie générale avec curarisation [81] et certains traitements agissant sur les récepteurs alpha cervico-urétraux.

Paramètres déterminés par l'examen : (fig. 5) [7, 34]

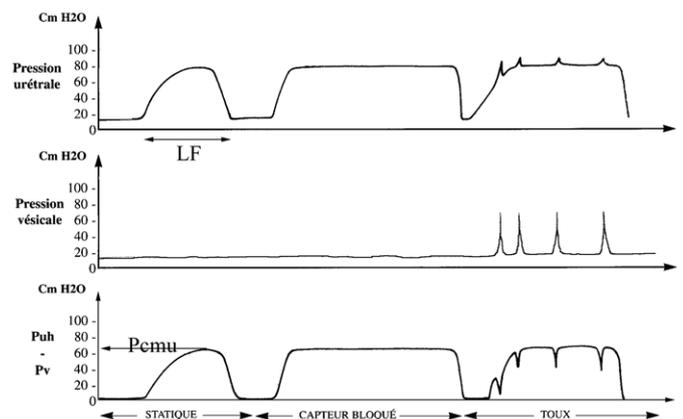


Figure 5 : courbe de profilométrie urétrale chez la femme

Pression urétrale : pression de perfusion nécessaire pour ouvrir un urètre fermé. Elle s'exprime en cm d'eau.

Profil de pression urétrale : courbe indiquant la pression intraluminaire 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 cm.

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 intravésicale 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).

Recommandations pour l'interprétation de l'examen :

Il est indispensable d'indiquer les conditions de réalisation de l'examen : position de la patiente, 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.

Longueur fonctionnelle urétrale : sa normale est 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 continentales et incontinentes [63, 66]. La colposuspension augmente la longueur fonctionnelle [77, 82] 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 post-opératoire [83].

Pression urétrale maximale : elle est corrélée à l'âge. Certains auteurs proposent pour définir les valeurs normales "des formules" (pression urétrale maximale = $92 - l'âge$ [84]), d'autres des intervalles de valeur par tranche d'âge [85] (20 - 39 ans : $53,5 \pm 10,6$; 40 - 49 ans : $49,1 \pm 12,4$; 50 à 59 ans : $44,5 \pm 9,3$; 60 - 69 ans : $43,5 \pm 15,7$). On admet cependant qu'une valeur inférieure à 30 cm H₂O témoigne d'une insuffisance sphinctérienne

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 [64, 86, 87, 88, 89].

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 continentales [43, 90]. 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 [91].

Il n'y a pas de parallélisme entre la valeur de la pression de clôture urétrale et la sévérité de l'incontinence [91].

Il a été par contre bien établi qu'une pression urétrale basse (< 20 cm d'eau) est un facteur d'échec post-opératoire des techniques

classiques de correction de la cervico-cystoptose [92, 93]. Cette constatation est moins nette avec des techniques plus récentes de cure d'incontinence urinaire d'effort telle que la technique TVT. La mobilité cervico-urétrale paraît un critère prédictif plus fiable que la pression urétrale. Homma [1, 14] considère que la pression de clôture urétrale n'est plus un critère prédictif valable.

Ratio de transmission des pressions vésicales à l'urètre : l'aspect typique est un ratio proche de 100% au niveau du col vésical diminuant à 70% au niveau de l'urètre proximal pour réaugmenter à plus de 85% au niveau de l'urètre moyen et distal [1]. Une mauvaise transmission des pressions, se traduisant par un pic de pression moins élevé dans l'urètre que dans la vessie lors de l'effort de toux, définit un défaut de transmission et serait selon la théorie d'Enhörning [94] un critère diagnostique de l'incontinence urinaire d'effort par cervico-cystoptose. Cependant pour Richardson [92], ce test serait très spécifique et peu sensible alors que pour Bump [95] il serait très sensible et peu spécifique. En réalité cette mesure est influencée par de nombreux paramètres la rendant peu fiable (variation selon le lieu de mesure [96], la toux utilisée [97, 98], l'orientation du capteur [84], le remplissage vésical [35], l'extériorisation et la réduction du prolapsus). Elle est source d'une grande variabilité individuelle [100], est peu reproductible [98, 101, 102], n'est pas corrélé au degré d'hypermobilité urétrale [103]. D'autres paramètres comme la position de la patiente [104] n'ont, par contre, pas d'influence sur la mesure du taux de transmission des pressions. Pour toutes ces raisons, cette mesure ne peut être utilisée pour analyser une incontinence urinaire d'effort [105] ou comme critère prédictif du résultat post-opératoire [93, 106].

Stabilité urétrale : on étudie nécessairement de bloquer le capteur de mesure au niveau du point du profil où la pression urétrale est maximale et d'étudier les variations de pression. Certains auteurs ont suggéré que des variations de la pression urétrale pouvaient correspondre à un phénomène pathologique et être à l'origine de symptômes urinaires [89, 107]. Cet engouement pour le concept "d'instabilité urétrale" a trouvé peu d'écho au-delà des années 80. Sorensen [73] a montré qu'il existait des variations physiologiques de la pression urétrale atteignant parfois plusieurs dizaines de centimètres d'eau. Les artefacts techniques liés au déplacement de la sonde ou de la patiente peuvent aussi simuler une instabilité urétrale. En raison de l'imprécision de ce terme, l'ICS recommande de ne plus utiliser l'expression « instabilité urétrale » [1].

VII. ETUDES VIDEO URODYNAMIQUES

Ces études consistent à coupler à la cystomanométrie une exploration morphologique du bas appareil urinaire, radiographique ou échographique. Ces études ont pour objectif d'apporter un maximum de renseignements sur le fonctionnement vésico-sphinctérien [48, 90]. Elles permettent de visualiser le niveau d'un obstacle à l'évacuation des urines, l'ouverture du col vésical, un reflux vésico-urétral, un diverticule vésical, une hypermobilité urétrale, un prolapsus génital avec son retentissement sur la miction. Leur point fort est de permettre une analyse a posteriori ou une réanalyse de l'examen. Leurs points faibles sont un investissement important en raison du coût du matériel nécessaire, une irradiation non négligeable pour les études radiologiques, la possibilité d'artefacts (modifications de la miction liées à l'hyper-

viscosité du produit de contraste ou à la présence d'une sonde d'échographie endo-cavitaire) [14].

Ces études sont peu développées en France. L'intérêt d'une étude couplée vidéo-urodynamique par rapport à des examens séparés consécutifs ne paraît pas évident [23].

VIII. EXAMEN URODYNAMIQUE AMBULATOIRE

Un certain nombre de critiques peuvent être formulées à l'encontre de l'examen urodynamique standard. Il s'agit d'un examen enregistrant, sur une courte durée, le fonctionnement vésico-sphinctérien dans des conditions non physiologiques (présence d'un opérateur, stress de l'examen, position imposée, remplissage rapide vésical par un liquide à température ambiante). Cet examen est d'ailleurs parfois mis en défaut pour explorer ou identifier l'origine d'un trouble fonctionnel urinaire.

L'examen urodynamique ambulatoire a pour but d'enregistrer sur une longue durée (jusqu'à 24 heures) la pression vésicale et la pression abdominale. Cet enregistrement est effectué au cours des activités normales de la vie alors que la vessie se remplit physiologiquement. Sur le plan pratique, une sonde urétrale permettant de mesurer la pression vésicale, une sonde rectale mesurant la pression abdominale, éventuellement un détecteur de fuites, sont mis en place et reliés à un boîtier miniaturisé que porte la patiente. Ce boîtier permet d'enregistrer les données avec une autonomie de plusieurs heures. La patiente peut, grâce à différents boutons placés sur le boîtier, signaler les événements éventuels se produisant lors de l'enregistrement.

La comparaison chez des volontaires sains du bilan urodynamique standard à l'examen urodynamique ambulatoire a montré les résultats suivants : lors d'un examen urodynamique ambulatoire, une hyperactivité vésicale est retrouvée deux fois plus fréquemment [14, 21, 108, 109, 110], la pression vésicale de remplissage est plus basse, la pression vésicale per-mictionnelle plus élevée, la capacité vésicale plus basse [14, 108, 109, 111, 112].

Malgré l'enthousiasme de ses promoteurs, l'examen urodynamique ambulatoire demeure un examen peu utilisé. Même s'il permet un enregistrement prolongé des paramètres vésicaux, la présence de cathéters modifie les conditions physiologiques du fonctionnement vésico-sphinctérien. La détection très fréquente de contractions vésicales non symptomatiques chez des volontaires sains amène d'ailleurs à se poser quelques interrogations. Ces contractions vésicales correspondent-elles à un phénomène physiologique ou à des artefacts induits par les conditions de l'examen ?

La place de l'examen urodynamique ambulatoire et son intérêt réel demandent à être précisés. L'examen urodynamique ambulatoire n'est pas recommandé en pratique clinique quotidienne.

IX. INDICATIONS DU BILAN URODYNAMIQUE CHEZ LA FEMME

- L'examen urodynamique n'est pas utile pour le diagnostic d'une incontinence urinaire féminine qui demeure un diagnostic clinique
- Avant toute chirurgie d'une incontinence urinaire d'effort pure, l'évaluation de la vidange vésicale par la mesure du débit

maximum et du résidu post-mictionnel est recommandée. Un bilan urodynamique complet n'est pas obligatoire mais permet d'aider à établir un pronostic et à informer la patiente de son fonctionnement vésico-sphinctérien.

- Un examen urodynamique complet est par contre recommandé pour explorer une incontinence urinaire compliquée principalement en cas :

d'antécédents de chirurgie de l'incontinence urinaire

d'association à des urgenteries 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

d'échec d'un traitement de première ligne

RÉFÉRENCES

1. Griffiths D, Kondo A, Bauer S, Diamant N, Liao L, Lose G, Schäfer W, Yoshimura N. Dynamic testing. In : Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A Incontinence. Health Publication Ltd, Paris, 2005 ; p 585-673
2. Prise en charge de l'incontinence urinaire de la femme en médecine générale, recommandations de l'ANAES 2003 ; 1-136
3. Abrams P. Organisation of the urodynamic unit. In : Abrams P Urodynamics. Springer-Verlag, London, 2006 ; p 185-1964.
4. Prophylaxie de l'endocardite infectieuse. Révisions de la conférence de mars 1992. Recommandations de 2002. Médecine et maladies infectieuses 2002; 32 : 533-541
5. Rivas DA, Chancellor MB; Uroflowmetry. In : Blaivas J, Chancellor M (ed) Atlas of urodynamics. Williams & Wilkins, Baltimore, 1996 . p 48-59
6. Bergman A, Bhatia NN; Uroflowmetry : spontaneous versus instrumented. Am J Obstet Gynecol 1984; 15 : 788
7. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Posier P, Ulmsten U, Van Kerrebroeck P, Victor Arne, Wien A The standardisation of terminology of lower urinary tract function: Report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. Neurourol Urodyn, 2002 ; 21 :167-178
8. Grino PB, Bruskevitz R, Blaivas JG, Siroky MB, Andersen JT, Cook T, Stoner E; Maximum urinary flow rate by uroflowmetry : automatic or visual interpretation. J Urol 1993; 149: 339-341
9. Barry MJ, Girman CJ, O'Leary MP, Walker-Corkery ES, Binkowitz BS, Cockett A.T.K., Guess HA; Using repeated measures of sympm score, uroflowmetry and prostate specific antigen in the management of prostate disease. J Urol 1995; 153 : 99-103
10. Dutarte D, Susset JG ; Reproductibilité des courbes de débitmétrie urinaire. J Urol 1974; 80 : 484-494
11. Haylen BT, Ashby D, Suthrest 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 : 30-38
12. Haylen BT, Parys BT, Anyaegbunam WI, West CR; Urine flow rates in male and female urodynamic patients compared to the Liverpool Nomograms Br. J. Urol. 1990; 65: 483-487
13. Susset JG, Picker P, Kretz M, Jorest R Critical evaluation of uroflowmeters and analysis of normal curves J Urol 1973; 109 : 874 - 878
14. Homma Y Urodynamics In : Abrams P, Khoury S, Wein A (ed) Incontinence. Health Publication, Plymouth, 1999; p 351-399
15. Jorgensen JB, Jensen KME ; Uroflowmetry. Urol Clin North Am 1996; 23: 237-242
16. Farrar DJ, Osborne JL, Stephenson TP, Whiteside CG, Weir J, Berry J, Milroy EJG, Turner- Warwick R; A urodynamic view of bladder outflow obstruction in the female : factors influencing the results of treatment. Br J Urol 1976; 47 : 815-822

17. Axelrod SL, Blaivas JG; Bladder neck obstruction in women. *J Urol* 1987;; 137 : 497- 499
18. Massey JA, Abrams P; Obstructed voiding in the female. *Br J Urol* 1988; 61 : 36-39
19. Groutz A, Blaivas JG, Chaikin DC Bladder outlet obstruction in women : definition and characteristics. *Neurourol Urodyn* 2000; 19 : 213-220
20. Nitti VW, Tu LM, Gitlin J; Diagnosing bladder outlet obstruction in women. *J Urol* 1999; 161 : 1535-1540.
21. Blaivas J, Chancellor M; Cystometry. In : Blaivas J, Chancellor M (ed) Atlas of urodynamics. Williams & Wilkins, Baltimore, 1996; p 31-47
22. Abrams P. Urodynamic techniques; In : Abrams P Urodynamics. Springer-Verlag, London, 2006; p 17-116
23. Buzelin JM, Glémain P, Labat JJ, Le Normand L : Les examens urodynamiques. In : Buzelin JM (ed) Physiologie et explorations fonctionnelles de la voie excrétrice urinaire. Synthélabo France, Meudon la Forêt, 1993 ; p 65-78
24. Asmussen M, Ulmsten U; Simultaneous urethrocystometry with a new technique. *Scand J Urol Nephrol* 1976; 10 : 7-11.
25. Groutz A, Blaivas JG, Sassone AM; Detrusor pressure uroflowmetry studies in women : effect of a 7 FR transurethral catheter. *J Urol* 2000; 164 : 109-114
26. Baseman AG, Baseman JG, Zimmern PE, Lemack GE; Effect of 6F urethral catheterization on urinary flow rates during repeated pressure-flow studies in healthy female volunteers. *Urology*, 2002 ; 59 :843-846
27. Schäfer W, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spanberg A, Sterling AM, Zinner NR, Van Kerrebroeck. Good urodynamic practices : uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol Urodyn* 2002; 21: 261-274
28. Digesu GA, Khullar V, Cardozo L, Salvatore S; Overactive bladder symptoms: do we need urodynamics. *Neurourol Urodyn* 2003; 22 :105-108
29. Brostrom S, Jennum S, Lose G.; Short-term reproducibility of cystometry and pressure-flow micturition studies in healthy women. *Neurourol Urodyn* 2002; 21: 457-460
30. Mortensen S, Lose G, Thyssen H.; Repeatability of cystometry and pressure-flow parameters in female patients. *Int Urogynecol J* 2002; 13 :72-75
31. Sorensen S, Gregersen H, Sorensen SM.; Long term reproducibility of urodynamic investigations in healthy fertile females. *Scand J Urol Nephrol* 1988; 114 :35-41
32. Venhola M, Reunanen M, Taskinen S, Lahdes-Vasoma T, Uhari M; Interobserver and intra-observer agreement in interpreting urodynamic measurements in children. *J Urol* 2003; 169 :2344-2346
33. Rees DLP, Whitfield HN, Islam AKMS, Doyle PT, Mayo ME, Wickham JEA; Urodynamic findings in adult females with frequency and dysuria. *Br J Urol* 1976; 47 : 853-860
34. Haab F, Amarenco G, Coloby P, Grise P, Jacquetin B, Labat JJ, Chartier-Kastler E, Richard F. ; Terminologie des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire, adaptation française de la terminologie de l'International Continence Society. *Prog Urol* 2004; 14:1103-1111
35. Decter RM, Harpster L; Pitfalls in determination of leak point pressure. *J Urol* 1992; 148 : 588-591
36. Bump RC, Elser DM, McClish DK; Valsalva leak point pressure in adult women with genuine stress incontinence : reproducibility, effect of catheter caliber, and correlation with passive urethral pressure profilometry. *Neurourol Urodyn* 1993; 12 : 307-308
37. Bump RC, Elser DM, Theofrastous JP, McClish DK; Valsalva leak point pressures in women with genuine stress incontinence : reproducibility, effect of catheter caliber, and correlations with other measures of urethral resistance. *Am J Obstet Gynecol* 1995 ; 173 : 551-557
38. Payne CK, Raz S, Babiarz JW; The valsalva leak point pressure in the evaluation of stress urinary incontinence : technical aspects of measurement. American Urological Association, San Francisco, 1994; 151, 478A, 1001, 14-19 may
39. Haab F, Amarenco G ; Méthodologie de réalisation du VLPP. Société Internationale Francophone d'Urodynamique (SIFUD), Lisbonne, 1998 ;14-16 mai
40. Haab F, Dmochowski R, Zimmern PE, Leach GE ; Variabilité du valsalva leak point pressure en fonction du volume de remplissage de la vessie. *Prog Urol* 1997 ; 7 : 422-425
41. Miklos JR, Sze ED, Karram MM; A critical appraisal of the methods of measuring leak point pressures in women with stress incontinence. *Obstet Gynecol* 1995; 8 : 349-352
42. Theofrastous JP, Cundiff GW, Harris RL, Bump RC; The effects of increasing vesical volume on valsalva leak point pressure in women with pure genuine stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1996; 87 : 711-714
43. Mac Guire EJ; Urodynamic evaluation of stress incontinence. *Urol Clin N Amer* 1995; 22 : 551-555
44. Walsh IK, Stone AR Cough versus valsalva abdominal leak point pressure : which is the best ? American Urological Association, Atlanta, 2000; 163, 265, A1175, 29 april-4 may
45. Song JT, Campo R, Chai TC, Rozanski TA, Belville WD; Observer variability in stress leak point pressure measurement using fluorourodynamics. American Urological Association, Las Vegas, 1995; 153, 492A, 1056, 23-28 april
46. Haab F, Ciofu C, Pedron P, Hugues-Loriot L, Lukacs B, Doublet JD, Gattegno B, Thibault P ; Valsalva leak point pressure : un test pas toujours facile à mesurer. Société Internationale Francophone d'Urodynamique, Annecy, 1997; p341, 15-17 mai
47. Heritz DM, Blaivas JG; Reliability & specificity of the leak point pressure. American Urological Association, Las Vegas, 1995; 153, 492A, 1055, 23-28 April
48. McGuire EJ, Cespedes D, O'Connell HE; Leak point pressure. *Urol Clin North Am* 1996; 23 : 253-262
49. Usui A., McGuire EJ, O'Connell HE, Aboseif S; Abdominal leak point pressure in stress incontinence. American Urological Association, Las Vegas, 1995; 153, 493A, 1057, 23-28 april
50. McGuire EJ, Woodside JR, Borden TA; Prognostic value of urodynamic testing in myelodysplastic children. *J Urol* 1981; 126 : 205-209
51. McGuire EJ, Fitzpatrick CC, Wan J, Bloom D, Sanvordenker J , Ritchey M; Clinical assessment of urethral sphincter function. *J Urol* 1993; 150 : 1452-1454
52. Nitti VW, Combs AJ; Correlation of valsalva leak point pressure with subjective degree of stress urinary incontinence in women. *J Urol* 1996; 155 : 281-285
53. Sultana CJ; Urethral closure pressure and leak-point pressure in incontinent women. *Obstet Gynecol* 1995; 86 : 839-842
54. Swift SE, Ostergard DR; A comparison of stress leak-point pressure and maximal urethral closure pressure in patients with genuine stress incontinence. *Obstet Gynecol* 1995; 85: 704-708
55. Theofrastous JP, Cundiff GW, Harrus RL, Bump RC; The effects of increasing vesical volume on valsalva leak point pressure (VLPP) in women with pure genuine stress urinary incontinence (GSI). *Neurourol. Urodyn*, 1995; 14, 409-410
56. Bump RC, Coates KW, Cundiff GW, Harris RL, Weidner AC; Diagnosing intrinsic sphincteric deficiency : comparing urethral closure pressure, urethral axis and Valsalva leak point pressures. *Am J Obstet Gynecol* 1997 ; 177 : 303-310
57. Haab F, Ciofu C ; Place du Valsalva leak point pressure (VLPP) dans l'exploration de l'incontinence urinaire de la femme. In : Amarenco G, Serment G (ed) L'insuffisance sphinctérienne de la femme. Elsevier, Paris, 2000 ; p143-152
58. Hermieu JF, Boccon-Gibod L ; Le Valsalva Leak Point Pressure (VLPP). *RGO* 1999 ; 6 : 123-126
59. Awad SA, Downie JW; Relative contribution of smooth muscles to the canine urethral pressure profile. *Br J Urol* 1976; 48 : 347-354.
60. Hermieu JF ; Sphinctérométrie : techniques, paramètres, interprétation. In : Amarenco G, Serment G (ed) L'insuffisance sphinctérienne de la femme. Elsevier, Paris, 2000; p 121-136
61. Brown M, Wickham J; The urethral pressure profile. *Br J Urol* 1969; 41 : 211-217
62. 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 : 232-236.
63. Edwards L, Malvern J; The urethral pressure profile : theoretical considerations and clinical applications. *Br J Urol* 1974; 46 : 325-336.
64. 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 : 394-398
65. Susset J, Plante P, Servot-Viguiet D ; Rôle du profil de pression urétrale 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)* 83 suppl. 1970 ; 2 : 563-570
66. Abrams P ; Perfusion urethral profilometry. *Urol Clin North Am* 1979; 6 : 103-110
67. Griffiths DJ; The mechanics of the urethra and of micturition. *Br J Urol* 1973; 45 : 497-507.
68. Karlson S; Experimental studies on the function of female urinary bladder and urethra. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1953; 32 : 285-307

69. Obrink A, Bunne G, Ulmsten U; Intra-urethral and intra-vesical pressure in continent women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1977; 56 :525-529
70. Tanagho EA, Miller ER, Meyers FH, Corbett RK; Observations on the dynamics of the bladder neck. *Br J Urol.* 1966; 38 : 72-84
71. Bhatia NN, Ostergard DR; Urodynamics in women with stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1982; 60 : 552-559
72. Mayer R, Wells TJ, Brink CA, Clark P; Correlations between dynamic urethral profilometry and perivaginal muscle activity. *Neurourol Urodyn* 1994; 13 : 227-235
73. Sorensen S ; Urethral pressure variations in healthy and incontinent women. *Neurourol Urodyn* 1992; 11 : 549-591
74. Toews HA; Intraurethral and intravesical pressures in normal and stress incontinent women. *Obstet Gynecol* 1967; 29 : 613-624
75. 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 : 327-341
76. Schussler B, Hesse U, Lentsch P, Anthuber C; Artefacts in urethrometry caused by marked genital prolapse. *Neurourol Urodyn* 1987; 6 : 154-155
77. Shaw J; Urethral pressure profile. In : Krane RJ, Siroky MB (ed) *Clinical Neuro-Urology*. Little, Brown and Company, Boston, 1991; p 185-199
78. Iosif CS, Ingemarsson I; Urodynamic studies in normal pregnancy and in puerperium. *Am J Obstet Gynecol* 1980; 137: 696-700
79. Cotellet O ; Accouchement et incontinence urinaire. Rééducation urogynécologique post-natale. Thèse. Paris 1983
80. Aranda B., Letzt-Ribnik P Effect of voluntary attention on urethral pressure. *Neurourol Urodyn* 1991; 10 : 571-578.
81. 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: 523-532
82. 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.
83. Reid RE, Laor E, Tiola BM, Bonner K, Freed SZ; Intraoperative profilometry. *J Urol* 1985; 133 : 203-204
84. Constantinou CE; Urethrometry: considerations of static, dynamic, and stability characteristics of the female urethra. *Neurourol Urodyn* 1988; 7 : 521-539
85. 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 : 201-206
86. Bruskevitz R, Raz S; Urethral pressure profile using microtip catheter in females. *Urology* 1979; 14: 303-307
87. Plante P, Susset J; Studies of female urethral pressure profile. Part I. The normal urethral pressure profile. *J Urol* 1980 ; 123 : 64-69
88. Plante P ; L'urétrhanométrie. In : Buzelin JM, Richard F, Susset J (ed) *Physiologie et pathologie de la dynamique des voies urinaires*. F.I.S., Paris, 1987 ; p 184-190
89. Plevnik S, Janez J; Urethral pressure variations. *Urology* 1983; 21 : 207-209
90. Blaivas J, Chancellor M; Synchronous Pressure/Uroflow and Video-urodynamics. In : Blaivas J, Chancellor M (ed) *Atlas of urodynamics*. Williams & Wilkins, Baltimore, 1996; p 88-104
91. Weber AM.; Is urethral pressure profilometry a useful diagnostic test for stress urinary incontinence ? *Obstet Gynecol Surv* 2001; 56 : 720-735
92. Richardson DA; Value of the cough pressure profile in the evaluation of patients with stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 155 : 808-811
93. 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
94. Enhornig G; Simultaneous recording of intravesical and urethral pressure. A study on urethral closure in normal and stress incontinent women. *Acta Chir Scand suppl.* 1961 ; 276 : 1-68.
95. Bump RC, Copeland WE, Hurt WG, Fantl JA; Dynamic urethral pressure profilometry pressure transmission ratio determinations after continence surgery : understanding the mechanism of success, failure, and complications. *Am J Obst Gynecol* 1988. 159 : 749-755
96. Heidler H, Wolk H, Jonas U; Urethral closure mechanism under stress conditions. *Eur Urol* 1979; 5 : 110-112.
97. Beco J, Serilas M, Schaaps JP ; « Toux maximale » et pression de clôture résiduelle : leur importance dans le bilan urodynamique SIFUD (montréal), 1988 ; 26-29 mai
98. Richardson DA, Ramahi A; Reproducibility of pressure transmission ratios in stress incontinent women. *Neurourol Urodyn* 1993; 12 : 123-130
99. Constantinou CE; Resting and stress urethral pressures as a clinical guide to the mechanism of continence in the female patient. *Urol Clin North Am* 1985; 12 : 247-258.
100. Cundiff GW, Harris RL, Theofrastous JP, Bump RC; Pressure transmission ratio reproducibility in stress continent and stress incontinent women. *Neurourol Urodyn* 1997; 16 : 161-166
101. Amarenco G, Le Cocquen A, Bosc S, Kerdraon J, Lacroix P, Adba MA, Perrigot M ; Reproductibilité DT intra et inter examinateur du calcul de ratio de transmission chez les femmes incontinentes à l'effort. Société Internationale Francophone d'Urodynamique, Marrakech, 1996, 11-13 avril
102. Schick E; Regarding « reproducibility of pressure transmission ratios in stress incontinent women ». *Neurourol Urodyn* 1994; 13 : 81-83
103. Meyer S, de Grandi P, Caccia G, Gerber S; Pressure transmission ratio : is it a reliable parameter in increased urethro-vesical junction mobility. *Neurourol Urodyn* 1997; 16 : 277-284.
104. Constantinou CE, Govan DE; Spatial distribution and timing of transmitted and reflexly generated urethral pressure in healthy women. *J Urol* 1982; 127 : 964-969.
105. Rosenzweig BA, Bhatia NN, Nelson AL; Dynamic urethral pressure profilometry pressure transmission ratio : what do the numbers really mean ? *Obstet Gynecol* 1991; 77 : 586-590
106. Bergman A, Ballard CA, Koonings PP; Comparison of three different surgical procedures for genuine stress incontinence : prospective randomized study. *Am. J. Obstet Gynecol* 1989; 160 : 1102-1106
107. Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Andersen JT; Standardisation of terminology of lower urinary tract function. *Neurourol Urodyn* 1988; 7 : 403-427
108. Heslington K, Hilton P; A comparison of ambulatory monitoring and conventional cystometry in asymptomatic female volunteers. *Neurourol Urodyn* 1995; 14 : 533-534
109. Van Waalwijk van Doorn ESC, Remmers A, Janknegt RA; Conventional and extramural ambulatory urodynamic testing of the lower urinary tract in female volunteers. *J Urol* 1992; 47 : 1319-1325
110. Van Waalwijk van Door ESC, Janknegt RA; Ambulatory Urodynamics. In : Blaivas J, Chancellor M (ed) *Atlas of urodynamics*. Williams & Wilkins, Baltimore, 1996; p 105-116
111. Robertson AS, Griffiths CJ, Ramsden PD, Neal DE; Bladder function in healthy volunteers : ambulatory monitoring and conventional urodynamic studies. *Br J Urol* 1994; 73 : 242-249
112. Webb RJ, Griffiths CJ, Ramsden PD, Neal DE; Measurement of voiding pressures on ambulatory monitoring : comparison with conventional cystometry. *Br J Urol* 1990; 65 : 152-154
113. Rosier PFWM, de La Rosette JJMCH, Koldewijn EL, Debruyne FMJ, Wijkstra H; Variability of pressure-flow analysis parameters in repeated cystometry in patients with benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 1995; 153 : 1520-1525
114. Tammela TLJ, Schäfer W, Barrett DM, Abrams P, Hedlund H, Rollema HJ, Matos-Ferreira A, Nordling J, Bruskevitz R, Miller P, Kirby R, Andersen JT, Jacobsen C, Gormley GJ, Malice MP, BACH MA; and the Finasteride Urodynamics Study Group. Repeated pressure-flow studies in the evaluation of bladder outlet obstruction due to benign prostatic enlargement. *Neurourol Urodyn* 1999; 18 : 17-24.
115. Hansen F, Oslén L, Atan A., Jakobsen H, Nordling J; Pressure-flow studies: An evaluation of within-testing reproductibility-validity of the measured parameters. *Neurourol Urodyn* 1997; 16 : 521-532
116. Hansen F, Oslén L, Atan A, Nordling J; Pressure-flow studies : Short -time repeatability. *Neurourol. Urodyn* 1999; 18 : 205-214
117. Chassagne S, Bernier PA, Haab F, Roehrborn CG, Reisch JS, Zimmerm PE; Proposed cutoff values to define bladder outlet obstruction in women. *Urology* 1998; 51 : 408-411.
118. Blaivas JG, Groutz A; Bladder outlet obstruction nomogram for women with lower urinary tract symptomatology. *Neurourol Urodyn* 2000; 19 : 553-564

RESUME

RESUME DES RECOMMANDATIONS POUR LA PRATIQUE DE L'EXAMEN URODYNAMIQUE DANS L'EXPLORATION D'UNE INCONTINENCE URINAIRE FEMININE NON NEUROLOGIQUE

Indications du bilan urodynamique chez la femme

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

D'antécédents de chirurgie de l'incontinence urinaire

D'association à des urgenteries 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

D'échec d'un traitement de première ligne

Préparation de la patiente

- Une information complète de la patiente sur le déroulement de l'examen et ses conséquences éventuelles est préconisée. Il est conseillé à la patiente de se présenter avec un besoin normal d'uriner
- Le bilan urodynamique ne doit pas être réalisé en cas d'infection urinaire non traitée
- L'antibioprophylaxie n'est pas recommandée.

Débitmétrie

- Le débitmètre doit être étalonné régulièrement et installé dans une pièce calme
- La débitmétrie est réalisée, si possible, avant la cystomanométrie, avec un besoin normal d'uriner
- Il faut conseiller à la patiente d'uriner normalement sans effort de poussée en se détendant le plus possible
- Il faut s'assurer, lors de la miction, que la totalité du jet tombe dans le débitmètre.
- Les paramètres enregistrés sont principalement le Qmax (exprimé en ml/s), le volume uriné (exprimé en ml), l'aspect de la courbe. L'examen doit être interprété manuellement sans tenir compte de l'interprétation automatique.

Recommandations sur le matériel nécessaire à la cystomanométrie

- Une configuration à 3 têtes de pression peut être recommandée
- Le remplissage vésical doit être effectué par un liquide stérile, le remplissage au gaz n'étant plus recommandé. Ce remplissage est idéalement réalisé par une pompe assurant un débit suffisamment lent pour ne pas modifier le comportement vésical (< 50 ml/min). Il est indispensable de connaître et de vérifier le volume infusé dans la vessie. Lorsqu'une pompe à galets est choisie, la tubulure de remplissage utilisée doit être adaptée à la pompe.
- Des capteurs à eau ou électroniques peuvent être utilisés pour mesu-

rer la pression vésicale. Les cathéters à ballonnets remplis à l'air semblent de bonne précision pour effectuer une mesure dans une enceinte manométrique (lors de la cystomanométrie) mais pas dans une cavité virtuelle telle que l'urètre (lors de la profilométrie).

- La mesure de la pression abdominale est recommandée. Elle peut se faire par cathéter perfusé ou au mieux par sonde à ballonnet placée en intra-rectal.

Recommandations sur les conditions de réalisation de la cystomanométrie

- Le matériel doit être régulièrement étalonné.
- La vacuité vésicale est vérifiée avant de débiter la cystomanométrie
- La mise à zéro des capteurs est effectuée au niveau de l'extrémité supérieure de la symphyse pubienne pour les capteurs perfusés, à la pression atmosphérique pour les capteurs électroniques et à air.
- Les tubulures sont correctement connectées sans coude, bulle ou fuite.
- Le choix de la sonde utilisée doit dépendre de ses caractéristiques techniques et en particulier de sa perte de charge.
- Après une à deux minutes de remplissage, une toux de contrôle s'assure d'une élévation de pression de même amplitude pour la pression vésicale et abdominale.
- Les paramètres enregistrés sont la pression détrusorienne de base, la perception du besoin, l'activité détrusorienne, la capacité et la compliance vésicale. 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. Il est important de se mettre dans de bonnes conditions pour obtenir une miction de qualité.
- En cas de résultats incohérents, un nouveau remplissage est nécessaire après avoir vérifié le montage.

Mesure et interprétation de la pression urétrale

- Afin d'effectuer une mesure correcte de la pression urétrale, il est recommandé :
- De définir les normes utilisées
- D'utiliser un calibre du cathéter < 12 CH
- D'effectuer une mesure circonférentielle
- D'utiliser un cathéter perfusé à 2 ml/min
- De choisir une vitesse de retrait du cathéter de 1 mm/s
- De réaliser l'examen en position couchée ou assise, vessie semi-pleine, prolapsus réduits
- De répéter les mesures
- L'interprétation d'une profilométrie urétrale nécessite de considérer les éléments suivants :
- La longueur fonctionnelle urétrale n'est ni un critère diagnostique, ni un critère pronostique de l'incontinence urinaire.
- La pression urétrale ne peut être considérée comme un test utile pour diagnostiquer une incontinence urinaire féminine. Elle est, par contre, en association avec des critères cliniques, un élément pronostique des résultats des techniques de cure chirurgicale d'incontinence urinaire d'effort féminine.
- La mesure du ratio de transmission des pressions vésicales à l'urètre n'est ni un critère diagnostique, ni un critère pronostique de l'incontinence urinaire.

Divers

- VLPP

Le VLPP est un examen difficile à réaliser et à interpréter dont les résultats doivent toujours être corrélés à la clinique et aux autres paramètres d'évaluation de la fonction sphinctérienne. La pratique du

VLPP ne peut être recommandée en pratique clinique quotidienne

- Vidéourodynamique

L'intérêt d'une étude couplée vidéo-urodynamique par rapport à des examens séparés consécutifs ne paraît pas évident. La pratique d'études vidéourodynamiques ne peut être recommandée en pratique clinique quotidienne

- Examen urodynamique ambulatoire

En raison des artefacts qu'il induit et de ses difficultés d'interprétation, l'examen urodynamique ambulatoire n'est pas recommandé en pratique clinique quotidienne.

SUMMARY

SUMMARY OF GUIDELINES FOR URODYNAMIC EXAMINATION IN THE INVESTIGATION OF NON-NEUROLOGICAL FEMALE URINARY INCONTINENCE

Indications for urodynamic assessment in women

- Urodynamic assessment is not useful for the diagnosis of female urinary incontinence which remains a clinical diagnosis.
- Before any form of surgery for pure stress urinary incontinence, evaluation of bladder emptying by determination of maximum flow rate and residual urine is recommended. In the presence of pure stress urinary incontinence with no other associated clinical symptoms, a complete urodynamic assessment is not mandatory, but can be helpful to define the prognosis and inform the patient about her vesicosphincteric function.
- On the other hand, a complete urodynamic assessment is recommended to investigate complex or complicated urinary incontinence, mainly in the case of:

History of surgery for urinary incontinence

Urgency with or without urine leakage

Severe urinary incontinence

Voiding abnormalities

Negative cough test

Decreased bladder capacity

Suspected obstruction or decreased bladder contractility

Failure of first-line treatment

Patient preparation

- The patient should be thoroughly informed about the examination procedure and its possible consequences. The patient should be advised to attend the examination with a normal desire to urinate.
- Urodynamic assessment must not be performed in the presence of untreated urinary tract infection.
- Antibiotic prophylaxis is not recommended.

Uroflowmetry

- The flowmeter must be regularly calibrated and must be installed in a quiet room.
- Whenever possible, uroflowmetry should be performed before cystometry with a normal desire to urinate.
- The patient should be advised to urinate normally without straining and by staying as relaxed as possible.
- During voiding, all of the stream must enter the flowmeter.
- The main parameters recorded are Qmax (expressed in ml/s), the voided volume (expressed in ml), and the appearance of the curve. The examination must be interpreted manually without taking into account the automated interpretation.

Guidelines concerning cystometry equipment

- A three pressure line configuration is recommended
- Bladder filling must be performed with a sterile liquid; filling with gas is no longer recommended. Bladder filling is ideally performed by a pump ensuring a sufficiently slow flow rate to avoid modifying bladder behaviour (< 50 ml/min). It is essential to determine and check the volume infused into the bladder. When a peristaltic pump is used, the bladder filling catheter must be adapted to the pump.
- Water or electronic transducers can be used to measure bladder pressure. Balloon catheters filled with air appear to be sufficiently precise to perform pressure measurements in a manometric chamber (during cystometry) but not in a virtual cavity such as the urethra (during the urethral pressure profile).
- Measurement of abdominal pressure is recommended, either via the infusion catheter or preferably by a rectal balloon catheter.

Guidelines on the practical conditions of cystometry

- The equipment must be regularly calibrated.
- Make sure that the bladder is empty before starting cystometry.
- Transducers are zeroed at the superior extremity of the pubic symphysis for infused transducers and at atmospheric pressure for electronic and air transducers.
- Tubings must be correctly connected without kinks, bubbles or leaks.
- The catheter must be selected according to its technical characteristics, particularly its pressure loss.
- After filling for one or two minutes, the patient is asked to cough to ensure a similar increase in both abdominal pressure and bladder pressure.
- The following parameters are recorded: baseline detrusor pressure, first desire to void, detrusor activity, bladder capacity and bladder compliance. Measurement of bladder pressure during voiding is used to confirm whether or not the bladder is contractile, assess obstruction in the case of low urine flow rate with high bladder pressure, and detect abdominal straining. Good test conditions must be ensured in order to obtain good quality voiding.
- In the case of incoherent results, the bladder should be re-filled after checking the equipment.

Measurement and interpretation of urethral pressure

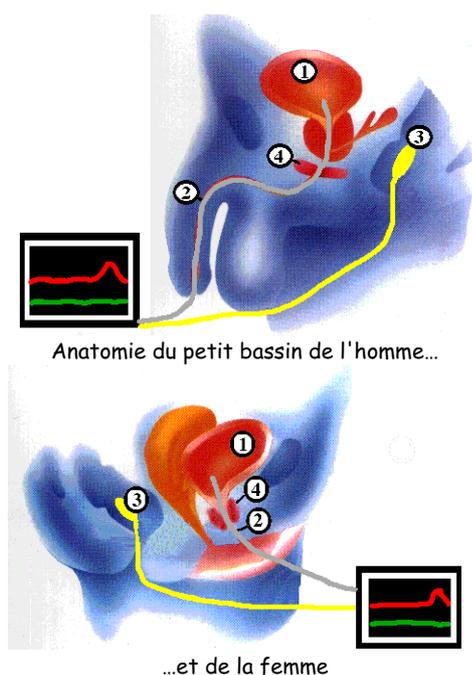
To obtain a reliable measurement of urethral pressure, it is recommended to:

- Define the normal values used.
- Use a catheter smaller than 12 F.
- Perform a circumferential measurement.
- Use a catheter with an infusion rate of 2 ml/min.
- Remove the catheter at a rate of 1 mm/s.
- Perform the examination in the seating or supine position with a half-full bladder after reducing any prolapse.
- Repeat the measurements.

The following elements must be taken into account when interpreting an urethral pressure profile:

- The functional urethral length is neither a diagnostic criterion nor a prognostic criterion of urinary incontinence.
- The urethral pressure profile cannot be considered to be a useful test for the diagnosis of female urinary incontinence. However, in combination with clinical criteria, it is predictive of the results of female stress urinary incontinence surgical repair techniques.
- The pressure transmission ratio is neither a diagnostic criterion nor a prognostic criterion of urinary incontinence.

Annexe 1 : Fiche d'information destinée à la patiente.
VOUS DEVEZ AVOIR UN EXAMEN URODYNAMIQUE"



Qu'est-ce qu'un bilan urodynamique ?

Cet examen, en enregistrant des volumes, des pressions, des débits et éventuellement des activités électriques des muscles du périnée (partie du corps fermant en bas le petit bassin et traversé par la terminaison des voies urinaires, génitales et digestives), permet de mieux comprendre le fonctionnement de votre vessie(1) et de votre sphincter(4) (muscle chargé d'assurer l'étanchéité des urines).

Pourquoi votre médecin a demandé cet examen ?

Le bilan urodynamique n'est pas un examen de routine. Il est demandé lorsque l'examen clinique et des examens simples (échographiques, radiographiques ou biologiques) n'ont pas permis de comprendre l'anomalie de fonctionnement de votre vessie.

Il est demandé en particulier :

- avant d'être opéré d'une incontinence urinaire ou en cas d'échec d'un traitement antérieur,
- pour analyser les défauts complexes de fonctionnement de la vessie,
- pour faire le bilan d'anomalies de la commande nerveuse de la vessie et du sphincter urinaire.

Comment va se passer l'examen ?

L'examen est réalisé en ambulatoire. Il est inutile d'être à jeun.

Le bilan urodynamique ne pouvant être pratiqué en cas d'infection urinaire non traitée, votre médecin vous prescrira une analyse ou effectuera un test rapide sur vos urines juste avant l'examen. En cas d'infection urinaire, votre examen pourra être reporté.

Vous devrez signaler la liste des médicaments que vous prenez, certains pouvant modifier les résultats de l'examen. Munissez-vous de votre dernière ordonnance.

Vous devrez indiquer si vous êtes allergique ou si vous êtes porteur d'une valve cardiaque artificielle.

Il vous sera demandé d'uriner au début de l'examen. Arrivez donc avec une vessie remplie mais pas trop pleine.

Quel est le déroulement de l'examen ?

Il débute par un interrogatoire sur votre passé médical, vos symptômes et un examen clinique de votre périnée. Il comporte au maximum trois parties et dure de 30 à 60 minutes.

- *La débitmétrie* : elle consiste à uriner dans des toilettes spéciales qui enregistrent la puissance de votre jet et le volume uriné. Urinez comme d'habitude et essayez de vous détendre. Pour que l'examen puisse être interprété correctement, il faut que vous ayez uriné une quantité suffisante. Evitez par contre d'avoir la vessie trop pleine ce qui peut perturber le fonctionnement de votre vessie ou entraîner un blocage.
- *La cystomanométrie* : elle consiste à enregistrer les pressions dans la vessie pendant son remplissage.

L'examen se réalise en position couchée, assise ou gynécologique. Il nécessite de mettre en place une sonde très fine (2) dans la vessie par le méat urinaire. Cette sonde permettra de remplir la vessie avec de l'eau stérile et d'enregistrer simultanément la pression. Parfois une petite sonde sera introduite dans le rectum (3), par l'anus. Pour l'étude des maladies neurologiques de la vessie, il est parfois utile d'enregistrer l'activité électrique des muscles du périnée. Ceci sera effectué par des pastilles collées ou par une électrode-aiguille placée dans le sphincter urinaire.

L'examen est désagréable mais non douloureux. Le passage des sondes entraîne simplement une légère gêne. Il est important de vous décontracter au maximum. Toutes les précautions seront prises pour vous mettre à l'aise et respecter votre pudeur. Vous devrez signaler tout ce que vous ressentez pendant l'examen (besoin léger d'uriner, besoin normal d'uriner, besoin douloureux d'uriner, envie urgente...)

- *La profilométrie urétrale* : elle consiste à analyser votre sphincter. Lors de cette troisième phase, la sonde sera retirée progressivement. Il est important de se détendre le plus possible, de ne pas bouger ni parler pendant cette période.

Que faire après l'examen au retour à domicile ?

Le passage de la sonde peut irriter votre urètre et votre vessie. Vous pourrez ressentir quelques brûlures ou quelques gênes lorsque vous urinerez le jour et le lendemain de l'examen. Pensez à boire abondamment pendant cette période pour bien "laver la vessie".

Quels signes doivent vous amener à consulter votre médecin après l'examen ?

En cas de saignement important, de fièvre, de difficultés à uriner, de brûlures persistantes, de douleurs vésicales, d'urines troubles "d'odeur forte", n'hésitez pas à consulter votre médecin.

Quels sont les risques de l'examen ?

Exceptionnellement, une infection urinaire peut survenir. Elle sera traitée efficacement par votre médecin, par quelques jours d'antibiotiques.

Sachez que tout le matériel utilisé est stérile et que toutes les précautions d'hygiène et d'aseptie sont prises pour limiter au maximum ce risque.

Annexe 2 : Recommandations pour l'étalonnage d'une machine d'urodynamique

Débitmètre

- **Test 1** : Vérification du débitmètre à l'aide d'un calibre de débit. Ce calibre permet de délivrer un volume donné à un débit constant connu. Le débit maximum mesuré doit correspondre à celui du calibre de débit. Ce test permet de vérifier le bon étalonnage.
- **Test 2** : Verser une quantité d'eau connue à des débits variables à plusieurs reprises. Ce test permet de vérifier la reproductibilité de la mesure du volume du débitmètre.
- **Test 3** : Instaurer brutalement un débit constant pendant 30 secondes et l'interrompre brutalement.

Le temps d'obtention du débit maximum doit être proche de zéro. Ce test est un témoin de l'inertie du débitmètre.

Le plateau du débit doit être plat ce qui témoigne du filtrage du signal électrique. Un bon filtrage ne doit pas se faire au détriment de la mesure.

Le débit moyen mesuré doit être identique à la valeur calculée en divisant le volume recueilli par le temps du débit (30 secondes). Ce test permet aussi de s'assurer du bon étalonnage.

- **Test 4** : Instaurer, interrompre puis rétablir brutalement un débit à fréquences croissantes. Ce test étudie l'inertie du système. Une inertie importante gêne l'enregistrement des débits polyphasiques générés par exemple par des poussées abdominales, en fusionnant artificiellement les pics donnant un aspect de jet ininterrompu.

Pompe de perfusion

Elle nécessite de mesurer sur un temps donné le volume débité par la pompe et de comparer ce volume à la valeur indiquée par la machine. Il est nécessaire de répéter la mesure avec plusieurs débits.

Capteurs perfusés

Sur un temps donné, vérifier que le débit perfusé correspond bien à la valeur indiquée par le constructeur (en général 2 ml/min).

Vérifier l'exactitude du montage en effectuant une mise à zéro en positionnant l'extrémité du prolongateur à un niveau de référence. L'extrémité du prolongateur est alors montée à une hauteur donnée (en utilisant par exemple un mètre-ruban). La valeur indiquée par le capteur doit être identique à cette valeur.

Calcul de la perte de charge du cathéter

Capteur, prolongateur et cathéter sont connectés, purgés et positionnés sur un plan horizontal. Le montage est alors perfusé à 2ml/min ce qui entraîne une augmentation de pression correspondant à la charge initiale. Le cathéter est alors déconnecté. La diminution de pression enregistrée correspond à la perte de charge du cathéter. La différence entre la charge initiale et la charge du cathéter correspond à la perte de charge liée au cathéter.

Annexe 3 : Méthodologie particulière des études pression - débit

L'objectif est d'obtenir des courbes de qualité et de toujours faire une analyse critique des mesures.

L'unité centrale doit disposer de deux voies de mesure de pression et d'un débitmètre afin d'enregistrer simultanément la pression vésicale, la pression abdominale, la pression détrusorienne (Pv – Pabd) et le débit.

L'affichage des courbes doit se faire en temps réel.

Vérification de la qualité du signal [27]

Plus encore que lors de la cystomanométrie de remplissage, l'étalonnage initial des capteurs et la vérification des signaux sont absolument essentiels.

- La pression vésicale de départ est variable selon la position de la patiente (couchée 5-20 cm d'eau, assis 15-40 cm d'eau, debout 30-50 cm d'eau). Des chiffres en dehors de ces valeurs amènent à vérifier le montage.
- La Pv et la Pabd doivent varier faiblement et de manière identique lors de la parole et de la respiration faible.
- La Pv et la Pabd doivent varier de manière identique à la toux.
- La Pv et la Pabd sont le plus souvent identique au début de l'examen. Pdet est compris entre 0 et 6 cm d'eau dans 80% des cas.
- La Pdet ne peut être négative (sauf en cas de contractions rectales)

Corrections des anomalies possibles

- La Pdet est négative :
 - *Car la pression abdominale est trop haute* (ballonnet trop gonflé?, Sonde bouchée/coudeée/déplacée ?)
Dégonfler un peu le ballonnet
Repositionner la sonde rectale
 - *Car la pression vésicale est trop basse* (bulles ?, Sonde bouchée/coudeée/déplacée ?)
Injecter quelques ml dans la sonde
Remplir un peu plus la vessie
Repositionner la sonde ou la changer
- La Pdet est trop haute :
 - *Car la pression abdominale est trop basse* (ballonnet pas assez gonflé ?, Sonde bouchée/coudeée/déplacée ?)
Gonfler plus le ballonnet
Repositionner la sonde rectale
 - *Car la pression vésicale est trop haute* (bulles ?, Sonde bouchée/coudeée/déplacée ?)
Injecter quelques ml dans la sonde
Remplir un peu plus la vessie
Repositionner la sonde ou la changer

L'ordre de miction sera donné lorsque la patiente ressentira un besoin normal. Il faut éviter de pousser trop loin le remplissage vésical, une trop forte réplétion vésicale pouvant bloquer la miction. La miction non entravée doit s'effectuer en totalité dans le débitmètre. Après la miction, le résidu post-mictionnel sera mesuré.

En raison de la variabilité individuelle de la mesure de la relation pression-débit, 2 à 3 mesures consécutives sont habituellement réalisées. Une comparaison des débits urètre libre et sonde en place doit toujours être effectuée.

Malheureusement un certain nombre de patientes ne pourront uriner lors de l'examen en raison des conditions particulières non physiologiques de cette miction sur ordre (stress, absence d'intimité, gêne urétrale, effet obstructif de la sonde).

Paramètres déterminés par l'examen [7, 34]

- Pression vésicale prémictionnelle : pression enregistrée immédiatement avant la contraction isovolumétrique initiale
- Pression vésicale d'ouverture : pression enregistrée au démarrage du débit urinaire
- Temps d'ouverture : temps écoulé depuis l'augmentation initiale de la pression détrusorienne jusqu'à l'apparition du débit
- Pression vésicale maximale : valeur de la pression maximale mesurée au cours de la phase mictionnelle
- Pression vésicale au débit maximum : pression mesurée lorsque le débit maximum est atteint (si plusieurs mesures sont effectuées, la valeur la plus basse doit être retenue)
- Pression de fermeture : pression mesurée à la fin de la miction lorsque le débit redevient nul
- Pression vésicale minimale de miction : pression minimale mesurée pendant le débit
- Délai d'enregistrement mictionnel : délai entre l'apparition d'une modification de la pression vésicale et l'enregistrement des modifications du débit correspondant à ces variations de pression (délai de 1 à 2 secondes lié au temps nécessaire à l'urine pour tomber dans le débitmètre et à l'inertie du système).
- Activité détrusorienne : L'activité détrusorienne normale permet par une contraction détrusorienne volontairement initiée et continue, en l'absence d'obstruction sous-vésicale, une vidange complète de la vessie dans un temps normal. L'hypoactivité détrusorienne se définit par une contraction réduite en force ou en durée, déterminant une vidange vésicale prolongée ou un défaut de vidange complète dans un temps habituel. Le détrusor acontractile se définit par l'absence de toute contraction détrusorienne lors de l'exploration urodynamique (lors de la miction et lors d'un stop test).

Recommandations pour l'interprétation des études pression - débit

Le but de ces études est de différencier la patiente dysurique à haute pression mictionnelle (obstacle) de la patiente dysurique à basse pression mictionnelle (hypocontractilité vésicale).

La reproductibilité de la mesure de la relation pression-débit a été peu étudiée chez la femme. Chez l'homme, Rosier [113] fait état d'une variabilité individuelle. Tammela [114] et Hansen [115, 116] rapportent une diminution significative de la PdetQmax lors de mesures répétées de la relation pression-débit.

Farrar [15] propose, comme valeur seuil pour porter le diagnostic d'obstruction chez la femme, un débit maximum (Qmax) inférieur à 15 ml/s pour une miction d'au moins 200 ml et une pression du détrusor au moment du débit maximum (PdetQmax) supérieure à 50 cm H₂O.

Massey et Abrams [17] retiennent deux ou plus des paramètres suivants : Qmax < 12 ml/s, PdetQmax > 50 cm H₂O, résistance urétrale (PdetQmax/Qmax²) > 0,2, résidu post-mictionnel significatif.

Chassagne [117] retient des pressions mictionnelles plus basses. Selon lui un débit maximum ≤ 15 ml/s et une PdetQmax > 20 cm H₂O permettent de poser le diagnostic d'obstruction avec une sensibilité de 74,3 % et une spécificité de 91,1 %. Il ne donne malheureusement aucune information sur les critères cliniques utilisés pour déterminer le statut obstructif ou non des patientes et réalise deux mesures pression - débit successives prenant arbitrairement le débit maximum le plus haut et la PdetQmax la plus basse.

Plus récemment Blaivas [118] propose un nomogramme pour déterminer la présence ou l'absence d'obstacle à l'évacuation des urines. Ce nomogramme, constitué à partir d'une population de 600 femmes, utilise une débitmétrie urètre libre et une étude pression débit avec vidéoscopie simultanée. Le débit maximum mesuré urètre libre est préféré pour éviter les interactions complexes du cathéter urétral sur la miction. La pression détrusorienne maximum (Pdetmax) est préférée au PdetQmax

avec les arguments suivants :

- la mesure de la PdetQmax est peu reproductible,
- La Pdetmax est plus facile à déterminer sur la courbe,
- la Pdetmax peut être mesurée même en l'absence de miction.

Le report sur le nomogramme du point débit maximum urètre libre en abscisse et Pdetmax en ordonnée permet de classer la patiente dans les quatre zones du nomogramme (absence d'obstruction, obstruction minimale, obstruction modérée, obstruction sévère) (fig. 6). Ces 4 zones ne sont cependant qu'une représentation qualitative de la relation pression-débit. Ce nomogramme est proposé par son auteur comme un outil diagnostique mais non comme un moyen de choisir un traitement

Les difficultés de réalisation et d'interprétation des épreuves pression débit amènent certains auteurs à réaliser séparément la mesure du débit et de la pression mictionnelle.

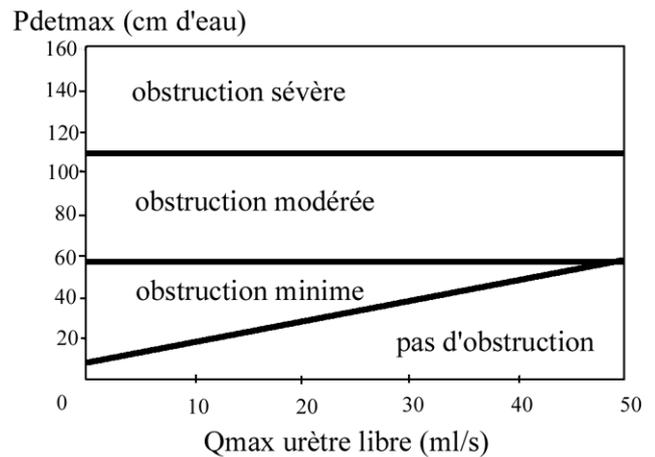


Figure 6

Recommandations pour la pratique de l'imagerie dans l'évaluation d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

Jean-François LAPRAY(1), Philippe BALLANGER(2)

(1) Radiologue, Lyon

(2) Service d'Urologie Hôpital Pellegrin – 33076 – Bordeaux

L'évaluation de l'incontinence urinaire est d'abord et avant tout clinique : l'interrogatoire, l'usage des questionnaires, les antécédents et l'examen clinique restent la base de la prise en charge des patientes incontinentes. Le bilan urodynamique (BUD) occupe une place primordiale dans les examens paracliniques.

Il n'y a pas de recommandations validées concernant l'imagerie. Le recours aux examens radiologiques n'est pas recommandé dans l'évaluation initiale. Pour autant, l'incontinence urinaire est souvent complexe et une meilleure connaissance de ses mécanismes peut aider à planifier la thérapeutique (1).

Les examens d'imagerie bien indiqués, bien réalisés et bien interprétés, offrent une source de renseignements utiles dans l'évaluation des troubles de la statique pelvienne associée à une incontinence urinaire, dans les incontinenances urinaires complexes et récidivées et dans l'interprétation des troubles mictionnels après chirurgie de l'incontinence et des prolapsus.

La cystographie dynamique et mictionnelle, capable d'analyser les deux fonctions essentielles de la vessie que sont la continence et la miction, reste à l'heure actuelle un examen d'imagerie utilisé pour l'étude de la statique vésico-urétrale. Elle représente en outre la première partie de la colpocystodéfécographie (CCD) qui étudie l'ensemble des prolapsus des organes pelvipérinéaux (2). L'échographie, en plus de son rôle capital dans l'exploration de la pathologie pelvienne, du résidu post-mictionnel et du sphincter anal, permet une étude morphologique et dynamique de la jonction cervico-urétrale et donne une appréciation des prolapsus génito-urinaires. L'IRM dynamique (IRMD) vient en concurrence avec la CCD dans l'étude des prolapsus génito-urinaires.

EXAMENS RADIOLOGIQUES CONVENTIONNELS

I. TECHNIQUE

1. Cystographie rétrograde dynamique et mictionnelle (3)

La cystographie isolée n'a d'indication que dans les incontinenances en dehors d'un prolapsus. Sinon, elle représente le premier temps de la colpocystodéfécographie (CCD).

Il s'agit d'un examen réalisé sur mesure par le radiologue qui doit débiter l'examen par un interrogatoire, obtenir la coopération et la compréhension physique et intellectuelle des manoeuvres par la patiente et noter au cours de l'examen les signes fonctionnels (douleur de la réplétion vésicale, besoin très impérieux, miction explosive...) ou les signes physiques (sténose urétrale probable lors du sondage).

Il est préférable d'effectuer l'examen dans la première partie du cycle et en l'absence d'infection urinaire. Un éventuel tampon vaginal doit être enlevé.

L'examen est effectué dans une salle avec amplificateur de brillance et table basculante et bénéficie de la numérisation.

Le cliché sans préparation doit comprendre l'ensemble de l'appareil urinaire du pôle supérieur des reins à la terminaison urétrale.

Le remplissage rétrograde de produit de contraste (sodium et meglumine amidotrizoate, iode : 146 mg/mL) est interrompu à moins de 150 cc pour permettre la réalisation de clichés dynamiques en position debout, de profil, jambes un peu écartées, au repos et en poussée (valsava) avec la sonde urétrale (8 Fr) opacifiée en place, scotchée sur une cuisse de la patiente.

La table est remise à l'horizontale et la réplétion vésicale est complétée jusqu'à l'obtention d'une envie pressante d'uriner (500 cc ou plus)

Les clichés mictionnels sont effectués lors d'une miction établie au maximum du jet, de profil, en position assise, sur un tabouret avec réceptacle des urines. Ils comportent au moins deux à trois poses, avec un centrage sur le col et l'ensemble de l'urètre. Comme lors des clichés dynamiques une règle opaque graduée fixée sur la table radiologique est visible.

Après passage aux toilettes, le cliché post mictionnel visualise comme le cliché sans préparation l'ensemble de l'appareil urinaire.

Correspondance:

Jean-François Lapray
Radiologue
151, avenue de Saxe 69003 LYON
Tél : 04 78 60 18 26, fax : 04 78 71 78 57
E mail : lapray@wanadoo.fr

2. Cystographie descendante

Elle n'est en règle pas recommandée. Elle peut se justifier au décours d'une UIV demandée pour une autre indication.

3. Colpocystodéfécographie

Cet examen comporte deux phases. La première est la cystographie précédemment décrite, et la seconde est la défécographie obtenue après une opacification vaginale et rectale et de l'intestin grêle avec une technique adaptée de celle décrite par Kelvin et associés (4) et Maglante et associés (5).

• Première Phase

L'examen est débuté par un cliché du pelvis vérifiant l'opacification correcte des anses grêles pelviennes, résultat de l'absorption par la patiente de 500 ml de sulfate de baryum 90 minutes avant l'examen.

Il est indispensable de commencer l'examen par l'étude vésicale. Elle est identique à celle précédemment décrite pour la cystographie rétrograde (clichés dynamiques puis clichés mictionnels avec repère urétral). Le contenu vésical à la fin de cette première phase doit être inférieur ou égal à 100 cc. Si cela n'est pas obtenu par la miction, il est alors nécessaire d'évacuer partiellement la vessie par sondage car une quantité d'urine supérieure à 200 cc risquerait de masquer un autre prolapsus.

• Deuxième Phase

Une opacification des parois vaginales et une réplétion rectale avec de la baryte (épaissie avec de la fécule de pomme de terre pour le rectum) sont effectuées. Les clichés de défécographie (avec si possible l'évacuation simultanée du reste du contenu vésical), sont réalisés de profil avec un centrage sur l'ensemble du pelvis, en position assise sur une commode spéciale avec réceptacle. Il est intéressant de faire reproduire par la patiente en cours d'examen les manœuvres digitales vaginales ou para-anales qu'elle utilise de façon courante pour faciliter l'évacuation rectale. L'examen est terminé après vidange rectale et vésicale aux toilettes aussi complète que possible par un cliché final avec un effort de poussée maximum. C'est souvent ce cliché qui montrera le mieux une entéroccèle.

4. Colpocystogramme

Introduit par Béthoux (6) dans les années 60, le colpocystogramme est effectué après opacification des organes pelviens (vessie et urètre, parois vaginales, ampoule rectale). Les clichés sont réalisés en retenue et en poussée, en position debout et de profil. L'intérêt est de permettre le refoulement (avec un tampon monté sur une pince) d'un prolapsus masquant (surtout utérus ou vessie) afin de mettre en évidence un prolapsus masqué. La position de chacun des organes est repérée sur un papier calque au repos et en poussée de valsalva. Cet examen ne comporte ni clichés mictionnels, ni clichés pendant la défécation.

5. Dosimétrie

L'irradiation n'est pas négligeable car la dose délivrée au centre du pelvis peut être estimée à 1 - 1,7 mGy par exposition, atténuée par la numérisation et donc environ de 10 mGy pour la cystographie à 20 - 25 mGy pour la CCD. Ceci implique d'éviter tout cliché inutile (3).

II ANALYSE ET RESULTATS NORMAUX

1. Cystographie (3)

L'analyse s'attache à l'étude morphologique et dynamique. Les éléments de l'analyse sont résumés dans le Tableau I.

Tableau I : Analyse de l'étage antérieur

Cliché	Zone analysée	Anomalies
ASP	Cliché entier	Lithiases, rachis, encombrement colique
Réplétion	vessie	Capacité Aspect fonctionnel, reflux
Clichés dynamiques	Col vésical Base vésicale	Mobilité Type et stade de la ptose
Clichés mictionnels	Col et urètre	Vésicalisation, statique Sténose, coude, reflux Anomalie périurétrale
Cliché post-mictionnel	Résidu post-mictionnel	Qualité de la vidange Reflux vésico-urétral

a) Etude morphologique

Le cliché sans préparation objective d'éventuelles lithiases à projection urinaire, l'état du rachis, ou un encombrement colique témoignant d'une constipation.

La capacité vésicale et l'aspect du détrusor sont appréciés au fur et à mesure du remplissage vésical avec un déplissage progressif des parois vésicales, donnant à la vessie une forme grossièrement ovale à grand axe vertical avec une paroi régulière. La capacité est normalement de 400 à 500 cc.

b) Etude dynamique

Le repère essentiel pour l'étude de la base vésicale est l'horizontale passant par le bord inférieur de la symphyse pubienne. En effet, la ligne pubo-coccygienne, plus haute, généralement utilisée lors de la CCD ou de l'IRM est difficile à tracer du fait de la mauvaise visibilité du coccyx, qui est la plupart du temps occulté pour améliorer la qualité photographique en cas d'étude isolée de la vessie. Normalement, la vessie triangulaire, à sommet inférieur, se déplace en poussée vers le bas et l'arrière, et la face postéro-inférieure devient légèrement convexe.

Normalement au repos, en poussée ou en miction il n'existe aucune descente de la vessie ou du col vésical en dessous de l'horizontale au bord inférieur de la symphyse pubienne. Le col vésical, normalement fermé au repos et en poussée, s'abaisse d'environ 1 cm en position debout par rapport au décubitus, ainsi qu'en poussée par rapport au repos.

c) Etude mictionnelle

Les clichés mictionnels permettent d'analyser la morphologie urétrale : en miction la vessie prend un aspect sphérique lié à la contraction du détrusor avec une ouverture symétrique des deux berges antérieure et postérieure du col. La morphologie urétrale ne peut être appréciée que sur plusieurs clichés en miction franche. Les critères de la normalité urétrale sont mal définis : le

calibre doit être harmonieux sans rupture brusque entre le col et la petite dilatation rétro-méatique. L'angle de l'urètre est d'environ 30 à 45° degrés avec la verticale, et l'angle uréthro-vésical postérieur formé par l'axe de l'urètre et l'axe antéro-postérieur de la base vésicale est d'environ 110 à 115°. La distance horizontale entre la lumière urétrale et la symphyse est environ 31 +/- 6 mm. (7)

La situation de la base et du col vésical doivent aussi être appréciés sur les clichés mictionnels car parfois la miction est anormalement contemporaine d'une poussée abdominale. Il n'existe normalement pas de résidu vésical sur le cliché post-mictionnel.

2. Colpocystodéfécographie

La statique vésico-urétrale est analysée de la même façon que lors de la cystographie.

Le vagin est analysé sur le plan morphologique et dynamique (longueur, mobilité du dôme et des cloisons vésico-vaginale et vésico-urétrale ainsi que de la cloison recto-vaginale avec recherche d'une élytrocèle). Lorsque l'opacification vaginale est correcte, la mobilité du col utérin peut être appréciée avec celle du dôme vaginal.

La stadification des prolapsus du vagin et des élytrocèles est effectuée de la même façon et avec les mêmes valeurs à partir de la ligne pubo-coccygienne que pour la vessie

La filière anorectale est analysée au repos, en retenue et lors de la défécation. Normalement la contraction de l'ampoule rectale est harmonieuse avec un effacement de l'empreinte du muscle pubo-rectal et une vidange complète et rapide de la totalité du produit de contraste. La jonction anorectale est normalement située au niveau du bord inférieur des ischions au repos et à moins de 4 cm en évacuation.

L'analyse s'attache au retentissement réciproque des prolapsus en fonction de la réplétion et de la vacuité des différents organes. Une règle opaque graduée fixée sur la table permet de corriger l'agrandissement radiologique.

Il est important de souligner l'intérêt de la CCD pour l'étude vésico-urétrale par la possibilité qu'elle offre de montrer les anomalies statiques associées et surtout la compétition entre les différents prolapsus. Il faut aussi souligner que l'effort de poussée abdominale nécessité par la défécation engendre généralement des ptoses vésicales plus importantes que celles qui sont observées lors de la poussée ou de la miction.

Les éléments de l'analyse des pathologies des étages moyen et postérieur, identiques à ceux que l'on retrouvera avec l'IRM dynamique, sont résumés dans le Tableau II.

Tableau II: Analyse des pathologies de l'étage moyen et postérieur

- Descente vaginale et utérine (stade)
- Cloison recto-vaginale (Rectocèle antérieure, élytrocèle et son contenu)
- Tonicité du plancher pelvien (périnée descendu et descendant)
- Statique et dynamique ano-rectales (prolapsus rectal interne, intra-anal ou externe, qualité et rapidité de l'évacuation, calibre du canal anal)

III EN CAS D'INCONTINENCE URINAIRE

Le diagnostic d'incontinence repose sur l'interrogatoire et l'examen clinique. Cependant dans certaines circonstances l'examen clinique peut être non contributif : difficultés en rapport avec l'âge, l'obésité, ou plus souvent avec les antécédents chirurgicaux. L'imagerie retrouve dans ces circonstances un rôle privilégié. Son but : analyser les mécanismes de l'incontinence.

1. Hypermobilité de la Jonction uréthro-vésicale (JUV) (8, 9, 10)

Les clichés de profil en poussée ou en miction (ou lors de la défécation lors de la CCD) montrent une situation basse de la JUV (en dessous de l'horizontale au bord inférieur à la symphyse pubienne ou de la ligne pubo-coccygienne) ou une mobilité nettement supérieure à 2 cm entre ces clichés et les clichés au repos. Un repère urétral est nécessaire pour identifier la situation du col vésical sur les clichés au repos et en poussée, en dehors des clichés mictionnels. Mais l'hypermobilité du col ne s'accompagne pas systématiquement d'une IUE. Les augmentations des angles (angle uréthro-vésical postérieur normalement inférieur à 100-115° et angle d'inclinaison de l'urètre normalement inférieur à 30-45°) et de la distance horizontale urètre-symphyse signent l'urétrocèle, mais ne sont pas systématiquement corrélées avec l'IUE.(11)

Les mesures de la descente du col vésical et de ces angles permettent la caractérisation géométrique de la situation et du mouvement du col vésical, mais il n'existe pas de corrélation entre ces angles et l'IUE (3).

2. Béance cervicale

La béance cervicale est la traduction radiologique de l'insuffisance sphinctérienne intrinsèque (IS). Mais, la JUV peut aussi s'ouvrir trop facilement pour d'autres raisons que l'IS en particulier en cas d'hyperactivité vésicale (11). De ce fait, les images compatibles avec l'IS, voire évocatrices de celles-ci nécessitent une corrélation avec des critères urodynamiques pour parler d'IS : c'est l'intérêt de la vidéourodynamique (VUD) qui a l'avantage de présenter des images radiologiques et des enregistrements manométriques simultanés. La VUD a l'inconvénient au prix d'une installation coûteuse de fournir des images radiologiques médiocres et paraît réservée à certains centres de recherche. En l'absence d'enregistrement simultané, l'interprétation des images doit bénéficier des résultats du bilan urodynamique effectué à un autre moment ou au minimum d'éléments cliniques en particulier de l'interrogatoire. Dans la forme typique, pure, isolée, par exemple persistance d'une IUE après intervention de colposuspension, l'incompétence cervicale peut être définie sur des clichés de cystographie de profil en valsalva par l'ouverture du col vésical mais sans mobilité de celui-ci. L'ouverture du col contemporaine d'une mobilité de celui-ci peut répondre à d'autres mécanismes. En dehors de l'insuffisance sphinctérienne majeure avec béance de la JUV et fuites au repos, l'ouverture du col vésical au repos, ne nous paraît pas un critère fiable d'incompétence cervicale (3, 12).

Les clichés mictionnels de profil fournissent un argument séméiologique fort en faveur de l'incompétence cervicale : la vésicalisation urétrale avec une JUV très large et un effacement

des deux lèvres du col vésical rendant difficile ou impossible la délimitation précise de la jonction cervico-urétrale qui est normalement visible.

Dans les IS majeures le col et l'urètre sont ouverts en permanence, rendant quasiment impossible une réplétion vésicale correcte et des clichés dynamiques en position debout. La mise en orthostatisme provoque la vidange vésicale : il est souvent nécessaire pour tenter d'obtenir un minimum d'appréciation de la morphologie cervico-urétrale de réaliser des clichés au moment où les fuites débutent lors du redressement de la table. C'est le type III des classifications de Blaivas et de Mac Guire. (13, 14)

3. Les incontinences d'origine vésicale

L'imagerie a ici moins d'intérêt direct que dans l'exploration de l'IUE. Son rôle est surtout dans la recherche étiologique.

Le rôle de l'imagerie est modeste dans l'hyperactivité vésicale qui est suggérée par la clinique et confirmée par l'urodynamique. Toutefois les signes tels que des besoins impérieux lors de la réplétion vésicale obligeant parfois à l'interrompre ou une miction explosive doivent être notés lors de la cystographie.

En fait, le rôle de l'imagerie (échographie, CCD, TDM, IRM), associée à l'urétéro-cystoscopie est surtout important dans la recherche des nombreuses étiologies possibles : pathologie vésico-urétrale ou de voisinage (prolapsus), pathologie neurologique etc...

4. Les autres causes

Les deux autres causes d'incontinence vésicale sont beaucoup plus rares chez la femme. L'incontinence par regorgement est exceptionnelle chez la femme par rapport à l'homme et l'incontinence par défaut de la compliance vésicale n'a pas de traduction radiologique en dehors d'éventuels signes indirects comme par exemple une petite vessie douloureuse en réplétion surtout si elle s'accompagne d'un reflux vésico-urétéral.

5. Classifications

A partir de ces données plusieurs classifications radiologiques de l'incontinence urinaire ont été proposées (Tableaux III et IV) [13,14]. L'accord se fait dans ces classifications pour le type III qui correspond à l'insuffisance sphinctérienne.

Tableau III. Classification radiologique de Blaivas et Olsson (13)

Type 0	Absence d'IUE, hypermobilité < 2 cm
Type I	Au repos col fermé A l'effort col ouvert, hypermobilité < 2 cm
Type IIa	Au repos col fermé > bord inférieur pubis A l'effort col ouvert + hypermobilité ≥ 2 cm
Type IIb	Au repos col fermé < bord inférieur pubis
Type III	Au repos col et urètre proximal ouverts

Tableau IV. Classification de MacGuire (14)

Type 0	Absence d'IUE
Type I	Hypermobilité JVU < 3 cm (avec ou sans cystocèle) pC > 20 cm H2O
Type II	Hypermobilité JVU ≥ 3 cm pC > 20 cm H2O
Type III	Echec de chirurgie préalable ou pC < 20 cm H2O

pC = pression de clôture

Ces classifications sont incomplètes et ne tiennent pas compte d'autres anomalies associées qui peuvent modifier la décision thérapeutique (3) :

- la capacité vésicale, soit très réduite avec vessie < 200 cm³ capable d'expliquer à elle seule une pollakiurie avec mictions impérieuses, soit surtout très augmentée avec grande vessie > 600 - 700 cm³, parfois 1 l, souvent hypofonctionnelle, avec fuites par regorgement et risque de rétention post-opératoire.
- l'aspect du détrusor d'aspect souple, ou présentant des plages de rigidité segmentaire, voire vessie de lutte diverticulaire.
- la présence d'anomalies urologiques associées : reflux vésico-urétéral, diverticule de la vessie, etc...
- le calibre de l'urètre, apprécié par le calibre urétral, mais dont la cystographie montrera l'éventuelle plicature liée à la cervicocystoptose. Signalons que l'étude du calibre urétral en imagerie est du ressort de la cystographie mictionnelle alors que l'étude des structures périurétrales (diverticules urétraux, tumeurs etc...) s'adresse à l'échographie endocavitaire et dans certains cas sélectionnés à l'IRM
- le résidu post-mictionnel.

A la classification schématique, physiopathologique des incontinences, répond une clinique où l'incontinence est multifactorielle. L'imagerie, avec les autres examens para-cliniques, sert à cerner les facteurs les plus importants.

IV EN CAS DE PROLAPSUS GENITAL

Il est artificiel d'étudier la statique d'un organe pelvien isolément, sans tenir compte des autres organes. Dans la mesure où l'étude présente se réfère à l'incontinence urinaire, nous détaillons ici la statique vésico-urétrale.

Dans le bilan d'une colpocèle antérieure, le rôle de l'imagerie est :

- d'affirmer la réalité de la cystoptose
- de préciser l'importance (le stade) et le type (base, col) de la chute vésicale
- d'apprécier les facteurs de continence accessibles à l'imagerie: mobilité et compétence du col vésical, et aussi capacité, détrusor, urètre, résidu post-mictionnel
- de déceler et d'inventorier les éventuels autres prolapsus associés, qui peuvent être masqués ou masquants : c'est le rôle de la CCD (ou de l'IRM).
- enfin, de façon plus prospective d'apprécier les moyens de fixité.

1. Cystocèle ou cystoptose

Il existe une grande confusion dans la littérature et dans l'usage courant pour l'utilisation du terme de cystocèle, qui est un terme clinique auquel on devrait préférer celui de colprocèle antérieure, et qui est employé tantôt de façon restrictive pour la descente d'une partie (base ou col) de la vessie et tantôt de façon large. Afin d'éviter toute confusion nous assimilons le terme de cystocèle à celui de cystoptose radiologique (3). La cystoptose est définie par la descente d'une partie quelconque de la vessie en dessous de l'horizontale passant par le bord inférieur de la symphyse pubienne. La ligne pubosacro-coccygienne qui va du bord inférieur de la symphyse pubienne à l'articulation sacro-coccygienne, aussi utilisée en IRM, est située légèrement plus haut (15, 16). Toutefois, pour l'étude du compartiment antérieur, ces deux lignes sont peu éloignées l'une de l'autre.

a) Types de cystoptose (3)

La cervicocystoptose correspond à la descente à la fois du col et de la base vésicale.

La cystoptose sans cervicoptose, c'est à dire une descente isolée de la base vésicale avec un col fixé en position haute, non mobile, est généralement observée après des opérations de colposuspension.

b) Stades de cystoptose

Une stadification des cystoptoses peut être effectuée lors de la cystographie permettant ainsi une corrélation avec les classifications cliniques les plus couramment utilisées (Tableau V). (4, 17)

En pratique, une ptose vésicale de moins de 3 cm en dessous du bord inférieur de la symphyse pubienne, de grade 1, correspond cliniquement à un prolapsus n'atteignant pas la vulve ; une ptose comprise entre 3 et 6 cm, de grade 2, à un prolapsus atteignant la vulve et un prolapsus de plus de 6 cm, de grade 3 à un prolapsus extériorisé. La réduction ou la diminution de la cystocèle est fréquente lors de la miction du fait de la contraction du détrusor.

La situation de la jonction vésico-urétrale peut être appréciée et classée en stade de la même façon que celle de la base. Il est aussi possible de l'analyser par rapport à la construction orthogonale effectuée au bord inférieur de la symphyse pubienne et passant par le grand axe de celle-ci (18). Cette méthode est dérivée d'études échographiques(19, 20).

Dans les cystocèles volumineuses, il est fréquent que l'empreinte des terminaisons urétérales soit visible sur les faces latérales de la base vésicale. Rarement, une urétérohydronephrose peut s'observer par plicature des terminaisons urétérales (21). La dilatation du haut appareil est à rechercher par échographie dans

les cystocèles volumineuses surtout s'il existe un volumineux utérus. Le résidu post-mictionnel est habituel dans les grandes cystocèles et des lithiases de stase peuvent s'observer.

c) Incontinence urinaire masquée

Dans certains cas, une incontinence urinaire préexistante à l'intervention peut être guérie par la seule correction chirurgicale de la cystocèle. Dans d'autres cas, une incontinence absente avant l'intervention peut apparaître après la cure de cystocèle. Différents mécanismes, qui peuvent être associés, permettent d'expliquer la continence dans les cystocèles volumineuses : la diffusion de la pression (effet coussin), le coude urétral et la compression urétrale ont été évoqués (22, 23). En présence d'une cervicocystoptose, l'appréciation d'une incompétence cervico-urétrale concomitante est très difficile (24). La vésicalisation urétrale sur les clichés mictionnels reste un signe important, mais non pathognomonique, en faveur d'une incompétence cervicale. Les clichés avec refoulement de la cystocèle par un tampon vaginal ou un pessaire peuvent théoriquement améliorer l'appréciation de la compétence du col remis en place (10, 22, 23, 25). Mais lors d'une cystographie sans enregistrement manométrique simultané, d'une part il est difficile de savoir en l'absence de fuites si le col vésical n'est pas comprimé par l'instrument qui le refoule, et d'autre part en cas de fuite, il n'est pas possible d'éliminer une contraction du détrusor concomitante éventuellement favorisée par la manoeuvre. Il ne nous semble pas que ces manoeuvres radiologiques soient supérieures à la classique manoeuvre clinique de Bonney.

Dans tous les cas, la cystographie doit montrer l'éventualité d'une hypermobilité du col vésical et tenter d'évaluer une incompétence du col associée.

2. Les autres prolapsus

La compétition entre les différents prolapsus est fréquente. Le rôle de la colprocystodéfécographie est de démasquer tous les prolapsus et de les montrer à leur grade maximum. Il est important que la CCD débute par l'étude dynamique vésicale et mictionnelle car la cystoptose est souvent, avec l'hystéroptose, un prolapsus dominant (3, 9, 26). Il est donc parfois nécessaire à la fin de la première phase (l'étude cystographique) de réduire manuellement une cystoptose extériorisée et parfois d'évacuer la vessie par un sondage si le résidu post-mictionnel est trop important. L'analyse du comportement vésical est identique à celui décrit plus haut lors de la cystographie.

La deuxième phase de la CCD va montrer les différentes anomalies du compartiment postérieur qui sont souvent associées telles que descente du dôme vaginal, rectocèle antérieure, intussusception intra-rectale et intra-anales, ainsi que descente périméale et entéroccèle. Du fait de la compétition des prolapsus, l'é-

Tableau V.

Grade	0	1	2	3
Examen clinique	0	Au dessus de l'introït	Arrive à l'introït	Dépasse l'introït
Descente en dessous de la ligne pubo-coccygienne	0	< 3 cm	> 3 cm < 6 cm	> 6 cm

lytrocèle n'est parfois démasquée que sur le cliché final en poussée après évacuation vésicale et rectale complète aux toilettes.

L'élytrocèle sans contenu intestinal ou avec un contenu sigmoïdien (sigmoïdocèle) n'est discernable que de façon indirecte par l'élargissement de l'espace entre le vagin et la face antérieure du rectum. Toutefois une élytrocèle postérieure située juste au-dessus d'une rectocèle antérieure n'apparaîtra pas toujours de façon aussi évidente à la CCD qu'à l'IRM dynamique. La descente maximum des prolapsus est généralement observée lors de la défécographie qui témoigne de l'effort de poussée abdominale maximum.

Il faut souligner que les associations lésionnelles sont très fréquentes et d'autant plus marquées que les patientes sont âgées ou ont subi une hystérectomie.

ECHOGRAPHIE DYNAMIQUE VESICO-URETRALE

I. TECHNIQUE - LES DIFFÉRENTES VOIES D'ABORD

Les voies périnéale, introïtale (sonde sectorielle endocavitaire placée immédiatement en arrière du méat urétral), endovaginale et transrectale sont utilisées pour l'étude de la morphologie et de la mobilité de la jonction vésico-urétrale (9, 19, 27, 28, 29, 30, 31, 32). Mais les voies endocavitaires sont évidemment mal adaptées à l'étude et surtout à la stadification des prolapsus du fait des nécessaires refoulements qu'implique leur mise en oeuvre (29).

L'utilisation de sondes haute fréquence est recommandée.

La patiente est en décubitus dorsal avec genoux fléchis sauf pour la voie transrectale effectuée en décubitus latéral (des études ont été effectuées en position debout ou avec des dispositifs spéciaux en position assise) (9). Pour effectuer une comparaison fiable des mesures chez la même patiente, tous les examens doivent être réalisés dans la même position.

La vessie est généralement en semi-réplétion (≤ 250 mL), toutefois le col vésical et l'urètre proximal semblent plus mobiles quand la vessie est presque vide alors que la vésicalisation de l'urètre proximal apparaît mieux visible quand la vessie est remplie (30).

Le marquage de la lumière urétrale que les sondes de haute fréquence (≥ 7 Mhz) permettent d'éviter est possible avec un cathéter d'urodynamique permettant des études simultanées échourodynamiques (28). Schaer et associés ont proposé l'injection transurétrale de contraste ultrasonore pour sensibiliser la méthode (33).

II INCONTINENCE URINAIRE

1. Etude dynamique et morphologique du col vésical

Comme les études radiologiques l'échographie cherche à différencier l'IUE par hypermobilité du col de l'IUE par incompetence du col.

Il est admis par la plupart des auteurs que la mobilité « normale » de la JUV, entre le repos et l'effort est ≤ 1 cm (28, 32). La mobilité du col est mesurée entre le repos et la poussée, soit de façon unidirectionnelle du milieu du bord inférieur de la symphyse pubienne à la berge interne du col vésical (le point supérieur et ventral du col vésical, entre la paroi vésicale et la paroi urétrale) (29), soit en décomposant le mouvement avec un système de construction orthogonale à partir d'une construction orthogonale avec le grand axe du pubis au bord inférieur de la symphyse pubienne (19) et parfois la mesure de l'angle de rotation du col (33).

Bien que non indispensables pour le diagnostic positif d'hypermobilité cervico-urétrale, les mesures orthogonales reflètent mieux la réalité. Dans l'IUE, comme l'a montré Mostwin, le col ne tombe pas mais réalise une rotation progressive jusqu'à ce que l'ouverture de l'urètre se produise ou s'aggrave. Cette ouverture se produit du fait de l'arrêt de la rotation de la paroi antérieure bloquée par les attaches pubo-urétrales, alors que la paroi postérieure continue son mouvement avec la paroi vaginale (9). L'hypermobilité de la JUV est définie par de nombreux auteurs comme une mobilité ≥ 1 cm entre le repos et l'effort.

L'échographie dynamique prend ici un avantage sur la radiologie en montrant sur une coupe précise (et non avec une sommation de plans à un moment donné) la mobilité en temps réel de la JUV.

L'incompétence cervicale est diagnostiquée quand survient une séparation des deux berges du col vésical à l'effort (ou que le produit de contraste échographique sédimenté dans la base vésicale opacifie le col) (31) avec un aspect en entonnoir du col vésical. Elle est gradée de façon plus importante quand la séparation est étendue ou béante au repos (9). Une méthode a été proposée pour permettre une quantification de l'étendue et du diamètre de la dilatation du col vésical (19).

Toutes les méthodes ultrasonores d'appréciation de la jonction cervico-urétrale ont leurs avantages et leurs inconvénients (Tableau VI). La qualité de l'imagerie est meilleure avec les voies endocavitaires. Toutefois, les voies endocavitaires, particulièrement la voie endovaginale, peuvent provoquer une distorsion de l'anatomie de la jonction cervico-urétrale du fait de la compression engendrée par la sonde.

La mobilité et l'ouverture de la JUV ne doivent pas être gênées par la sonde pendant l'effort de poussée de la patiente, et les mesures doivent être obtenues dans un plan parfaitement horizontal et sagittal. La sonde linéaire endovaginale ne doit pas être poussée dans le cul de sac vaginal, et la pression exercée sur l'urètre par la sonde sectorielle doit rester la plus faible possible, assurant seulement le contact pour une image de qualité. Du fait de ces impératifs, l'examen reste largement opérateur-dépendant et nécessite une expérience.

Les artefacts ont été étudiés (Tableau VII) (28-29). Encore moins qu'en radiologie, il n'est pas possible de voir si l'ouverture du col est contemporaine d'une contraction du détrusor en dehors d'un enregistrement urodynamique simultané. En fait, toutes les études montrent d'importants chevauchements entre les populations.

Tableau VI. Comparaison des techniques et des possibilités des différentes voies d'abord échographiques.

voie d'abord	périnéale	introïtale	endovaginale	endorectale
sonde (MHz)	5	5 ou 7,5	7,5	7,5
qualité de l'imagerie	+	+	++	++
mesure directe de la mobilité du col	+	+	++	++
possibilité d'un BUD simultané	0	+	++	++
étude mictionnelle possible	0	0	+	+

Tableau VII Importance des artefacts échographiques et urodynamiques en fonction de la voie utilisée.

voie d'abord	périnéale	introïtale	endovaginale	endorectale
mobilité du col	0	±	+	0
angle uréthro-vésical postérieur	0	0	++	-
pression de clôture	0	+	+	0
longueur fonctionnelle urétrale	0	++	±	0
transmission	0	+	±	0

L'échographie comme la cystographie, permet difficilement d'affirmer une ICU en cas de pathologie associée et surtout en cas de cervicocystoptose. De ce fait certaines études tentent d'apprécier d'éventuelles lésions morphologiques sphinctériennes.

2. Etude morphologique du sphincter urétral

Il a été montré que l'épaisseur de l'urètre, mesurée 1 cm sous la JUV est diminuée chez les femmes ménopausées (34) et que le volume du sphincter urétral est augmenté chez les femmes présentant des signes d'obstruction à l'EMG (35).

De même Kuo, par voie transrectale, observe dans l'IUE de type III démontrée par des études vidéourodynamiques une diminution de la couche périphérique hypoéchogène assimilée au muscle strié comparativement aux sujets sans incontinence (36).

D'autres études échographiques avec Doppler-couleur ou par voie intra-urétrale s'attachent à étudier les modifications morphologiques du sphincter urétral mais ne débouchent pas actuellement sur une utilisation pratique (35, 37, 38, 39).

III CLASSIFICATION DES CYSTOCÈLES

Une classification en quatre stades des cystocèles, superposable à celle utilisée en clinique et en radiologie, a été proposée par Schaer en utilisant la voie périnéale avec le repère du bord inférieur de la symphyse pubienne (40) :

- Stade 0 = pas de descente visible de la base vésicale
- Stade 1 = descente de la base vésicale qui n'atteint pas l'introït stade
- Stade 2 = descente de la base jusqu'à l'introït
- Stade 3 = descente de la base vésicale sous l'introït, refoulant la sonde échographique.

IV AUTRES INTERETS DE L'ECHOGRAPHIE

L'échographie reste bien sûr en première intention sans rivale pour l'appréciation du résidu post mictionnel, le dépistage d'une dilatation pyélo-calicielle et pour l'exploration globale du pelvis.

Elle est actuellement la première méthode d'imagerie à mettre en oeuvre pour l'étude des structures péri-urétrales et en particulier pour la recherche d'un diverticule de l'urètre et l'étude des bandelettes sous urétrales. Par voie introïtale (ou endovaginale basse, voire endorectale) l'examen permet d'apprécier la position de la bandelette au repos (distance mesurée entre l'endocol vésical et le bord supérieur de la bandelette sur les coupes sagittales), de vérifier sa symétrie sur les coupes axiales, de rechercher des signes de surtension (saillie de la bandelette dans la face postérieure de l'urètre) et de visualiser en poussée la mobilité du col ainsi que le comportement de la bandelette.

Elle permet aussi, surtout par voie périnéale et introïtale, l'appréciation de certains prolapsus des autres étages (hystéroptose, entéroccèle, rectocèle), qui reste cependant nettement plus grossière qu'avec la colpocystodéfécographie ou qu'avec l'IRM dynamique.

Des études récentes cherchent à évaluer les moyens de soutien (diminution d'épaisseur du faisceau pubo-rectal de l'élévateur de l'anus avec l'âge et chez les femmes incontinentes) (41).

En cas d'incontinence anale, l'échographie transanale est indiquée dans l'évaluation du sphincter anal, particulièrement en ce qui concerne l'évaluation du sphincter interne dans la mesure où le rôle de l'IRM apparaît croissant pour l'étude du sphincter externe.

L'IRM

L'exploration du pelvis féminin en IRM représente une nouvelle possibilité d'évaluation à la fois des viscères pelviens et des structures musculaires et ligamentaires qui les supportent tant au repos qu'en poussée. Elle a fait naître beaucoup d'espoir dans l'analyse des causes prédisposant à la survenue d'une IUE et/ou d'un prolapsus avec pour corollaire la perspective d'une réparation adaptée au type de lésion.

I. TECHNIQUE

L'IRM dynamique permet de réaliser une vision dynamique des 4 compartiments périnéo-pelviens (urinaire, gynécologique, proctologique et péritonéal) comme la CCD ainsi que l'appréciation morphologique et dynamique de l'ensemble des structures musculo-ligamentaires (16,42). L'inconvénient principal est actuellement la réalisation de cet examen en décubitus dorsal (tant que les aimants ouverts qui permettent des séquences en position assise ne sont pas disponibles en pratique courante) (43).

- L'examen comporte des images au repos, en poussée puis en poussée maximum si possible lors de l'évacuation du gel rectal opacifiant introduit avant l'examen et permettant une déféco-IRM. Les séquences rapides type SS-FSE, FIESTA ou HASTE permettent la répétition de coupes rapides d'environ 2 secondes, avec des images séquentielles, en coupes sagittales mais possibles aussi dans les autres plans.
- L'examen est généralement complété par plusieurs séquences en T2, à visée morphologique.

II. RESULTATS

1. IRM morphologique

a) L'urètre

L'urètre visible sur toute sa longueur d'environ 3 à 4 cm sur les coupes sagittales apparaît avec un signal homogène en T1, intermédiaire, voisin de celui des muscles striés. En T2, il existe une anatomie zonale, visible comme en échographie sur les coupes axiales, avec un aspect en cible reflétant les couches muqueuse, sous-muqueuse et musculuse, avec des variations selon la hauteur du plan de coupe. Toutes les couches ne sont pas systématiquement individualisables chez toutes les femmes, en particulier après la ménopause, sans que cet aspect semble pathologique.

Les connexions de l'urètre et du col vésical avec les moyens de soutien ligamentaires et les fascias sont très importantes pour la préservation de la continence urinaire. Il a été démontré par DeLancey que l'urètre repose sur un hamac composé du fascia endopelvien et de la paroi vaginale antérieure (44). Il peut en être déduit que les ligaments uréthro-pelviens et uréthro-vaginaux deviennent importants en fournissant le soutien urétral postérieur lorsque la fonction sphinctérienne de la paroi postérieure diminue. Malgré des corrélations entre les données anatomiques avec dissections sur cadavres et les images en IRM, il subsiste encore des imprécisions.

b) Les lésions sphinctériennes

Dans une étude comparant 63 patientes avec IUE et 16 femmes

continentes, Kim observe en IRM avec antenne endovaginale un amincissement de la couche du sphincter strié dans la population avec IUE ($1,9 \pm 0,5$ mm) par rapport à la population normale ($2,6 \pm 0,4$ mm) sans modification de l'épaisseur des autres couches dans les deux populations. Il n'y pas de corrélation urodynamique. Le groupe avec IUE présente en outre par rapport au groupe continent une plus grande fréquence d'asymétrie du muscle pubo-rectal (29% versus 0%), de distorsion des ligaments périurétraux (56% versus 13%), des ligaments paraurétraux (83% versus 19%) et pubourétraux (54% versus 19%). Cette étude montre un chevauchement des lésions entre les deux populations et plaide pour une unité fonctionnelle de l'urètre et de ses moyens de soutien qui ne doivent pas être considérés comme des organes séparés sur le plan fonctionnel (45).

Les moyens de soutien plus distaux semblent aussi altérés et de nombreuses études s'attachent à préciser les lésions des moyens de soutien musculaires et des fascias, et en particulier des élévateurs. Lors d'une étude en IRM avec antenne corps dans un groupe de 18 femmes présentant une incontinence urinaire et anale idiopathique, comparativement à un groupe asymptomatique de 14 femmes, il existe des différences significatives dans l'angle du plateau des élévateurs ($3,0 \pm 5$ degrés versus 14 ± 10 degrés), dans la largeur du hiatus uro-génital ($58,3 \pm 8$ mm versus $46,5 \pm 8$ mm), dans la surface et la densité tissulaire du muscle élévateur et dans la longueur du sphincter anal (46). De même une étude IRM avec antenne endovaginale spéciale montre une diminution significative du tissu fascial paravaginal périurétral chez le groupe de patientes avec IUE ($3,5 \pm 2,0$ cc) comparativement au groupe de référence ($5,3 \pm 0,6$ cc) suggérant une association significative entre le volume fascial paravaginal urétral et le statut de continence urinaire (47).

Au total, malgré des images plus objectives qu'en échographie, et malgré les progrès majeurs qu'apportent les évolutions de l'IRM, et en particulier les études endocavitaires, il ne semble pas exister de lésion sphinctérienne discriminante, et les études confirment le rôle important des moyens de soutien.

2. IRM dynamique

Les mesures des prolapsus sont effectuées la plupart du temps à partir de la ligne pubo-coccygienne comme lors de la CCD, pour la ptose vésicale, utérine, péritonéale, et rectale (16,42). L'IRM, actuellement réalisée en décubitus, semble minorer l'importance des différents prolapsus comparativement à la colpocystodéfécographie (CCD), tant que les IRM ouvertes permettant des séquences assises restent peu disponibles. Mais elle ne remet pas en cause le diagnostic et la stadification des prolapsus significatifs à la condition que la technique de l'examen soit rigoureuse et comporte une poussée efficace (16).

Sur le plan vésical, l'IRM dynamique montre bien la cystoptose, mais le col vésical est parfois de localisation difficile. Une ICU (incompétence cervico-urétrale) peut parfois être suspectée par une JVU très large, et l'analyse mictionnelle de l'urètre n'est habituellement pas possible du fait du décubitus. L'étude de la miction reste donc l'apanage de la cystographie (partie intégrante de la CCD) et éventuellement de l'échographie.

A l'inverse de la CCD, l'IRM dynamique objective bien la ptose utérine, les modifications du col utérin en cas de prolapsus ainsi

que les descentes périnéales. De même, elle montre les élytro-cèles quel que soit leur contenu, à condition que la poussée (effectuée en décubitus) soit suffisante.

L'IRM dynamique permet une analyse satisfaisante des rectocèles, dont les mesures sont effectuées de façon identique à celles de la CCD. Elle est à même de montrer d'éventuelles compressions urétrales réalisant l'effet-pelote protecteur des fuites dans une insuffisance sphinctérienne. L'IRM dynamique possède cependant ses limites dans l'étude des colpocèles postérieures : les intussusceptions intrarectales et intra-anales sont souvent assez mal visibles en IRM (16, 48). De même, l'étude de la qualité et de la vitesse de la vidange rectale ainsi que celle de la morphologie du canal anal sont malaisées du fait bien sûr du décubitus mais aussi d'un opacifiant nettement plus fluide (gel d'échographie) que celui utilisé pour la défécographie dans la CCD.

Les séquences morphologiques effectuées en fin d'examen permettent une analyse d'une éventuelle pathologie pelvienne (en particulier utérine ou ovarienne) qui échappe à la CCD et qui est fournie par l'échographie. L'IRM offre en plus la visualisation des moyens de soutien (muscles, tendons et parfois fascias) à la fois sur le plan morphologique (amincissement, asymétries, ...) mais aussi sur le plan dynamique.

LE RÔLE DE L'IMAGERIE

I. COMPARAISON DE L'EXAMEN CLINIQUE ET DE L'IMAGERIE

L'examen clinique reste l'étape initiale et essentielle du bilan des patientes présentant une incontinence urinaire ou un prolapsus génito-urinaire. Toutefois, cet examen a ses limites d'autant que la plupart des patientes (95%) présentant un signe clinique spécifique d'un des compartiments du périnée présente des défauts des autres compartiments lorsqu'elles sont examinées avec une CCD (2).

Altringer et associés rapportent une corrélation de 74% pour les colpocèles antérieures importantes et de 61% pour les colpocèles postérieures (49). Hock (50) et Kelvin et associés (16) souscrivent aux mêmes conclusions.(2,16,50)

Ces différences sont probablement expliquées par les conditions dans lesquelles l'examen clinique est effectué (50) L'examen clinique est pratiqué sur une patiente en décubitus ou en position debout alors que la défécographie est réalisée en position assise avec la poussée maximum que nécessite l'évacuation rectale. En outre, l'examen clinique utilise le toucher vaginal et la mise en place de spéculum avec le risque d'un refoulement d'un prolapsus alors que l'imagerie se contente de l'observation. Enfin, l'identification du contenu des prolapsus s'effectue par la palpation pour l'examen clinique alors que l'imagerie voit le contenu.

II HYPERMOBILITÉ ET INCOMPÉTENCE DU COL VÉSICAL

L'incontinence urinaire est un diagnostic clinique et n'implique pas nécessairement la visualisation de la fuite par l'imagerie.

Toutes les méthodes d'imagerie (cystographie, échographie et

IRM dynamiques) peuvent différencier la mobilité de la JUV de l'incompétence du col vésical (quand ces deux mécanismes ne sont pas associés) et chaque méthode a ses avantages et ses limites (9).

La présence d'une mobilité de la JUV entre le repos et l'effort supérieure à 2 cm avec les examens radiologiques et nettement supérieure à 1 cm en échographie, ou une situation d'emblée au repos de la JUV sous l'horizontale tracée au bord inférieur de la symphyse pubienne correspond à une hypermobilité cervico-urétrale. Les études comparant l'analyse échographique et cystographique de la situation et des mouvements du col vésical montrent une bonne corrélation (51) Toutefois, ces examens ne permettent pas une discrimination entre IUE et continence (7).

L'ouverture du col vésical pendant l'effort de poussée (en l'absence d'hypermobilité de la JUV ou de contraction du détrusor) et l'aspect de vésicalisation urétrale pendant la miction suggèrent une incompétence du col vésical. Toutefois les examens d'imagerie ne permettent pas d'éliminer une hyperactivité vésicale en l'absence d'enregistrement manométrique simultané (11).

Cystographie

Recommandations (52)

- Pas indiquée en cas d'IU à l'effort, par urgence ou mixte, non compliquée de première intention.
- Recommandée en cas d'I.U. compliquée ou récidivée, de discordance clinique et urodynamique, ou en cas de prolapsus associé (dans ce cas colpocystodéfécographie).

Echographie

Recommandations (52)

- Pas recommandée lors de l'évaluation initiale des patientes incontinentes ni en cas de prolapsus
- Recommandée pour l'étude du résidu post-mictionnel et des bandelettes sous-urétrales
- Test optionnel en cas d'IU complexe ou récidivée, de discordance clinique et BUD, ou en cas de prolapsus.

III COMPARAISONS CCD / IRM DYNAMIQUE

Sur le plan vésical, l'IRM dynamique montre bien la cystoptose et en permet aussi la stadification. Une béance cervicale peut parfois être suspectée par une JUV large, mais le col vésical est parfois de localisation difficile et l'analyse mictionnelle de l'urètre n'est généralement pas satisfaisante. L'étude de la miction

reste donc l'apanage de la cystographie et éventuellement de l'échographie. Elle permet, comme l'échographie la visualisation des tissus péri-urétraux

Par contre, à l'inverse de la CCD, l'IRM dynamique montre bien la ptose utérine et les modifications du col utérin en cas de prolapsus.

Elle montre les rectocèles, les élytrocèles (même ne contenant pas d'intestin grêle) et les descentes périnéales mais elle reste inférieure à la défécographie de la CCD dans l'analyse fine des intussusceptions recto-anales. Malgré un examen en décubitus, les corrélations apparaissent satisfaisantes avec la CCD (16).

L'étude dynamique est généralement suivie de séquences morphologiques, volontiers en T2, permettant une analyse de l'ensemble des organes pelviens (fibrome utérin, masse annexielle etc...), et aussi des moyens de soutien

mettre en œuvre pour la visualisation des structures péri-urétrales, et en particulier des bandelettes sous-urétrales. Elle permet une étude dynamique de la JUV.

Le rôle de l'IRM dans l'exploration directe de l'incontinence urinaire est relativement limité par rapport à la cystographie et à l'échographie. Elle montre les moyens de soutien sans conséquences actuellement sur la pratique quotidienne.

En cas de prolapsus, l'imagerie doit être globale par CCD ou IRM dynamique compte tenu de la fréquence des associations des prolapsus, de la compétition des prolapsus et de l'existence des prolapsus masqués qui échappent à l'examen clinique.

Bien que l'IRM dynamique apparaisse comme l'examen de l'avenir, surtout quand elle pourra être effectuée en position physiologique et en routine, les examens conventionnels radiologiques et l'échographie gardent de larges indications.

IRM

Recommandations (52)

- Pas d'indication actuelle dans l'évaluation des femmes avec IU non compliquée ou prolapsus
- Méthode recommandée pour les équipes confirmées en cas de prolapsus récidivants, ou de symptômes discordants

CONCLUSION

Le rôle de l'imagerie est d'améliorer l'adaptation du traitement à la pathologie de la patiente. Comme Brubaker et associés l'ont écrit, le but de l'imagerie est de prévenir « la persistance d'un défaut non corrigé, la récurrence d'un défaut mal corrigé, ou des complications d'une intervention inutile pour un défaut qui n'était pas présent » (53).

Les indications de l'imagerie restent variables en fonction des écoles et des disponibilités locales. Elles se posent lorsqu'une décision chirurgicale n'est pas écartée d'emblée et l'indication d'une imagerie apparaît incontestée en cas d'échec d'une intervention antérieure.

Pour l'incontinence urinaire du post-partum qui bénéficiera de la rééducation, aucune imagerie n'est nécessaire. Dans l'incontinence urinaire d'effort, l'imagerie peut être utile si d'autres signes urinaires associés sont présents, s'il existe des discordances entre le bilan urodynamique et la clinique, ou des prolapsus associés.

La cystographie reste actuellement l'examen qui permet de voir la lumière cervico-urétrale pendant la miction.

L'échographie endocavitaire est le premier examen d'imagerie à

REFERENCES

1. Ballanger P, Rischmann P : L'incontinence urinaire de la femme : évaluation et traitement. Rapport du 89^e congrès de l'Association française d'Urologie. Progrès en urologie 5 : 739-888, 1995
2. Maglinte DT, Kelvin FM, Fitzgerald K et al : Association of compartments defects in pelvic floor dysfunction. AJR 172 : 439-444, 1999
3. Lapray JF : Imagerie de la vessie et de la dynamique pelvienne de la femme. Masson, Paris, 1999, 237 p.
4. Kelvin FM, Maglinte DT, Benson JT et al : Dynamic cystoproctography : a technique for assessing disorders of the pelvic floor in women. AJR 163 : 368-370, 1994
5. Maglinte DT, Kelvin FM, Hale DS et al : Dynamic cystoproctography of female pelvic floor defects and their interrelationships. AJR 169 : 769-774, 1997
6. Béthoux A., Bory S., Huguier M., Lan C.S. : Le colpocystogramme. Son application à l'étude des prolapsus vaginaux et des incontinenances d'urine. J. Chir. 21 : 1863-1884, 1965
7. Artibani W, Andersen JT, Ostergard DR et al : Imaging and other investigations. In First international consultation on incontinence. 28/6-1/07 1998, Monaco. Abrams P, Khoury S, Wein A (eds). Graph'Imprim, Choisy le Roy, pp 401-445
8. Hodgkinson CP : Relationships of the female urethra and bladder in urinary stress incontinence. Am J Obstet Gynecol 65 : 560-573, 1953
9. Mostwin JL, Yang A, Sanders R et al : Radiography, sonography, and magnetic resonance imaging for stress incontinence. Urol Clin N Am 22 : 539-549, 1995
10. Versi E, Deirdre JL, Griffiths DJ : Videourodynamic diagnosis of occult genuine stress incontinence in patients with anterior vaginal wall relaxation. J Soc Gynecol Invest 5 : 327-330, 1998
11. Pelsang RE, Bonney WW : Voiding cystourethrography in female stress incontinence AJR 166 : 561-565, 1996
12. Kelvin FM, Maglinte DDT, Hale Det al : Voiding cystourethrography in female stress incontinence. Letter to the Editor. AJR 167 : 1065-1066, 1996
13. Blaivas JG, Olsson CA : Stress incontinence : classification and surgical approach. J Urol 139 : 727-731, 1988
14. Mc Guire EJ : Urodynamic findings in patients after failure of stress incontinence operations. Prog Clin Biol Res 78 : 351, 1981
15. Healy JC, Halligan S, Reznick RH : Patterns of prolapse in women with symptoms of pelvic floor weakness : assessment with MR imaging. Radiology 203 : 77-81, 1997

16. Kelvin FM, Maglinte DT, Hale DS et al : Female pelvic organe prolapse : a comparison of triphasic dynamic MR imaging and triphasic fluoroscopic cystocolpoproctography. *AJR* 174 : 81-88, 2000
17. Zimmern PE : The role of voiding cystourethrography in the evaluation of the female lower urinary tract. *Problems in urology* : 23-41, 1991
18. Haab F, Cortesse A, Jacquetin B et al : Classification des cystocèles, CUROPE, work in progress, presented at the 94ème Congrès de l'Association Française d'Urologie, Paris, Nov 2000. Non published.
19. Schaer GN, Perucchini D, Munz E et al : Sonographic evaluation of the bladder neck in continent and stress-incontinent women. *Obstet Gynecol* 93 : 412-416, 1999
20. Kuo HC. Transrectal sonography of the female urethra in incontinence and frequency-urgency syndrome. *J Ultrasound Med* 15 : 363-370, 1996
21. Delaere K, Moone W, Debruyne F et al : Hydronephrosis caused by cystocele. *Urology* 24 : 364-365, 1984
22. Hextall A, Boos K, Cardozo L et al. Videocystourethrography with a ring pessary in situ. A clinically useful preoperative investigation for continent women with urogenital prolapse ? *Int Urogynecol J* 9 : 205-209, 1998
23. Ghoniem GM, Walters F, Lewis V. The value of the vaginal pack test in large cystoceles. *J Urol* 152 : 931-934, 1994
24. Lapray JF. Imagerie de l'insuffisance sphinctérienne. In Amarenco G, Serment G (eds) : *L'insuffisance sphinctérienne de la femme*, Paris, Elsevier, 2000, pp 87-108
25. Gardy M, Kozminski M, DeLancey J et al. Stress incontinence and cystocele. *J Urol* 145 : 1211-1213, 1991
26. Kelvin FM, Maglinte DT : Dynamic cystoproctography of female pelvic floor defects and their interrelationships. *AJR* 169 : 769-774, 1997
27. Johnson JD, Lamensdorf H, Hollander IN et al : Use of transvaginal endosonography in the evaluation of women with stress urinary incontinence. *J Urol* 147 : 421-425, 1992
28. Demirci F, Fine PM. Ultrasonography in stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 7 : 125-132, 1996
29. Beco J. Reducing uncertainty for vesico-urethral sonography in women. *Acta Urologica Belgica* 63 : 13-29, 1995
30. Dietz HP, Wilson PD. The influence of bladder volume on the position and mobility of the urethrovesical junction. *Int Urogynecol J* 10: 3-6, 1999
31. Brandt FT, Albuquerque DC, Lorenzato FR et al. Perineal assessment of urethrovesical junction mobility in young continent females. *Int Urogynecol J* 11: 18-22, 2000
32. Kuo HC. Transrectal sonographic investigation of urethral and paraurethral structures in women with stress urinary incontinence. *J Ultrasound Med* 17 : 311-320, 1998
33. Schaer GN, Koechli OR, Schuessler B et al : Usefulness of ultrasound contrast medium in perineal sonography for visualization of bladder neck funneling – first observations. *Urology* 47 : 452-453, 1996
34. Yang JM. Factors affecting urethrocytographic parameters in urinary continent women. *J Clin Ultrasound* 24 : 249 - 255, 1996
35. Noble JG, Dixon PJ, Rickards D et al : Urethral sphincter volumes in women with obstructed voiding and abnormal sphincter electromyographic activity. *Br J Urol* 76 : 741-746, 1995
36. Kuo HC : The relationships of urethral and pelvic floor muscles and the urethral pressure measurements in women with stress urinary incontinence. *Eur Urol* 37 149-155, 2000
37. Heit M : Intraurethral ultrasonography : correlation of urethral anatomy with functional urodynamic parameters in stress incontinent women. *Int Urogynecol J* 11 : 204-211, 2000
38. Beco J, Léonard D, Léonard F : Study of the female urethra's submucous vascular plexus by color Doppler. *World J Urol* 16 : 224-228, 1998
39. Frauscher F, Helweg G, Strasser H et al : Intraurethral ultrasound : diagnostic evaluation of the striated urethral sphincter in incontinent females. *Eur Radiol* 8 : 50-53, 1998
40. Schaer GN, Koechli OR, Schuessler B et al : Perineal ultrasound for evaluating the bladder neck in urinary stress incontinence. *Obstet Gynecol* 85 : 220-224, 1995
41. Bernstein I, Juul N, Gronvall S et al : Pelvic floor muscle thickness measured by perineal ultrasonography. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 137 : 131-135, 1991
42. Lieneman A, Anthuber C, Baron A et al. Dynamic MR colpocystorectography assessing pelvic-floor descent. *Eur Radiol* 7 : 1309-1317, 1997
43. Schoenenberger AW, Debatin JF, Guldenschuh I et al : Dynamic MR defecography with a superconducting, open-configuration MR system. *Radiology* 206 : 641-646, 1998
44. DeLancey JOL. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence : The hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 170 : 1713-1723, 1994
45. Kim HK, Kim JJ, Choo MS, Cho KS. The urethra and its supporting structures in women with stress urinary incontinence : MR imaging using an endovaginal coil. *AJR* 180 : 1037-1044, 2003
46. Eguarre EI, Neary P, Crosbie J, Johnston SM, Beddy P, McGovern B, Torregiani WC, Conlon KC, Keane FBV. Dynamic magnetic resonance imaging of the pelvic floor in patients with idiopathic combined fecal and urinary incontinence. *J Gastrointest Surg* 8: 73-82, 2004
47. DeSousa NM, Daniels OJ, Williams AD, Gilderdale DJ, Abel PD. Female urinary genuine stress incontinence : anatomic considerations at MR imaging of the paravaginal fascia and urethra – initial observations. *Radiology* 225 : 433-439, 2002
48. Dvorkin LS, Hetzer F, Scott SM, Williams NS, Gedroyc W, Lunniss PJ. Open-Magnet MR defaecography compared with evacuation proctography in the diagnosis and management of patients with rectal intussusception. *Colorectal Disease* 6, 45-53, 2004
49. Altringer WE, Saclarides TJ, Dominguez JM et al : Four-contrast defecography : pelvic « floor-oscropy ». *Dis Colon Rectum* 38 : 695-699, 1995
50. Hock D : La colpocystodéfécographie : étude morphodynamique du pelvis féminin : *Lyon Chir* 92 : 243-250, 1996
51. Kolbl H, Bernaschek G, Wolf G : A comparative study of perineal ultrasound scanning and urethrocytography in patients with genuine stress incontinence. *Arch Gynecol Obstet* 244 : 39, 1988
52. Tubaro A, Artibani W, Bartram C et al : Imaging et others investigations. In Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, editors. *Incontinence, 3rd International Consultation on Incontinence*. Plymouth : Health Publication Ltd ; 2005, pp 707-797.
53. Brubaker L, Retsky S, Smith C et al : Pelvic floor evaluation with dynamic fluoroscopy. *Am J Obstet Gynecol* 82 : 863-868, 1993

RECOMMANDATIONS POUR LA PRATIQUE DE L'IMAGERIE DANS L'EXPLORATION D'UNE INCONTINENCE URINAIRE FEMININE NON NEUROLOGIQUE

IMAGERIE

Indications de l'imagerie

En dehors de l'évaluation échographique du résidu post-mictionnel, le recours aux examens radiologiques n'est pas recommandé dans l'évaluation initiale d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

Cystographie

La réalisation d'une cystographie n'est pas recommandée pour évaluer une incontinence urinaire à l'effort, par urgence ou mixte, non compliquée de première intention.

La réalisation d'une cystographie peut être recommandée en cas d'incontinence urinaire, complexe, compliquée ou récidivée, de discordance entre la clinique et le bilan urodynamique ou en cas de prolapsus associé. Dans ce cas il convient de préférer une colpocystodéfécographie voire une IRM dynamique.

Echographie de l'appareil urinaire

La réalisation d'une échographie n'est pas recommandée pour l'évaluation initiale d'une incontinence urinaire d'effort pure ou d'un prolapsus génital

La réalisation d'une échographie en évitant une hyperdiurèse et après une miction spontanée, est recommandée pour l'étude du résidu post-mictionnel et pour évaluer une bandelette sous-urétrale compliquée

L'échographie est un test optionnel en cas d'incontinence urinaire complexe ou récidivée, de discordance entre clinique et bilan urodynamique ou en cas de prolapsus.

IRM pelvienne

La réalisation d'une IRM dynamique n'est actuellement pas recommandée pour l'évaluation initiale d'une incontinence urinaire.

SUMMARY OF GUIDELINES FOR IMAGING IN THE INVESTIGATION OF NON-NEUROLOGICAL FEMALE URINARY INCONTINENCE

IMAGING

Indications for imaging

Apart from ultrasound assessment of post-voiding residual urine, radiological examinations are not recommended for the initial work-up of non-neurological female urinary incontinence.

Cystography

Cystography is not recommended as a first-line examination to evaluate uncomplicated stress, urge or mixed urinary incontinence.

Cystography may be recommended in the case of complex, complicated or relapsing urinary incontinence, discordance between clinical findings and urodynamic assessment or in the presence of associated prolapse, in which case colpocystodéfécography or even dynamic MRI should be preferred.

Urinary tract ultrasound

Ultrasound is not recommended for the initial work-up of pure stress urinary incontinence or genital prolapse

Ultrasound without forced diuresis and after a spontaneous void, is recommended for the assessment of post-voiding residual urine and to assess complicated suburethral tape.

Ultrasound is an optional examination in the case of complex or relapsing urinary incontinence, discordance between clinical findings and urodynamic assessment or in the presence of prolapse.

Pelvic MRI

Dynamic MRI is not currently recommended for the initial work-up of urinary incontinence.

Recommandations pour la pratique des explorations endoscopiques, biologiques, et électrophysiologiques dans l'évaluation d'une incontinence urinaire féminine non neurologique

François MONNEINS

Service d'Urologie – Centre Hospitalier, Gonesse

Le bilan d'une incontinence urinaire féminine est essentiellement basé sur l'interrogatoire et l'examen clinique.

Les examens complémentaires peuvent néanmoins être envisagés selon le type et l'ancienneté de la symptomatologie et de son éventuelle association à une autre pathologie urologique et pelvi-périnéale.

I. URETROCYSTOSCOPIE

Selon l'ANAES (1), la cystoscopie n'est pas recommandée dans le bilan initial d'une incontinence urinaire.

Néanmoins, l'urétrécystoscopie est indiquée dans plusieurs circonstances : (4)

- Hématurie micro ou macroscopique nécessitant la recherche d'une tumeur associée surtout en présence de facteurs de risque de tumeur urothéliale (intoxication tabagique, profession exposée)
- Signes irritatifs vésicaux en l'absence d'infection urinaire
- Présence de douleurs vésicales ou pelviennes inexplicables.
- Infections urinaires récurrentes
- Discordance entre symptomatologie et bilan urodynamique, ce dernier ne reproduisant pas les symptômes décrits par la patiente.
- Bilan d'un échec, d'une récurrence ou d'une complication de chirurgie de l'incontinence urinaire,
- Suspicion de fistule uro-génitale

En per-opératoire (3, 4)

- Vérification de l'intégrité urétrale et vésicale lors de la réalisation d'une intervention pour incontinence urinaire à risque vésico-urétral (8)
- Bilan local avant et après la mise en place de ballons péri-urétraux ou d'injections péri-urétrales.

II. TECHNIQUE DE L'URETROCYSTOSCOPIE

1. Cet examen sera pratiqué à urine stérile.

On utilise soit un fibroscope, soit un urétrécystoscope avec un optique de 30° qui permet de visualiser l'urètre et le col. L'optique de 70° permet de visualiser la calotte. Le fibroscope est parfois mieux toléré par la patiente qu'un endoscope rigide. L'appareil est lubrifié avec un gel de Xylocaïne, ce qui permet son introduction sans difficulté. L'endoscope est relié à un moniteur vidéo, ce qui permet l'enregistrement et la conservation éventuelle des images observées (6).

2. Le déroulement de l'examen endoscopique suit un ordre précis.

La muqueuse de l'urètre et de la vessie peut être éraflée lors de l'introduction de l'endoscope.

Il convient d'inspecter soigneusement la muqueuse urétrale lors du premier passage de l'endoscope lubrifié jusque dans la vessie.

Dans un premier temps, l'endoscope est avancé au-delà de la jonction uréthro-vésicale, jusque dans la vessie en évitant de toucher la paroi opposée, ce qui pourrait laisser une empreinte circulaire d'hyperémie. La vessie est inspectée à la recherche de corps étranger, de lésion tumorale, de lésion muqueuse, de diverticule. Puis on examine le trigone et les deux orifices urétéraux, leur mobilité et l'aspect des urines qu'ils éjaculent.

L'endoscope est alors retiré progressivement de l'urètre. En s'aidant d'une pression digitale sur la paroi vaginale antérieure, on recherche la présence de diverticules urétraux.

Correspondance:

François Monneins
 Service d'Urologie – Centre Hospitalier
 25, rue Pierre de teilley 95500 GONESSE
 Téléphone : 01.34 53 22 97
 e-mail : francois.monneins@ch-gonesse.fr

Les suites de cet examen endoscopique sont habituellement très simples et ne posent pas de problème particulier.

L'infection urinaire est une complication potentielle de cette investigation. Néanmoins, l'incidence réelle de la bactériurie est de 2 à 18 % dans la littérature. Pour certains, il est prudent de réaliser ce geste endoscopique sous couvert d'une antibiothérapie prophylactique (quinolones).

III. URETRO-CYSTOSCOPIES PATHOLOGIQUES

Différentes situations pathologiques peuvent être observées :

1. Les tumeurs de vessie

L'incontinence urinaire permet de révéler une tumeur vésicale dans moins de 2% des cas. Une cystoscopie sera pratiquée lorsque des éléments font suspecter une pathologie urothéliale (hématurie microscopique ou macroscopique, signes irritatifs vésicaux, infections urinaires récidivantes, facteurs de risque). La lésion peut prendre l'aspect d'une tumeur végétante ou d'une lésion érythémateuse plane (carcinome in situ).

2. Compression extrinsèque de la vessie par une tumeur pelvienne utérine ou ovarienne.

On peut également noter l'empreinte réalisée par une ampoule rectale pleine chez une patiente présentant une constipation terminale.

3. Evaluation de la mobilité cervico-urétrale

La présence ou l'absence de mobilité cervico-urétrale est un élément diagnostique important chez les patientes atteintes d'incontinence urinaire d'effort. Cette mobilité est appréciée cliniquement, éventuellement par le « Qtip test ». Une évaluation échographique est également possible. Certains auteurs proposent une évaluation endoscopique de cette mobilité. Pour apprécier cette mobilité, l'examineur place l'endoscope près de la jonction uréthro-vésicale, dans l'urètre distal, puis fait « tousser et pousser » la patiente.

Malheureusement, une telle mobilité du col vésical est fréquente chez la femme continente et ne constitue pas une caractéristique spécifique de l'incontinence urinaire d'effort. (2)

Cependant, chez une patiente se plaignant d'une incontinence urinaire d'effort, le manque de mobilité cervico-urétrale lors des efforts de toux est important à reconnaître. En effet, l'absence de mobilité cervico-urétrale est un facteur d'échec de la chirurgie de suspension sous urétrale.

A l'endoscopie, on constate un urètre ouvert, plus ou moins rigide, donnant l'aspect d'un urètre en « tuyau de pipe ». Dans l'incontinence récidivée post-opératoire, on peut observer un aspect d'urètre fixé, raccourci et rigide.

Le diagnostic endoscopique ne permet pas de confirmer l'insuffisance sphinctérienne vraie. Un bilan urodynamique avec mesure des pressions de clôture urétrale et/ou VLPP est nécessaire.

4. Recherche de corps étranger vésical

La cystoscopie doit être systématique devant des signes irritatifs, une hématurie ou des infections urinaires récidivantes après

chirurgie de l'incontinence urinaire d'effort. Elle recherchera un corps étranger vésical ou urétral. Il faut rappeler que l'examen exhaustif de la face antérieure de la vessie nécessite d'utiliser un optique 70° ou un fibroscope.

5. La cystite interstitielle

Elle doit être suspectée devant des douleurs sus-pubiennes liées au remplissage vésical souvent accompagnées de pollakiurie.

Les constatations endoscopiques sont observées au cours d'une hydro-distension de la vessie ou à son décours. Cette hydro-distension est douloureuse et l'examen doit être réalisé sous anesthésie générale ou régionale.

Deux anomalies sont caractéristiques de la cystite interstitielle : les glomérulations sous muqueuses (hémorragies localisées -pétéchies- apparaissant en réponse à la distension, probablement en raison de la rupture des vaisseaux sanguins située dans la sous muqueuse), l'ulcère de Hunner

Une biopsie doit être réalisée montrant une infiltration par des cellules inflammatoires mononuclées incluant des cellules mastocytaires et un tissu de granulation. La biopsie permet surtout d'exclure la présence d'un carcinome in situ dont la symptomatologie peut être confondue avec celle d'une cystite interstitielle

6. Les diverticules urétraux

Leur fréquence est de 1 à 5%. Les diverticules urétraux peuvent être à l'origine d'infections urinaires récurrentes, de douleurs vaginales antérieures si le diverticule s'infecte, d'écoulements urétraux

Des cas de carcinome urétral se développant dans un diverticule ont été rapportés. L'urétrocystoscopie ne permet pas toujours de confirmer leur présence. Elle doit être effectuée si l'exérèse des diverticules est envisagée en cas d'infection ou d'abcédation.

Il est possible d'observer une communication entre le diverticule et l'urètre. Les diverticules urétraux siègent généralement à la face postérieure de l'urètre distal et peuvent laisser sourdre du pus lorsqu'on exerce une pression digitale de la face antérieure du vagin lors de l'endoscopie.

7. L'uretère ectopique.

Il s'insère en dehors de son site anatomique normal, ce qui correspond à une duplication du système collecteur des urines (0,9 % des cas).

L'insertion de l'uretère ectopique peut se situer à n'importe quelle position, plus caudale, sur le trigone, le col de la vessie, l'urètre ou le vagin.

L'incontinence peut survenir si l'uretère ectopique s'abouche dans l'urètre, sous le sphincter. Pour visualiser cet orifice ectopique, on peut s'aider d'une injection intra-veineuse d'un colorant à élimination urinaire rapide (indigo carmin).

8. L'urétérocèle

L'urétérocèle est une dilatation kystique de la partie intra-vésicale de l'uretère. Il s'ouvre normalement dans la vessie au niveau du méat urétéral. Néanmoins, l'urétérocèle peut être

ectopique, l'orifice urétéral communiquant avec le col de la vessie ou l'urètre.

Les urétérocèles peuvent être associées à un reflux ou à une lithiase urinaire occupant l'urétérocèle.

Une petite urétérocèle observée chez la femme adulte n'est généralement pas cliniquement significative et ne rentre pas dans le mécanisme de l'incontinence urinaire.

9. Les fistules uréthro-vésicales et vésico-vaginales

Elles doivent être recherchées lorsque l'on constate une incontinence urinaire post-opératoire après chirurgie pelvienne (hystérectomie). Ces fistules sont situées au niveau de la paroi postérieure de la vessie.

L'endoscopie permet de localiser l'orifice fistuleux par rapport aux orifices urétraux, d'apprécier l'état de la paroi vésicale avant une intervention chirurgicale réparatrice et de pratiquer si nécessaire une biopsie en cas de suspicion de tumeur maligne. Il est possible de remplir la vessie de liquide coloré en bleu pour mieux visualiser la fistule.

10. L'endoscopie per-opératoire

La cystoscopie peut-être également utilisée en per-opératoire pour vérifier l'intégrité urétrale et vésicale lors de la réalisation d'une intervention pour incontinence urinaire à risque vésico-urétral (mise en place d'une bandelette sous-urétrale par voie rétro-pubienne par exemple).

Le but de la cystoscopie est de rechercher une éventuelle perforation de la paroi vésicale ou urétrale (5).

Enfin, l'urétrocystoscopie est nécessaire au bilan local avant de réaliser une injection péri-urétrale ou de mettre en place des ballons pour traiter certaines formes d'incontinence urinaire (7).

IV. EXAMEN CYTOBACTERIOLOGIQUE DES URINES

La réalisation d'une analyse des urines par bandelette urinaire ou examen cyto bactériologique des urines est indiquée chez des patientes présentant des troubles mictionnels. Cette analyse permet de détecter une hématurie microscopique, une leucocyturie ou une infection urinaire. Six patientes sur dix présentant une vessie non hyperactive vont développer des signes d'hyperactivité vésicale lors d'une infection urinaire.

Les indications de l'analyse des urines chez la patiente incontinente ont été précisées par l'ANAES en 2003 (1):

- Patiente présentant une incontinence urinaire par impériosité ou mixte
- Patiente âgée ou qui porte régulièrement des protections à cause de son incontinence urinaire, quelle que soit le type de l'incontinence urinaire
- Avant la réalisation d'un bilan urodynamique ou d'une cystoscopie

Cette analyse peut être réalisée par bandelette urinaire ou un examen cyto bactériologique des urines.

V. CYTOPATHOLOGIE URINAIRE

L'incontinence urinaire permet de révéler une tumeur vésicale dans moins de 2% des cas. La présence de cellules urothéliales suspectes ou franchement tumorales à la cytologie urinaire peut orienter vers une tumeur de vessie ou un carcinome in situ et conduire à réaliser une endoscopie vésicale (7).

La réalisation d'une cytologie urinaire n'est pas recommandée dans le bilan d'une incontinence urinaire pure. Elle est, par contre, recommandée en cas de signes irritatifs vésicaux en l'absence d'infection urinaire, d'hématurie microscopique, de facteurs de risque de tumeur vésicale (intoxication tabagique, profession exposée). Cette cytologie urinaire doit être réalisée sur des urines concentrées par un cytopathologiste entraîné.

VI. EXPLORATIONS ELECTROPHYSIOLOGIQUES

Les explorations électrophysiologiques périnéales comportent l'électromyogramme analytique, l'étude de la latence distale du nerf pudendal, l'étude des potentiels évoqués somesthésiques du nerf pudendal, la latence du réflexe bulbo-caverneux.

Même si des neuropathies d'étirement du nerf pudendal sont fréquentes chez des patientes présentant une incontinence urinaire ou opérées d'incontinence urinaire ou de prolapsus génital, la pratique d'explorations électrophysiologiques n'a aucun intérêt dans l'exploration d'une incontinence urinaire féminine non neurologique tant sur le plan diagnostique que thérapeutique (7).

La pratique d'électromyogrammes réalisés par l'intermédiaire d'électrodes collées périnéales et enregistrant de manière globale et non spécifique l'activité électrique des muscles périnéaux, n'a en particulier aucune utilité.

Les explorations électrophysiologiques périnéales ne sont pas recommandées dans l'évaluation d'une incontinence urinaire féminine non neurologique.

RÉFÉRENCES

1. Prise en charge de l'incontinence urinaire de la femme en médecine générale. Recommandations de l'ANAES 2003, 1 - 136
2. Govier F. - Pritchette Th. - Kornman J. Correlation of the cystoscopic appearance and functional integrity of the female urethral sphincteric mechanism Urology. 1994, 44, 2 : 250 - 253
3. Grossmann t. - Darai e. - Deval b. - Benifa j.l. - Sebban e. - Benolleau c. - Madelenat p. Place de l'endoscopie dans la chirurgie de l'incontinence urinaire Ann. Chir. : (Paris), 1996, 50, 10, 896 - 905
4. Klutke j. - Klutke g. Endoscopie dans la dysfonction bénigne du plancher pelvien Dysfonctionnements du plancher pelvien. Tome 1. Physiopathologie et investigations. ©2005 Elsevier SAS, 273 -280
5. O'shaughnessy M. Incontinence, urinary : comprehensive - review of medical and surgical - aspects. San Francisco / Ed. TERRIS MK, 2006 / Last Updated : February 15
6. Scotti Rj - Ostergard Dr - Guillaume Aa - Kohatsu Ke Predictive value of urethroscopy as compared to urodynamics in the diagnosis of genuine stress incontinence. J Reprod Med. 1990, 35, (8) : 772-6
7. Tubaro A. Imaging and other investigation (2005) In : Abrams A., Cardozo L., Khoury S., Wein A. Incontinence . Health Publication Ltd, PARIS p 707-797
8. Tulikangas P. - Weber A. - Larive A. - Walters M. Intraoperative cystoscopy in conjunction with anti-incontinence surgery. Obstetrics-and-gynecology, 2000, 95 (6;PART1) : 794-796

RESUME

RECOMMANDATIONS POUR LA PRATIQUE DES EXPLORATIONS ENDOSCOPIQUES, BIOLOGIQUES ET ELECTROPHYSIOLOGIQUES DANS L'EXPLORATION D'UNE INCONTINENCE URINAIRE FEMININE NON NEUROLOGIQUE

Urétrocystoscopie

- L'urétro-cystoscopie n'est pas recommandée dans le bilan initial d'une incontinence urinaire en dehors des circonstances suivantes :
 - Hématurie micro ou macroscopique nécessitant la recherche d'une tumeur associée surtout en présence de facteurs de risque de tumeur urothéliale (intoxication tabagique, profession exposée)
 - Signes irritatifs vésicaux en l'absence d'infection urinaire
 - Présence de douleurs vésicales ou pelviennes inexplicées.
 - Infections urinaires récidivantes
 - Discordance entre symptomatologie et bilan urodynamique, ce dernier ne reproduisant pas les symptômes décrits par la patiente.
 - Bilan d'un échec, d'une récurrence ou d'une complication de chirurgie de l'incontinence urinaire,
 - Suspicion de fistule uro-génitale

Contrôle de la stérilité des urines

- Le contrôle de la stérilité des urines est recommandé dans les indications suivantes :
 - Patiente présentant une incontinence urinaire par impériosité ou mixte
 - Patiente âgée ou qui porte régulièrement des protections à cause de son incontinence urinaire, quelle que soit le type de l'incontinence urinaire
 - Avant la réalisation d'un bilan urodynamique ou d'une cystoscopie
 - Ce contrôle peut être réalisé par bandelette urinaire ou par examen cytot bactériologique des urines.

Cytologie urinaire

- La réalisation d'une cytologie urinaire :
 - n'est pas recommandée dans le bilan d'une incontinence urinaire pure.
 - est, par contre recommandée en présence de signes irritatifs vésicaux en l'absence d'infection urinaire, d'hématurie microscopique, de facteurs de risque de tumeur vésicale (intoxication tabagique, profession exposée).
 - doit être réalisée sur des urines concentrées par un urocytologiste.

Explorations électrophysiologiques périnéales

- Les explorations électrophysiologiques périnéales ne sont pas recommandées dans l'évaluation d'une incontinence urinaire féminine non neurologique.

SUMMARY

GUIDELINES FOR ENDOSCOPIC, LABORATORY AND ELECTROPHYSIOLOGICAL EXAMINATIONS IN THE INVESTIGATION OF NON-NEUROLOGICAL FEMALE URINARY INCONTINENCE

Cystourethroscopy

- Cystourethroscopy is not recommended in the initial work-up of urinary incontinence except in the following circumstances:
 - Microscopic or macroscopic haematuria requiring screening for an associated tumour especially in the presence of risk factors for urothelial tumour (smoking, occupational exposure).
 - Signs of bladder irritation in the absence of urinary tract infection.
 - Unexplained bladder or pelvic pain.
 - Recurrent urinary tract infections.
 - Discordance between clinical features and urodynamic assessment, which fails to reproduce the symptoms described by the patient.
 - Work-up of a failure, recurrence or complication of urinary incontinence surgery.
 - Suspected urogenital fistula.

Test for sterile urine

- A test for sterile urine is recommended in the following situations:
 - Woman with urge or mixed urinary incontinence.
 - Elderly woman who regularly uses pads for urinary incontinence, regardless of the type of urinary incontinence.
 - Before performing a urodynamic assessment or cystoscopy.
 - This test can be performed by urine dipsticks or urine culture.

Urine cytology

- Urine cytology:
 - is not recommended in the assessment of pure urinary incontinence.
 - but is recommended in the presence of signs of bladder irritation in the absence of urinary tract infection, microscopic haematuria, risk factors for bladder tumour (smoking, occupational exposure).
 - and must be performed on concentrated urine by a urocytologist.

Perineal electrophysiological studies

- Perineal electrophysiological studies are not recommended in the investigation of non-neurological female urinary incontinence.