

# Opinion de comité de la SOGC sur l'épreuve urodynamique

La présente opinion de comité a été rédigée par le sous-comité sur l'urogynécologie et approuvée par le comité exécutif de la Société des obstétriciens et gynécologues du Canada.

## AUTEURS PRINCIPAUX

Baharak Amir, MD, Halifax (N.-É.)

Scott A. Farrell, MD, Halifax (N.-É.)

## SOUS-COMITÉ SUR L'UROGYNÉCOLOGIE

Danny Lovatsis, MD, Toronto (Ont.)

William Easton, MD, Scarborough (Ont.)

Annette Epp, MD, Saskatoon (Sask.)

Scott A. Farrell (président), MD, Halifax (N.-É.)

Lise Girouard, inf. aut., Winnipeg (Man.)

Chander Gupta, MD, Winnipeg (Man.)

Marie-Andrée Harvey, MD, Kingston (Ont.)

Annick Larochelle, MD, St-Lambert (Québec)

Barry McMillan, MD, London (Ont.)

Magali Robert, MD, Calgary (Alb.)

Sue Ross, PhD, Calgary (Alb.)

Joyce Schachter, MD, Ottawa (Ont.)

Jane A. Schulz, MD, Edmonton (Alb.)

David Wilkie, MD, Vancouver (C.-B.)

Tous les membres du comité nous ont fait parvenir une déclaration de divulgation.

## Résumé

**Objectif :** Fournir une description des composantes de l'épreuve urodynamique visant l'évaluation du dysfonctionnement des voies urinaires, ainsi qu'une description des indications en cause.

**Options :** L'épreuve urodynamique est utile pour l'exploration de l'incontinence urinaire.

**Résultats :** Des recherches menées dans PubMed et Cochrane Library ont permis d'identifier la littérature pertinente. Les recommandations ont été formulées en fonction des lignes

**Mots clés :** Urodynamics, urodynamic testing, urinary incontinence

directrices élaborées par le Groupe d'étude canadien sur les soins de santé préventifs.

**Valeurs :** Le présent document constitue une opinion de consensus du sous-comité sur l'urogynécologie de la Société des obstétriciens et gynécologues du Canada.

**Avantages, désavantages et coûts :** L'incontinence urinaire est un problème très courant qui, une fois diagnostiqué de façon appropriée, peut être pris en charge efficacement.

## Déclarations sommaires et recommandations

1. L'épreuve urodynamique est un outil objectif permettant de clarifier les symptômes déroutants ou complexes qui affectent les voies urinaires.
2. La tenue d'une épreuve urodynamique n'est pas recommandée avant
  - (a) la mise en œuvre d'une prise en charge conservatrice de l'incontinence urinaire; (III-C)
  - (b) l'exécution d'une chirurgie primaire visant l'incontinence à l'effort, lorsque le diagnostic est clair. (III-C)
3. La tenue d'une épreuve urodynamique est recommandée
  - (a) lorsque le diagnostic demeure incertain à la suite de l'anamnèse initiale et de l'examen physique; (III-C)
  - (b) lorsque les symptômes de la patiente ne correspondent pas aux résultats physiques objectifs; (III-C)
  - (c) lorsque le traitement n'entraîne pas l'amélioration de l'état de la patiente; (III-C)
  - (d) dans le cadre d'un essai clinique. (III-C)
4. Une importante controverse entoure l'utilisation de l'épreuve urodynamique en milieu clinique. Une analyse Cochrane n'est pas parvenue à prouver que l'épreuve urodynamique menée avant la mise en œuvre d'un traitement permettait d'en affecter les issues; les auteurs de cette analyse ont donc recommandé la tenue d'essais prospectifs de plus grande envergure à ce sujet.

J Obstet Gynaecol Can, vol. 30, n° 8, 2008, p. 722–727

## INTRODUCTION

L'épreuve urodynamique fait partie d'une exploration avancée du fonctionnement des voies urinaires visant à expliquer les anomalies de la fonction vésicale. Bien qu'il soit généralement accepté que l'épreuve urodynamique

Ce document fait état des percées récentes et des progrès cliniques et scientifiques à la date de sa publication et peut faire l'objet de modifications. Il ne faut pas interpréter l'information qui y figure comme l'imposition d'un mode de traitement exclusif à suivre. Un établissement hospitalier est libre de dicter des modifications à apporter à ces opinions. En l'occurrence, il faut qu'il y ait documentation à l'appui de cet établissement. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sans une permission écrite de la SOGC.

n'est pas universellement indiquée, il est également bien établi qu'il s'agit d'un outil indispensable lorsqu'il est mis à la disposition d'un spécialiste (urogynécologue ou urologue).

L'épreuve urodynamique met en jeu un certain nombre de tests effectués en vue de qualifier et de quantifier l'activité des voies urinaires inférieures au cours des deux phases de la fonction vésicale : (1) remplissage et stockage vésicaux et (2) vidange vésicale.

La raison d'être de l'élaboration et de l'utilisation de l'épreuve urodynamique trouve son origine dans la conviction selon laquelle la patiente pourrait ne pas donner un compte-rendu fiable du dysfonctionnement vésical qui l'affecte<sup>1</sup>. Chez entre 11 % et 16 % des femmes qui présentaient des symptômes semblant indiquer une incontinence à l'effort, l'épreuve urodynamique a révélé la présence d'une instabilité du détrusor; de plus, chez jusqu'à 22 % des femmes qui présentaient des symptômes d'impériosité / fréquence, l'épreuve urodynamique a révélé la présence d'une véritable incontinence à l'effort, plutôt que celle d'une instabilité du détrusor<sup>2,3</sup>.

Ainsi, le rôle principal de l'épreuve urodynamique est d'agir à titre d'outil d'exploration qui fournit de l'information sur le fonctionnement physiologique des voies urinaires inférieures et qui contribue à la catégorisation et à la quantification des troubles mictionnels. L'épreuve urodynamique a pour objectif principal de reproduire les symptômes de la patiente au cours de l'étude.

La terminologie associée à l'épreuve urodynamique et à ses composantes est issue de la *International Continence Society*<sup>4,5</sup>. Cette dernière a entrepris, en 2002, une révision radicale des définitions et de la terminologie, mais elle n'a toujours pas publié de lignes directrices numériques quant aux valeurs urodynamiques<sup>6</sup>.

### **FONCTION VÉSICALE NORMALE**

De façon à interpréter les résultats anormaux issus d'une épreuve urodynamique, il est nécessaire de comprendre le fonctionnement normal de la vessie. En 2005, Cole et Dmochowski<sup>7</sup> ont décrit les cinq composantes nécessaires pour assurer le remplissage et la vidange de la vessie de façon normale :

- Compliance vésicale normale
- Stabilité vésicale
- Compétence des jonctions urétéro-vésicales
- Orifice de sortie vésical compétent et fermé au repos et en présence d'une hausse de la pression intra-abdominale
- Sensations vésicales appropriées

Ils ont également décrit les trois composantes de la vidange normale de la vessie :

- Contraction coordonnée et d'ampleur adéquate des muscles lisses vésicaux
- Baisse synergique de la résistance au niveau du sphincter urétral lisse et strié
- Absence d'obstruction

### **COMPOSANTES DE L'ÉPREUVE URODYNAMIQUE**

Dans le cadre du présent document, nous traitons de cinq composantes courantes de l'épreuve urodynamique :

1. Mesure du débit urinaire
2. Résidu post-mictionnel
3. Fonction vésicale
  - (a) cystométrie
  - (b) étude pression-débit
4. Tests de la fonction urétrale (profil de pression urétrale et pression de fuite vésicale)
5. Électromyographie

#### **Mesure du débit urinaire**

La mesure du débit urinaire mesure le volume d'urine évacuée par unité de temps (ml/s). La miction met en jeu la combinaison de la contraction du détrusor et de la relaxation de la résistance de l'orifice de sortie. La mesure du débit urinaire est indiquée chez les femmes qui connaissent des difficultés mictionnelles, telles que la faiblesse du jet mictionnel ou la miction incomplète. Elle est également considérée comme un moyen de dépister l'obstruction de l'écoulement vésical et les problèmes de contractilité du détrusor. Les patientes devraient se présenter lorsque leur vessie est pleine; on leur demande alors de procéder librement à la miction dans un contenant branché à un ordinateur qui consigne un certain nombre de variables de façon électronique. Il n'existe, à l'heure actuelle, aucun consensus quant aux plages normales de ces variables. Voici les valeurs normales couramment acceptées<sup>8</sup> :

**Tracé du débit :** devrait être en forme de cloche et lisse

**Volume mictionnel :** > 200 ml

**Q<sub>max</sub> :** entre 20 et 36 ml/seconde, soit le débit maximum

### **ABRÉVIATIONS**

|     |   |
|-----|---|
| ISI | Insuffisance sphinctérienne intrinsèque |
| IUE | Incontinence urinaire à l'effort        |
| PFV | Pression de fuite vésicale              |
| RPM | Résidu post-mictionnel                  |

**Temps d'écoulement :** entre 15 et 30 secondes, du début à la fin de la miction

**Qave :** il s'agit du débit moyen; il devrait être supérieur à 15 ml/seconde

### Résidu post-mictionnel

Le volume RPM est le volume vésical établi par cathétérisme ou par échographie à la suite de la miction. Les indications de cette étude sont les mêmes que dans le cas de la mesure du débit urinaire. Bien que les définitions publiées de ce qui constitue un RPM normal varient considérablement, la plupart des spécialistes s'entendent pour affirmer qu'un volume résiduel se situant entre 100 et 150 ml devrait être considéré comme étant normal<sup>9</sup>. La miction normale sur le plan physiologique met en jeu la vidange d'environ 75 % à 80 % du volume vésical total.

La combinaison du RPM et de la mesure du débit urinaire permet l'obtention d'une spécificité de 70 %, pour ce qui est de démontrer la présence d'une dysfonction mictionnelle, et est considérée comme étant valable à titre de test de dépistage<sup>10</sup>. Lorsque des résultats anormaux sont obtenus, des études pression-débit (cystométoqramme mictionnel) s'avèrent indiquées pour différencier l'hypoactivité du détrusor de l'obstruction de l'écoulement.

### Cystométoqramme

La cystométrie est mise en œuvre pour étudier les phases de stockage et de vidange de la miction. La cystométrie peut faire appel à des enregistrements monovoies ou multivoies de la pression. Les enregistrements multivoies permettent au clinicien d'isoler la composante « détrusor » de la pression vésicale; ils permettent donc d'identifier la suractivité du détrusor de façon plus précise. L'objectif est de reproduire les symptômes cliniques de la patiente de façon à établir un diagnostic et à orienter la thérapie. Les objectifs de la cystométrie de remplissage sont de distinguer l'incontinence à l'effort de l'instabilité du détrusor, ainsi que d'évaluer la compliance et la sensibilité vésicales.

**L'incontinence à l'effort** est définie comme l'apparition de fuites involontaires au moment de l'effort.

La **suractivité du détrusor** est une constatation urodynamique caractérisée par des contractions involontaires du détrusor au cours de la phase de remplissage de la cystométrie, lesquelles peuvent être spontanées ou provoquées (comme dans le cas de l'éternuement ou de la toux)<sup>4</sup>.

### Cystométrie de remplissage

La cystométrie de remplissage évalue la composante « remplissage passif » de la fonction vésicale, ce qui aide à distinguer l'incontinence à l'effort de la suractivité du détrusor. La compliance et la sensibilité vésicales peuvent

également être évaluées. L'agent de remplissage peut prendre la forme d'eau stérile, de solution saline normale ou de produit de contraste (ce dernier s'avère indiqué dans le cas d'une épreuve urodynamique vidéo). Les taux de remplissage varient selon les visées de l'épreuve.

Parmi les paramètres documentés au cours de la cystométrie de remplissage, on trouve les suivants (bien qu'il n'existe aucune norme standardisée, les valeurs suivantes représentent des plages normales acceptables)<sup>5</sup> :

1. Volume à la première sensation (100–200 ml)
2. Volume à la sensation normale de procéder à la miction (150–350 ml)
3. Volume à l'impériosité (250–500 ml)
4. Capacité cystométrique maximale (300–600 ml)
5. Compliance (modification en matière de volume divisée par la modification en matière de pression)
6. Présence ou absence de contractions involontaires du détrusor

Le terme « compliance » renvoie à la relation entre le volume et la pression pendant le remplissage de la vessie (modification en matière de volume/modification en matière de pression)<sup>11</sup>. Une vessie normale peut accroître son volume, sans que la pression intravésicale en soit grandement modifiée. La compliance vésicale normale est définie comme une hausse de la pression du détrusor d'au plus 15 cmH<sub>2</sub>O au cours du remplissage. La compliance faible est diagnostiquée lorsqu'une pression >15 cmH<sub>2</sub>O est constatée pendant le remplissage de la vessie, conjointement avec une faible capacité vésicale et l'absence de signes d'instabilité. Une compliance vésicale accrue est démontrée lorsque la pression du détrusor ne connaît qu'une hausse minimale en présence d'une capacité vésicale au-delà des limites normales.

### Études pression-débit

La cystométrie de miction est conçue pour trouver une explication aux symptômes anormaux liés à la miction ou au débit urinaire, ainsi qu'à la présence d'un RPM anormal, en distinguant l'hypoactivité du détrusor de l'obstruction de l'orifice de sortie<sup>12</sup>. Une altération de la contractilité du détrusor est diagnostiquée lorsqu'une faible pression du détrusor accompagne une relaxation normale de l'urètre et un débit urinaire lent. En présence d'une obstruction de l'orifice de sortie, une forte pression du détrusor est associée à une forte pression urétrale et à un débit urinaire lent.

## Tests de la fonction urétrale

Les tests de la fonction urétrale sont conçus pour mesurer les pressions urétrales et les pressions vésicales au moment des fuites; leur mise en œuvre est indiquée pour le diagnostic de l'insuffisance sphinctérienne intrinsèque. L'ISI est une incontinence urinaire qui survient lorsque le mécanisme du sphincter urétral intrinsèque ne parvient pas à maintenir une coaptation muqueuse normale, au repos ou en présence d'un effort minimal. Une PFV de < 60 cm d'eau ou une pression de clôture de l'urètre de < 20 cm d'eau constituent les paramètres urodynamiques indiquant une ISI qui sont couramment acceptés. L'incontinence à l'effort associée à une ISI est une forme plus grave d'incontinence qui, traditionnellement, a été prise en charge au moyen d'interventions de fronde ou d'injections de gonflage périurétral, plutôt qu'au moyen d'interventions rétropubiennes abdominales (comme l'intervention de Burch). Les patientes présentant une IUE associée à une ISI courent de plus grands risques d'échec chirurgical que les patientes chez lesquelles le soutien urétral extrinsèque est insuffisant. Le profil de pression urétrale est effectué au moyen d'un cathéter doté d'un mécanisme de mesure de la pression (p. ex. prise ou microcapteur de pression), tant pour l'urètre que pour la vessie. Un microcapteur est lentement retiré par l'urètre tandis que l'autre demeure dans la vessie afin de mesurer la pression vésicale. La pression de clôture urétrale maximale est calculée en soustrayant la pression vésicale de la pression urétrale la plus élevée. La longueur urétrale fonctionnelle est la longueur d'urètre au sein de laquelle la pression urétrale dépasse la pression vésicale. Les pressions de clôture urétrale maximales sont mesurées tant au repos qu'à l'effort (toux).

La pression de fuite vésicale est utilisée pour évaluer la fonction sphinctérienne intrinsèque (pendant un accès de toux ou une manœuvre de Valsalva) et est considérée, par certains spécialistes, comme étant plus fiable que les profils de pression urétrale<sup>13</sup>. Une pression de fuite vésicale Valsalva (pression vésicale créée par manœuvre de Valsalva qui cause une fuite d'urine visible) inférieure à 60 cmH<sub>2</sub>O semble indiquer une ISI<sup>14</sup>. La pression de fuite vésicale Valsalva est affectée par le volume vésical, la position de la patiente et la taille du cathéter. Il n'existe aucune norme universellement acceptée; de plus, ce test n'est pas validé pour ce qui est des femmes qui présentent un prolapsus des organes pelviens. La pression de fuite vésicale Valsalva est habituellement mesurée au moyen d'un volume vésical de 200 ml, en position relevée à 45° et au moyen d'un cathéter micropointe de 8 ml<sup>13</sup>.

La pression de clôture urétrale et la pression de fuite vésicale sont utilisées de façon indépendante à titre d'indicateurs d'ISI; cependant, puisqu'elles mesurent différents paramètres, leurs résultats concordent peu<sup>13,15,16</sup>.

La pression de clôture urétrale est générée par la résistance passive ou « au repos » de l'urètre, tandis que la pression de fuite vésicale est mesurée pendant une manœuvre dynamique qui accroît la pression vésicale. Il n'existe, à l'heure actuelle, aucun étalon-or pour la mesure de la fonction urétrale.

## Électromyographie

L'électromyographie superficielle évalue l'activité musculaire du plancher pelvien pendant le remplissage et la vidange de la vessie. Normalement, au fur et à mesure que la vessie se remplit, on assiste à une augmentation graduelle de l'activité électromyographique (connue sous le nom de réflexe de garde)<sup>17,18</sup>. Lorsque survient une miction volontaire, elle est normalement précédée d'un silence électromyographique, lequel représente la relaxation du sphincter strié urétral et des muscles du plancher pelvien. L'électromyographie est principalement utilisée dans le cadre de la recherche.

## INDICATIONS DE L'ÉPREUVE URODYNAMIQUE

Les indications de la mise en œuvre d'une épreuve urodynamique sont controversées. Il est habituellement accepté que la tenue d'une épreuve urodynamique n'est pas nécessaire avant la prise en charge conservatrice de l'incontinence urinaire par des moyens tels qu'un pessaire, des exercices du plancher pelvien, une rétroaction biologique, une éducation vésicale ou l'administration d'anticholinergiques. Parmi les indications suggérées, on trouve ce qui suit :

- Le diagnostic demeure incertain à la suite de l'anamnèse initiale et de l'examen physique.
- Les symptômes de la patiente ne correspondent pas aux résultats physiques objectifs.
- Le traitement n'entraîne pas l'amélioration de l'état de la patiente.
- Essais cliniques.
- Une intervention chirurgicale est planifiée.

Cette dernière indication est, de loin, la plus controversée.

## CONTROVERSES ENTOURANT L'ÉPREUVE URODYNAMIQUE

L'épreuve urodynamique compte un certain nombre d'embûches : (1) l'absence d'une standardisation des valeurs et des paramètres évalués; (2) les conditions artificielles dans le cadre desquelles se déroule l'épreuve peuvent ne pas représenter ce qui se produit chez la patiente au cours des activités normales de la vie quotidienne; (3) la reproductibilité hétérogène chez la même patiente; (4) la vaste gamme de valeurs physiologiques chez les patientes asymptomatiques normales; (5) les faux-négatifs (l'absence

d'une anomalie particulière au cours de l'épreuve urodynamique ne permet pas nécessairement d'en exclure l'existence); et (6) les anomalies constatées au cours de l'épreuve urodynamique ne sont pas toutes significatives sur le plan clinique<sup>19,20</sup>.

### **EFFICACITÉ DE L'ÉPREUVE URODYNAMIQUE**

Les antécédents de la patiente quant aux symptômes, utilisés seuls, ne constituent pas un outil précis pour établir un diagnostic ou faire la distinction entre l'incontinence urinaire à l'effort et par impériosité<sup>21</sup>. Une analyse Cochrane menée en 2002 afin de déterminer si la prise en charge en fonction d'un diagnostic fondé sur l'épreuve urodynamique entraînait une amélioration des issues, par comparaison avec la prise en charge fondée sur les antécédents et l'examen, n'a pas permis de dégager des données suffisantes pour formuler des conclusions fiables<sup>22</sup>.

### **QU'EN PENSENT LES SPÉCIALISTES?**

Une multitude d'organismes dirigeants ont fourni des opinions quant aux indications de l'épreuve urodynamique. En 1996, dans le cadre de ses directives cliniques, la *Agency for Healthcare Research and Quality* a recommandé que, en ce qui concerne la prise en charge de l'incontinence urinaire, l'épreuve urodynamique multivoie soit réservée aux femmes présentant « des situations diagnostiques ou des plans de traitement complexes »<sup>23</sup>.

En 2003, la Société des obstétriciens et gynécologues du Canada a formulé des recommandations semblables dans le cadre de sa directive clinique intitulée « Évaluation de l'incontinence urinaire à l'effort en vue d'une intervention chirurgicale primaire ». Elle y laissait entendre que lorsque les patientes présentent une incontinence à l'effort pure pouvant être démontrée objectivement au cours d'un examen (et chez lesquelles toutes les explorations préchirurgicales appropriées ont été effectuées), il n'est pas nécessaire de mener une épreuve urodynamique préchirurgicale<sup>24</sup>. Le *American College of Obstetricians and Gynaecologists* est du même avis que la *Agency for Healthcare Research and Quality* et la SOGC, comme en témoigne son bulletin clinique de 2005<sup>25</sup>.

La *International Continence Society*, dans le cadre de sa troisième *International Consultation on Incontinence* annuelle, formule deux recommandations en ce qui concerne la pratique clinique<sup>26</sup>. Elle avance que les épreuves urodynamiques non effractives (telles que le journal mictionnel, le résidu post-mictionnel et la mesure du débit urinaire) sont recommandées pour toutes les patientes incontinentes. Cependant, les épreuves urodynamiques effractives ne s'avèraient pas nécessaires avant le traitement

lorsque le type d'incontinence a clairement été identifié et qu'aucun facteur de complication n'est mis en cause.

En 2003, au Royaume-Uni, le *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists* a recommandé ce qui suit : « avant d'effectuer une chirurgie irréversible du col vésical, il semble être avantageux d'avoir, au préalable, chercher à déterminer de façon objective le type d'incontinence en cause et la présence de tout facteur de complication »<sup>27</sup>.

### **RÉSUMÉ**

La question des indications de l'épreuve urodynamique fait toujours l'objet de certaines controverses. L'épreuve urodynamique est un outil objectif dont la valeur est inestimable (lorsqu'il est utilisé par des spécialistes formés quant à son interprétation) pour ce qui est de clarifier les symptômes déroutants ou complexes qui affectent les voies urinaires. Il s'agit également d'un outil effractif, ce qui peut être embarrassant pour les patientes. La mise en œuvre d'une politique universelle d'épreuve urodynamique ne constitue pas une mesure rentable. Les spécialistes s'entendent pour affirmer que, bien qu'il ne soit pas nécessaire de mener une épreuve urodynamique chez les patientes avant la mise en œuvre d'une prise en charge conservatrice, il s'avère toutefois nécessaire de le faire chez les patientes devant subir à nouveau une chirurgie visant l'incontinence. À ce jour, aucune étude publiée n'a démontré que la mise en œuvre d'une épreuve urodynamique entraîne l'amélioration des issues cliniques; quoi qu'il en soit, l'épreuve urodynamique constitue sans aucun doute un outil indispensable pour ce qui est de l'évaluation des symptômes affectant les voies urinaires. La tenue d'autres recherches s'avère requise pour mieux élucider les critères permettant d'identifier les patientes pouvant le plus profiter de la mise en œuvre d'une épreuve urodynamique.

Les recommandations ont été formulées en fonction des lignes directrices élaborées par le Groupe d'étude canadien sur les soins de santé préventifs.<sup>28</sup>

### **RÉFÉRENCES**

1. Bates CP, Whiteside CG, Turner Warwick R. « Synchronous urine pressure flow cystourethrography with special reference to stress and urge incontinence », *Br J Urol*, vol. 42, 1970, p. 714-23.
2. Powell PH, Shepherd AM, Lewis P, Feneley RCL. « The accuracy of clinical diagnosis assessed urodynamically. Proceedings 10th meeting ICS Los Angeles », 1980, p. 3-4.
3. Jarvis GJ, Hall S, Stamp S, Millar DR, Johnson A. « An assessment of urodynamic examination in incontinent women », *Br J Obstet Gynaecol*, vol. 87, 1980, p. 893-6.
4. Abrams P, Dardoza L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U et coll. « The standardisation of terminology of the lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society », *Am J Obstet Gynecol*, vol. 187, 2002, p. 116-26.

5. Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Anderson JT. « The standardisation of terminology of the lower urinary tract function recommended by the International Continence Society », *Scand J Urol Nephrol Suppl*, vol. 114, 1988, p. 5–19.
6. Sand PK, Dmochowski R. « Analysis of the standardisation of terminology of lower urinary tract dysfunction: report from the Standardisation Sub-Committee of the International Continence Society », *NeuroUrol Urodynam*, vol. 21, 2002, p. 167–78.
7. Cole EE, Dmochowski RR. « Office urodynamics », *Urol Clin North Am*, vol. 32, n° 3, 2005, p. 353–70.
8. Haylen BT, Ashby D, Sutherst JR, Frazer MI, West CR. « Maximum and average urine flow rates in normal male and female populations—the Liverpool nomograms », *Br J Urol*, vol. 64, n° 1, juillet 1989, p. 30–8.
9. Fondation d'aide aux personnes incontinentes (Canada) [site Web]. <http://Continence-fdn.ca/health-profs/appendix2.html>. Consulté le 11 juin 2008.
10. Costantini E, Mearini E, Pajoncini C, Biscotto S, Bini V, Porena M. « Uroflowmetry in female voiding disturbances », *NeuroUrol Urodyn*; 22: 2003, p. 569–73.
11. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U et coll. « The standardized terminology in lower urinary tract function », *NeuroUrol Urodyn*, vol. 21, 2002, p. 167–78.
12. Griffiths D, Höfner K, van Mastrigt R, Rollema HJ, Spångberg A, Gleason D. « Standardization of terminology of lower urinary tract function: pressure-flow studies of voiding, urethral resistance, and urethral obstruction. International Continence Society Subcommittee on Standardization of Terminology of Pressure-Flow Studies », *NeuroUrol Urodyn*, vol. 16, 1997, p. 1–18.
13. Bump RC, Elser DM, Theofrastous JP, McClish DK. « Valsalva leak point pressures in women with genuine stress incontinence: reproducibility, effect of catheter calibre, and correlations with other measures of urethral resistance », *Am J Obstet Gynecol*, vol. 173, 1995, p. 551–7.
14. McGuire EJ, Fitzpatrick CC, Wan J, Bloom D, Sanvordenker J, Ritchey M. « Clinical assessment of urethral sphincter function », *J Urol*, vol. 150, 1993, p. 1452–4.
15. Swift SE, Ostergard DR. « A comparison of stress-leak-point pressure in incontinent women », *Obstet Gynecol*, vol. 85, 1995, p. 704–8.
16. McLennan MT, Melick CF, Bent AE. « Leak-point pressure: clinical application of values at two different volumes », *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, vol. 11, n° 3, 2000, p. 136–41.
17. Peschers UM, Vodusek DB, Fanger G, Schaer GN, DeLancey JO, Schuessler B. « Pelvic muscle activity in nulliparous volunteers », *NeuroUrol Urodyn*, vol. 20, 2001, p. 269–75.
18. Devreese A, Staes F, Janssens L, Penninckx F, Vereecken R, De Weerd W. « Incontinent women have altered pelvic floor muscle contraction patterns », *J Urol*, vol. 178, 2007, p. 558–62.
19. Mortensen S, Lose G, Thyssen H. « Repeatability of cystometry and pressure flow parameters in female patients », *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, vol. 13, n° 2, 2002, p. 72–5.
20. Vereecken RL. « A critical view on the value of urodynamics in non-neurogenic incontinence in women », *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, vol. 11, 2000, p. 188–95.
21. Jensen JK, Nielsen FR Jr, Ostergard DR. « The role of patient history in the diagnosis of urinary incontinence », *Obstet Gynecol*, vol. 83, 1994, p. 904–10.
22. Glazener CM, Lapitan MC. « Urodynamic investigations for management of urinary incontinence in adults », *Cochrane Database Syst Rev*, 2002, CD003195.
23. Fantl JA, Newman DK, Colling J, DeLancey JOL, Keeys C, Loughery R et coll. *Urinary incontinence in adults: acute and chronic management*, Rockville, MD. Department of Health and Human Services (US), Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research, 1996. Clinical practice guideline No.2, AHCPR publication No. 96–0682.
24. Farrell SA; comité d'urogynécologie de la SOGC. « Évaluation de l'incontinence urinaire à l'effort en vue d'une intervention chirurgicale primaire. Directive clinique de la SOGC n° 127 », *J Obstet Gynaecol Can*, vol. 25, n° 4, 2003, p. 325–30.
25. American College of Obstetricians and Gynecologists. « Urinary incontinence in women, ACOG Practice Bulletin No. 63 », *Obstet Gynecol*, vol. 105, 2005, p. 1533–45.
26. Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A. *Incontinence, Basics and Evaluation*, 3rd International Consultation on Incontinence, cocommanditée par la International Continence Society, édition 2005.
27. Adams EJ, Barrington JW, Brown K, Smith ARB. *Surgical Treatment of Urodynamic Stress Incontinence*, Royal College of Obstetricians and Gynaecologists Guideline No. 35, octobre 2003.
28. Woolf SH, Battista RN, Anderson GM, Logan AG, Eel W. « Canadian Task force on Preventive Health Care. New grades for recommendations from the Canadian Task force on Preventive Health Care », *CMAJ*, vol. 169, 2003, p. 207–8.