



African Journal of Urology

Official journal of the Pan African Urological Surgeon's Association
web page of the journal

www.ees.elsevier.com/afju
www.sciencedirect.com



Original article

Place de la cystomanométrie à colonne d'eau dans l'exploration des vessies neurologiques chez l'enfant



S. Ait Yahia^a, Z. Soualili^b, A. Mahnane^c, A. Salem^d,
M.-A. Boukli-hacene^e, H. Boukharouba^f, C. Sayah^{h,1,*}

^a Maître de conférences en chirurgie pédiatrique, chef d'unité d'urologie. Faculté de Médecine de l'université de Sétif, Algérie

^b Professeur chef de service en chirurgie pédiatrique. Faculté de Médecine de l'université de Sétif, Algérie

^c Professeur en épidémiologie. Faculté de Médecine de l'université de Sétif, Algérie

^d Professeur chef de service en chirurgie pédiatrique. Faculté de médecine d'Alger, Algérie

^e Professeur chef de service en chirurgie pédiatrique. Faculté de médecine de l'université d'Oran, Algérie

^f Maître de conférences, Epidémiologie

^h Chirurgie pédiatrique. Faculté de Médecine de l'université de Sétif, Algérie

Reçu le 24 octobre 2015; reçu sous la forme révisée le 17 janvier 2016; accepté le 10 mars 2016

Disponible sur Internet le 28 octobre 2016

MOTS CLÉS

cystomanométrie;
vessie neurologique;
seuil de pression de fuite;
myéломéningocèle

Résumé

But : Décrire la technique de cystomanométrie à colonne d'eau chez l'enfant et rechercher l'existence d'une corrélation entre l'élévation du seuil de pression de fuite mesuré par ce procédé et l'altération du haut appareil urinaire.

Matériel et méthode : Durant la période 2009–2012, 48 enfants atteints de vessie neurologique secondaire à une myéломéningocèle, âgés entre 2 et 15 ans lors de la première consultation et n'ayant pas bénéficié d'un traitement médical spécifique au dysfonctionnement vésico-sphinctérien ou d'une intervention chirurgicale sur l'arbre urinaire, ont été explorés par un examen clinique, une échographie de l'arbre urinaire une urétrocystographie rétrograde et une cystomanométrie à colonne d'eau réalisée selon le protocole mis en place et sans utilisation d'un appareil d'étude urodynamique.

Résultats : L'âge moyen de la série était de 6 ans. La dilatation du haut appareil urinaire était présente dans 30 cas et le reflux vésico-urétéral dans 22 cas. Sur l'ensemble des 28 cas qui présentaient un seuil de pression de fuite > 40 cm d'eau la dilatation du haut appareil urinaire était présente dans 24 cas et le reflux vésico-urétéral dans 19 cas.

* Auteurs correspondant. Service de chirurgie pédiatrique, Hôpital Mère et Enfant, Sétif, Algérie 19000. N° de Téléphone: 00 213 773 85 27 81. Adresse e-mail : sayahchouaib@gmail.com (C. Sayah).

¹ Service de chirurgie pédiatrique, Hôpital Mère et Enfant, Sétif, Algérie 19000

Peer review under responsibility of Pan African Urological Surgeons' Association.

Discussion : Les résultats obtenus montrent qu'il existe une corrélation entre l'élévation du seuil de pression de fuite au-dessus de 40 cm d'eau et l'altération du haut appareil urinaire. Ils sont similaires à ceux retrouvés dans la littérature.

Conclusion : Cette étude montre que la cystomanométrie à colonne d'eau constitue une alternative efficace qui permet d'obtenir une mesure fiable du seuil de pression de fuite.

© 2016 Pan African Urological Surgeons' Association. Production and hosting by Elsevier B.V. Cet article est publié en Open Access sous licence CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

cystomanometry;
neurogenic bladder;
leak point pressure;
meningomyelocele

Role of cystomanometry using water column in the evaluation of neurogenic bladder in children

Abstract

Introduction: Describe the technique of water column cystometry in children and investigate the existence of a correlation between the leak point pressure measured by this process and the alteration of the upper urinary tract.

Subjects and methods: During the period 2009 - 2012, 48 children with neurogenic bladder secondary to myelodysplasia, aged between 2 and 15 years at the first consultation and have not received a specific medical treatment for bladder sphincter dysfunction or surgery on the urinary tract, have been explored by a clinical examination, ultrasound of the urinary tract, retrograde urethral-cystography and a water column cystomanometry without using a device of urodynamic study.

Results: The average age of the series was 6 years old. The upper urinary tract dilatation was present in 30 cases and vesicoureteral reflux in 22 cases. Of all the 28 cases that had a leak point pressure > 40 cm of water dilatation of the upper urinary tract was present in 24 cases and vesicoureteral reflux in 19 cases.

Discussion: The results obtained show that there is a correlation between the elevation of the leak point pressure above 40 cm of water and alteration of the upper urinary tract. They are similar to those found in the literature.

Conclusion: This study shows that the water column cystometry is an effective alternative that provides a reliable measure of the leak point pressure.

© 2016 Pan African Urological Surgeons' Association. Production and hosting by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introduction

Chez les enfants atteints de vessie neurologique secondaire à une myéloméningocèle, la corrélation qui existe entre l'élévation du seuil de pression de fuite au dessus de 40 cm d'eau et l'altération du haut appareil urinaire a été mise en évidence par *Mc Guire* [1].

Dans certains pays, l'appareil d'étude urodynamique qui permet d'évaluer ce facteur pronostic n'est pas disponible, ceci rend nécessaire le recours à des méthodes qui permettent de mesurer les pressions intravésicales sans cet appareil. La technique dite « à voie unique » est largement utilisée dans certains pays asiatiques pour les adultes victimes d'un traumatisme médullaire [2]. Cependant, aucune étude qui concerne la population pédiatrique n'a été publiée.

L'objectif est de décrire un procédé innovant de cystomanométrie chez l'enfant et de rechercher l'existence d'une corrélation entre l'élévation du seuil de pression de fuite mesuré par ce procédé et l'altération du haut appareil urinaire.

Patients et méthodes

Durant la période 2009–2012, 48 enfants atteints de vessie neurologique secondaire à une myéloméningocèle, âgés entre 2 et 15 ans

lors de la première consultation et n'ayant pas bénéficié d'un traitement médical spécifique au dysfonctionnement vésico-sphinctérien ou d'une intervention chirurgicale sur l'arbre urinaire, ont été explorés par un examen clinique, une échographie de l'arbre urinaire une urétro-cystographie rétrograde et une cystomanométrie à colonne d'eau réalisée selon le protocole suivant (Fig. 1, 2):

L'enfant est mis en décubitus dorsal sur une table d'examen. Le sondage vésical est réalisé de façon stérile en utilisant une sonde vésicale Charrière 6 (Fig. 1 A). Un montage en forme de « T » inversé est réalisé par trois tubulures de perfusion raccordées par un robinet à trois voies (Fig. 1 B). La tubulure verticale est fixée de façon perpendiculaire au plan de la table d'examen à côté d'un mètre ruban (Fig. 1 C) dont le « 0 » (Fig. 1 D) est placé au même niveau que la symphyse pubienne.

L'une des extrémités des tubulures horizontales est raccordée à une seringue à 60 ml (Fig. 1 E) contenant du sérum physiologique tiède et l'autre à la sonde vésicale. Le montage en « T » est purgé, deux robinets d'arrêt sont placés simultanément aux extrémités des tubulures, côté pousse seringue (Fig. 1 F) et côté sonde vésicale (Fig. 1 G) pour éviter le retour d'air. La seringue à 60 ml est placée dans un pousse seringue électrique (Fig. 1 H). Après ouverture des robinets d'arrêts, la hauteur de la colonne d'eau sur la branche verticale (Fig. 1 I) obtenue avant le début du remplissage

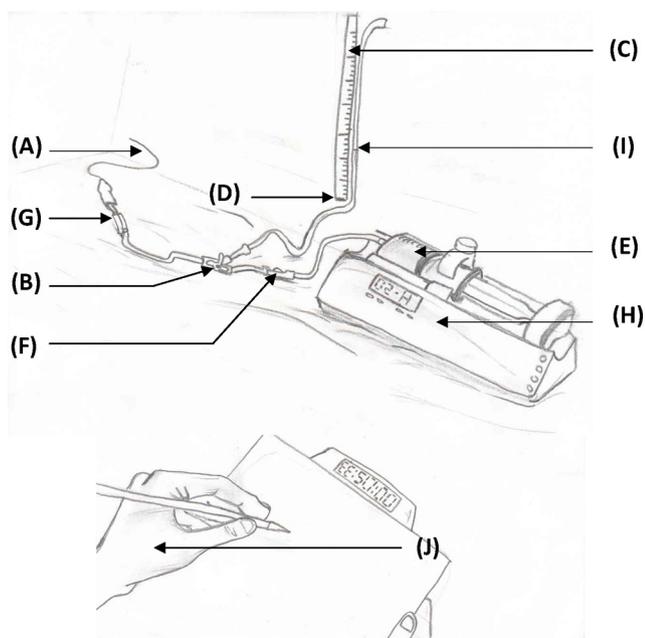


Fig. 1 Schéma illustratif de la technique de cystomanométrie à colonne d'eau. (A) sonde vésicale, (B) robinet à trois voies, (C) mètre ruban, (D) niveau zéro, (E) seringue à 60 ml, (F) et (G) robinets d'arrêts, (H) pousse seringue électrique, (I) niveau de la colonne de liquide, (J) relevés des pressions.

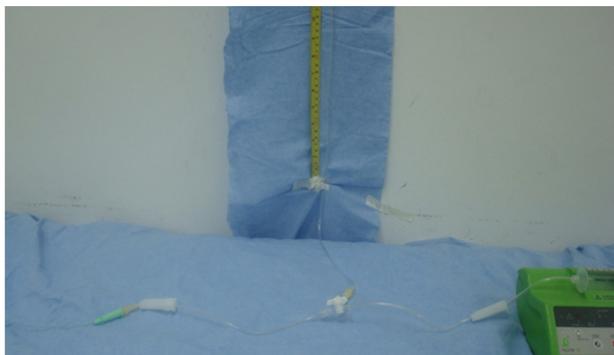


Fig. 2 image du procédé utilisé pour la réalisation de la cystomanométrie à colonne d'eau.

est notée. Le pousse seringue électrique est réglé sur un débit de 2 ml/min et le remplissage est entamé. La hauteur en centimètre de la colonne d'eau est mentionnée chaque minute (Fig. 1 J). Tous les événements susceptibles d'augmenter la pression intra-abdominale (mouvements, pleurs, poussées abdominales, etc.) qui surviennent au cours du remplissage sont notés. La hauteur de la colonne d'eau au moment de la survenue de la première fuite urinaire est notée. À la fin du remplissage la sonde urinaire est retirée. Les chiffres qui correspondent à la hauteur de la colonne d'eau, obtenus chaque

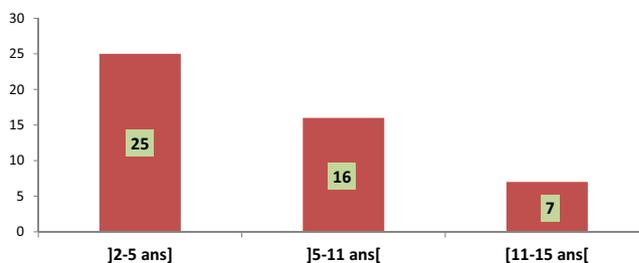


Fig. 3 répartition des malades de la série selon l'âge.

minute, sont transformés en une courbe grâce à un logiciel informatique.

L'interprétation des données obtenues prend en considération l'adaptation française de la terminologie admise par l'*International continence society* [3]. Elle se fait comme suit: La hauteur de la colonne d'eau avant le début du remplissage correspond à la pression de base. Le premier pic (hauteur > 15 cm) observé sur la courbe correspond à la première contraction non inhibée du détrusor. L'aspect de la courbe et l'amplitude des contractions observées renseignent sur l'activité vésicale. La hauteur de la colonne d'eau au moment de la survenue de la première fuite correspond au seuil de pression de fuite. La compliance correspond au rapport entre le volume de remplissage et la différence de pression entre le début et la fin du remplissage. Elle est exprimée en ml/cm d'eau. Les deux points standards utilisés sont: (1) la pression au départ du remplissage vésical et son volume correspondant (habituellement nul); (2) la pression intravésicale et son volume correspondant mesurées immédiatement avant l'enclenchement de toute contraction détrusorienne qui détermine une fuite significative [5].

Résultats

L'âge moyen de la série était de 6 ans (Fig. 3) La dilatation du haut appareil urinaire était présente dans 30 cas et le reflux vésico-urétéral dans 22 cas. Sur l'ensemble des 28 cas qui présentaient un seuil de pression de fuite > 40 cm d'eau la dilatation du haut appareil urinaire était présente dans 24 cas et le reflux vésico-urétéral dans 19 cas (Tableau 1).

Discussion

La technique de cystomanométrie utilisée fonctionne selon le principe du *manomètre à colonne de liquide* (Fig. 4). Ses avantages sont multiples, elle est simple, accessible, ne nécessitant ni équipements spécifiques, ni consommable coûteux, ni personnel spécialisé. Les particularités de la population étudiée sont prises en considération.

Contrairement aux techniques de remplissage par simple pesantur, l'utilisation du pousse seringue électrique permet d'obtenir un

Tableau 1 Analyse des résultats selon le seuil de pression de fuite vs reflux vésico-urétéral et dilatation du haut appareil urinaire.

		Reflux vésico-urétéral		Dilatation du haut appareil urinaire	
		présent	absent	présente	absente
Seuil de pression de fuite	> 40 cm d'eau	19	9	24	4
	≤ 40 cm d'eau	3	17	6	14

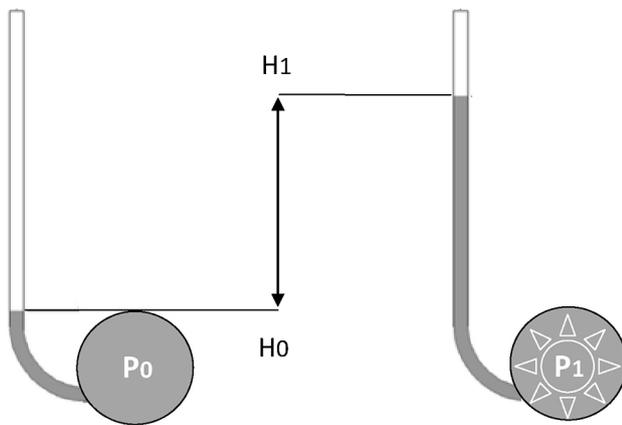


Fig. 4 Schéma illustratif du principe du manomètre à colonne de liquide. La différence de niveau ($H1-H0$) indique la différence de pression ($P1-P0$).

débit lent et constant et d'éviter ainsi les contractions détrusoriennes secondaires à un remplissage rapide.

Tous les événements qui surviennent au cours de l'examen et qui sont susceptibles d'entraîner une augmentation de la pression intra-abdominale (mouvements, pleurs, contractions abdominales, etc.) sont notés sur la courbe et pris en considération lors de l'interprétation des résultats. Ceci permet de faire la part entre une augmentation de la pression intra-abdominale transmise à la vessie par compression et une augmentation de la pression intravésicale par contraction détrusorienne.

Les résultats obtenus montrent qu'il existe une corrélation entre l'élévation du seuil de pression de fuite au dessus de 40 cm d'eau et l'altération du haut appareil urinaire. Ils sont similaires à ceux obtenus par d'autres auteurs [1,4].

Conclusion

Cette étude montre que la cystomanométrie à colonne d'eau constitue une alternative efficace qui permet d'obtenir une mesure fiable du seuil de pression de fuite.

Conflit d'intérêt

Aucun.

Déclaration de financement

Aucun.

Approbation éthique

Approbation nécessaire a été prise de l'Institution et les patients pour effectuer ce travail.

Références

- [1] Mc Guire EJ, Woodside JR, Borden TA, Weiss RM. Prognostic value of urodynamic testing in myelodysplastic patients. *J Urol* 1981;126:205-9.
- [2] Wyndaele JJ, Thi HV, Pham BC, Kovindha A, Huong VT, Weerts E. The use of one-channel water cystometry in patients with a spinal cord lesion: practicalities, clinical value and limitations for the diagnosis of neurogenic bladder dysfunction. *Spinal Cord* 2009.
- [3] Haab F, Amarenco G, et al. Terminologie des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire: adaptation française de la terminologie de l'International Continence Society. *Progrès en urologie* 2004;14:1103-11.
- [4] Bouchot O. les facteurs pronostics urinaires des myéломéningocèles. *J. Urol* 1988;94:145-51.
- [5] Klevmark B. Natural Pressure-Volume Curves and Conventional Cystometry. *Scand. J. Urol. Nephrol* 1999;201:1-4.