



Revista Mexicana de  
**UROLOGIA**

ÓRGANO OFICIAL DE DIFUSIÓN DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE UROLOGÍA

www.elsevier.es/uromx



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Evaluación de la severidad de la incontinencia urinaria de esfuerzo con estudios urodinámicos: un estudio comparativo para detectar deficiencia intrínseca del esfínter uretral externo

R. Pérez-Ortega<sup>a,\*</sup>, A. Gutiérrez-González<sup>b</sup>, D. García-Sánchez<sup>c</sup>, M. Reyes-Gutiérrez<sup>d</sup>, R. Gutfraynd-Feldmann<sup>e</sup> y L. Gastelum-Félix<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Dirección Médica, Centro de Continencia y Urología Integral, Hospital Ángeles, Clínica Londres, México D.F., México

<sup>b</sup> Jefatura del Servicio de Urología, Hospital Universitario, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L., México

<sup>c</sup> Hospital STAR Médica Centro, México D.F., México

<sup>d</sup> Hospital General de México, México D.F., México

<sup>e</sup> Hospital Español, México D.F., México

<sup>f</sup> Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional del Noroeste, IMSS, Ciudad Obregón, Son., México

### PALABRAS CLAVE

Incontinencia urinaria de esfuerzo;  
Urodinamia; México.

### Resumen

**Objetivo:** Determinar la sensibilidad y especificidad del punto de presión de fuga abdominal (ALPP), para evaluar la presencia de deficiencia intrínseca del esfínter (DIE) comparativamente con la presión máxima de cierre uretral (MUCP, por sus siglas en inglés), estableciendo la correlación clínico-urodinámica correspondiente.

**Resultados:** Fueron evaluadas 34 pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE); 17 paciente (50%) fueron diagnosticadas urodinámicamente con DIE por punto de ALPP; 9 tuvieron IUE severa mientras que sólo 2 (5.8%) lo fueron por MUCP, de las cuales una tuvo IUE severa y otra, IUE moderada. Dieciocho pacientes fueron catalogadas clínicamente como IUE severa, de las cuales 17 tuvieron DIE por ALPP entre severa y moderada (94%).

**Conclusiones:** La evaluación urodinámica de la IUE permite establecer de manera clara la fisiopatología de una disfunción del tracto urinario inferior concomitante, con la posibilidad de objetivar la presencia de IUE con el ALPP en al menos 85% de los casos, con una sensibilidad y especificidad para diagnosticar DIE muy superior a la MUCP.

\* Autor para correspondencia: Durango N° 33, Colonia Roma, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06700, México D.F., México. Teléfono: (55) 5208-3162. Correo electrónico: mdraulperezortega@hotmail.com (R. Pérez-Ortega).

**KEYWORDS**

Stress urinary  
incontinence;  
Urodynamics; Mexico.

## Urodynamic evaluation of stress urinary incontinence severity: a comparative study for detecting intrinsic external urethral sphincter deficiency

**Abstract**

**Aims:** To determine the sensitivity and specificity of the abdominal leak point pressure (ALPP) in order to comparatively evaluate the presence of intrinsic sphincter deficiency (ISD) with maximum urethral closure pressure (MUCP) and establish the corresponding clinical and urodynamic correlation.

**Results:** Thirty-four patients with stress urinary incontinence (SUI) were evaluated. Seventeen of those patients (50%) were urodynamically diagnosed with ISD through ALPP and 9 of them had severe SUI. Only 2 patients were diagnosed with ISD through MUCP; one of them had severe SUI and the other presented with moderate SUI. Eighteen patients were clinically classified with severe SUI, 17 of whom had moderate to severe ISD diagnosed through ALPP (94%).

**Conclusions:** Urodynamic evaluation of SUI made it possible to clearly establish the pathophysiology of concomitant lower urinary tract dysfunction and to objectify the presence of SUI through ALPP in at least 85% of the cases. ALPP had a much higher sensitivity and specificity for diagnosing ISD than MUCP.

0185-4542 © 2014. Revista Mexicana de Urología. Publicado por Elsevier México. Todos los derechos reservados.

## Introducción

La incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) altera sensiblemente la calidad de vida de las mujeres que la padecen. Los meta-análisis revelan una prevalencia de 30% entre mujeres de 30-60 años<sup>1</sup>.

La IUE como síntoma, es definida como el escape de orina involuntario durante un esfuerzo físico como toser, estornudar o hacer movimientos bruscos e incluso reírse<sup>2</sup>.

Se convierte en un signo cuando demostramos objetivamente su presencia mediante la exploración física, ya sea con tosidas o maniobras de Valsalva<sup>3</sup>.

Es una condición urodinámica cuando se demuestra escape involuntario ante un aumento de la presión abdominal por tosidas o maniobra de Valsalva, en ausencia de contracción del detrusor durante la cistometría de llenado<sup>4</sup>.

La incontinencia urinaria de urgencia es el escape involuntario acompañado o inmediatamente precedido por urgencia, en la cistometría de llenado se objetiva la presencia de contracciones involuntarias o no inhibidas del detrusor<sup>5,6</sup>.

En la incontinencia urinaria mixta, coexisten tanto escape involuntario durante el aumento de presión abdominal como escape involuntario por la presencia de contracciones involuntarias del detrusor, lo cual puede demostrarse en el mismo estudio urodinámico<sup>7-10</sup>.

El panel de discusión para las guías de manejo (*American Urological Association*, AUA 2007), propone como evaluación estándar: historia clínica y exploración física dirigida, demostrando objetivamente el escape de orina durante el esfuerzo, medición del volumen residual y urocultivo.

Como otras medidas recomendadas proponen caracterizar el tipo de incontinencia, definiendo si es IUE genuina, de urgencia o mixta, utilizando diario miccional y cuestionarios de calidad de vida.

Como recomendaciones adicionales proponen la prueba del pañal, estudios urodinámicos, cistoscopia y estudios de imagen.

McGuire (1993) describió la prueba conocida como punto de presión de fuga abdominal (ALPP), la cual se realiza durante la cistometría de llenado a una capacidad de 200 cc, mientras la paciente tose a intervalos regulares, se registra la presión vesical a la cual se presenta escape de orina sin contracción del detrusor. Una presión menor a 60 cm/H<sub>2</sub>O correlaciona con deficiencia intrínseca del esfínter, una presión mayor de 60 cm/H<sub>2</sub>O significaría hiperactividad uretral<sup>11-13</sup>.

El método de perfilometría uretral (UPP, por sus siglas en inglés) fue popularizado por Brown y Wickman en 1969, utilizando un pequeño catéter con orificios laterales con una infusión constante, a una velocidad de 1-2 mL/min, traccionando el catéter a una velocidad de 1-2 mm/seg a lo largo de la uretra. El perfil valora, entre otros parámetros, la presión máxima de cierre uretral (MUCP, por sus siglas en inglés), que es la máxima diferencia entre la presión uretral y la presión vesical; las cifras normales son de 40 a 60 cm/H<sub>2</sub>O. Muchos autores han utilizado la cifra de menos de 20 cm/H<sub>2</sub>O para definir deficiencia intrínseca del esfínter, una cifra mayor de 20 cm/H<sub>2</sub>O correlaciona con hiperactividad uretral<sup>14</sup>.

El objetivo del presente trabajo es determinar la sensibilidad y especificidad del punto de presión de fuga abdominal, para evaluar la presencia de deficiencia intrínseca del esfínter uretral externo (EUE) en la IUE femenina y por lo tanto, la severidad de la misma, así como compararla con la MUCP, estableciendo la correlación clínico-urodinámica correspondiente.

## Material y métodos

Se realizó un estudio comparativo, prospectivo y transversal, evaluando la sensibilidad y especificidad de pruebas de diagnóstico urodinámico (ALPP y MUCP), determinando el valor predictivo positivo y negativo de las mismas para valorar la severidad de la IUE y detectar deficiencia intrínseca del esfínter externo.

Se incluyeron pacientes del sexo femenino con el diagnóstico de IUE referidas a nuestro centro para la realización de estudio urodinámico completo, que incluyó el ALPP y MUCP, en el periodo comprendido de noviembre del 2012 hasta agosto del 2013. Cuando el punto de presión de fuga abdominal no fue valorable, éste se determinó sin la sonda transuretral.

Las pacientes con antecedentes quirúrgicos para el tratamiento de la IUE y con neuropatía fueron excluidas del estudio.

Dado que las pacientes fueron referidas por sus médicos tratantes, la evaluación clínica de la severidad de la incontinencia así como la calidad de vida fue llevada a cabo con el cuestionario ICIQ UISF validado en el Reino Unido<sup>3</sup>; de acuerdo al *score*, la incontinencia fue clasificada como leve, moderada o severa. Se determinó la correlación clínico-urodinámica considerando los valores del punto de presión de fuga abdominal, que de acuerdo a los estándares establecidos, se dice que cuando es mayor a 60 cm/H<sub>2</sub>O corresponde a hipermotilidad uretral y cuando es menor a dicha cifra, correlaciona con deficiencia intrínseca del esfínter externo, para la presión máxima de cierre uretral los valores son más de 20 cm/H<sub>2</sub>O y menos de 20 cm/H<sub>2</sub>O, respectivamente.

## Resultados

Se incluyeron 34 pacientes del sexo femenino con el diagnóstico de IUE, referidas a nuestro centro para la realización de estudio urodinámico completo. El rango de edad fue de 37 a 80 años, con un promedio de 58 años. Clínicamente, 23 pacientes (67.65%) refirieron incontinencia urinaria mixta y 11 (32.35%) incontinencia urinaria de esfuerzo pura. De los casos de incontinencia mixta, 9 (39.13%) presentaron contracciones no inhibidas (fig. 1).

De las pacientes con contracciones no inhibidas, 5 (55%) presentaron incontinencia urinaria de urgencia (fig. 2).

De las 34 pacientes, 29 (85%) presentaron ALPP positivo y en 5 fue negativo aún sin sonda transuretral (14.7%), lo que se considera como IUE oculta o tipo 0, es decir, no demostradas urodinámicamente (fig. 3).

De las 34 pacientes, se encontraron 17 con ALPP positivo menos de 60 cm/H<sub>2</sub>O, lo que se catalogó como deficiencia intrínseca del esfínter (DIE), y 12 más de 60 cm/H<sub>2</sub>O considerado como hipermotilidad uretral, 5 con ALPP negativo (fig. 4).

Clínicamente, la IUE fue clasificada como severa en 18 casos, moderada en 14 y leve en 2.

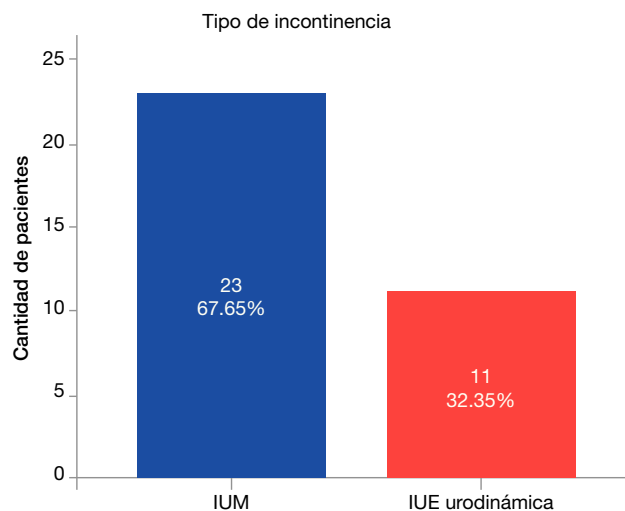
De los 17 casos de ALPP menos de 60 cm/H<sub>2</sub>O (DIE), 9 tuvieron IUE severa, 7 moderada y una leve (fig. 5).

Sólo 2 casos de 34 fueron diagnosticados como DIE por MUCP (5.8%) vs. 50% por ALPP (fig. 6).

La sensibilidad y especificidad de ALPP y MUCP, así como los valores predictivos positivos y negativos respectivos para cada prueba se encuentran representados en las tablas 1 y 2, respectivamente.

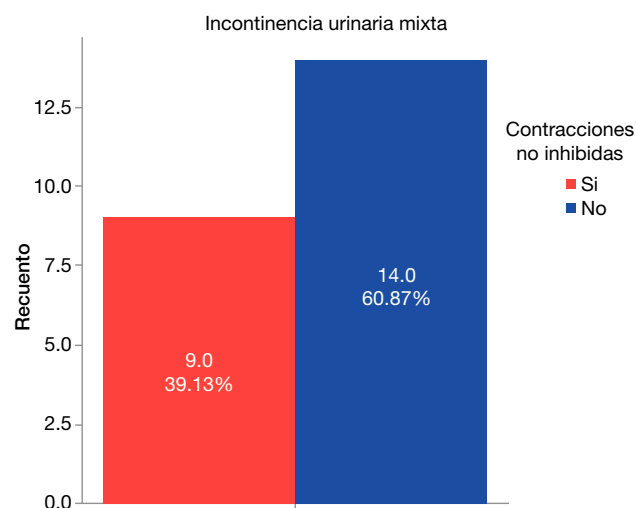
## Discusión

Varios estudios han demostrado que en mujeres con IUE pura y sin patología obstructiva, los estudios urodinámicos no han revelado mayor información adicional para el diagnóstico.



IUM: incontinencia urinaria mixta; IUE: incontinencia urinaria de esfuerzo.

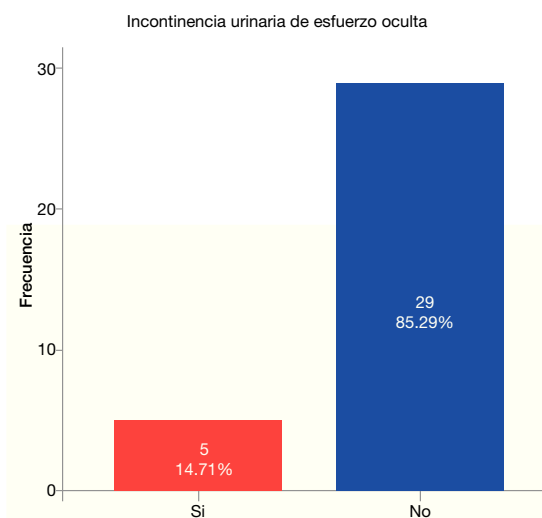
**Figura 1** La evaluación clínica detectó casos de incontinencia urinaria mixta, estableciéndose la correlación clínico-urodinámica correspondiente.



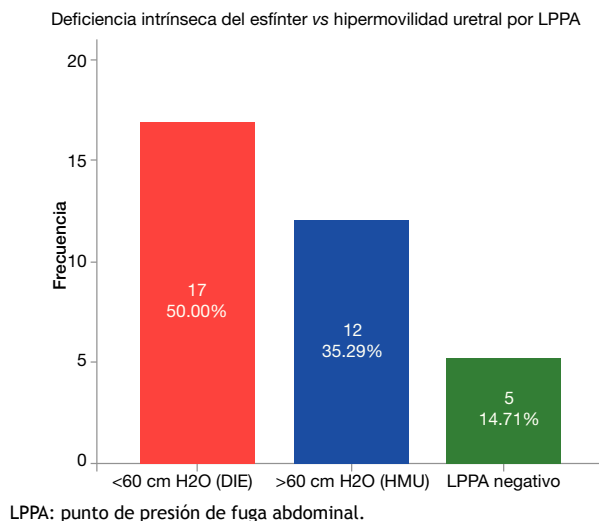
**Figura 2** No todas las pacientes con incontinencia urinaria mixta presentaron contracciones no inhibidas.

Las Guías Europeas (2006) recomiendan estudios urodinámicos en los siguientes casos: 1) si hay sospecha de detrusor hiperactivo, 2) si hay antecedentes de cirugía para incontinencia de esfuerzo o prolapso pélvico, 3) si hay datos que sugieran obstrucción infravesical<sup>15</sup>.

Se ha planteado la pregunta de si los estudios urodinámicos mejoran o no los resultados de la evolución clínica en los casos de IUE, ante lo cual existe una fuerte controversia, sin embargo no hay duda de que en casos complejos y ante la posibilidad de un tratamiento irreversible los estudios



**Figura 3** Cinco pacientes tuvieron punto de presión de fuga abdominal negativo a pesar del retiro de la sonda transuretral y todas tuvieron prolapso pélvico.



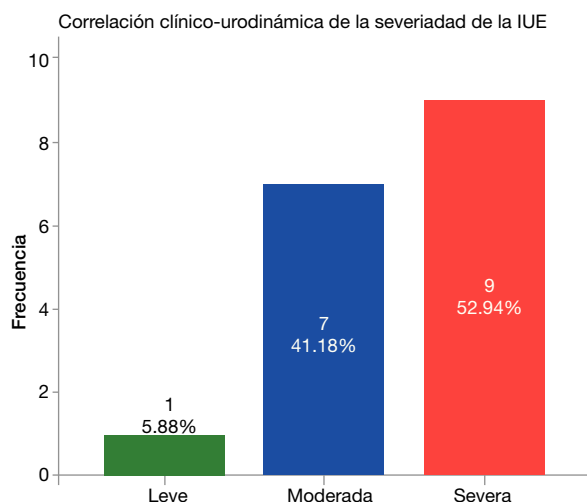
**Figura 4** Cinco pacientes con incontinencia urinaria oculta. Al reducir el prolapso en todas las pacientes, se hizo evidente el escape de orina durante el esfuerzo.

urodinámicos son mandatorios, sobre todo en la base de que con ellos podemos establecer los hallazgos fisiopatológicos de la alteración subyacente, lo cual permite elegir el tratamiento adecuado<sup>1</sup>.

Otro punto controversial está relacionado con la evaluación de la severidad de la IUE con estudios urodinámicos como ALPP y MUCP, en este sentido, el 4° Comité para Estudios Dinámicos (2009) recomienda utilizar estos estudios con precaución y no usarlos como único factor para evaluar y predecir resultados terapéuticos, asimismo, recomiendan seguir haciendo estudios de investigación controlados y aleatorizados para estandarizar correctamente la aplicación de estos métodos diagnósticos.

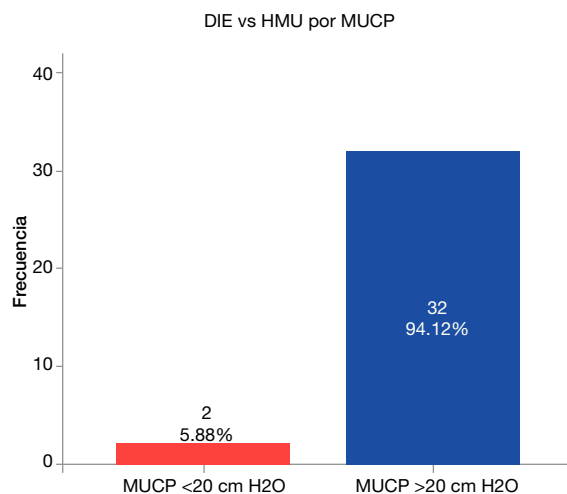
En 1993 McGuire et al. evaluó 125 mujeres con IUE, correlacionando un grado severo de incontinencia y ALPP por debajo de 60 cm/H<sub>2</sub>O hasta en un 81% de los casos, lo cual fue considerado como “uretra fija” en un 75% de los casos, catalogándolo como deficiencia intrínseca de esfínter uretral externo. En nuestro estudio hubo 17 casos con ALPP por debajo de 60 cm/H<sub>2</sub>O, de los cuales sólo 9 (52.9%) correspondieron a IUE severa clínicamente.

Se ha reportado que hasta en un 15% de los casos, el ALPP es negativo a pesar de que la paciente se queja de IUE, lo cual puede estar relacionado con la obstrucción que representa el catéter uretral. En nuestro estudio hubo 5 pacientes con ALPP negativo, lo cual correspondió en todos los



IUE: incontinencia urinaria de esfuerzo.

**Figura 5** De las 18 pacientes con incontinencia severa clínicamente, sólo 9 tuvieron un punto de presión de fuga abdominal menor de 60cm/H<sub>2</sub>O.



DIE: deficiencia intrínseca del esfínter; HMU: hipermovilidad uretral; MUCP: presión máxima de cierre uretral.

**Figura 6** Sólo 2 pacientes tuvieron un punto de presión de fuga abdominal menor a 20 cm/H<sub>2</sub>O.

**Tabla 1** Sensibilidad de 56.25%, especificidad de 38.46%

Sensibilidad y especificidad de ALPP para DIE			
IC 95%			
		Límite inferior	Límite superior
Prevalencia de la enfermedad	55.17%	35.98%	73.05%
Pacientes correctamente diagnosticados	48.28%	29.89%	67.10%
Sensibilidad	56.25%	30.55%	79.25%
Especificidad	38.46%	15.13%	67.72%
Valor predictivo positivo	52.94%	28.53%	76.14%
Valor predictivo negativo	41.67%	16.50%	71.40%
Cociente de probabilidades positivo	0.91	0.50	1.68
Cociente de probabilidades negativo	1.14	0.47	2.75

ALPP: punto de presión de fuga abdominal; DIE: deficiencia intrínseca del esfínter.

**Tabla 2** Sensibilidad de 5.56%, especificidad de 93.75%. La especificidad resulta muy alta debido al tamaño de la muestra

Sensibilidad y especificidad de MUCP para DIE			
IC 95%			
		Límite inferior	Límite superior
Prevalencia de la enfermedad	52.94%	35.40%	69.84%
Pacientes correctamente diagnosticados	47.06%	30.16%	64.60%
Sensibilidad	5.56%	0.29%	29.38%
Especificidad	93.75%	67.71%	99.67%
Valor predictivo positivo	50%	2.67%	97.33%
Valor predictivo negativo	46.88%	29.51%	64.97%
Cociente de probabilidades positivo	0.89	0.06	13.08
Cociente de probabilidades negativo	1.01	0.85	1.19

MUCP: presión máxima de cierre uretral; DIE: deficiencia intrínseca del esfínter.

casos a prolapso pélvico que al reducirlo manualmente se demostró prueba de Marshall positiva, lo cual es catalogado como incontinencia urinaria oculta urodinámicamente.

En la mayoría de las mujeres continentales, la longitud de uretra funcional es de aproximadamente de 3 cm y la MUCP es de 40-60 cm/H<sub>2</sub>O, aunque los valores normales pueden variar ampliamente.

Muchos autores han utilizado la definición de MUCP menor de 20 para definir DIE, sin embargo esta definición puede tener los mismos problemas que la definición de DIE por ALPP. Otra advertencia en relación a la perfilometría uretral es que esta prueba no diagnostica IUE (contrariamente a ALPP), y una mujer continente puede tener la misma presión máxima de cierre uretral que una incontinente<sup>16-18</sup>.

En nuestro estudio, sólo 2 casos (uno con IUE severa y otro moderada clínicamente) fueron diagnosticados como DIE por MUCP, lo cual representó una sensibilidad del 5.56% vs. 56.25% para ALPP, lo cual está acorde con la literatura internacional, cuya revisión concluye que MUCP no puede ser utilizada para evaluar la severidad de la IUE y que ALPP puede ser una herramienta útil para evaluar la disfunción uretral asociada a IUE con la limitante de una falta, en la actualidad, de estandarización de la técnica.

## Conclusiones

La evaluación urodinámica de la IUE, bajo las indicaciones establecidas por el Comité Internacional, permite establecer

de manera clara la fisiopatología de una disfunción del tracto urinario inferior concomitante, con la posibilidad de objetivar la presencia de IUE con el punto de presión de fuga abdominal en al menos 85% de los casos, con una sensibilidad para diagnosticar DIE muy superior a la presión máxima de cierre uretral. Sin embargo, ninguna de las 2 pruebas son adecuadas para establecer claramente la severidad de la IUE, por lo tanto, no pueden utilizarse como únicos factores de predicción de los resultados del tratamiento quirúrgico, como lo establece el Comité del Consenso Internacional para Estudios Urodinámicos Invasivos, mismo que sugiere se realicen futuros estudios multicéntricos, prospectivos y aleatorizados para establecer el valor real de estas pruebas diagnósticas.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Financiamiento

No se recibió patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Bibliografía

1. Incontinence. 3rd International Consultation on Incontinence. In: Abrams P, Cardozo L, Wein A. Vol. 627-631. Paris: Co-sponsored by International Continence Society and Société Internationale d'Urologie; 2005.
2. Wein A. Campbell-Walsh Urology. USA: Elsevier; 2012.
3. Abrams P. Urodynamics. USA: Springer; 2006.
4. Dmochowski RR, Blaivas JM. Update of AUA Guideline on the Surgical Management of Female Stress Urinary Incontinence. J Urol 2012;183:1906-1914.
5. de Lancey JOL. Stress Urinary Incontinence: Relative Importance of Urethral Support and Urethral Closure Pressure. J Urol 2008;179:2286-2290.
6. Nager CW. Urodynamic Measures do not Predict Stress Continence Outcomes after Surgery For Stress Urinary Incontinence in Selected Women. J Urol 2008;179:1470-1474.
7. Lowenstein L. The Volume at which Women Leak First on Urodynamic Testing is Not Associated with Quality of Life, Measures of Urethral Integrity on Surgical Failure. J Urol 2007;178:193-196.
8. Sinha D, Nallaswamy V. Value of Leak Point Pressure Study in Women with Incontinence. J Urol 2006;176:186-188.
9. Gray M. Traces: Making Sense of Urodynamics Testing-Part.7. Evaluation of Bladder Filling/Storage: Evaluation of Urethral Sphincter Incompetence and Stress Urinary Incontinence. Urol Nurs 2011;35(5):267-277.
10. Nygaard IE. Stress Urinary Incontinence. Am Coll Obstet and Gynecol 2004;104(3):607-620.
11. Weber AM, Walters MD. Cost-Effectiveness of Urodynamic Testing Before Surgery For Women With Pelvic Organ Prolapse and Stress Urinary Incontinence. Am J Obstet Gynecol 2000;183(6):1346-1347.
12. Weidner AC, Myers ER, Visco AG, et al. Which Women With Stress Incontinence Require Urodynamic Evaluation? Am J Obstet Gynecol 2000;184(2):20-27.
13. Chaliha C. Changes in Urethral Function With Bladder Filling in Presence of Urodynamic Stress Incontinence and Detrusor Overactivity. USA: Elsevier; 2005.
14. Nager CW. Testing In Women with Lower Urinary Tract Dysfunction. Clin Obstet and Gynecol 2004;47(1).
15. Diokno AC. Office Based Criteria For Predicting Type II Stress Incontinence Without Further Evaluation Studies. J Urol 1999;161:1263-1267.
16. Obder K. The coexistence of Intrinsic Sphincter Deficiency with Type II Stress Incontinence. J Urol 1999;162:1365-1366.
17. Schick E. Predictive Value of Maximum Urethral Closure Pressure, Urethral Hypermobility and Urethral Incompetence In The Diagnosis of Clinically Significant Female Genuine Stress Incontinence. J Urol 2004;171:1871-1875.
18. Latini JM. Association Between Valsalva and Cough Leak Point Pressure and Pelvic Organ Prolapse Quantification in Women With Stress Incontinence. J Urol Vol 2005;173:1219-1222.