여성 복압성요실금 환자에서 요실금 증상의 정도와 경회음부 초음파검사 지표와의 상관관계

동국대학교 의과대학 비뇨기과학교실

조 영 하 · 김 대 곤 · 서 영 진

Relationship between Parameters of Perineal Ultrasonography and Severity of Symptom in Genuine Stress Urinary Incontinence Patients

Young Ha Cho, Dae Gon Kim and Young Jin Seo

Department of Urology, College of Medicine, Dongguk University, Gyeongju, Korea

Purpose: The goal of this study is to know the relationship between the parameters of perineal ultrasonography and severity of symptom in stress urinary incontinence patients.

Materials and Methods: We retrospectively examined total 68 patients with stress urinary incontinence who were diagnosed by physical examination, history, urinalysis and urodynamic study. The patients were divided into three group, 1, 2, 3 by Stamey grade in order of each grade I, II, III. We measured the posterior urethrovesical angle (PUVA) at rest and during strain, descent and funneling of bladder neck using perineal ultrasonography.

Results: The mean PUVA at rest was $123.9 \pm 24.0^\circ$. In group 1, the angle was $124.6 \pm 20.6^\circ$, in group 2, $121.4 \pm 27.1^\circ$, in group 3, $138.6 \pm 4.9^\circ$ ($p=0.320$). During strain state, the mean PUVA was $139.5 \pm 24.8^\circ$. In group 1, the angle was $140.6 \pm 23.7^\circ$, in group 2, the angle was $136.9 \pm 26.5^\circ$, in group 3, $154.0 \pm 10.8^\circ$ ($p=0.346$). The mean descent of bladder neck was 10.8 ± 4.4 mm. In group 1, the descent was 9.9 ± 5.8 mm, in group 2, 11.3 ± 3.5 mm, in group 3, 11.8 ± 0.8 mm ($p=0.455$). The number of cases presenting funneling of bladder neck was 3, 4, 2 in each group ($p=0.150$).

Conclusion: There was no relationship between the parameters of perineal ultrasonography and the severity of symptom in stress urinary incontinence patients. (J. Korean Continence Society 2004;8:31-34)

Key Words: Ultrasonography, Perineum, Stress urinary incontinence

서 론

여성 복압성요실금은 복압의 증가에 따른 방광 경부의
과이동성이 해부학적 원인이 되어 재채기, 웃음, 가벼운 운

동 등 복압이 상승할 때 불수의적으로 소변이 흘러나오는
질환으로 방광 기저부와 방광요도 접합부의 해부학적 지
지가 부족하게 되면 방광경부와 근위부요도에 복강내 압력의
전달이 되지 않아 발생하게 된다 (1). 방광 요도 접합부는
복압성요실금 환자에 있어 방광 기저부에 대한 방광 경부
의 상대적 위치 및 방광경부의 이동성 정도를 평가할 수
있게 하며 이는 치료방침의 결정에 있어 중요한 요소가 된
다. 수 년간 후부요도 및 방광의 해부학적 이완상태를 정확
히 진단하고자 쇠사슬 방광요도조영술이 널리 사용되었으

교신저자 : 서영진, 동국대학교 경주병원 비뇨기과
경북 경주시 석장동 1090-1번지 ☎ 780-350
Tel: 054-770-8265, Fax: 054-771-0769
E-mail: seoyjin@korea.com

나 (2) 침습적이고, 방사선 조사에 대한 위험성 등의 단점으로 인해 (3) 비교적 환자에게 편안하며 간단히 시행할 수 있는 초음파검사가 현재 널리 사용되고 있다 (4,5). 그러나 이러한 초음파검사들의 지표와 요실금의 증상 정도 사이의 상관관계에 대해서는 명확히 규명되어있지 않다. 이에 저자들은 여성 복압성요실금에 대한 여러 방법의 초음파검사 중 경회음부 초음파검사를 이용하여 요실금의 증상 정도와 초음파 검사로 얻을 수 있는 지표들 간의 상관관계에 대해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1998년 1월부터 2003년 6월까지 본원에서 복압성요실금으로 진단 받은 여성 중 경회음부 초음파검사를 시행하였던 68명을 대상으로 하였으며 요실금 증상의 정도는 Stamey 분류를 이용하였다. 복압성요실금 환자의 진단은 문진과 이학적 검사를 통하여 이루어졌다. Marshall stress test는 모두 양성이었으며 요검사 및 요배양 검사에서 요로 감염은 없었다. 대상 환자의 평균 연령은 49.5 ± 11.6 세, 평균 증상기간은 5.5 ± 5.8 년, 평균 출산력은 2.3 ± 1.1 회였으며 경회음부 초음파를 이용하여 안정 시 및 긴장 시 후부요도 방광각, 방광경부 하강, 긴장 시 방광경부 개폐유무를 조사하였다. 경회음부 초음파검사는 HDI 5000 (Advanced Technology Laboratory., Bothell, Wash, USA)을 사용하였으며 검사 방법은 방광을 충만시킨 후 환자를 앙와위로 눕히고 회음부에 탐촉자를 시상면으로 대고, 요도, 방광경부, 치골과 방광을 한 화면으로 보이게 하여 영상을 얻었다. 후부요도 방광각은 안정 시와 복압을 증가시켰을 때 측정하였으며 방광경부하강은 안정 시 방광경부에서 요도가 시작되는 점

에 표시한 후 복압을 주면서 방광요도 접합부가 하강한 부위에 다시 표시하여 두 점 간의 길이를 구하였다. 각 측정치들은 안정 시와 긴장 시에 산술 평균을 구하여 비교하였고 본 연구의 결과분석은 ANOVA를 이용하였으며 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결 과

요실금 증상의 정도에 따른 환자군은 Stamey grade에 따라 grade I은 group 1, grade II는 group 2, grade III는 group 3로 분류하였으며 group 1이 25명, group 2가 38명, group 3가 5명 이었고 평균 나이는 각각 51.0 ± 14.2 세, 47.0 ± 8.8 세, 61.2 ± 9.0 세였다 ($p=0.025$). 증상의 기간은 각각 3.5 ± 4.1 년, 6.5 ± 6.7 년, 7.0 ± 1.8 년으로 통계적으로 유의한 차이는 없었다 ($p=0.106$). 동반된 질환으로 group 1에서 자궁탈출이 2명, group 2에서 자궁탈출이 4명, 직장탈출이 1명 ($p=0.969$) 있었으며, 이전 자궁 절제술을 받은 환자는 group 1에서 2명, group 2에서 8명 ($p=0.591$)으로 각 군 간의 유의한 차이는 없었다 (Table 1).

전체 환자의 안정 시 후부요도방광각의 평균치는 $123.9 \pm 24.0^\circ$ 였으며 group 1에서 $124.6 \pm 20.6^\circ$, group 2가 $121.4 \pm 27.1^\circ$, group 3가 $138.6 \pm 4.9^\circ$ 으로 각 군 간의 유의한 차이는 없었다 ($p=0.320$). 긴장 시 후부요도방광각의 평균치는 $139.5 \pm 24.8^\circ$ 였으며 group 1에서 $140.6 \pm 23.7^\circ$, group 2가 $136.9 \pm 26.5^\circ$, group 3가 $154.0 \pm 10.8^\circ$ 으로 역시 각 군 간의 유의한 차이는 없었다 ($p=0.346$). 평균 방광경부의 하강은 10.8 ± 4.4 mm였으며 group 1이 9.9 ± 5.8 mm, group 2가 11.3 ± 3.5 mm,

Table 1. Patients characteristics (mean $\pm$ SD)

Stamey grade	Grade			p-value
	I	II	III	
No. Pts.	25	38	5	
Mean age (years)	51.0 ± 14.2	47.0 ± 8.8	61.2 ± 9.0	0.025
Mean symptom period (years)	3.5 ± 4.1	6.5 ± 6.7	7.0 ± 1.8	0.106
Delivery (n)	2.5 ± 0.8	2.0 ± 1.2	2.6 ± 0.5	0.119
Pelvic surgery (n)	2	8	0	0.591
Organ prolapse (n)	2	5	0	0.968

Table 2. Parameters of perineal ultasonography according to Stamey grade (mean $\pm$ SD)

Stamey grade	Grade			p-value
	I	II	III	
PUVA* ($^\circ$)				
Resting	124.6 ± 20.6	121.4 ± 27.1	138.6 ± 4.9	0.320
Straining	140.6 ± 23.7	136.9 ± 26.5	154.0 ± 10.8	0.346
Difference of angle	16.2 ± 11.4	15.6 ± 8.4	19.4 ± 4.3	0.692
BN [†] descent (mm)	9.9 ± 5.8	11.3 ± 3.5	11.8 ± 0.8	0.455
BN funneling (n)	3	4	2	0.150

*PUVA: posterior urethro-vesical angle, [†]BN: bladder neck.

group 3이 11.8 ± 0.8 mm으로 각 군간의 유의한 차이는 없었으며 ($p=0.455$), 긴장 시 방광경부가 열린 환자는 각각 25명 중 3명, 38명 중 4명, 5명 중 2명으로 통계적으로 유의한 차이는 없었다 ($p=0.150$) (Table 2).

고 찰

여성 복압성요실금을 유발시키는 가장 중요한 요소는 골반의 지지조직이나 방광경부와 요도를 지지하는 근육이 약화되어 해부학적인 변형이 발생하는 것이며 (6), DeLancey (7)는 hammock hypothesis에서 요실금이 없는 정상적인 여성에서 복압상승 시에 요도폐쇄압이 증가하는 것은 요도주위 조직에 의해서 요도가 지지되기 때문이며 복압상승과 같은 유발요인으로 인해 근위요도가 과이동하여 정상적인 요도괄약근의 기능을 할 수 없을 때 요실금이 발생한다고 하였다.

여성 복압성요실금의 진단을 위하여 사용되는 방사선학적 검사는 안정 시와 복압 증가 시의 방광경부와 근위부 요도의 해부학적 위치를 규명하기 위함이며 방광조영술, 요도방광조영술, 쇠사슬 방광요도조영술 등이 사용되었다. 그러나 이러한 검사는 환자에게 수치심을 유발하며 요도도자가 필요하고 요로감염의 위험이 존재한다 (8). 또한 이와 심 (9)은 쇠사슬 방광요도조영술은 Stamey의 임상분류법에 의한 요실금의 증상 정도와 관계가 없으며 환자의 약 96%에서 검사 시 불편감과 통증을 호소한다고 하였다. 이에 반해 초음파검사는 비침습적이며 방사선에 대한 노출이 없어 여러 번 반복해서 시행이 가능하여 최근에는 초음파검사가 널리 시행되고 있다 (10,11). 여성 복압성요실금의 초음파검사에는 경복부, 경직장, 경질, 경회음부 등의 방법이 있다. 경복부 초음파는 긴장 시 치골에 가려 정확히 방광 기저부를 관찰하기 어려우며 비만환자의 경우 영상의 질이 저하된다는 단점이 있고 (3), 경질 초음파는 탐촉자를 질내로 삽입해야 하므로 환자에게 불편함을 초래하고 긴장 시에 탐촉자가 방광의 하강을 방해할 수 있다 (12,13). 경직장 초음파는 최대한 긴장 시 환자나 탐촉자 이동에 따른 어려움 등이 문제가 될 수 있다 (14). 경회음부 초음파검사는 영상의 흐름이 보고되고 있지만 (15), 검사 기구에 따른 장애나 환자의 움직임에 영향을 받지 않으며, 질 주위의 해부학적 구조가 분명히 보이는 장점과 방광 및 골반 근육, 자궁의 움직임도 관찰할 수 있어 다른 원인에 따른 요실금도 감별이 가능하며 후부요도 방광각도보다 해부학적 지지 구조의 변화를 용이하게 관찰할 수 있는 긴장 시의 방광경부 하강

길이, 안정 시의 요도 직경 등에서 보다 의미있는 정보를 얻을 수 있다 (16,17). Schaer 등 (18)은 경회음부 초음파검사를 이용하여 요실금이 있는 환자군과 요실금이 없는 환자군을 비교한 결과 요실금이 있는 환자군에 보다 많은 환자가 요도의 확장을 보였다고 보고하였다. 또한 경회음부 초음파는 방광경부의 역동적인 변화를 관찰할 수 있어 방광경부의 개폐 유무를 확인할 수 있다. Huang과 Yang (19)은 초음파를 이용한 방광요도조영술에서 방광경부가 열릴 경우 요도주위 조직의 지지력 감소뿐 아니라 내인성요도괄약근부전도 동시에 시사하며 요역동학 검사를 통한 보다 정밀한 검사가 필요하다고 보고하였다. Schaer 등 (20)은 경회음부 초음파가 방광경부의 위치를 파악하는 데 있어 믿을 만한 검사방법이며 긴장 시 방광경부의 과이동성을 관찰하는데 있어서는 쇠사슬 방광요도조영술 보다 뛰어나며 초음파 조영제를 사용하면 복압성요실금의 진단 효율을 높일 수 있다고 보고하였다.

복압성요실금 진단과 치료를 위해 증상의 정도를 보다 객관적으로 반영하는 지표를 찾고자 Chen 등 (21)은 요역동학 검사를 통하여 복압성요실금으로 진단된 37명의 환자와 요실금이 없는 65명의 환자를 대조군으로 하여 방광경부 하강과 회전각을 지표로 경회음부 초음파를 시행하였으며 그 결과 복압성요실금의 진단에 있어 83.1%의 민감도와 67.6%의 특이도를 보고하였다. 또한 Yalcin 등 (22)은 컴퓨터를 이용하여 측정된 방광경부의 하강이 패드 검사를 통한 요실금의 증상정도과 상관관계가 있다고 하였다. Apler 등 (23)은 복압성요실금 환자 50명을 대상으로 경회음부 초음파를 통하여 후부요도방광각을 측정한 결과 대조군에 비해 유의한 증가를 보여 후부요도방광각 또한 복압성요실금의 진단에 있어 객관적인 지표가 됨을 보고하였다. 이런 이론적 근거하에 저자들은 여성 복압성요실금 환자들을 경회음부 초음파를 이용하여 안정 시 및 긴장 시 후부요도방광각, 방광경부 하강, 방광경부의 개폐 유무를 관찰한 결과 요실금의 증상정도와는 통계학적으로 유의한 상관관계를 보이지 않았다.

결 론

여성 복압성요실금 환자에서 경회음부 초음파검사를 통하여 얻은 지표들은 요실금 증상의 정도에 따른 유의한 상관관계를 보이지 않아 비록 경회음부 초음파검사가 복압성요실금의 진단에 있어 간단하며 비침습적으로 시행될 수 있는 유용한 검사이나 증상의 정도를 객관화하여 표현하기

에는 부족하다고 생각된다. 그러나 향후 더 많은 환자를 대상으로 한 연구와 보다 정확히 요실금 증상의 정도를 반영할 수 있는 지표를 찾는 것이 필요할 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

- Hodgkinson CP. Stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1970;108:1141-68
- Shingleton HM, Barkley KL, Talbert LM. Management of stress urinary incontinence in the female: Use of the chain cystogram. *South Med J* 1996;59:547-52
- Bhatia NN, Ostergard DR, McQuown D. Ultrasonography in urinary incontinence. *Urology* 1987;29:90-4
- Koelbl H, Bernaschek G, Wolf GA. A comparative study of perineal ultrasound scanning and urethrocystography in patients with genuine stress incontinence. *Arch Gynecol Obstet* 1988;244:39-45
- 김주태, 정병하, 정기현. 정상여성의 방광 및 요도의 경직장 초음파 소견: 긴장성 요실금의 진단기준을 중심으로. *대한비뇨학회지* 1993;34:207-11
- Summitt RL Jr, Bent AE, Ostergard DR. The pathophysiology of genuine stress incontinence. *Int Urogynec J* 1990;1:12-17
- Delancey JO. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:1713-20
- Gordon D, Peorce M, Norton P, Stanton SL. Comparison of ultrasound and lateral chian urethrocystography in the determination of bladder neck descent. *Am J Obstet Gynecol* 1989;160:182-5
- 이상영, 심봉석. 긴장성 요실금 진단에서의 beaded-chain 방광 요도조영의 가치. *대한비뇨학회지* 1992;33:877-82
- Hol M, van Bolhuis C, and Vierhout ME. Vaginal ultrasound studies of bladder neck mobility. *Br J Obstet Gynaecol* 1995;102:47-53
- Schaer GN, Koechili OR, Schuessler B, and Haller U. Perineal ultrasound for evaluating the bladder neck in urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1995;85:220-4
- Quinn MJ, Beynon J, Mortenson NJ, Smith PJJ. Transvaginal endosography: A new method to study the anatomy of the lower urinary tract in urinary stress incontinence. *Br J Urol* 1988;62:414-8
- Koelbl H, Bernaschek G, Deutinger J. Assessment of female urinary incontinence by introital sonography. *J Clin Ultrasound* 1990;18:370-4
- Bergman A, Mckenzie CJ, Richmond J, Ballard CA, Platt LD. Transrectal ultrasound versus cystography in the evaluation of anatomical stress urinary incontinence. *Br J Urol* 1988;62:228-34
- Koelbl H, Bernaschek G. A new method for sonographic urethrocystography and simultaneous pressure-flow measurement. *Obstet Gynecol* 1989;74:417-22
- Bergman A, Ballard CA, Platt LD. Ultrasonic evaluation of urethrovesical junction in women with stress urinary incontinence. *J Clin Ultrasound* 1988;16:295-300
- Roberto Pregazzi, Andrea Sartore, Paolo Bortoli, Eva Grimaldi, Luigi Troiano, Secondo Guaschino. Perineal ultrasound evaluation of urethral angle and bladder neck mobility in women with stress urinary incontinence. *BJOG* 2002;109:821-7
- Schaer GN, Perucchini D, Munz E, Peschers U, Koechli OR, Delancey JO. Sonographic evaluation of the bladder neck in continent and stress-incontinent women. *Obstet Gynecol* 1999;93:412-6
- Huang WC, Yang JM. Bladder neck funneling on ultrasound cystourethrography in primary stress urinary incontinence: A sign associated with urethral hypermobility and intrinsic sphincter deficiency. *Urology* 2003;61:936-41
- Schaer GN, Koechli OR, Schuessler B, Haller U. Usefulness of ultrasound contrast medium in perineal sonography for visualization of bladder neck funneling-first observation. *Urology* 1996;47:452-3
- Chen GD, Su TH, Lin LY. Applicability of perineal sonography in anatomic evaluation of bladder neck in women with and without genuine stress incontinence. *J Clin Ultrasound* 1997;25:189-94
- Yalcin OT, Hassa H, Ozalp S. Effectiveness of ultrasonographic parameters for documenting the severity of anatomic stress incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000;79:421-6
- Alper T, Cetinkaya M, Outgen S, Kokcu A, Malatyalioglu E. Evaluation of Urethrovesical angle by ultrasound in women with and without stress incontinence. *Int Urogynecol J* 2001;12:308-11