

복압성 요실금을 가진 폐경 여성의 요역동학적 검사의 특성: 폐경 전과 폐경 후 여성들에서 후향적 비교연구

순천향대학교 의과대학 천안병원 산부인과학교실
현혜선 · 박보라 · 김윤숙 · 문성택 · 배동한

=Abstract=

Urodynamic Characterization of Postmenopausal Women with Stress Urinary Incontinence: Retrospective Study in Incontinent Pre- and Post-menopausal Women

Hye Sun Hyun, M.D., Bo Ra Park, M.D., Yun Sook Kim, M.D.,
Seung Taek Mun, M.D., Dong Han Bae, M.D.

*Department of Obstetrics and Gynecology, Cheonan Hospital,
Soonchunhyang University College of Medicine, Cheonan, Korea*

Objectives: To compare the urodynamic characteristics between pre- and post-menopausal women with stress urinary incontinence.

Methods: Forty premenopausal women and 44 postmenopausal women with stress urinary incontinence were enrolled. All of the patients underwent a detailed history, gynaecologic examination, urinalysis and urodynamics including cystometry and pressure-flow analysis.

Results: There was no difference in the body mass index between the two groups. The mean age of pre- and post-menopausal women was 40.9 ± 6.4 years and 62.1 ± 9.4 years, respectively. The parity in postmenopausal women was greater than premenopausal women (2.8 ± 1.2 vs 2.2 ± 0.8 , $P = 0.026$). The valsalva leak point pressure (VLPP) in postmenopausal women was lower than that in premenopausal women (106.4 ± 30.3 vs 88.2 ± 25.1 cmH₂O, $P = 0.04$). The maximal urethral closure pressure (MUCP) in postmenopausal women was lower than premenopausal women (44.9 ± 21.4 vs 77.4 ± 32.2 cmH₂O, $P < 0.001$). The functional urethral length (FUL) in postmenopausal women was shorter than it in premenopausal women (29.0 ± 9.7 vs 37.0 ± 10.9 mm, $P = 0.003$). There were no significant statistical differences in maximal flow rate, residual urine, maximal bladder capacity and Q tip test.

Conclusion: The VLPP and MUCP were lower, and the FUL was shorter in postmenopausal women with stress urinary incontinence than premenopausal women. The parity and number of vaginal deliveries were different between the two groups. Further investigation will be needed concerning these variables. (**J Korean Soc Menopause 2010;16:148-152**)

Key Words: Premenopause, Postmenopause, Stress urinary incontinence, Urodynamic study

현대사회는 경제성장에 따른 생활수준 향상과 과학의 발달에 따라 인간의 평균 수명이 점차 연장되고 있다. 대한민국 통계청이 발표한 '2007년 생명표'에 따르면 한국 남자의 평균 수명은 76.13세, 여자는 82.73세로 파악되었다. 1970년만 하더라도 남자 58.67세, 여자 65.57세로 현재와는 큰 차이가 있었다. 여성에 있어 갱년기에 진입하는 나이인 45세 여자의 경우 앞으로 39.57세를 더 살 수 있는 것으로 조사되었다. 갱년기에 발생

하는 호르몬 변화로 인하여 야기되는 비뇨생식기의 문제에 많은 여성들이 고민을 하면서도 쉽게 해결 방안을 찾지 못하여 삶의 질에 부정적인 영향을 미치고 있다. 따라서 이에 따르는 비뇨생식기 문제에 접근하여 연구하는 노력이 필요하다.

여성의 인생에서 폐경은 중요한 이정표이다. 신체의 생리학, 신체적 기능, 형태, 육체적 및 정신적으로 큰 변화를 겪는 시기이다. 이 시기에 난소 스테로이드 호르몬의 급격한 저하를 보

접수일: 2010년 7월 1일, 심사일: 2010년 7월 12일, 게재확정일: 2010년 7월 29일
주관책임자: 문성택, 우) 330-721 충남 천안시 봉명동 23-20, 순천향대학교 천안병원 산부인과
Tel: (041) 570-2150, Fax: (041) 571-7887, e-mail: sternum@schca.ac.kr

이는데, 에스트로젠은 주로 비뇨생식기에 영향을 주고, 갱년기 여성들은 폐경기에 들어서면서 비뇨생식기에 해당되는 문제들을 많이 호소하게 된다. 그 중 아주 빈번하게 호소하는 문제로 요실금을 들 수 있다. 복압 상승 시 발생하는 복잡성 요실금은 에스트로젠 저하로 인한 골반근육의 약화에 따라 발생하며 이전의 임신과 출산, 특히 질식 분만으로 인한 반복되는 골반부 연부조직 및 음부신경 손상의 누적 효과 또한 영향을 미친다. 또한 신체상태, 질병, 약물 치료, 고혈압, 당뇨, 비만 등이 그 나이 또래의 여성의 비뇨생식기계에 영향을 미칠 수 있다. 강한 질 전벽은 방광 후벽의 강력한 지지구조이며 정상적인 질은 콜라겐-탄성-근육 조직이다. 콜라겐은 질과 골반인대의 가장 중요한 구성 조직으로 강력한 콜라겐 시트는 질이 정상적인 위치를 유지하게 한다. 난소 스테로이드 호르몬의 감소는 콜라겐을 위축시키는데, 골반 콜라겐의 위축이 골반 장기 탈출증 (pelvic organ prolapse)과 배뇨장애 문제로 이어진다. 폐경 후 난소 호르몬의 급격한 저하는 콜라겐을 위축시키고, 복잡성 요실금 및 질 탈출증이 발생한다.

전통적으로 여성의 하부요로증상에 대한 평가에는 주로 충전 방광내압 측정술 (filling cystometry)을 이용하여 왔다. 여성에서도 배뇨근 개방압 (detrusor opening pressure, DOP), 최대 요속시 배뇨근압 (detrusor pressure at maximum flow rate, PdetQmax), 최대 요속 (maximum flow rate, Qmax)과 배뇨근 폐쇄압 (detrusor closing pressure, DCP) 등의 압력요류검사 (pressure-flow study) 지표들이 요도와 방광의 기능을 평가하는데 도움을 줄 수 있다.^{1,2}

폐경 전과 폐경 후의 요실금을 가진 여성에서 요역동학적 검사 (urodynamic study)상의 비교로 차이를 연구해 보고자 한다.

연구대상 및 방법

2006년 3월부터 2009년 9월까지 본원 산부인과에 요실금을 주소로 내원하여 복잡성 요실금으로 진단된 요역동학 검사를 받은 환자 중에서 폐경 전 여성 40명과 폐경 후 여성 44명을 대상으로 하였다. 치료결과를 진료기록과 전화 면담을 통하여 후향적으로 분석하였다.

모든 환자에서 요실금의 정도, 기간 및 과거력 등의 병력을 청취하였고, 신체검사, 요류검사, 발살바 요누출압 (Valsalva leak point pressure, VLPP) 및 최고 요도 폐쇄압 (maximal urethral closing pressure)을 포함한 요역동학 검사, Q-Tip 각도 검사를 시행하였다.

폐경 전 여성과 폐경 후 여성의 요역동학적 검사 수치를 비교하였다. 분석 결과의 통계학적 검정은 student t-test를 이용하였고, 통계수행은 dBSTAT Version 4.5 (dBSTAT Co., Chuncheon, Korea)을 사용하였으며, P값이 0.05 미만일 때 통계학적으로 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

두 군 간의 신장과 체중 및 체질량지수 (body mass index, BMI)는 차이가 없었다. 폐경 후 여성의 평균나이는 62.1 ± 9.4 세, 폐경 전 여성은 40.9 ± 6.4세였다. 산과력에서 출산횟수는 폐경 전 여성이 평균 2.2 ± 0.8회, 폐경 후 여성이 평균 2.8 ± 1.2회로 폐경 후 여성이 더 많았다. 출산력 중 질식분만 횟수도 폐경 전 여성이 평균 2.2 ± 0.7회, 폐경 후 여성이 평균 2.8 ± 1.3회로 폐경 후 여성이 더 많았다 (Table 1).

폐경 전 여성군에서 최초증상이 발생한 시점부터 병원내원까지 기간은 평균 3.4 ± 2.1년이고, 폐경 후 여성군에서는 7.8

Table 1. Comparison of patient characteristics between premenopause and postmenopausal women

Characteristics of the patients urinary incontinence variable	Premenopause (n = 40)	Postmenopause (n = 44)	P value
Age (yr)	40.9 ± 6.4	62.1 ± 9.4	< 0.001
Height (cm)	156.8 ± 4.3	155.0 ± 6.0	0.18
Weight (kg)	62.2 ± 9.3	60.4 ± 9.7	0.44
BMI (kg/m ²)	25.3 ± 3.1	25.0 ± 3.1	0.78
SD parity	2.2 ± 0.8	2.8 ± 1.2	0.026
Vaginal delivery	2.2 ± 0.7	2.8 ± 1.3	0.033
Years after menopause		14.3 ± 14.4	

Data presented as mean ± SD

Table 2. Comparison of the urodynamic outcome between pre and postmenopausal women with urinary incontinence

	Premenopause (n = 40)	Postmenopause (n = 44)	P value
VLPP (cmH ₂ O)	106.4 ± 30.3	88.2 ± 25.1	0.04
MUCP (cmH ₂ O)	77.4 ± 32.2	44.9 ± 21.4	< 0.001
FUL (mm)	36.9 ± 10.9	29.0 ± 9.7	0.003
Max flow rate (mL/s)	23.5 ± 9.9	20.9 ± 10.2	0.308
Average flow rate (mL/s)	11.9 ± 4.6	10.2 ± 6.3	0.213
Maximal bladder capacity (mL)	393.0 ± 131.8	366.6 ± 152.8	0.467
Residual urine (mL)	26.5 ± 31.2	46.9 ± 71.2	0.151
Q tip test (degree)	34.3 ± 14.9	28.1 ± 14.2	0.091

Data presented as mean ± SD. VLPP: valsalva leak point pressure, MUCP: maximal urethral closing pressure, FUL: functional urethral length

± 4.1년 전이었다. 발살마 요누출압은 폐경 후 여성이 폐경 전 여성보다 낮았다 (88.2 ± 25.1 vs 106.4 ± 30.3 cmH₂O, P = 0.04). 최대 요도 폐쇄압은 폐경 후 여성이 폐경 전 여성보다 낮았다 (44.9 ± 21.4 vs 77.4 ± 32.2 cmH₂O, P < 0.001). 기능성요도길이는 폐경 후 여성이 폐경 전 여성보다 더 짧았다 (29.0 ± 9.7 vs 36.9 ± 10.9 mm, P = 0.003). 최대 요속이나 잔뇨량, 최대 방광용적, Q-Tip test는 두 군 간의 차이가 없었다 (Table 2).

고 찰

노인인구는 증가추세에 있으며, 이에 따라 폐경기 인구도 증가하고 있다. 2009년에 시행된 제3차 국민건강설문 대상자를 분석한 결과 한국 여성의 폐경 연령은 49.4 ± 5.1세였다.³ 그리고 폐경기에는 여성의 난소에서는 여성호르몬이 거의 나오지 않게 되며, 월경주기의 변화, 안면 홍조, 생식기 위축, 성생활의 변화, 수면 장애, 감정 변화, 관절이나 근육 등의 신체 변화 및 배뇨 장애가 나타날 수 있다. 이러한 폐경기 여성에서 배뇨와 관련된 대표적 질환이 바로 요실금이다. 대한배뇨장애 학회의 조사에 의하면 여성의 경우 32% 정도, 노인층에서 48% 이상이 요실금 증세를 보이고 있다고 한다.⁴ 요실금 자체가 생명을 위협하지는 않지만 위생상의 문제와 더불어 수치심이나 우울증 등을 유발하는 정서적인 문제를 야기할 수 있어 배뇨와 관련된 질환은 삶의 질에 절대적 영향을 미친다고 볼 수 있다.

요실금이란 자신이 원하지 않는 시기에 자신의 의지와 무관하게 소변이 나와 속옷을 적시는 모든 경우를 말한다. 요실금의 70~80%를 차지할 정도로 가장 흔한 복압성 요실금은 배뇨근의 수축 없이 기침, 재채기, 운동 등 복압이 증가하는 경우에 발생하며, 복압성 요실금은 발생 기전에 따라 해부학적 요실금 (anatomical incontinence - urethral hypermobility)과 내인

성 요도 괄약근 기능부전 (intrinsic sphincter deficiency)으로 나눈다. 해부학적 요실금은 방광요도이행부위의 해부학적 지지의 결손에 의해 방광, 요도, 자궁 등 골반내 장기가 질로 빠져있는 상태가 되고 이로 인해 복압 상승 시 요도로 전달되는 복압의 정도가 높지 않아 오줌이 새게 된다.

DeLancey⁵는 hammock hypothesis에서 요실금이 없는 정상적인 여성에서 복압 상승 시에 요도 폐쇄압이 증가하는 것은 요도주위 조직에 의해서 요도가 지지되기 때문이며 복압 상승과 같은 유발요인으로 인해 근위요도가 과이동하여 정상적인 요도 괄약근의 기능을 할 수 없을 때 요실금이 발생한다고 하였다. 내인성 요도 괄약근 기능부전은 요도의 해부학적 위치와 관계없이 요자제 기전을 형성하는 요도 괄약근 자체의 손상이나 기능 이상으로 인해 요실금이 발생하게 된다.

노화와 관련하여 발생하는 복압성 요실금의 원인으로 요도주위 조직에서의 콜라겐 (collagen) 변화가 인과 관계가 있다는 사실이 최근 주목받고 있다.⁶ 복압성 요실금은 에스트로겐의 저하로 인한 골반 근육의 약화에 따라 발생한다. 인체의 여러 장기의 특성은 결합조직의 구성과 특성에 의해 좌우되며, 정상적인 질은 콜라겐-탄성-근육 조직이다. 콜라겐은 질과 골반인대의 가장 중요한 구성 조직이다. 즉, 강력한 콜라겐 시트는 질이 정상적인 위치를 유지하게 한다. 난소 스테로이드 호르몬의 감소는 전체 콜라겐 함량, 콜라겐 섬유직경, collagen cross-links maturation, collagen cross-links stability, elastic cross-links의 수 증가, 수분과 탄력소 및 glycosaminoglycans (GAGs) 감소에 영향을 미친다.^{7,8} 이러한 노화에 따른 결합조직의 변화와 잦은 출산 등에 의한 자극이 요도주위 결합조직의 변화에 영향을 미칠 것이다. 복압성 요실금의 발생기전 중 하나는 복압이 주어질 때의 방광경부와 요도의 불완전한 지지로 인해 복압의 전달이 잘못 일어나는 것이다.^{9~11} 이러한 과정에서 요도후벽의 결합조직의 감소가 요실금을 유발한다고 생각된다. 이전의 연구들에서 복압성 요실금 환자의 요도주위조직에서 콜라겐의 총량이 감소되었다는 보고가 다수 있었으며,^{6,12}

반면에 몇몇 보고자들은 오히려 콜라겐의 농도가 증가한다는 보고를 하기도 하였다.¹³

또한 Horbach 등은 폐경 후 발생하는 난소 스테로이드 호르몬의 감소는 요도 점막과 점막하층의 해면상 혈관층의 위축을 초래하고, 근위 요도부의 접합력을 떨어뜨림으로써 내인성 요도 괄약근 기능부전을 야기하게 된다고 보고하였다.¹³

그 밖에도 출산과 분만에 의한 음부신경을 포함한 골반저의 부분적 탈신경과 골반부 연부조직에 가해진 직접적인 손상, 자궁 적출술이나 근치적직장 제거술 등의 골반 부위 수술, 난산에 의한 골반 내 신경손상, 뇌척수막류와 선천적 기형 등에 의한 신경인성 방광, 이전의 요실금 교정 수술의 실패, 요도계실에 대한 수술, 골반부 방사선 치료, 골반 손상, 요괄약근을 침범하는 신경질환, 비만 및 흡연에 의하여 복잡성 요실금이 발생할 수 있다.

전통적으로 여성의 하부요로증상에 대한 평가에는 주로 충전 방광내압 측정술을 이용하여 왔다. 여성에서도 배뇨근 개방압, 최대 요속시 배뇨근압, 최대 요속과 배뇨근 폐쇄압 등의 압력요류검사 지표들이 요도와 방광의 기능을 평가하는데 도움을 줄 수 있다.¹²

본 연구에서는 복잡성 요실금을 가지고 있는 환자를 대상으로 요누출시 복잡 발살바 요누출압, 최대 요도 폐쇄압 및 기능적 요도길이 (functional urethral length, FUL)를 이용하여 폐경 전후 여성을 비교 분석하였다. 발살바 요누출압은 방광의 수축 없이 발살바 조직 (Valsalva maneuver)으로 발생한 복압에 의해 요실금이 발생할 경우, 요실금이 있는 가장 낮은 복압을 측정하는 것이다. 이는 방광 내 소변을 유출시키는 복압에 저항하는 요도의 능력을 정량화함으로써 요도 괄약근의 기능을 평가하는 방법으로 복잡성 요실금 환자에서 내인성 요도 괄약근 기능부전을 감별하는 유용한 검사방법으로 알려져 있다. 아직 일치된 진단 기준이 확립되어 있지 않지만 일반적으로 발살바 요누출압 60 cmH₂O 이하인 경우에 내인성 요도 괄약근 기능부전에 의한 복잡성 요실금으로, 발살바 요누출압 91 cmH₂O 이상인 경우 해부학적 원인에 의한 복잡성 요실금으로 진단할 수 있다.¹⁴ 발살바 요누출압이 60~90 cmH₂O에 속한 경우는 중간지대 (equivocal zone)에 해당한다. 최대 요도 폐쇄압은 요역동학 검사 동안 방광 내압과 최대 요도압력의 차이이며 1923년 Bonney가 처음 시행한 이후 최근 30여 년간 요도 괄약근의 기능을 평가하는 주된 방법으로 이용되어 왔다.^{12,15} 기능적 요도 길이는 요도내압이 방광내압보다 큰 부위의 요도길이를 의미하며 일반적으로 여성의 기능적 요도길이는 4 cm 정도이다. Kuo 등은 복잡성 요실금에서 최대 요도 폐쇄압은 감소하며, 이에 따라 기능적 요도길이도 감소한다고 보고하고 있다.^{16~18}

본 연구에서 폐경 전후의 여성을 비교하였을 때 최대 요도 폐쇄압, 기능적 요도길이 및 발살바 요누출압에서 유의한 차이

를 보이고 있다. 폐경 전 여성의 최대 요도 폐쇄압은 77.4 ± 32.2 cmH₂O였으며, 폐경 후에는 44.9 ± 21.4 cmH₂O로 감소하였다. 이에 따라 기능적 요도길이 또한 폐경 전 36.9 ± 10.9 mm에서 폐경 후 29.0 ± 9.7 mm로 감소하였다. 이는 폐경 여부가 복잡성 요실금의 정도에 영향을 미치는 것으로 해석된다.

폐경 전 여성의 발살바 요누출압은 106.4 ± 0.3 cmH₂O로 해부학적 요인에 의한 복잡성 요실금에 합당한 소견을 보이고 있으나 폐경 후 여성에서는 발살바 요누출압이 88.2 ± 25.1 cmH₂O로 감소하여 중간지대에 속하였다. 이는 폐경 전 여성에서 요실금의 원인이 해부학적 요인에 있었던 것에 반해 폐경 후 여성에서는 요자제 기전을 형성하는 요도 괄약근 자체의 손상이나 기능이상에 의하여 요실금이 발생하는 것으로 생각된다.

이상의 결과를 종합하면, 폐경기 이후 골반 근육의 이완이 가속화되어 해부학적 요실금의 원인으로 작용함과 동시에 노화에 따른 요도 괄약근 자체의 기능 이상이 동반되어 복잡성 요실금이 발생한다고 할 수 있다.

하지만 본 연구에서는 복잡성 요실금에 영향을 미치는 주요 인자인 질식 분만력이 폐경 전, 후 군에서 통제되지 않고 유의한 차이를 보이고 있다. 그리고 폐경과 무관한 나이에 따른 복잡성 요실금 환자의 요역동학적인 수치변화인지, 폐경에 의한 변화인지 구분이 명확하지 않다. 본 연구는 폐경 전 여성과 폐경 후 여성에서 보이는 요역동학적 검사의 차이에 대해 알아보았는데 이 차이가 폐경이 원인이라고 단정 지을 수는 없을 것으로 생각된다. 따라서 향후 복잡성 요실금에 영향을 미치는 다른 요인을 통제된 상태에서 추가연구가 보완되어 진행되어야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- McGuire EJ, Woodside JR, Borden TA, Weiss RM. Prognostic value of urodynamic testing in myelodysplastic patients. *J Urol* 1981; 126: 205-9.
- McGuire EJ. Combined radiographic and manometric assessment of urethral sphincter function. *J Urol* 1977; 118: 632-5.
- National Cancer Center, Center for Uterine Cancer/Center for cancer Prevention and Detection, Division of Chronic Disease Surveillance KCDC. Menarchial and menopausal age and health impact of menopause in Korean women. *Public Health Wkly Rep* 2008; 1: 585-8.
- Seo JT. Treatment of old age urinary frequency and incontinence at clinic. *Proc Korean Acad Clin Geriatr Conf* 2007; 8: 161-8.

5. 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.
6. Fitzgerald MP, Mollenhauer J, Hale DS, Benson JT, Brubaker L. Urethral collagen morphologic characteristics among women with genuine stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182: 1565-74.
7. Swami S, Batista JE, Abrams P. Collagen for female genuine stress incontinence after a minimum 2-year follow-up. *Br J Urol* 1997; 80: 757-61.
8. Falconer C, Blomgren B, Johansson O, Ulmsten U, Malmstrom A, Westergren-Thorsson G, et al. Different organization of collagen fibrils in stress-incontinent women of fertile age. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1998; 77: 87-94.
9. Falconer C, Ekman G, Malmstrom A, Ulmsten U. Decreased collagen synthesis in stress-incontinent women. *Obstet Gynecol* 1994; 84: 583-6.
10. Hanzal E, Berger E, Koelbl H. Levator ani muscle morphology and recurrent genuine stress incontinence. *Obstet Gynecol* 1993; 81: 426-9.
11. Rechberger T, Postawski K, Jakowicki JA, Gunja-Smith Z, Woessner JF Jr. Role of fascial collagen in stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179: 1511-4.
12. Keane DP, Sims TJ, Abrams P, Bailey AJ. Analysis of collagen status in premenopausal nulliparous women with genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104: 994-8.
13. Horbach NS, Ostergard DR. Predicting intrinsic urethral sphincter dysfunction in women with stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1994; 84: 188-92.
14. Choe JH, Lee KS. Factors predicting intrinsic sphincter deficiency in female stress urinary incontinence. *J Korean Continence Soc* 2002; 6: 72-82.
15. Sand PK, Bowen LW, Panganiban R, Ostergard DR. The low pressure urethra as a factor in failed retropubic urethropexy. *Obstet Gynecol* 1987; 69: 399-402.
16. Kuo H. The relationships of urethral and pelvic floor muscles and the urethral pressure measurements in women with stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2000; 37: 149-55.
17. Richardson DA, Bent AE, Ostergard DR. The effect of uterovaginal prolapse on urethrovesical pressure dynamics. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 146: 901-5.
18. Wolters M, Methfessel HD, Goepel C, Koelbl H. Computer-assisted virtual urethral pressure profile in the assessment of female genuine stress incontinence. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 69-74.

= 국문초록 =

연구목적: 요실금을 호소하여 병원에 내원하여 복합성 요실금으로 진단받은 여성에서 폐경 전과 폐경 후에 요역동학적 검사에서의 차이점을 비교하여 복합성 요실금을 가진 폐경 후 여성의 요역동학적 특성을 알아보고자 하였다.

연구재료 및 방법: 복합성 요실금으로 진단된 40명의 폐경 전 여성과 44명의 폐경 후 여성을 임의적으로 선택하였다. 자세한 병력청취와 부인과적인 검진, 소변검사와 방광내압측정, 요도내압측정, 요속측정을 포함한 요역동학 검사를 시행하여 비교하였다.

결 과: 두 군 간의 체질량지수 (body mass index)는 차이가 없었다. 폐경 후 여성의 평균나이는 62.1 ± 9.4 세, 폐경 전 여성은 40.9 ± 6.4 세였다. 발살바 요누출압은 폐경 후 여성이 폐경 전 여성보다 낮았다 (88.2 ± 25.1 vs 106.4 ± 30.3 cmH₂O, $P = 0.04$). 최대 요도 폐쇄압은 폐경 후 여성이 폐경 전 여성보다 낮았다 (44.9 ± 21.4 vs 77.4 ± 32.2 cmH₂O, $P < 0.001$). 기능성요도길이는 폐경 후 여성이 폐경 전 여성보다 더 짧았다 (29.0 ± 9.7 vs 36.9 ± 10.9 mm, $P = 0.003$). 최대 요속이나 잔노량, 최대 방광용적, Q-Tip test는 두 군 간의 차이가 없었다. 출산횟수는 폐경 후 여성이 더 많았다 (2.8 vs 2.2 , $P = 0.026$).

결 론: 우리 연구의 결과는 발살바 요누출압과 최대 요도 폐쇄압은 폐경 후 여성이 더 낮고, 기능성요도길이는 폐경 후 여성이 더 짧았다. 하지만 출산횟수나 질식자연분만 횟수가 폐경 후 여성이 더 많았다. 그리고 폐경과 무관한 나이에 대한 노화과정인지 아니면 폐경이 원인인지 구분이 모호하다. 그러므로 이 변수에 대해 좀 더 연구가 필요할 것으로 생각된다.

중심단어: 폐경 전, 폐경 후, 요실금, 요역동학 검사