

## 하부요로감염 및 과민성방광의 발현과 질 산도의 상관관계

이화여자대학교 의학전문대학원 비뇨기과학교실  
이성주 · 유석선 · 홍근식 · 구진모 · 홍경표  
김영준 · 전용석 · 정우식 · 심봉석 · 윤하나

= Abstract =

### Correlation Between Lower Urinary Tract Infection & Overactive Bladder Revelation and Vaginal PH

Seong-Ju Lee · Seok-Seon Yoo · Geun-Sik Hong · Jin-Mo Koo · Kyoung-Pyo Hong  
Young-Jun Kim · Yong-Seok Chun · Woo-Sik Chung · Bong-Suk Shim · Ha-Na Yoon

*Department of Urology, Ewha Womans University School of Medicine*

**Purpose** : Vaginal pH change is known as one of the risk factors for recurrent lower urinary tract infection in female. The objective of this study was to analyze the correlation between lower urinary tract infection & overactive bladder revelation and vaginal pH by age group.

**Materials and Methods** : Subjects were schizophrenic out-patients, who fulfilled DSM-IV diagnostic criteria, and their families.

**Results** : This study found a positive correlation between age and vaginal pH ( $p=0.000$ ). It also found that the contraction of cystitis patients was high in older age group ( $p=0.035$ ). However, vaginal pH was not a significant factor to the contraction of cystitis ( $p=0.258$ ). In older age group, the number of overactive bladder patients was higher than that of younger age group ( $p=0.05$ ), while vaginal pH was not a significant factor to the contraction of overactive bladder ( $p=0.376$ ).

**Conclusion** : Diseases that cause lower urinary tract symptom such as overactive bladder and recurrent cystitis increase in proportion to age. Vaginal pH also increases in proportion to age. However, vaginal pH is not a significant factor to the contraction of lower urinary tract symptom when the age is revised.

**KEY WORDS** : Vaginal PH · Lower urinary tract infection · Overactive bladder.

## 서 론

재발성 요로 감염은 해부학적, 생리학적 정상 요도를 가

지고 있는 젊은 여성에서도 흔하게 발생할 수 있고, 자연 치유되었고 합병증이 없는 요로 감염 여성의 절반 가까이에서 재발할 수 있다<sup>1)</sup>. 재발성 요로 감염 여성은 요로 병원소와 함께 질 집락화 감수성이 증가하는데 이것은 요상 피세포에 요로 병원소가 정착하는 성향이 강하기 때문이다<sup>2)3)</sup>.

여성 재발성 요로 감염의 위험 요인은 성교, 피임 도구

교신저자 : 윤하나, 158-710 서울 양천구 목동 911-1  
이화여자대학교 의학전문대학원 비뇨기과학교실  
전화 : (02) 2650-5046 · 전송 : (02) 2654-3682  
E-mail : wowhana@ewha.ac.kr

사용, 첫 요로 감염 연령, 그리고 모성 요로 감염 병력 등 이고 위험 요인이라 생각되는 성교 전후 배뇨 습관, 배뇨의 빈번함, 닦는 습관 그리고 질 세정은 요로 감염의 위험 요인이 아니라는 보고가 있다<sup>4)</sup>.

건강한 폐경 여성에서는 불완전한 방광 배출이 재발성 요로 감염의 가장 강한 위험 요인이다<sup>5)</sup>.

본 연구에서는 연령에 따라 재발성 요로 감염의 병력 및 대표적 하부요로증상 질환인 과민성방광 등의 발현과 질 산도의 상관 관계에 대해 분석해 보고자 하였다.

## 대상 및 방법

하부요로증상을 주소로 내원한 여성 환자 중 110명을 무작위로 선정하여 질 산도를 측정하고 병력 조사, 도뇨관을 이용한 요 검사 및 요 배양검사, 배뇨일지 등을 조사하였다.

폐경 전 질 산도의 정상 범위는 4.0~5.0으로 정의 하였으며, 재발성 방광염 유무, 과민성방광 유무 등과의 연관성을 통계적으로 분석하였다.

이 때 연령에 따른 질산도의 관계는 Pearson correlation coefficient를 이용 하였고 연령 및 질 산도에 따른 방광염 발생 관계는 T-test를 이용하였다. 그리고 연령 및 질 산도에 따른 과민성방광의 발생 역시 T-test를 이용하여 관계를 분석 하였다.

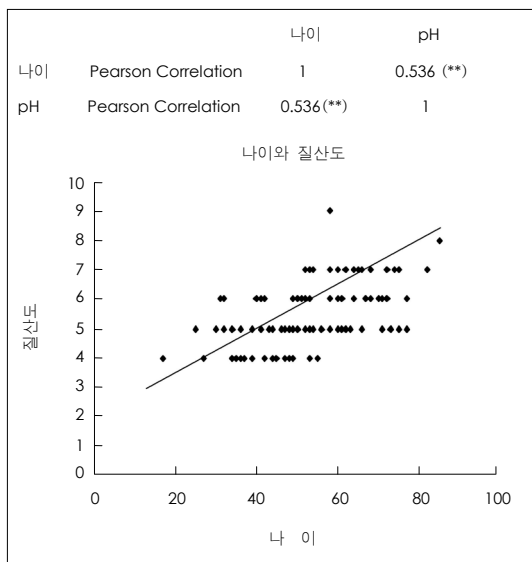


Fig. 1. 나이와 pH 상관 관계.

## 결 과

연령이 증가함에 따라 질 산도는 양의 상관 관계를 보였고( $p=0.000$ ) (Fig. 1), 방광염 이환환자 수는 증가하였다( $p=0.035$ ) (Fig. 2). 그러나, 질 산도가 방광염의 발생에 의미 있는 영향을 주지는 않는 것으로 나타났다( $p=0.258$ ) (Fig. 3). 또한, 연령이 증가함에 따라 과민성방

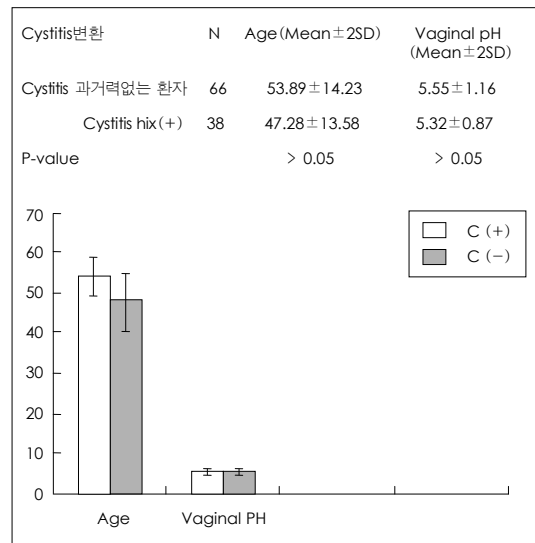


Fig. 2. 연령 및 질산도에 따른 방광염 이환.

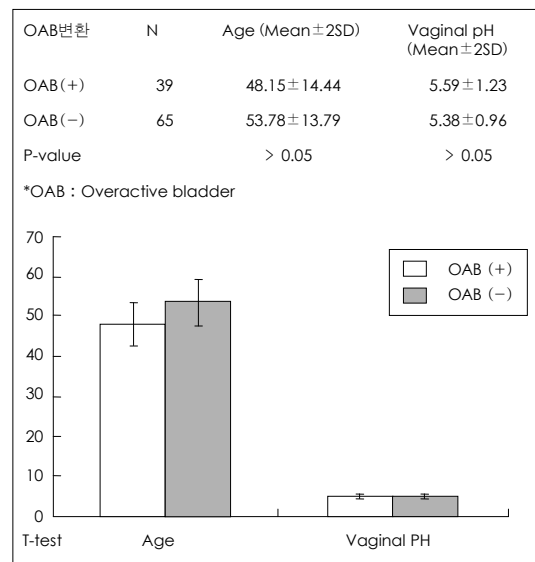


Fig. 3. 연령 및 질 산도에 따른 과민성방광 이환.

광에 이환된 환자수는 증가하였으나( $p=0.05$ ), 질 산도는 과민성방광의 발생에는 유의한 변수가 되지 않았다( $p=0.376$ ).

## 고 찰

폐경 전 질 산도의 정상 범위는 4.0~5.0으로 정의되고<sup>6)</sup>, 폐경 후 질 산도는 증가하는데 이것은 glycogen과 lactobacilli의 점진적 감소를 야기하는 에스트로겐 호르몬 분비 감소에 기인한다<sup>7,8)</sup>. 질 산도 변화는 생리 주기 동안 폐경 전 여성에서도 나타나고 에스트로겐 주입 한 폐경 후 여성에서도 나타난다<sup>6,8)</sup>. 폐경 후 성생활을 하는 여성은 그렇지 않은 여성에 비해 질 산도가 상승하는 양상을 보였고<sup>9)</sup> 폐경 후 에스트로겐 수치는 감소 추세를 보였고<sup>10,11)</sup>, 에스트로겐 사용이 상대적으로 덜 발생 시킨다고 보고되어 있다<sup>12)</sup>.

여성 생식기와 하부요로는 모두 에스트로겐에 감수성이 있고 이것이 부족하면 퇴화를 야기하게 되고<sup>13)</sup> 따라서 에스트로겐은 정상 질 균무리와 재발성 요로감염 위험을 감소시키는 역할을 한다.

50~70세의 건강한 폐경 후 여성에서 합병증이 동반된 요로감염의 위험은 증가한다. 또한 에스트로겐 감소, 비뇨생식기 수술, 요실금, 방광류, 배뇨 후 잔뇨 등은 재발성 요로감염의 위험 요소가 된다<sup>14)</sup>.

Raz 등<sup>15)</sup>은 폐경 후 에스트로겐 크림 사용은 하부요로 감염에 의미있는 효과가 있고 재발성 요로감염의 빈도 또한 감소하는 것으로 보고 하였으며 세균뇨와 질 산도의 감소에 의미 있는 효과를 나타내는 것으로 보고 하였다.

본 연구에서는 연령이 증가함에 따라 질 산도는 양의 상관 관계를 보였고, 방광염 이환 환자 수는 증가하였다. 그러나, 질 산도가 방광염의 발생에 의미 있는 영향을 주지는 않는 것으로 나타났다. 또한, 연령이 증가함에 따라 과민성방광에 이환된 환자수는 증가하였으나( $p=0.05$ ), 질 산도는 과민성방광의 발생에는 유의한 변수가 되지 않았다

## 요 약

### 목 적

질 산도(vaginal pH) 변화는 여성의 재발성 하부요로 감염의 위험 인자로 잘 알려져 있다. 본 연구에서는 연령

에 따라 재발성 요로감염의 병력 및 대표적 하부요로증상 질환인 과민성방광 등의 발현과 질 산도의 상관관계에 대해 분석하여 보고자 하였다.

### 방 법

하부요로증상을 주소로 내원한 여성 환자 중 110명을 무작위로 선정하여 질 산도를 측정하고 병력 조사, 도뇨관을 이용한 요 검사 및 요 배양검사, 배뇨일지 등을 조사하였다. 폐경 전 질 산도의 정상 범위는 4.0~5.0으로 정의 하였으며, 재발성 방광염 유무, 과민성방광 유무 등과의 연관성을 통계적으로 분석하였다.

### 결 과

연령이 증가함에 따라 질 산도는 양의 상관 관계를 보였고( $p=0.000$ ), 방광염 이환 환자 수는 증가하였다( $p=0.035$ ). 그러나, 질 산도가 방광염의 발생에 의미 있는 영향을 주지는 않는 것으로 나타났다( $p=0.258$ ). 또한, 연령이 증가함에 따라 과민성방광에 이환된 환자수는 증가하였으나( $p=0.05$ ), 질 산도는 과민성방광의 발생에는 유의한 변수가 되지 않았다( $p=0.376$ ).

### 결 론

과민성방광과 재발성 방광염 등 하부요로증상을 유발하는 질환은 연령에 비례하여 증가하며, 질의 pH 또한 연령에 따라 증가하는 것을 확인할 수 있었으나 연령을 보정한 경우 질의 산도는 하부요로증상의 발생에 의미 있는 영향을 주지 않는다.

**중심 단어 :** 질 산도 · 하부요로감염 · 과민성방광.

## References

- 1) Mabeck CE : *Treatment of uncomplicated urinary tract infection in non-pregnant women. Postg*1972 ; 48 : 69-75
- 2) Schaeffer AJ, Jones JM, Falkowski WS, Duncan JL, Chmiel JS, Plotkin BJ : *Variable adherence of uropathogenic Escherichia coli to epithelial cells from women with recurrent urinary tract infection. J Urol* 1982 ; 128 : 1227-1230
- 3) Svanborg-Eden C, Jodal U : *Attachment of Escherichia coli to urinary sediment epithelial cells from urinary tract infection-prone and healthy children. Infect Immun* 1979 ; 26 : 837-840

- 4) Scholes D, Hooton TM, Roberts PL, Stapleton AE, Gupta K, Stamm WE : *Risk factors for recurrent UTI in young women. J Infect Dis 2000 ; 182 : 1177-1182*
- 5) Raz R, Gennesin Y, Wasser J, Stoler Z, Rosenfeld S, Rottensterich E, Stamm WE : *Recurrent urinary tract infection in postmenopausal women. Clin Infect Dis 2000 ; 30 : 152-156*
- 6) Rakoff AE, Feo LG, Goldstein L : *The biologic characteristics of the normal vagina. Am J Obstet Gynecol 1944 ; 47 : 467-494*
- 7) Lang WR : *Vaginal acidity and pH : a review. Obstet Gynecol Surv 1955 ; 10 : 546-560*
- 8) Redondo-Lopez V, Cook RL, Sobel JD : *Emerging role of Lactobacilli in the control and maintenance of the vaginal bacterial microflora. Rev Infect Dis 1990 ; 12 : 856-872*
- 9) Tsai CC, Semmens JP, Curtis-Semmens E, Lam CF, Lee FS : *Vaginal physiology in postmenopausal women : pH value, transvaginal electropotential difference, and estimated blood flow. South Med J 1987 ; 80 : 987-990*
- 10) Longcope C : *Hormone dynamics at the menopause. Ann NY Acad Sci 1990 ; 592 : 21-30*
- 11) Meldrum DR, Davidson BJ, Tatarzyn IV, Judd HL : *Changes in circulating steroids with aging in postmenopausal women. Obstet Gynecol 1981 ; 57 : 624-628*
- 12) Raz R, Gennesin Y, Wasser J, Stoler Z, Rosenfeld S, Rottensterich E, Stamm WE : *Recurrent urinary tract infection in postmenopausal women. Clin Infect Dis 2000 ; 30 : 152-156*
- 13) Robinson D, Cardozo L : *Oestrogen and the lower urinary tract. BJOG 2004 ; 111(1) : 10-14*
- 14) Matsumoto T : *Urinary tract infections in the elderly. Current Urology Reports 2001 ; 2 : 330-333*
- 15) Raz R, Stamm WE : *A controlled trial of intravaginal oestriol in postmenopausal women with recurrent urinary tract infections. New England Journal of Medicine 1993 ; 329 : 753-756*