

40세 이상 여성의 요실금 유병률, 1회 배뇨량, 잔뇨량, 빈뇨 및 야뇨

김옥분¹ · 윤혜상²

¹21세기 병원¹, 가천대학교 간호대학²

Prevalence of Urinary Incontinence, Single Voided Volume, Post Void Residual Volume, Daytime Frequency, and Nocturia in Women over 40 Years

Kim, Ok Boon¹ · Yoon, Haesang²

¹Department of Nursing, 21 Century Hospital, Shiheung

²College of Nursing, Gachon University, Incheon, Korea

Purpose: This prospective study was designed to investigate the prevalence of urinary incontinence (UI), voided volume, post void residual volume (PVRV), daytime frequency and nocturia in women over 40 years. **Methods:** The sample comprised of 302 women over 40 years. The study lasted from February 2008 to November 2009. Data about daytime frequency and nocturia were gathered from 48 hour bladder diary. Further, a PVRV was assessed through a bladder ultrasonography. Data were analyzed using the t-test, Mann Whitney test, Kruskal Wallis test and multiple regression. **Results:** Although the prevalence of UI among the women was as high as 70.5%, the perception rate of UI was as low as 10.8%. Single voided volume of women without or with UI was 223 mL or 198 mL ($p < .001$), respectively; PVRV, 25.8 mL or 23.6 mL ($p = .055$); daytime frequency, 5.89 or 6.96 ($p < .001$); nocturia, 0.99 or 1.23 ($p = .040$). Age ($\beta = 0.19$, $p = .001$), single voided volume ($\beta = -0.16$, $p = .006$), and nocturia ($\beta = 0.12$, $p = .034$) were associated with UI. **Conclusion:** The prevalence of UI was found to be 70.5% among the participants. The assessment of single urinary volume and nocturia through a bladder diary lends support to identifying UI for women over 40 years.

Key Words: Urinary incontinence, Residual volume, Urination disorders, Nocturia

서론

1. 연구배경 및 필요성

우리나라 여성의 요실금 유병률은 20~40대가 21%, 50~70대는 40~60%, 그리고 65세 이상의 노인요양시설 거주자는 65%이며(Kim, Kim, & Kim, 2004; Kim & Lee, 2008; Oh et al., 2003), 북미 여성의 유병률은 20~30대가 30% 그리고 폐경 후 여성은 약 50% 정도로(Senturk & Kara, 2012; Timur-

Taşhan, Beji, Aslan, & Yalçın, 2012) 국내·외적으로 노령화되면서 요실금 유병률이 증가하는 것으로 보인다. 2000년 우리나라 남자와 여자의 평균 수명은 각각 72.2세와 79.6세이었으나 2011년의 평균수명은 남자가 79.6세, 여자는 84.5세로 10년에 걸쳐 5세 정도 증가하였으며, 노인여성이 노인인구의 60%를 차지하고 있다(Korean Statistical Information Service, 2010). 특히, 여성은 요도가 짧은 해부학적 구조는 물론 임신 및 출산, 골반내 염증과 관련하여 남성과 비교하여 요실금이 발생할 위험도가 22배나 높아(Santos & Santos,

주요어: 요실금, 잔뇨량, 배뇨장애, 야뇨

Corresponding author: Yoon, Haesang

Department of Nursing, Gachon University of Medicine & Science, 534-2 Younsoo-dong, Younsoo-gu, Incheon 406-812, Korea.
Tel: +82-32-820-4212, Fax: +82-32-820-4201, E-mail: yoonhs@gachon.ac.kr

- 이 논문은 제 1저자 김옥분의 석사학위논문물을 보완하여 작성한 것임.
- This article is a revision of the first author's master thesis from Gachon University.

투고일: 2013년 7월 12일 / 수정일: 2013년 11월 18일 / 게재확정일: 2013년 12월 17일

2011) 추후 요실금이 노인여성의 중요한 건강문제로 대두될 전망이다.

요실금이란 “본인의 의지와는 관계없이 불수의적으로 소변이 누출되는 것으로(Abrams et al., 2002) 직접적으로 생명을 위협하지는 않지만 일종의 만성질환을 경험하고 있는 것과 같은 영향을 미친다고 한다(Cheung, Chan, Yiu, Lee, & Chung, 2012). 요실금은 요로계 감염증, 육창과 낙상 등의 신체적 합병증을 초래하고, 삶의 질을 저하시키고 우울을 초래하여(Choi, Park, & Lee, 2012; Oh et al., 2003) 사회적 비용을 증가시킬 수 있다는 점에서(Sung, You, Yoon, & Lee, 2012) 보다 많은 관심을 가져야 할 건강문제라고 생각한다.

요실금은 절박성 요실금, 복잡성 요실금과 혼합성 요실금 등으로 분류한다. 절박성 요실금은 요의를 참기가 어렵고 빈뇨와 함께 방광이 비정상적으로 수축하면서, 그리고 복잡성 요실금은 기침이나 재치기 등으로 복압이 올라가면서 불수의적으로 요실금이 되는 것으로 정의하며, 혼합성 요실금은 긴박성 요실금과 복잡성 요실금이 함께 나타나는 것을 의미한다(Abrams et al., 2002; Lee, 2005). 기침을 동반하는 천식이나 만성폐색성 폐질환은 복잡성 요실금을 악화시키며, 관절염으로 거동이 불편해지면 절박성 요실금을 악화시킬 수 있다. 절박성 요실금의 원인은 뇌졸중, 파킨스씨병, 당뇨병, 방광염 및 요도염 등이며, 복잡성 요실금의 원인은 임신, 절분만 및 노화에 의한 골반저근 약화와 요도괄약근 기능부전 등으로 알려져 있다(Lee, 2005). 또한 카페인, 혈압강하제, 이뇨제 및 칼슘 채널차단제는 요실금을 유발시키는 것으로 보고되어 있지만 1일 1잔 정도의 커피는 요실금에 거의 영향을 미치지 않는다고 한다(Jura, Townsend, Curhan, Resnick, & Grodstein, 2011; Lee, 2005).

요실금은 치료에 앞서 원인을 찾기 위해 병력수집, 배뇨일지 작성, 신체사정과 잔뇨량의 측정이 중요한데 특히 방광일지 작성은 1회 배뇨량, 주간배뇨빈도, 야간배뇨빈도와 요실금 평가에 매우 유용하다고 한다(Larsson & Victor, 1988; Lee, 2005; Viktrup, 2005). 미국 산부인과학회 기술보고위원회(Committee on Technical Bulletins of the American College of Obstetricians and Gynecologists, CTBACOG) (1996)는 1일 7회 미만의 배뇨를 정상 배뇨빈도로 정의하고 있다. 또한 미국 보건사회복지부(U.S. Department of Health and Human Services, DHHS)(1992)는 50 mL 이하의 잔뇨는 방광의 정상적 배뇨기능을 의미하지만 200 mL 이상은 방광의 비정상적 배뇨기능을 의미하는 것으로 정하고 있다. 여성은 노령화와 함께 방광용적이 감소하여 1회 배뇨량이 감소하

고, 빈뇨 및 야뇨가 나타나고 잔뇨가 증가하는 것으로 알려져 있으며(Madersbacher et al., 1998; Van Haarst, Heldeweg, Newling, & Schlatmann, 2004) 특히, 빈뇨 및 야뇨는 요실금과 관련이 깊은 것으로 보고되어 있다(Timur-Taşhan et al., 2012; Yoon, Song & Ro, 2003).

이와 같이 1회 배뇨량, 잔뇨 및 빈뇨와 야뇨가 요실금에 대한 평가자료로써 중요하지만 우리나라의 경우 요실금이 없는 여성은 물론 요실금이 있는 여성들의 1회 배뇨량, 잔뇨, 빈뇨 및 야뇨에 대해 알려진 내용이 거의 없다. 특히 잔뇨는 도뇨나 초음파 방광스캐너와 같은 장비를 이용해야 하므로 병원 방문이 필요없는 건강한 여성을 대상으로 측정하기가 용이하지 않다. 여성의 경우 요실금이 60~70세에 갑자기 나타나기 보다는 30~40세에 시작하여 연령이 증가함에 따라 증상과 빈도가 심해지며(Kim et al., 2004; Kim & Lee, 2008; Oh et al., 2003) 임신 및 출산 관련하여 요실금 발생 위험도가 높아지므로(Santos & Santos, 2011) 30~40세부터 요실금 관리를 하는 것이 중요하다. 이에 본 연구자들은 교통사고 환자로서 요실금과 관련하여 치료를 받은 적이 없는 40대 이상의 여성을 대상으로 요실금 유병률, 요실금 인지율, 요실금 유무에 따른 1회 배뇨량, 잔뇨, 주간배뇨빈도와 야뇨를 조사하고, 요실금에 대한 설명요인을 탐색하여 요실금 간호중재를 위한 근거자료를 제공하고자 본 연구를 시도하였다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 요실금 유병률과 요실금 인지율을 조사한다.
- 요실금 유무에 따른 1회 배뇨량, 잔뇨, 주간배뇨빈도와 야뇨를 비교한다.
- 요실금 유형에 따른 연령, 체질량지수, 1회 배뇨량, 잔뇨량, 주간배뇨빈도, 야뇨빈도, 요실금 점수와 요실금 인지율을 비교한다.
- 요실금 설명요인을 탐색한다.

3. 용어정의

1) 요실금

요실금은 배뇨기능의 쇠퇴 또는 회복 실패로 나타나는 불수의적인 소변 누출로(Abrams et al., 2002) 본 연구에서는 Lee (1994)가 개발하고 Yoon 등(2003)이 수정·보완한 요실금 측정도구로 측정한 점수가 1점 이상인 경우를 뜻한다.

2) 요실금 인지

요실금 인지란 Lee (1994)가 개발하고 Yoon 등(2003)이 수정·보완한 요실금 측정도구로 측정된 요실금점수가 1점 이상인 연구대상자가 요실금이 있는 것으로 응답하는 경우를 뜻한다.

3) 방광일지

적어도 24시간 동안 배뇨시간, 1회 배뇨량, 요실금과 수분 섭취량을 기록하는 것으로(Abrams et al., 2002; Van Haast et al., 2004; Viktrup, 2005) 본 연구에서는 48시간 동안 배뇨 시간과 1회 배뇨량을 기록하는 것을 뜻한다.

4) 1회 배뇨량

배뇨 시에 요도를 통해 배출된 소변량으로(Abrams et al., 2002) 본 연구에서는 600 mL 플라스틱 계량기로 측정된 소변량의 평균값을 뜻한다.

5) 주간배뇨빈도

낮동안 배뇨하는 총 횟수로써(Abrams et al., 2002), 본 연구에서는 아침에 잠자리에서 일어난 후 밤에 잠자리에 들기까지 배뇨하는 총 횟수로써 아침에 일어난 후의 첫 번째 배뇨와 잠자리에 들기 전의 마지막 배뇨를 포함시킨다.

6) 야뇨빈도

밤에 잠자리에 들어 야간수면을 취하다가 일어나 배뇨하는 것으로(Abrams et al., 2002) 본 연구에서는 밤에 잠자리에 든 후 아침에 잠자리에서 일어나기 전까지 배뇨하는 빈도로 아침에 잠자리에서 일어난 후의 첫 번째 배뇨와 잠자리에 들기 전의 마지막 배뇨를 제외시킨다.

7) 잔뇨량

배뇨 후 방광 내에 남아있는 소변으로(Abrams et al., 2002), 본 연구에서는 배뇨 후 3분 이내에 초음파 스캐너(BioCone 500, Mcube Technology, Seoul, Korea)를 이용하여 측정된 방광 내에 남아있는 소변량의 평균값을 뜻한다.

나이, 체질량지수, 1회배뇨량, 잔뇨, 주간배뇨빈도, 야뇨빈도와 요실금점수를 비교하고, 이러한 변수들 간의 관련성을 파악하여 요실금의 설명요인을 탐색하기 위한 전향적 관찰 연구이다.

2. 연구대상 및 표집방법

본 연구는 경기도에 소재한 300병상 규모의 종합병원에 교통사고로 입원한 40세 이상의 여성 302명을 대상으로 하였다. 구체적으로 연구목적에 이해하고 연구참여에 대해 서면으로 동의한 자, 교통사고로 골절상, 뇌손상 또는 장기 손상 없이 2주 이내의 입원치료를 받고 퇴원한 자, 자가배뇨가 가능한 자, 방광일지를 기록하고 배뇨량을 측정할 수 있는 자, 요실금 측정도구의 내용을 이해할 수 있는 자, 의사소통이 가능하며 지남력이 있는 자를 연구대상자로 선정하였다. 그러나 입원 중 유치도뇨관의 삽입을 적용했던 자, 요실금과 관련하여 수술을 받거나 약물치료를 받은 경험이 있는 자, 1일 2잔 이상의 커피를 마시는 자, 천식 또는 만성 폐질환을 가지고 있는 자, 항고혈압제로 칼슘통로차단제 또는 이뇨제를 투약하고 있는 자, 또는 뇌졸중, 파킨슨씨병, 당뇨병, 또는 방광염 및 요도염을 가지고 있는 자는 연구대상자로 부터 제외시켰다.

본 연구의 표본 수는 G*Power 3.1 프로그램을 이용하여 산출하였다. Van Haast 등(2004)의 선행연구결과를 토대로 1회 배뇨량과 배뇨빈도와의 효과크기를 각각 0.14와 0.04로 계산하였다. 효과크기를 0.075로 추정된 후 유의수준을 0.05 그리고 검정력을 95%로 하여 변수 6개에 대한 다중회귀분석에 필요한 표본수를 계산하면 285명이며 본 연구에서는 302명을 대상으로 하였다.

3. 연구도구

1) 요실금

요실금은 Lee (1994)가 제작하고, Yoon 등(2003)이 수정·보완한 18문항의 요실금 측정도구로 측정하였다. 각 문항은 0~4점으로 점수가 높아질수록 요실금이 심한 것을 뜻한다. 총 점수는 72점이며, 1~24점은 경증 요실금, 25~48점은 중등증 요실금, 49~72점은 중증 요실금을 의미한다.

Yoon 등(2003)이 수정·보완한 요실금 측정도구의 반분신뢰도 계수는 .71, Spearman-Brown 공식으로 교정한 신뢰도 계수는 .83이었으며, 본 연구의 Cronbach's α 계수는 .92로 나타났다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 요실금 유병률을 조사하고, 요실금 유무에 따른

2) 요실금 유형

Lee (1994)가 제작하고, Yoon 등(2003)이 수정·보완한 18문항의 요실금 측정도구를 이용하여 요실금 유형을 분류하였으며 요실금 측정도구는 복잡성 요실금 관련 10문항과 긴박성 요실금 관련 8문항으로 구성되어 있다. 복잡성 요실금은 복잡성 요실금에 관련된 10문항 중 1문항 이상에서 요실금 증상이 있으나 긴박성 요실금 관련 8문항 전체에 걸쳐 요실금 증상이 없는 것으로 응답한 경우이다(Cheung et al., 2012; Senturk & Kara, 2012). 긴박성 요실금은 긴박성 요실금 관련 8문항 중 1문항 이상에서 요실금 증상이 있으며 복잡성 요실금 관련 10문항 전체에 걸쳐 요실금 증상이 없는 것으로 응답한 경우이다(Kim et al., 2004). 혼합성 요실금은 복잡성 요실금 관련 10문항 중 1문항 이상에서 요실금 증상이 있으며, 또한 긴박성 요실금 관련 8문항 중 1문항 이상에서 요실금 증상이 있는 것으로 응답한 경우로(Cheung et al., 2012; Senturk & Kara, 2012) 요실금 점수가 적어도 2점 이상이다. 본 연구에서 복잡성 요실금 관련 10문항의 Cronbach's α 계수는 .91, 긴박성 요실금 관련 8문항의 Cronbach's α 계수는 .81, 그리고 혼합성 요실금을 의미하는 20문항 간의 Cronbach's α 계수는 .92로 나타났다.

3) 1회 배뇨량

48시간에 걸쳐 배뇨시 마다 600 mL 플라스틱 계량용기(600 mL, Astellas, Daegu, Korea)를 이용하여 배뇨량을 측정 한 후 평균 배뇨량을 계산하였다.

4) 잔뇨량

배뇨 후 3분 이내에 초음파 스캐너(BioCone 500, Mcube Technology, Seoul, Korea)를 사용하여 연속 3회 반복 측정 후 최고값을 잔뇨량으로 하였다. 1회와 2회, 1회와 3회, 그리고 2회와 3회간의 잔뇨에 대한 Spearman Rho의 상관계수는 각각 .98로 동일하게 나타났다.

5) 주간배뇨빈도

아침에 잠자리에서 일어난 후 밤에 잠자리에 들기 전까지의 총 배뇨빈도로 48시간 방광일지를 이용하여 배뇨빈도를 합산한 후 2로 나누어 1일 배뇨빈도를 계산하였다. 아침에 잠자리에서 일어난 직후와 밤에 잠자리에 들기 직전의 배뇨를 포함시켰다.

6) 야뇨빈도

밤에 잠자리에 든 후 아침에 잠자리에서 일어나기 전까지의

총 배뇨빈도로 48시간 동안의 방광일지를 이용하여 야뇨빈도를 합산한 후 2로 나누어 1일 야뇨빈도를 계산하였다. 아침 잠 자리에서 일어난 직후의 배뇨와 밤에 잠자리에 들기 직전의 배뇨는 야뇨빈도로부터 제외시켰다.

4. 연구진행

본 연구의 자료수집은 2008년 2월부터 2009년 11월 까지 경기도 소재 C 종합병원에서 본 연구자와 연구보조자 3인에 의해 이루어졌다. 본 연구는 본원 연구윤리위원회의 승인(200812-05-N007)을 얻은 후 연구대상자에게 연구목적을 설명하고, 48시간 동안의 방광일지 작성과 초음파 스캐너를 이용한 잔뇨측정을 설명하고 연구참여에 대한 서면동의를 요청하였다. 연구에 참여하는 동안 연구대상자로서의 참여를 거부하고 취소할 수 있음을 설명하였다. 요실금 측정도구를 이용하여 요실금 점수를 측정 한 후 48시간 방광일지 작성법과 600 mL의 플라스틱 계량용기를 이용한 배뇨량 측정법을 설명하였다. 자가배뇨 3분 이내에 양외위에서 초음파 방광 스캐너의 감지판을 방광 중앙에 위치시키고 약 4초에 걸쳐 조정 한 후 3회 반복 측정하여 최고값을 잔뇨량으로 정하였다. 방광일지를 기록하기 시작하여 8시간 지난 후 방광일지 기록을 점검한 후 48시간 후에 수거하였다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 17.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 나이, 체질량지수, 1회 배뇨량, 잔뇨량, 배뇨빈도, 야뇨빈도 및 요실금 점수 등의 변수들이 정규분포를 이루지 못하여 요실금 유무에 따른 인구사회학적 특성은 Mann Whitney U test와 Chi-test, 요실금 유형에 따른 나이, 체질량지수, 1회 배뇨량, 잔뇨량, 배뇨빈도, 야뇨빈도 및 요실금 점수는 Kruskal Wallis test, 그리고 사후 다중비교는 Mann Whitney U test로 분석하였다. 나이, 체질량지수, 1회 배뇨량, 잔뇨량, 배뇨빈도, 야뇨빈도와 요실금 간의 상관관계는 Spearman Rho correlation coefficient를 구하였다. 요실금에 대한 설명요인은 Stepwise multiple regression으로 분석하였다.

연구결과

1. 요실금 유무에 따른 연구대상자의 인구사회학적 특성

요실금 유무에 따른 인구사회학적 특성 비교는 Table 1에 제시하였다. 정상 배뇨군과 요실금군간의 나이, 체질량지수, 교육수준, 폐경, 음주, 자궁 및 난소수술 유무와 분만 유형에는 차이가 없는 것으로 나타났다.

전체 연구대상자 302명 중 89명(29.5%)은 요실금이 없으나 213명(70.5%)이 요실금을 경험하고 있는 것으로 나타났다. 한편 요실금을 경험하고 있는 213명 중 23명(10.8%)은 자신의 요실금을 인지하고 있으나 190명(89.2%)은 자신의 요실금을 인지하지 않은 것으로 나타났다. 요실금을 경험하고 있는 213명 중 192명(90.1%)은 경증 요실금, 19명(8.9%)은 중

등증 요실금, 그리고 2명(0.9%)은 중증 요실금을 경험하고 있는 것으로 나타났다.

2. 요실금 유무에 따른 1회 배뇨량, 잔뇨량, 주간배뇨빈도와 야뇨빈도 비교

정상 배뇨군의 1회 배뇨량은 222.9 mL, 요실금군의 1회 배뇨량은 197.8 mL로 정상 배뇨군이 요실금군 보다 1회 배뇨량이 25 mL 정도 많은 것으로($p < .001$) 나타났다(Table. 2). 그러나 정상 배뇨군과 요실금군의 잔뇨량은 각각 25.8 mL와

Table 1. Demographic Characteristics of Study Subjects

(N=302)

Variables	Group		χ^2 or U [†]	p
	Normal continence (n=89)	Urinary incontinence (n=213)		
	n (%) or M±SD (min~max)	n (%) or M±SD (min~max)		
Age (year)	63.7±12.3 (40~87)	62.9±12.5 (40~86)	-0.66	.508
40~49	11 (12.4)	31 (14.6)	1.04	.904
50~59	23 (25.8)	62 (29.1)		
60~69	24 (27.0)	48 (22.5)		
70~79	20 (22.4)	48 (22.5)		
≥80	11 (12.4)	24 (11.3)		
Body mass index	23.1±2.93 (16~33)	23.0±4.4 (16~29)	0.12	.887
Education			1.99	.573
Elementary school	53 (59.6)	112 (52.6)		
Middle school	13 (14.6)	40 (18.8)		
High school	17 (19.1)	50 (23.5)		
College	6 (6.7)	11 (5.1)		
Menopause			0.44	.507
Yes	72 (80.9)	179 (84.0)		
No	17 (19.1)	34 (16.0)		
Alcohol			1.22	.270
Yes	7 (7.9)	26 (12.2)		
No	82 (92.1)	187 (87.8)		
Operation of OBGY			0.54	.464
Yes	24 (13.6)	28 (4.5)		
No	152 (86.4)	185 (95.5)		
Delivery			2.12	.145
Normal delivery	89 (30.0)	208 (97.7)		
Caserean section	-	5 (2.3)		
UI score	0.0±0.0	12.1±5.81 (1~53)	-13.90	<.001
Perception of UI	UI score			
	0 (n=89)	1~24 (n=192)	25~48 (n=19)	49~72 (n=2)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
No	89 (100.0)	171 (89.1)	18 (94.7)	1 (50.0)
Yes	0 (0.0)	21 (10.9)	1 (5.3)	1 (50.0)

UI=Urinary incontinence.

[†]Mann Whitney U test.

23.6 mL로 두 집단 간에 차이가 없는 것으로 나타났다($p=.055$).

정상 배뇨군의 주간배뇨빈도는 5.89회, 요실금군의 주간배뇨빈도는 6.96회로 정상 배뇨군과 비교하여 요실금군의 주간배뇨빈도가 1.1회 많으며($p=.001$) 정상 배뇨군의 야뇨빈도는 0.99회, 요실금군의 야뇨빈도는 1.23회로 정상 배뇨군과 비교하여 요실금군의 야뇨빈도가 0.24회 많은 것으로 나타났다($p=.040$).

3. 요실금 유형에 따른 1회 배뇨량, 잔뇨량, 주간배뇨빈도, 야뇨빈도와 요실금 점수 비교

요실금을 경험하고 있는 213명 중 68명(31.9%)은 복잡성 요실금, 45명(21.1%)은 절박성 요실금 그리고 100명(47.0%)은 혼합성 요실금을 경험하고 있는 것으로 나타났다(Table 3). 복잡성 요실금군, 절박성 요실금군과 혼합성 요실금군의 나이는 각각 60.5세, 63.0세와 64.4세로 세 집단 간에 차이가 없으며($p=.226$) 체질량지수에도 차이가 없는 것으로 나타났다($p=.560$).

복합성 요실금군, 절박성 요실금군과 혼합성 요실금군의 1

회 배뇨량은 각각 216.4 mL, 182.5 mL와 188.9 mL로 세 집단 간에 차이가 있는 것으로 나타났다($p=.016$). 사후 다중 비교결과 복잡성 요실금군의 1회 배뇨량은 절박성 요실금군과 혼합성 요실금군보다 30~35 mL 정도 많으나($p<.05$), 절박성 요실금군과 혼합성 요실금군 간에 차이가 없는 것으로 나타났다. 복잡성 요실금군, 절박성 요실금군과 혼합성 요실금군의 잔뇨량은 각각 20.1 mL, 21.6 mL와 25.1 mL로 세 집단 간에 차이가 없는 것으로 나타났다($p=.113$).

복합성 요실금군, 긴박성 요실금군과 혼합성 요실금군의 주간배뇨빈도는 각각 6.2회, 7.8회와 7.1회로 세 집단 간에 차이가 있는 것으로 나타났다($p=.006$). 다중 비교결과 복잡성 요실금군의 주간배뇨빈도는 절박성 요실금군과 혼합성 요실금군과 비교하여 1-1.5회 정도 적으나($p<.05$), 절박성 요실금군과 혼합성 요실금군 간의 주간배뇨빈도에는 차이가 없는 것으로 나타났다. 복잡성 요실금군, 절박성 요실금군과 혼합성 요실금군의 야뇨빈도는 각각 0.97회, 1.27회와 1.38회로 세 집단 간의 야뇨빈도에 차이가 있는 것으로 나타났다($p=.011$). 사후 다중 비교결과 복잡성 요실금군의 야뇨빈도는 절박성 요실금군과 혼합성 요실금군과 비교하여 0.3~0.4회 정도 적으나($p<.05$) 절박성 요실금군과 혼합성 요실금군 간의

Table 2. Single Urinary Volume, Post Void Residual Volume, Daytime Frequency and Nocturia according to Type of Urinary Incontinence (N=302)

Variables	Urinary incontinence		U [†]	p
	No (n=89)	Yes (n=213)		
	n (%) or M±SD (min~max)	n (%) or M±SD (min~max)		
Single urinary volume (mL)	222.9±59.4 (130~500)	197.8±64.0 (50~500)	-4.23	<.001
≤ 100	4 (4.5)	11 (5.2)		
101~200	49 (55.1)	131 (61.5)		
201~300	32 (35.9)	58 (27.2)		
≥ 301	4 (4.5)	13 (6.1)		
Post void residual volume (mL)	25.8±27.9 (2~180)	23.6±37.0(2~317)	-1.92	.055
≤ 50	78 (87.6)	194 (91.1)		
51~100	7 (7.9)	13 (6.1)		
101~150	3 (3.4)	3 (1.4)		
≥ 151	1 (1.1)	3 (1.4)		
Daytime frequency (fr)	5.89±1.58 (4~10)	6.96±2.33 (4~18)	-4.29	<.001
≤ 7	74 (83.1)	156 (73.2)		
8~10	15 (16.9)	48 (22.5)		
11~13	-	5 (2.4)		
≥ 14	-	4 (1.9)		
Nocturia (fr)	0.99±0.85 (0~4)	1.23±0.97 (0~4)	-2.05	.040
0	24 (27.0)	50 (23.5)		
1~2	56 (62.9)	144 (67.6)		
3~4	9 (10.1)	19 (8.9)		

[†]Mann Whitney U test.

주간배뇨빈도에는 차이가 없는 것으로 나타났다.

복합성 요실금군, 절박성 요실금군과 혼합성 요실금군의 요실금 점수는 각각 5.1, 3.9와 16.0으로 세 집단 간의 요실금 점수에 차이가 있는 것으로($p < .001$) 나타났다. 사후 다중 비교결과 혼합성 요실금군의 요실금 점수는 복합성 요실금군과 절박성 요실금군 보다 11-12점 정도 높으나($p < .05$) 복합성 요실금군과 절박성 요실금군 간의 요실금 점수에는 차이가 없는 것으로 나타났다. 복합성 요실금군 68명 중 5명(7.4%), 절박성 요실금군 45명 중 5명(11.1%)과 혼합성 요실금군 100명 중 13명(13%)이 자신의 요실금을 인지하고 있는 것으로 응답했으며 세 집단 간의 요실금 인지는 차이가 없는 것으로 나타났다($p = .510$).

4. 나이, 1회 배뇨량, 잔뇨량, 주간배뇨빈도, 야뇨빈도와 요실금점수 간의 상관관계

나이, 체질량지수, 1회 배뇨량, 잔뇨량, 주간배뇨빈도, 야뇨빈도와 요실금 점수 간의 상관관계 분석결과를 Table 4에 제시하였다. 나이와 야뇨빈도($r_s = .19, p = .001$), 요실금 점수($r_s = .17, p = .001$) 간의 상관관계는 통계적으로 유의하나 나이와 체질량지수($p = .106$), 1회 배뇨량($p = .448$), 잔뇨($p = .147$),

그리고 주간배뇨빈도($p = .769$)간의 상관관계는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 체질량지수와 1회 배뇨량($p = .962$), 잔뇨량($p = .785$), 주간배뇨빈도($p = .569$), 야뇨빈도($p = .478$)와 요실금 점수($p = .704$)간의 상관관계는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

1회 배뇨량과 주간배뇨빈도($r_s = -.29, p < .001$) 및 야뇨빈도($r_s = -.18, p = .010$)간의 상관관계는 통계적으로 유의하나 1회 배뇨량과 잔뇨량($p = .117$) 및 요실금 점수($p = .197$)간의 상관관계는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 잔뇨와 주간배뇨빈도($r_s = .18, p = .002$), 야뇨빈도($r_s = .17, p = .006$)와 요실금 점수($r_s = .18, p = .008$), 그리고 주간배뇨빈도와 야뇨빈도($r_s = .45, p < .001$) 간의 상관관계는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 한편 주간배뇨빈도와 요실금 점수간의 상관관계는 통계적으로 유의하지 않으나($p = .321$) 야뇨빈도와 요실금 점수간의 상관관계는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($r_s = .16, p = .022$).

5. 요실금에 영향을 미치는 요인

요실금 설명요인을 탐색하기 위한 다중회귀 분석결과를 Table 5에 제시하였다. 나이, 1회배뇨량과 야뇨빈도가 요실

Table 3. Clinical Characteristics according to Type of Urinary Incontinence

(N=213)

Variables	Urinary incontinence type			F or H [†]	p
	Stress (n=68) ^a	Urge (n=45) ^b	Mixed (n=100) ^c		
	M±SD (min~max)	M±SD (min~max)	M±SD (min~max)		
Age (year)	60.5±11.8 (40~86)	63.0±11.7 (47~87)	64.4±13.1 (42~95)	2.97	.226
Body mass index	23.1±3.32 (17~37)	22.4±3.30 (15~31)	22.9±3.49 (17~37)	1.16	.560
Single urinary volume (mL)	216.4±70.1 (100~500)	182.5±51.2 (100~380)	188.9±50.6 (50~400)	8.30	.016 a > b, c
Residual volume (mL)	20.1±22.6 (2~129)	21.6±47.8 (4~79)	25.1±35.6 (2~306)	4.37	.113
Daytime urinary frequency (fr)	6.2±0.97 (4~9)	7.8±3.38 (4~12)	7.1±2.02 (4~11)	10.20	.006 a < b, c
Nocturia (fr)	0.97±0.93 (0~4)	1.27±1.18 (0~4)	1.38±0.86 (0~4)	9.10	.011 a < b, c
Urinary incontinence (score)	5.1±5.1 (1~26)	3.9±3.4 (1~17)	16.0±11.7 (2~53)	87.80	< .001 a, b < c
Perception of Urinary incontinence					
Yes	5 (7.4)	5 (11.1)	13 (13.0)	1.35	.510
No	63 (92.6)	40 (88.9)	63 (87.0)		

[†] Kruskal Wallis test.

금의 7.5%를 설명하며, 나이, 1회배뇨량과 야뇨빈도의 순서로 요실금에 대한 영향력이 큰 것으로 나타났다. 그러나 체질량지수, 잔뇨와 주간배뇨빈도는 요실금을 설명하지 못하는 것으로 나타났다.

독립변수에 대한 회귀분석 가정을 검증한 결과 오차의 자기상관(독립성) 검증에서 Dubin -Watson 통계량은 1.11로 자기상관이 없으며 독립변수의 공차한계값은 0.96~0.99, 분산팽창인자값은 1.01~1.04로 다중공선성의 문제는 없는 것으로 나타났다.

논 의

본 연구에서 40대 이상의 여성 70.5%가 요실금을 경험하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Kim 등(2004)과 Oh 등(2003)이 보고한 요실금 유병률 21~41%와 비교하여 높은 편이지만 Kim과 Lee (2008)가 보고한 요실금 유병률 65%에는 근접해 있다. 이와 같이 요실금의 유병률이 연구에 따라 현저한 차이가 있는 현상은 연구자에 따라 요실금의 정의는 물론 연구대상자의 나이 분포가 다르기 때문이라고 생각한다. 예를 들면 본 연구와 Kim과 Lee (2008)의 연구대상자는 평균 나이

가 각각 63세와 80세이지만 Kim 등(2004)과 Oh 등(2003)의 연구대상자 나이는 각각 26.3세와 51세로 현저한 차이가 있었다. 노령을 요실금의 위험요인으로 보고한 Senturk과 Kara (2012)의 선행연구결과를 고려할 때 본 연구의 요실금 유병률이 Kim 등(2004)과 Oh 등(2003)의 요실금 유병률과 비교하여 높게 나타난 것은 당연하다고 생각한다.

요실금에 대해 인지하고 있다는 것은 요실금을 자신의 건강 문제로 받아들이고 있다는 것을 의미한다. Weiss, Blaivas, Stember와 Brooks (1998)는 1일 1~2회 야뇨 경험자 중 20%, 그리고 3회 이상의 야뇨 경험자 중 83%가 야뇨를 요로계의 건강문제로 인지한 것으로 보고하면서 건강소비자들은 증상이 심해져야 건강문제로 인식하는 경향이 있는 것으로 결론을 내리고 있다. 본 연구에서 요실금 유병자의 10.8%만이 요실금을 건강문제로 인지할 정도로 인지율이 낮은 현상은 요실금 유병자의 90%가 증상이 미미한 경증 요실금을 경험하고 있기 때문이라고 생각한다. 그러나 경증 요실금에 대한 건강문제의 인식부재는 요실금의 치료 기회를 놓치고 중증 요실금으로 악화시킬 수 있다. 따라서 건강소비자들이 요실금의 치료 기회를 찾고 배뇨 관련 건강한 습관을 형성하고 요실금에 대한 인식력의 제고를 위한 요실금 교육이 필요하다고 생각한다.

Table 4. Correlation among Age, BMI, Single Urinary Volume, Post Void Residual Volume, Daytime Frequency, Nocturia and Urinary Incontinence Score (N=302)

Variables	Body mass index	Single urinary volume	Postvoid residual volume	Daytime frequency	Nocturia	Urinary incontinence
	r_s (p)	r_s (p)	r_s (p)	r_s (p)	r_s (p)	r_s (p)
Age	-.11 (.106)	.05 (.448)	-.10 (.147)	-.02 (.769)	.19 (.001)	.17 (.011)
Body mass index		.00 (.962)	-.02 (.785)	.04 (.569)	.05 (.478)	-.03 (.704)
Single urinary volume			-.11 (.117)	-.29 (<.001)	-.18 (.010)	-.09 (.197)
Post void residual volume				.18 (.002)	.17 (.006)	.18 (.008)
Daytime frequency					.45 (<.001)	.07 (.321)
Nocturia						.16 (.022)

r_s =Spearman Rho correlation coefficient.

Table 5. Affecting Factors on Urinary Incontinence (N=302)

Variables	B	β	t	p	Tolerance	VIF
(Constant)	3.16		12.9			
Age (year)	0.15	0.19	3.41	.001	.97	1.03
Single urinary volume (mL)	-0.02	-0.16	2.24	.006	.99	1.01
Nocturia frequency (fr)	1.26	0.12	-1.38	.034	.96	1.04

$R^2=.085$, Adj. $R^2=.075$, $F=9.18$, $p<.001$

Van Haarst 등(2004)은 배뇨 관련 불편감이나 요실금이 없는 60세 이상 여성의 배뇨빈도와 야뇨빈도를 각각 6.43~6.86회와 1.26~1.35회로 보고하여 본 연구의 요실금 증상이 없는 연구대상자의 배뇨빈도 5.9회와 야뇨빈도 0.99회와 비교하여 다소 많은 것으로 나타났다. 그러나 본 연구에서 요실금이 없는 여성의 1회배뇨량은 223 mL로 나타나 Van Haarst 등(2004)이 보고한 1회배뇨량 226 mL와 거의 유사하다. 그런데 요실금이 없는 여성의 1회배뇨량이 223 mL 또는 226 mL 정도라는 것은 1회 배뇨량의 정상치 320~590 mL와 비교하여 (Larsson & Victor, 1988) 현저히 적은 것으로 생각된다. 인체는 노화가 진행되면서 방광 벽에 섬유화가 나타나고 방광용적이 감소하여 1회 배뇨량이 감소하므로 습관적인 소량 배뇨는 방광용적의 감소와 방광벽의 비후화를 가속화시켜(Madersbacher et al., 1998; Milleman, Langenstroer, & Gurainick, 2004) 빈뇨와 야뇨를 악화시킬 수 있는 것으로 보인다.

본 연구에서 낮동안의 배뇨빈도가 많아지면 야뇨빈도가 많아지며 1회배뇨량이 적어지는 것으로 나타나 Van Haarst 등(2004)과 Yoon 등(2003)의 선행연구에 의해 지지되고 있다. 한편 요실금이 심할수록 잔뇨와 야뇨빈도가 많아지지만 요실금과 낮동안의 배뇨빈도와는 관련성이 없는 것으로 나타났다. 이러한 현상은 낮동안의 배뇨빈도가 많아지면서 야뇨빈도의 증가로 이어지고 야뇨빈도의 증가는 요실금 관련 증상을 악화시키는 것으로 보인다. 따라서 1회 배뇨량이 300 mL 이하이거나 배뇨빈도가 1일 7회 이상인 간호대상자에게(CTBACOG, 1996; Larsson & Victor, 1988) 방광훈련의 적용은 노화에 따른 방광용적의 저하는 물론 빈뇨 및 야뇨를 예방할 수 있는 (Yoon et al., 2003) 요실금 간호중재가 되리라고 생각한다.

본 연구에서 요실금이 없는 여성의 87.6%가 50 mL 이하의 잔뇨를 가지고 있으며 평균 잔뇨량은 25.8 mL인 것으로 나타났다. 이러한 결과는 요실금이 없는 45세 이상 여성의 85%가 50 mL 이하의 잔뇨를 가지고 있으며, 평균 잔뇨량을 24 mL로 보고한 Gehrich, Stany, Fischer, Buller와 Zahn (2007)의 연구결과와도 유사하다. 또한 본 연구에서 요실금군과 정상 배뇨군의 잔뇨량이 각각 23.6 mL과 25.6 mL로 요실금군과 정상 배뇨군 간에 잔뇨량은 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 Tseng, Liang, Chang, Lee와 Lloydv (2008)은 여성의 잔뇨를 62.8 mL로 보고하여 본 연구의 25.8 mL와 Gehrich 등(2007)의 24 mL와 비교하여 현저히 높다. 이러한 현상은 100 mL 이상의 잔뇨가 요실금의 위험요인이 되는 것으로 보고한 Huang 등(2011)의 연구결과를 고려할 때 잔뇨는 요실금 정도와 관련이 있을 것으로 생각된다. Gehrich 등(2007)과 본 연구

의 연구대상자는 요실금 치료를 찾지 않았지만 Tseng 등(2008)은 요실금 치료를 위해 의료기관을 찾은 여성으로 요실금 증상이 심하며 잔뇨량이 보다 많았을 것으로 추측된다.

본 연구에서 복잡성 요실금의 유병률은 31.9%, 절박성 요실금은 21.1%, 그리고 혼합성 요실금은 47%로 나타나 복잡성 요실금의 유병률은 31.9%, 그리고 혼합성 요실금은 48%로 보고한 Kim 등(2004)의 연구결과와 유사하다. 반면 Oh 등(2003)은 복잡성 요실금의 유병률은 56%, 그리고 혼합성 요실금의 유병률은 36%로 보고하여 복잡성 요실금의 유병률이 현저히 높았다. 이와 같은 현상은 본 연구와 Kim 등(2004)의 연구는 Oh 등(2003)의 연구와 비교하여 연구대상자의 나이가 많은 것과 관련이 있을 것으로 생각한다. 여성은 폐경과 같은 에스트로겐 분비 저하와 노화로 골반저 근육이 약화되고 요도의 지지기능이 저하되며(Lee, 2005), 방광용적이 감소하고 비역제성 방광수축이 증가하여(Madersbacher Pycha, Schatzl et al., 1998) 복잡성 요실금과 절박성 요실금의 가능성이 높아지므로 노령자에게 혼합성 요실금의 유병률이 높아질 것으로 생각한다. 복잡성 요실금이나 절박성 요실금과 비교하여 혼합성 요실금이 삶의 질에 미치는 영향이 크다는 점에서(Basak, Uzun, & Arslan, 2012) 질회음근을 강화시키는 케겔운동과 방광용적을 증가시키는 방광훈련의 병행은 혼합성 요실금으로 악화되는 것을 예방할 수 있는 효과적인 방법이라고 생각한다.

복잡성 요실금군은 절박성 요실금군 및 혼합성 요실금군과 비교하여 1회배뇨량이 많으나 주간배뇨빈도와 야뇨가 적은 것으로 나타났다. 이러한 현상은 복잡성 요실금은 골반저근의 약화로 복잡성이 상승할 때 요실금이 발생하고, 절박성 요실금은 방광근의 비정상적 수축과 절박요의로 요실금이 발생한다는 점에서(Lee, 2005) 복잡성 요실금과 절박성 요실금의 원인이 다르기 때문에 나타나는 현상으로 보인다. 또한 본 연구에서 절박성 요실금군과 혼합성 요실금군의 1회 배뇨량이 각각 183 mL와 189 mL로 나타나 절박성 요실금자의 1회 배뇨량을 197 mL로 보고한 Yoon 등(2003)의 연구결과와도 거의 유사하다. 본 연구에서 복잡성 요실금과 비교하여 절박성 및 혼합성 요실금에서 빈뇨 및 야뇨 횟수가 많으나 잔뇨량에는 차이가 없는 것으로 나타났다. 이러한 현상은 잔뇨량의 평균값과 비교하여 표준편차 값이 크고 연구대상자의 요실금이 12점의 경증 요실금자로 구성되어 있어 증상이 심하지 않기 때문으로 생각한다.

요실금의 설명요인에 대한 대부분의 선행연구가 나이, 출산, 체질량지수, 폐경 및 질병과의 관련성을 다룬 반면 본 연구

는 나이 및 체질량지수 이외에 잔뇨량, 1회배뇨량, 주간배뇨빈도 및 야뇨 등의 배뇨 관련 생리적 변수와의 관련성을 탐색하려는 시도를 하였다. 본 연구에서 나이가 요실금의 설명요인이 되는 것으로 나타나 Devore, Minassian와 Grodstein (2013), 그리고 Senturk과 Kara (2012)의 연구결과와도 유사하다. Devore 등(2013), 그리고 Senturk과 Kara (2012)은 체질량지수가 요실금의 설명요인이 되는 것으로 보고한 반면 본 연구에서는 체질량지수가 요실금을 설명하지 못하는 것으로 나타났다. 이와 같은 현상은 본 연구와 Senturk과 Kara (2012)의 연구대상자 간에 체질량지수의 현저한 차이가 있기 때문이라고 생각한다. 즉 Senturk과 Kara (2012)의 연구대상자는 체질량지수가 과도비만에 해당되는 29.8이나 본 연구대상자의 체질량지수는 23.1의 표준체중이며, Devore 등(2013)은 체질량지수 30 이상과 25 이하를 비교하여 체질량지수 30 이상에서 요실금 위험요인이 3.14 배로 높아지는 것으로 보고하였기 때문이다. Devore 등(2013), Senturk과 Kara (2012) 그리고 본 연구의 결과를 종합해 볼 때 체질량지수 30 이상의 과도비만이 요실금에 대한 설명요인이 될 수 있는 것으로 사료되지만 추후연구가 필요하다. 특히 나이, 1회 배뇨량 및 야뇨의 요실금에 대한 설명력이 8%로 낮은 현상은 본 연구대상자의 90%가 경증 요실금을 경험하고 있어 요실금이 없는 연구대상자들과 나이, 체질량지수 및 배뇨 관련 증상에 현저한 차이가 없었기 때문이라고 생각한다.

본 연구의 제한점은 첫째, 교통사고로 입원한 환자를 대상으로 연구대상자를 선택한 편의표집이며, 둘째 연구대상자에게 불편감을 가중시킬 수 있다는 연구윤리위원회의 권고로 배뇨 전 방광용적을 측정하지 못하였다는 점이다. 그러나 본 연구는 첫째 배뇨 관련 생리적 지표에 영향을 주지 않는 단순 타박상 환자를 대상으로 하였고, 둘째 연구대상자 각각에 대한 배뇨량 측정 및 방광일지 작성에 대한 설명 및 점검을 하였으며, 셋째 민감도, 특이성과 신뢰도가 높은 것으로 알려진 초음파 스캐너(Al-Shaikh et al., 2009; Tseng et al., 2008)로 잔뇨량을 측정하여 40대 이상 여성의 1회배뇨량, 잔뇨량, 주간배뇨빈도 및 야뇨빈도 등의 배뇨 관련 자료로써 활용도가 높을 것으로 사료된다.

결론 및 제언

본 연구를 통해 40대 이상 여성의 요실금 유병률은 70.5%인 반면 요실금 인지율은 10.8%에 불과하며, 정상 배뇨 여성의 1회 배뇨량은 223 mL, 잔뇨량은 26 mL, 주간배뇨빈도는

5.9회, 그리고 야뇨빈도는 0.99회이나 요실금 여성의 1회 배뇨량은 198 mL, 잔뇨량은 24 mL, 주간 배뇨빈도는 6.96회, 그리고 야뇨빈도는 1.23회로 정상 배뇨여성에 비하여 요실금 여성의 1회 배뇨량이 적고 야뇨빈도와 배뇨빈도가 많은 것으로 나타났다. 또한 40~80대 여성의 90%에서 잔뇨량은 50 mL 이하이며 1회 배뇨량이 감소하면 주간배뇨빈도와 야뇨가 증가하며, 주간빈도빈도가 증가하면 야뇨빈도가 증가하는 것으로 나타났다. 나이, 1회 배뇨량과 야뇨빈도는 요실금의 설명요인으로 나타나 2일 간의 방광일지 작성을 통한 1회 배뇨량과 야뇨빈도의 관찰은 요실금 간호중재를 위한 중요한 근거자료로 활용할 수 있을 것으로 보인다. 요실금의 위험요인으로 나타난 나이, 1회 배뇨량 및 야뇨의 요실금에 대한 설명력이 8%로 미미하므로 추후 배뇨 관련 생리적 변수의 요실금에 대한 설명력을 향상시키기 위해서 중증 요실금 여성을 대상으로 한 연구가 이루어지기를 제언한다.

REFERENCES

- Abrams, P., Cardozo, L., Fall, M., Griffiths, D., Rosier, P., Ulmsten, U., et al. (2002). The standardization of terminology of lower urinary tract function. Report from the standardization sub-committee of the ICS. *Neurourology and Urodynamics*, 21(2), 167-178. <http://dx.doi.org/10.1002/nau.10052>
- Al-Shaikh, G., Larochelle, A., Campbell, C. E., Schachter, J., Baker, K., & Pascali, D. (2009). Accuracy of bladder scanning in the assessment of postvoid residual volume. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 31(6), 526-532.
- Basak, T., Uzun, S., & Arslan, F. (2012). Incontinence features, risk factors, and quality of life in Turkish women presenting at the hospital for urinary incontinence. *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing*, 39(1), 84-89. <http://dx.doi.org/10.1097/WON.0b013e31823efd47>
- Cheung, R. Y., Chan, S., Yiu, A. K., Lee, L. L., & Chung, T. K. (2012). Quality of life in women with urinary incontinence is impaired and comparable to women with chronic diseases. *Hong Kong Medical Journal*, 18(3), 214-220.
- Choi, K., Park, E., & Lee, I. S. (2012). Homebound status and related factors according to age in female elders in the community. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 42(2), 291-301. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan>
- Committee on Technical Bulletins of the American College of Obstetricians and Gynecologists. (1996). Urinary incontinence. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*, 52(1), 75-86.
- Devore, E. E., Minassian, V. A., & Grodstein, F. (2013). Factors associated with persistent urinary incontinence. *American*

- Journal of Obstetrics and Gynecology*, 209(2), 145, e1-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2013.05.002>.
- Gehrich, A., Stany M. P., Fischer, J. R., Buller, J., & Zahn, C. M. (2007). Establishing a mean postvoid residual volume in asymptomatic perimenopausal and postmenopausal women. *Obstetrics & Gynecology*, 110(4), 827-832.
- Huang, A. J., Brown, J. S., Boyko, E. J., Moore, E. E., Scholes, D., Walter, L. C., et al. (2011). Clinical significance of postvoid residual volume in older ambulatory women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(8), 1452-1458. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03511.x>
- Jura, Y. H., Townsend, M. K., Curhan, G. C., Resnick, N. M., & Grodstein, F. (2011). Caffeine intake, and the risk of stress, urgency and mixed urinary incontinence. *The Journal of Urology*, 185(5), 1775-1780. <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2011.01.003>
- Kim, M. S., & Lee, S. H. (2008). Prevalence rate and associated factors of urinary incontinence among nursing home residents. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 38(1), 92-100. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan>
- Kim, U. H., Kim, Y. H., & Kim, M. E. (2004). The prevalence and quality of life of overactive bladder and urinary incontinence in young women. *Korean Journal of Urology*, 45(6), 543-550.
- Korean Statistical Information Service. (2010). Population /Household. Retrieved March 1, 2013, from <http://stat.mw.go.kr/front/statDB/statDBView.jsp?menuId=11&nPage=2&sttsDataSeq=119&subjCd=B00001&mmrldate=&schSttsNm=>
- Larsson, G., & Victor, A. (1988). Micturition patterns in a healthy female population, studied with a frequency/volume chart. *Scandinavian Journal of Urology & Nephrology*, 114(suppl), 53-57.
- Lee, J. G. (2005). Diagnosis and treatment of urinary incontinence in women. *Journal of the Korean Medical Association*, 48(4), 354-374. <http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2005.48.4.354>
- Lee, Y. S. (1994). A Study on stress incontinence in women in Korea. *Korean Journal of Women Health Nursing*, 4(1), 12-23.
- Madersbacher, S., Pycha, A., Klingler, C. H., Mian, C., Djavan, B., Stulnig, T., et al. (1999). Interrelationships of bladder compliance with age, detrusor instability, and obstruction in elderly men with lower urinary tract symptoms. *Neurourology and Urodynamics* 18(1), 3-15.
- Madersbacher, S., Pycha, A., Schatzl, G., Mian, C., Klingler, C. H., & Marberger, M. (1998). The aging lower urinary tract: A comparative urodynamic study of men and women. *Urology*, 51(2), 206-212.
- Milleman, M., Langenstroer, P., & Gurainick, M. L. (2004). Postvoid residual urine volume in women with overactive bladder symptoms. *International Urology of Journal* 172(5 Pt 1), 1911-1914. <http://dx.doi.org/10.1097/01.ju.0000140502.34334.75>
- Oh, S. J., Park, W. H., Park, C. H., Paick, J. S., Seo, J. T., Lee, Y. S., et al. (2003). Prevalence of urinary incontinence and incontinence-related quality of life in Korean women: A population-based study. *Journal of Korean Continence Society* 7(2), 73-80.
- Santos, C. R., & Santos, V. L. (2011). Prevalence of self-reported double incontinence in the urban population of a Brazilian city. *Neurourology and Urodynamics*, 30(8), 1473-1479. <http://dx.doi.org/10.1002/nau.21116>
- Senturk, S., & Kara, M. (2012). Risk factors and prevalence of urinary incontinence in postmenopausal women living in Turkey. *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology*, 39(1), 69-71.
- Sung, W., You, H., Yoon, T. Y., & Lee, S. J. (2012). Socioeconomic costs of overactive bladder and stress urinary incontinence in Korea. *International Neurourology Journal*, 16(1), 23-29. <http://dx.doi.org/10.5213/inj.2012.16.1.23>
- Timur-Taşhan, S., Beji, N. K., Aslan, E., & Yalçın, Ö. (2012). Determining lower urinary tract symptoms and associated risk factors in young women. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 118(1), 27-30. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgo.2012.01.021>
- Tseng, L. H., Liang, C. C., Chang, Y. L., Lee, S. J., & Lloyd, L. K. (2008). Postvoid residual urine in women with stress incontinence. *Obstetrics and Gynecology of Journal*, 27(1), 48-51.
- U. S. Department of Health and Human Services. (1992, March). *Clinical practice guidelines: Urinary incontinence in adults*. Washington DC: Agency for Health Care Policy and Research.
- Van Haarst, E. P., Heldeweg, E. A., Newling, D. W., & Schlattmann, T. J. (2004). The 24-h frequency-volume chart in adults reporting no voiding complaints. *Urology of Journal*, 93(9), 1257-1261.
- Viktrup, L. (2005). Addressing the need for a simpler algorithm for the management of women with urinary incontinence. *Medscape General Medicine*, 7(3), 62.
- Weiss, J. P., Blaivas, J. G., Stember, D. S., & Brooks, M. M. (1998). Nocturia in adults: Etiology and classification. *Neurourology and Urodynamics*, 17(5), 467-472.
- Yoon, H. S., Song, H. H., & Ro, Y. J. (2003). A comparison of effectiveness of bladder training and pelvic muscle exercise on female urinary incontinence. *International Journal of Nursing Studies*, 40(1), 45-50.