

장기요양병원 환자의 비뇨생식기계 문제점

조 성 태¹ · 나 해 리^{2,3} | ¹한림대학교 의과대학 강남성심병원 비뇨기과, ²보바스기념병원, ³성남시노인보건센터 신경과

Genitourinary problems in the elderly in geriatric hospitals

Sung Tae Cho, MD¹ · Hae Ri Na, MD^{2,3}

¹Department of Urology, Kangnam Sacred Heart Hospital, Hallym University College of Medicine, Seoul; Department of Neurology,

²Bobath Memorial Hospital, ³Seongnam Center of Senior Health, Seongnam, Korea

Population analyses and demographic data have clearly documented the rapid growth of the aging population in recent years. Although the population over 65 currently accounts for approximately 13.2% of the total population in Korea, it is estimated that this number will reach at least 40% by 2060. Aging is associated with a general decline in almost every physiological function of biological systems, including the lower urinary tract. Aging is also known to put individuals at a high risk for urinary tract infections. Geriatric hospitals in Korea have undergone a large expansion in terms of the number of beds and institutions. Many elderly patients in geriatric hospitals suffer from various genitourinary disorders. In particular, voiding dysfunction and urinary tract infections are prevalent comorbidities of other chronic geriatric diseases in patients in geriatric hospitals. Careful monitoring and management can help to reduce those genitourinary problems in elderly patients in geriatric hospitals.

Key Words: Male urogenital diseases; Female urogenital diseases; Aged; Hospitals

서론

우리나라는 2000년에 고령인구가 7%를 넘어서 이후 2017년에는 두 배인 14%가 될 것으로 예상된다. 통계청에서는 매년 10월 2일 노인의 날에 맞춰 관련 고령자 통계를 수집, 정리해서 발표하고 있는데 가장 최근에 발표된 통계에 의하면, 한국의 2015년 65세 이상 노인의 인구는 10년 전 (2005년)보다 약 220만4천 명 증가한 656만9천 명으로 전체 인구의 13.2%가 되었고, 2060년에는 40%대까지 늘어날

전망이다[1]. 미국의 통계국이 2016년 3월 발간한 An aging world 2015: international population reports [2]에 따르면, 65세 이상 노인인구 비율이 전체 인구 대비 7%에서 21%까지 오르는 데 걸리는 기간이 한국은 27년으로 전 세계에서 가장 짧다. 중국(34년)과 태국(35년), 일본(37년) 등 아시아 국가들이 대체로 짧은 반면, 미국(89년), 영국(100년), 프랑스(157년)는 상당한 기간이 걸리는 것으로 보고되었다.

이와 같이 우리나라의 고령화 속도는 세계 어느 나라보다 빠르게 진행 중으로 2018년에는 고령사회, 2026년에는 초고령사회에 진입할 예정이라고 한다. 우리나라의 유래 없는 빠른 고령화 속도로 인해 노인환자들이 증가하고 있으며 노인질환의 특성을 고려하였을 때, 노인인구가 많아질수록 만성퇴행성질환의 유병률 또한 높아진다고 볼 수 있다. 일반적으로 노화란 수정에서 죽음에 이르는 전체 생체변화 중 성숙기 이후 생체기능이 감소하여 사망에 이르는 과정으로 정의

Received: May 9, 2017 Accepted: May 25, 2017

Corresponding author: Sung Tae Cho
E-mail: cst326@paran.com

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

한다. 누구나 노인이 되어도 활동적인 노년생활을 기대하는데, 활동적 노화를 성공적 노화라고 부른다면 이를 구분하는 가장 중요한 요소는 노인이 모든 측면에서 독립적인 생활을 할 수 있는가 하는 점이다[3]. 그러나 현실은 노인인구의 증가와 함께 자립적인 생활을 못하는 노인도 함께 증가한다는 사실이다. 전 세계적인 노령화 현상으로 인해 독립성이 저하된 노인이 늘어나고 있으며 여러 국가에서 이에 대한 대책을 마련하고 있는데, 이것이 노인요양보장정책이다[4]. 우리나라에서는 여러 시행착오를 거쳐 2000년대에 들어서야 노인 관계 법률을 정비하게 되었고, 마침내 노인장기요양 보험제도를 시행하게 되었다[4,5]. 2007년에 노인장기요양보험법, 법률 제8403호가 제정되었고 2008년 7월부터 노인장기요양 보험제도가 시행되었으며 이후 여러 차례 개정을 통해 오늘에 이르게 되었다. 노인장기요양보험이 시행되면서 환자를 다루지만 치료 개념이 없는 요양시설인 요양원과 요양병원으로 크게 구분되기 시작하였고, 노인성질환 환자의 서비스 수요가 노인장기요양보험 시설 및 재가 급여 등으로 상당 부분 흡수되었다. 그러나 제도 시행과 함께 전체적인 환자가 늘면서, 요양원과 요양병원 시설 모두가 증가하였고, 노인인구 증가에 따라 노인의 과다한 의료이용과 높은 의료비 지출을 우려하는 목소리도 높아지게 되었다.

국민건강보험공단 및 건강보험심사평가원 자료에 의하면 전국에 개설된 요양병원의 수는 2005년 202개 기관에서 2010년에 866개 기관으로 4.3배 증가하였고, 병상 수는 2005년 25,042병상에서 2010년에 109,490병상으로 4.4배 증가하였으며[4], 현재는 2017년 5월 기준으로 전국에 1,513개 기관의 요양병원이 운영 중에 있다. 2016년 전국의 요양병원에서 진료를 받은 진료인원은 55만1,822명이고 진료비는 5조4,277억9,091만 원으로, 요양병원의 환자수와 진료비는 해마다 계속해서 증가하고 있다[6,7]. 요양병원은 급성기와 아급성기 환자의 치료, 요양서비스의 제공을 포함한 폭넓은 역할을 하며, 일반 병원에 비해 장기간의 입원을 가능하게 함으로써 노인들의 의료이용에서 차지하는 비중을 급격히 늘려가고 있다. 요양병원이란 1994년 의료법 개정에 의해 의료기관으로 규정되었는데, 장기입원이 필요한 환자를 대상으로 의료행위를 위해 설치된 30개 이상의 병상을 갖

는 병원급 의료기관을 의미한다. 법률상으로는 노인성질환자, 만성질환자, 외과적 수술 후 또는 상해 후 회복기간에 있는 자를 입원대상으로 정의하고 있지만 실질적으로 입원환자 중 상당수는 자립적인 생활이 어렵고 독립성이 저하되어 주변의 도움을 필요로 하는 고령의 노인이라 할 수 있다[8].

현재 우리나라는 고령화사회로 진입하면서 만성질환을 갖는 노인환자가 늘고 있으며 그에 따라 노인에게 비교적 흔한 비뇨기질환 역시 계속해서 늘고 있다. 특히 장기요양병원에 입원 중인 노인의 비중이 높아지면서, 요양병원에서 요실금, 요로감염 등 비노생식기계 질환으로 고통 받고 있는 노인환자를 보는 것은 이제 매우 흔한 현상이 되었다. 고령화시대에 암을 제외하고 노인남성에서 제일 흔하게 생길 수 있는 대표적인 질환 4가지는 심혈관계질환, 우울증과 함께 발기부전, 전립선비대증을 들 수 있다[9]. 고령인구에 잘 발생하는 상위 4개 질환 중 2개의 질환이 비뇨기계 질환이라는 사실은 중년 이상 노년의 환자를 접하는 일반 의사는 물론 비뇨기과 이외의 전문의에게도 비뇨기질환에 대한 관심이 필요함을 시사한다[9,10]. 장기요양병원 역시 입원환자의 절반 이상이 비뇨기질환을 앓고 있고 배뇨 관련 합병증 환자가 39%에 달하지만 이 중 극히 일부분만 전문의 진료를 받고 있는 실정이다[11]. 이에 본 특집에서는 장기요양병원에 입원 중인 노인환자에서 발생하는 다양한 비노생식기계 문제점을 살펴보고 해당질환의 특성과 현황에 대해서 알아보려고 한다.

배뇨장애

장기요양병원에서 입원치료를 받고 있는 노인환자의 대부분은 만성질환으로 장기적인 치료가 필요한 경우로 정상적인 배뇨를 하지 못하는 경우가 대부분이다. 노화에 의한 생체의 변화로 방광의 기능적, 구조적 변화가 생기기 때문에 건강한 고령자에서도 배뇨장애가 발생할 수 있다. 특히, 주변의 도움을 필요로 하는 요양병원에 입원 중인 노인환자들은 노화에 의한 배뇨기능의 저하와 함께 이미 가지고 있는 만성기저질환에 의해서도 배뇨장애가 더욱 악화될 수 있다[12]. 또한 요양병원에 입원한 노인의 경우 독립적인 신체활동이 어려워 월세

어를 이용한 보행을 해야 하는 경우가 대부분이고 심한 경우에는 거동이 불가능하여 침상 생활을 하는 빈도가 높는데 이러한 노인은 거의 배뇨장애가 발생한다고 할 수 있다[13]. 그러므로 요양병원에 입원한 노인에서 배뇨장애의 치료와 관리는 건강한 노년을 위해 반드시 주의가 필요한 부분이다[14].

실제 조사에 의하면 요양병원에 입원한 노인환자의 50.3%에서 배뇨장애를, 50.1%에서 요실금을 가지고 있었고 이 두 가지 중 하나를 가지고 있는 경우는 64%나 되었다. 문제는 이들 환자 중 배뇨장애, 요실금 치료를 위해 약을 복용한 경우는 20.7%에 불과했으며 83%가 비뇨기와 진료를 받은 적이 없었다. 심지어 28.6%는 입원 당시 이미 비뇨기와 질환을 가지고 있었고, 합병증 빈도는 39%나 되었으나 이러한 문제가 있어도 내부진료를 받는 경우는 5% 이내에 불과하였다. 실제 조사에서 청구 진단율은 현장 실태조사와 큰 차이를 보였는데 요실금 진단은 1.9%로 되어있었지만 현장조사결과에서는 50.2%로 26배나 차이를 나타내었다[11]. 배뇨장애, 요실금은 노인에게서 무엇보다 관리가 필요한 질환이지만 포괄수가제 이후 진단, 처방 비율이 크게 감소해 의료의 질적 저하가 우려되고 있으며, 실제 요양병원에서 진단되지 않은 배뇨장애 문제와 합병증은 이보다 더욱 심각할 것으로 예측해 볼 수가 있다.

현재 요양병원에 근무 중인 비뇨기과 전문의는 1.6%로, 8대 가산 전문의 7.5%, 비가산 전문과인 산부인과 4.5%, 한의사 6.8% 등과 비교할 때 크게 낮은 상황이다[11]. 요양병원 전문의 가산 제도는 1등급 의료기관을 대상으로 내과, 외과, 신경과, 신경외과, 정신과, 재활의학과, 정형외과, 가정의학과 총 8개과 전문의 숫자가 요양병원 내 50% 이상, 즉 절반 이상인 경우 입원료를 20% 가산해 지급하는 것을 말한다. 복지부는 2009년 전문인력 확보와 의료 질 향상의 취지로 해당 제도를 신설했지만 8개 과목에 포함되지 못한 과들의 반발도 심했다. 이로 인해 질환의 중대성에 비해 요양병원에서 비뇨기과의 선호도가 떨어지고 있으며 요양병원 입원환자의 절반 이상이 비뇨기과 질환을 앓고 있음에도 13개 요양병원에서는 비뇨기과 전문의가 한 명도 없었다. 그중 한 병원에서만 정기적으로 비뇨기과와 협진을 하고 있었으며, 나머지 요양병원에서는 비전문가에 의해 기저귀, 요도 도뇨관, 기스모

등의 처치가 이뤄졌다[11]. 기저귀와 같은 특수한 속옷은 피부염 등 다른 합병증을 유발할 수 있어 치료에 반응하지 않는 요실금에 제한적으로 사용하기를 권하고 고령환자의 배뇨장애 치료에 있어 위생관리의 문제나 합병증의 위험을 고려해 생활습관 교정, 행동치료 그리고 요실금을 줄일 수 있는 약물 요법 등을 제시하지만 조사 대상 요양병원에서는 입원환자의 절반 가량이 기저귀만을 사용하고 있었다[11,15]. 이는 환자 중심의 의료서비스 제공이 아닌 병원 편의 위주, 간병인 중심의 의료서비스라고 밖에 할 수 없다. 외국의 경우 요양병원 재원환자들에게 배뇨훈련을 시행함으로써, 세탁비, 인건비 등을 포함한 요실금의 관리비용을 절감할 수 있었다고 한다[16]. 게다가 치매를 가진 환자도 본인의 이름을 말할 정도의 자각능력이 있으면 배뇨촉진법을 적용할 것을 권고하였으며, 인지장애가 심한 치매노인에게도 배뇨촉진법, 방광훈련 등의 행동치료를 하였을 때 상당한 효과가 있었다고 하였다[17]. 따라서 국내의 요양병원 역시 현실적으로 어려움이 있겠지만 기저귀 관리만을 시행하는데 그치지 말고 행동치료 등 적절한 교육을 통해 환자의 삶의 질을 높이는 방향으로 배뇨장애를 치료해야 할 것이다[18].

최근 들어 요양병원에 있는 노인환자들의 인격을 생각하며 그들의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 존엄케어가 관심을 끌고 있으며 점차 확산되고 있는데 이는 노인요양병원이 발달한 일본에서 1990년경부터 시작되었다[19]. 주된 내용은 4무2탈인데, 불쾌한 냄새, 욕창, 낙상, 침대에 누워만 있는 상태 등 네 가지를 없애도록 하고 기저귀와 신체억제에서 탈피하자는 운동이다. 이를 중요시 하는 요양병원들은 주 2회 이상 목욕을 시켜주고, 정기적으로 구강케어를 하며 걷기운동 등을 통해 환자들이 침대에 오래 누워 지내지 않도록 하고 있으며, 배뇨습관을 파악해 소변을 볼 것으로 예상하는 시간에 화장실을 이용하도록 하며, 요실금을 줄이는 골반근육운동을 통해 기저귀에서 벗어나도록 유도하고 있다[20].

최근 들어 보건복지부에서는 8개과 가산이 요양병원 질 향상과 큰 관련이 없다는 연구결과가 나오면서 요양병원 전문의 가산제 폐지를 검토하고 있다고 한다. 이로써 그동안 비전문가산과에 대한 상대적 차별, 불이익이 시정되는 방향으로 개선이 될 것이고, 앞으로 요양병원에서의 배뇨장애의

관리 및 치료 역시 배뇨 전문가에 의해 체계적으로 이루어 질 것으로 기대해 볼 수 있다[14].

요로감염

요로감염은 지역사회 거주 노인에서 유병률이 10–15% 정도로 보고되는 비교적 흔한 질환으로 그 임상양상은 무증상 세균뇨에서부터 생명을 위협하는 패혈증까지 다양하다[21]. 특히 고령환자의 요로감염은 가장 흔한 감염성질환 중 하나로 젊은 환자에 비해 패혈증과 이로 인한 쇼크의 위험이 높고 인지기능의 저하를 유발할 수도 있기 때문에 무엇보다 제대로 된 치료와 관리가 필요하다[22,23]. 최근에는 65세 이상의 노인에서 감염성질환으로 인한 입원 비율 및 사망률이 증가하고 있으며 감염에 취약한 75세 이상 연령층의 비율이 상대적으로 커지고 있으며, 요양병원이 급속히 늘어나면서 입원 중인 노인환자에서의 비뇨기계 질환, 특히 요로감염의 유병률 역시 높아지고 있다[24–26]. 최근 요양병원에서의 실태조사에 따르면 약 12.5%의 환자가 요로감염이 있어 심각한 합병증이나 전신감염으로 진행될 위험성에 있었지만 관리는 제대로 되고 있지 않았다[11]. 요양병원 입원환자는 치매, 뇌혈관질환, 디스크질환 등 흔히 기저질환을 가지고 있으며 신경인성 방광이나 배뇨장애를 흔히 동반하는데 이로 인해 간헐적 도뇨나 유치 카테터의 삽입을 필요로 하는 경우가 많다. 간헐적 도뇨의 경우 4–6시간 간격으로 시행해야 세균의 증식을 최소화 할 수 있는데 이 역시 13개 요양병원을 대상으로 조사한 결과 제대로 관리가 되고 있지 않았다[11]. 거동의 장애 또한 요로감염에 대한 위험인자로 알려져 있다. 일반 지역사회에 거주하는 노인의 세균뇨에 대한 유병률이 12%인 반면, 시설에 수용된 거동이 어렵고 기능적 장애가 있는 노인의 경우 유병률은 24.5%로 증가하게 되기 때문에 더 높은 관심을 필요로 한다[27,28].

요로감염은 기저 질환의 유무에 따라 단순 및 복잡 요로감염으로 구분되는데, 단순 요로감염은 요로의 구조적, 기능적 이상이 없는 여성에서의 요로감염이고, 복잡 요로감염은 요로의 구조적, 기능적 이상을 동반하거나 도관이 삽입된 경

우, 당뇨병 환자, 남성 및 임신부의 요로감염을 말한다. 또한 감염 부위에 따라서는 요도염, 방광염, 신우신염, 전립선염 등으로 분류되며, 임상증상은 무증상인 경우에서 쇼크나 사망을 일으키는 중증 패혈증까지 매우 다양하다[24].

무증상 세균뇨란 요로감염의 증상이나 징후 없이 세균이 의미 있는 정도로 소변에 존재하는 것을 의미한다. 의미 있는 세균뇨란 여성에서는 청결채취 중간뇨 1 mL당 10^5 개 이상의 같은 균주 세균이 2회 연속 배양되는 경우로 정의하고, 남성에서는 청결채취 중간뇨 1 mL당 10^5 개 이상으로 한 번이라도 배양되어야 하고, 도뇨검체의 경우는 남녀 모두 1 mL당 10^2 개 이상이면 진단할 수 있다[29–31]. 여성에서 연령의 증가에 따라 무증상 세균뇨의 빈도가 늘어나는데, 80세 이상에서는 20%에서 무증상 세균뇨가 발견된다. 건강한 남성의 경우는 60세까지는 무증상 세균뇨가 드물다가 80세 이상에서는 5–10%에서 무증상 세균뇨가 발견된다. 노인에게 무증상 세균뇨가 있다고 해서 신기능부전, 고혈압, 비뇨생식기계 암 및 사망률이 증가하지는 않는다. 무증상 세균뇨로 인한 부작용으로는, 무증상 세균뇨에 대한 불필요하고 부적절한 항균제 투여와 이로 인한 내성 유발과 약제부작용 등이 알려져 있다[24,29,30].

지역사회 거주 노인에서 무증상 세균뇨의 선별과 치료를 권장하지 않는다. 무증상 세균뇨가 있는, 거동이 가능한 노인여성을 대상으로 임상연구에서 항균제치료군은 대조군에 비해 6개월 후 세균뇨는 줄었으나 6개월 동안 증상이 있는 요로감염의 발생은 비슷하였다고 한다. 즉, 항균제 치료를 시행해도 증상이 있는 요로감염의 발생에 차이가 없다고 할 수 있다[32]. 장기요양시설에 거주하는 노인들은 무증상 세균뇨의 비율이 더욱 높아지는데, 여성의 경우는 25–50%에서 무증상 세균뇨가 나타난다. 그러나 무증상 세균뇨로 인한 사망률이 증가한다는 근거는 확인되지 않았으며 시설 거주 노인에서도 역시 무증상 세균뇨의 선별과 치료를 권장하지 않는다[23,24,33]. 시설 거주 노인에서 무증상 세균뇨를 치료하더라도 증상이 있는 요로감염의 발생이 줄지 않았고 생존이 연장되지 않았으며 만성적인 비뇨생식기 증상이 호전되지 않았다고 한다. 오히려 항생제 치료에 따른 부작용만 늘었으며 내성균에 다시 감염되었다[34].

유치 도뇨관이 장기간 설치되어 있는 노인들에서는 거의 대부분 세균뇨가 검출되며 도뇨관이 설치된 노인에서 새로운 균주로 인한 감염 발생률은 하루에 3-7%로 알려져 있다 [35]. 도뇨관이 설치된 노인에서 요로감염으로 인한 균혈증이나 급성신우신염이 더 많이 발생한다고 하나 무증상 세균뇨의 경우는 간헐적도뇨를 하는 척수손상환자와 마찬가지로 선별과 치료를 권장하지 않는다. 도뇨관이 있는 환자에서는 농뇨가 세균뇨나 요로감염을 의미하지 않으며, 농뇨 유무로 무증상 세균뇨와 감염을 구분할 수 없으며, 농뇨가 동반된 무증상 세균뇨를 항균제 치료의 적응증으로 볼 수 없기 때문이다. 또 도뇨관이 있는 환자에서 소변에서 냄새가 나거나 탁하다고 해서 감염이라고 단정할 수 없으며 이 역시 항균제 치료의 적응증이 되지 않는다[24,30,35,36].

그러나 유치 도뇨관을 가지고 있는 환자에서 급성요로감염의 임상증상이 나타나면 항균제 치료를 시작해야 하는데 투여 전에 도뇨관을 제거하고 새로운 도뇨관으로 대체해야 한다. 이는 새로운 도뇨관을 통해 균막보다는 요 자체의 미생물을 채취할 수 있고, 빠른 해열과 더 좋은 치료 효과를 기대할 수 있으며, 재발률도 낮출 수 있기 때문이다[37]. 요양병원에서는 기즈모 또는 콘돔카테터를 사용하여 배뇨를 하는 환자들을 흔히 볼 수 있는데 환자의 의식이 떨어져 있거나 비협조적인 경우, 비만이 있거나 음경이 짧은 경우에는 카테터가 제 역할을 하지 못하는 경우가 많으며 외피가 짓무르거나 외성기에 궤양이 발생하는 등 피부나 연부조직감염의 가능성이 있기 때문에 관리에 신경을 써야 한다[38].

결론

우리나라의 고령화는 매우 빠르게 진행하고 있으며 빠른 고령화 속도로 인해 노인환자들 역시 급증하고 있다. 노인환자들은 특히 여러 개의 만성질환을 동반하고 있는데 그중 비뇨생식기계 질환 역시 매우 흔히 볼 수 있는 질환 중 하나이다. 장기요양병원에 입원 중인 노인들에게 비뇨생식기계 질환 중에서 배뇨장애와 요로감염이 흔하게 발생하고 있지만 이에 대한 전문인력이 매우 부족하며 부적절한 치료가 이

루어 지는 경우도 드물지 않게 볼 수 있다. 요양병원에서 흔히 볼 수 있는 배뇨장애, 요로감염은 병원의 편의나 간병하는 사람 위주로 치료가 이루어져서는 안되며, 환자의 삶의 질을 개선하는 방향으로 환자중심의 치료가 우선되어야 할 것이며 불필요한 선별검사나 치료 역시 지양되어야 할 것이다.

찾아보기말: 남성비뇨생식기; 여성비뇨생식기; 노인; 병원

ORCID

Sung Tae Cho, <http://orcid.org/0000-0002-4691-6159>

Hae Ri Na, <http://orcid.org/0000-0002-3419-8428>

REFERENCES

1. Statistics Korea. 2016 Statistics on the aged [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2016 [cited 2017 Jun 27]. Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/6/1/index.board?bmode=read&aSeq=356426.
2. He W, Goodkind D, Kowa P. An aging world 2015: international population reports [Internet]. Washington, DC: US Government Publishing Office; 2016 [cited 2017 Jun 27]. Available from: <https://www.census.gov/content/dam/Census/library/publications/2016/demo/p95-16-1.pdf>.
3. Rowe JW, Kahn RL. Successful aging. *Gerontologist* 1997;37:433-440.
4. Lee DH, Park KW. Long-term care hospital and the role of neurologist. *J Korean Neurol Assoc* 2014;32:1-7.
5. Korean Geriatrics Society. Research on establishing the roles of elderly care facilities and geriatric hospitals. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2010.
6. Health Insurance Review & Assessment Service. Search hospitals and pharmacies [Internet]. Wonju: Health Insurance Review & Assessment Service [cited 2017 Jun 28]. Available from: <http://www.hira.or.kr/rd/hosp/getHospList.do?pgmid=HIRAA030002000000>.
7. Health Insurance Review & Assessment Service. In press: Data from Kim Seung-Hee of the National Assembly's Health and Welfare Committee. Wonju: Health Insurance Review & Assessment Service; 2017.
8. Jeon B, Kim H, Kwon S. Patient and hospital characteristics of long-stay admissions in long-term care hospitals in Korea. *Health Policy Manag* 2016;26:39-50.
9. Zakaria L, Anastasiadis AG, Shabsigh R. Common conditions of the aging male: erectile dysfunction, benign prostatic hyperplasia, cardiovascular disease and depression. *Int Urol Nephrol* 2001;33:283-292.
10. Lee CH. Urologic disease in elderly men. *J Korean Med Assoc* 2005;48:236-246.
11. Lee SH, Suh J, Kim HS, Lee YJ, Lee SR, Kim KH, Jeong CW.

- Prevalence and management status of urologic diseases in geriatric hospitals in South Korea: a field research. *Investig Clin Urol* 2017;58:70-76.
12. Jang Y, Kwon BE, Kim HS, Lee YJ, Lee S, Kim SJ, Jeong CW, Kim KH. Knowledge and practice behaviors regarding urinary incontinence among Korean healthcare providers in long-term care hospitals. *Int Neurourol J* 2015;19:259-264.
 13. Ogama N, Yoshida M, Nakai T, Niida S, Toba K, Sakurai T. Frontal white matter hyperintensity predicts lower urinary tract dysfunction in older adults with amnesic mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Geriatr Gerontol Int* 2016;16:167-174.
 14. Kim KH. The role of primary care of voiding dysfunction in rehabilitation and convalescent hospitals. *J Korean Med Assoc* 2015;58:557-562.
 15. Jung HB, Kim HJ, Cho ST. A current perspective on geriatric lower urinary tract dysfunction. *Korean J Urol* 2015;56:266-275.
 16. Borrie MJ, Davidson HA. Incontinence in institutions: costs and contributing factors. *CMAJ* 1992;147:322-328.
 17. Pinkowski PS. Prompted voiding in the long-term care facility. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 1996;23:110-114.
 18. Shin CW, Kim SD, Cho WY. The prevalence and management of urinary incontinence in elderly patients at sanatorium in Busan area. *Korean J Urol* 2009;50:450-456.
 19. Ministry of Health, Labour and Welfare. Care for the elderly in 2015: toward establishment of care that supports the dignity of the elderly [Internet]. Tokyo: Ministry of Health, Labour and Welfare; 2015 [cited 2017 Jun 28]. Available from: <http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/kentou/15kourei/3.html>.
 20. Sohn DH. Elderly people have tomorrow. Seoul: Medimark; 2015.
 21. Rowe TA, Juthani-Mehta M. Diagnosis and management of urinary tract infection in older adults. *Infect Dis Clin North Am* 2014;28:75-89.
 22. Tal S, Guller V, Levi S, Bardenstein R, Berger D, Gurevich I, Gurevich A. Profile and prognosis of febrile elderly patients with bacteremic urinary tract infection. *J Infect* 2005;50:296-305.
 23. Nicolle LE. Urinary tract infections in the elderly. *Clin Geriatr Med* 2009;25:423-436.
 24. Wie SH. Urinary tract infections in the elderly. *Korean J Med* 2010;79:335-345.
 25. Grover ML, Bracamonte JD, Kanodia AK, Edwards FD, Weaver AL. Urinary tract infection in women over the age of 65: is age alone a marker of complication? *J Am Board Fam Med* 2009;22:266-271.
 26. Nicolle LE. Urinary tract infection in geriatric and institutionalized patients. *Curr Opin Urol* 2002;12:51-55.
 27. Childs SJ, Egan RJ. Bacteriuria and urinary infections in the elderly. *Urol Clin North Am* 1996;23:43-54.
 28. Schaeffer AJ, Nicolle LE. Clinical practice: urinary tract infections in older men. *N Engl J Med* 2016;374:562-571.
 29. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM; Infectious Diseases Society of America; American Society of Nephrology; American Geriatric Society. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis* 2005;40:643-654.
 30. Korean Society of Infectious Diseases; Korean Society for Chemotherapy; Korean Association of Urogenital Tract Infection and Inflammation; Korean Society of Clinical Microbiology. Clinical guideline for the diagnosis and treatment of urinary tract infections: asymptomatic bacteriuria, uncomplicated & complicated urinary tract infections, bacterial prostatitis. *Infect Chemother* 2011;43:1-25.
 31. Hedin K, Petersson C, Wideback K, Kahlmeter G, Molstad S. Asymptomatic bacteriuria in a population of elderly in municipal institutional care. *Scand J Prim Health Care* 2002; 20:166-168.
 32. Boscia JA, Kobasa WD, Knight RA, Abrutyn E, Levison ME, Kaye D. Therapy vs no therapy for bacteriuria in elderly ambulatory nonhospitalized women. *JAMA* 1987;257:1067-1071.
 33. Rodhe N, Lofgren S, Matussek A, Andre M, Englund L, Kuhn I, Molstad S. Asymptomatic bacteriuria in the elderly: high prevalence and high turnover of strains. *Scand J Infect Dis* 2008;40:804-810.
 34. Nicolle LE, Bjornson J, Harding GK, MacDonell JA. Bacteriuria in elderly institutionalized men. *N Engl J Med* 1983; 309:1420-1425.
 35. Nicolle LE. Catheter-related urinary tract infection. *Drugs Aging* 2005;22:627-639.
 36. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, Saint S, Schaeffer AJ, Tambayh PA, Tenke P, Nicolle LE; Infectious Diseases Society of America. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2010;50:625-663.
 37. Raz R, Schiller D, Nicolle LE. Chronic indwelling catheter replacement before antimicrobial therapy for symptomatic urinary tract infection. *J Urol* 2000;164:1254-1258.
 38. Korean Association of Urogenital Tract Infection and Inflammation. Urogenital tract infection and inflammation. Seoul: Ilchokak; 2013.

Peer Reviewers' Commentary

노화에 의한 비뇨생식기계의 변화는 노인층에서 배뇨장애와 요로감염 등과 같은 질환에 취약하게 만드는 요인이다. 또한 당뇨 등의 만성질환, 인지장애, 뇌졸중 등과 같은 질환은 배뇨장애와 요로감염 등과 밀접한 관계가 있다. 특히 장기요양기관의 치료를 필요로 하는 노인 인구가 지속적으로 증가하고 있어 노화 및 만성질환에 의한 비뇨생식기계 질환도 더욱 증가할 것으로 보인다. 그러므로 본 논문은 국내 의료인을 포함한 장기요양병원 관련 업무 종사자의 비뇨생식기계 문제점 및 비뇨생식기계 질환의 예방과 치료의 중요성에 대한 이해를 높여 장기요양병원에서 비뇨생식기계 관리의 질을 높이는 데 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

[정리: 편집위원회]