



전립샘암의 발생빈도, 역학 및 진행 양상

Incidence, Epidemiology and Patterns of Progression of Prostate Cancer

김 세 중 · 김 선 일 | 아주의대 비뇨기과 | Se Joong Kim, MD · Sun Il Kim, MD

Department of Urology, Ajou University School of Medicine

E-mail : sejoong@ajou.ac.kr

J Korean Med Assoc 2010; 53(2): 92 - 97

Abstract

Prostate cancer is the fourth most common cancer in men worldwide. Its incidence and mortality vary widely between countries and ethnicities. In Korea, the incidence of prostate cancer was much lower than that in most westernized countries, but recently, it appears to be rapidly increasing steadily. Prostate cancer has now become the fifth most common cancer in men in Korea since the year 2002. The recent dramatic increase in incidence may be attributed to the growth of elderly population, a westernized diet in daily life style, and introduction of prostate-specific antigen (PSA) screening. The prevalence of latent prostate cancers is similar around the world, but the incidence of clinically manifest cancers differs, with Asians having the lowest rates of clinical prostate cancers. Diet may play a role in converting latent prostate cancer into clinically manifest one. Fat consumption, especially polyunsaturated fat, shows a strong positive correlation with prostate cancer incidence and mortality. The mortality rates for prostate cancer have been decreasing in many developed countries, thanks to early detection and improved treatment, while the mortality rates have been increasing in Korea. Since a significantly higher proportion of Korean prostate cancers exhibit poor differentiation, early diagnosis and appropriate treatment may be important.

Keywords: Prostate cancer; Incidence; Mortality; Progression

핵심 용어: 전립샘암; 발생빈도; 사망률; 진행

전립샘암의 발생빈도

전립샘암은 전 세계적으로 남성에서 발생하는 암 중에서 4번째로 흔한 암이다. 전립샘암의 발생빈도는 국가 및 인종에 따라 많은 차이를 보여서, 북미와 스칸디나비아 지역에서 가장 높고 아시아 지역에서 가장 낮다. 1996~2000년에 전립샘암의 인구 10만명당 연령 표준화 발생률은 미국에서는 흑인은 272.1명, 백인은 164.3명이 발생한 반

면에 중국 톈진에서는 1.9명이 발생하여, 지역에 따라 많은 차이를 보였다(1).

미국에서 전립샘암은 남성에서 발생하는 암 중 가장 흔한 암이며, 암으로 인한 사망 원인으로는 폐암 다음으로 두 번째를 차지한다. 2009년에 192,280명의 새로운 전립샘암 환자가 진단되고, 27,360명이 전립샘암으로 사망할 것으로 추정된다. 이는 전립샘암이 남성에서 새롭게 진단되는 암의 25%를 차지하며, 암으로 사망하는 남성의 9%가 전립샘암

으로 사망하게 됨을 의미한다(2).

우리나라에서는 전립샘암의 발생빈도가 과거에는 낮았으나 최근에 급속도로 증가하고 있다. 한국중양암등록사업의 연례 보고서에 의하면 전체 남성암 중에서 전립샘암이 차지하는 비율은 1989년에는 1.2%였으나 2001년에는 2.8%, 2005년에는 4.5%로 매우 빠르게 증가하고 있다. 주요 암의 표준화 발생비를 비교한 자료를 보면 1995년을 기준으로 하여 2002년에 폐암은 124%, 방광암과 간암은 120%, 위암은 115%, 대장암은 184%, 전립샘암은 211%가 증가하여, 전립샘암의 증가율이 가장 높았다. 또한 1999~2005년에 주요 암의 연령 표준화 발생률 추이를 분석한 자료에서도 전립샘암의 경우 인구 10만명당 발생률이 1999년 8.5에서 2005년에는 14.8로 연간 변화율 12.3%를 보여 위암 -0.7%, 폐암 -0.2%, 간암 -1.8%, 대장암 7.3%에 비해 발생률이 가장 빠르게 증가하고 있다. 전립샘암은 1999년에는 남성암 중 9위를 차지하였으나 2001년에는 6위를 차지하였고, 2002년부터는 5위를 차지하고 있다(3~7). 대한비뇨기과학회 수련병원 진료통계 자료에 의하면 전립샘암으로 입원한 환자 수는 1984년에는 181명에 불과하였으나 2001년에는 2,198명, 2007년에는 6,390명으로 증가하였다(8, 9).

이와 같이 우리나라에서 전립샘암의 발생빈도가 급격하게 증가하는 이유에 대해서는 확실하지 않으나 전립샘암 진단을 위한 혈청 전립샘특이항원(prostate-specific antigen, PSA)의 도입, 고령 인구의 증가 및 생활습관의 서구화 등을 생각할 수 있다(7, 10, 11).

미국에서 1980년대 후반부터 1990년대 중반까지 전립샘암의 발견율이 갑자기 증가한 이유를 혈청 전립샘특이항원을 이용한 선별검사의 도입 때문인 것으로 설명한다(11). 전립샘특이항원검사는 Food and Drug Administration (FDA)에서 1986년에 전립샘암 환자에서 질병의 상태를 감시하는 데 사용될 수 있도록 승인을 받았고, 1994년에는 50세 이상 남성에서 전립샘암 발견에 이용되도록 승인을 받았다. 그러나 1986년부터 전립샘암을 진단받은 적이 없던 많은 남성들에서 이미 전립샘특이항원검사가 시행되었다(12). 그 결과 미국에서 2001년도에 전화로 설문조사한 결과에 의하면 50세 이상 남성의 75%가 전립샘특이항원에 의

한 전립샘암 선별검사를 받은 것으로 조사되었다(13). 반면에 우리나라에서는 2004년도에 소도시에서 50세 이상 남성 700명 이상을 대상으로 전화로 설문조사한 결과 지난 2년 동안에 전립샘특이항원과 직장수지검사를 이용한 전립샘암 선별검사를 받은 사람은 약 15%에 불과하였다(7). 이 자료가 우리나라 전체의 현황을 대표한다고 할 수는 없겠으나 우리나라에서 전립샘암 환자의 증가 이유를 전립샘특이항원의 도입만으로 설명할 수는 없다.

연령과 전립샘암

전립샘암은 연령이 증가함에 따라 발생빈도가 증가한다. 2001~2005년에 미국에서의 암 발생빈도를 분석한 자료에 의하면 45세 이전에는 거의 전립샘암 환자가 없다가 45~54세에 전립샘암 환자의 8.6%가 진단되었다. 전립샘암 환자의 약 37%가 65세 이전에 진단되었고, 65~74세에 36%, 75~84세에 22%가 진단되었으며, 85세 이상에서는 약 5%가 진단되었다(14). 양성 혹은 악성 전립샘 질환으로 시술 받은 적이 없으며 갑작스럽게 사망한 대부분 백인 남성들의 부검으로 얻은 전립샘 조직을 조사한 결과에서도 전립샘암이 40~49세에서는 0%, 50~59세에서는 23.4%, 60~69세에서는 34.7%, 70~81세에서는 45.5%에서 발견되어 연령이 증가함에 따라 전립샘암의 발생빈도가 증가하였다(15).

우리나라에서도 2003~2005년에 암 발생빈도를 분석한 자료를 보면 전립샘암이 40대에 1.0%, 50대에 8.7%, 60대에 38.2%, 70대에 37.3%, 80대 이후에 14.6%가 진단되어 연령이 증가함에 따라 전립샘암의 발생빈도가 증가하였다(6).

통계청의 자료에 의하면 우리나라 남성의 기대수명은 1970년에는 58.67년이었으나 1980년에는 61.78년, 1990년에는 67.29년, 2000년에는 72.25년, 2007년에는 76.13년으로 지속적으로 증가하고 있다. 따라서 고령인구가 증가함에 따라 전립샘암 환자 수는 계속 증가할 것으로 예상된다.

식이와 전립샘암

미국의 경우 50세 남성이 평생 동안에 부검에서 우연히

발견되는 잠복성 전립샘암이 발생할 위험성은 40%, 임상적 전립샘암이 발생할 가능성은 9.5%, 전립샘암으로 사망할 가능성은 2.9%이다(16). 잠복성 전립샘암의 유병률은 국가나 인종에 상관없이 비교적 일정한 반면에, 임상적 전립샘암의 발생빈도는 국가나 인종에 따라 많은 차이를 보인다(17, 18). 잠복성 전립샘암이 임상적 전립샘암으로 변환되는데 식이가 관여하는 것으로 알려져 있다(1, 17).

전립샘암의 발생빈도가 낮았던 아시아 지역에서도 최근에 서구화되면서 전립샘암의 발생빈도가 빠르게 증가하고 있다. 또한 미국에 이민을 와서 살고 있는 아시아인들은 미국의 백인이나 흑인들에 비해 전립샘암의 발생률이 낮지만 모국에서 살고 있는 사람들에 비해서는 발생률이 높다. 이러한 현상은 서구화가 전립샘암 발생에 중요한 위험인자임을 의미한다(19, 20).

동물성 지방, 특히 다불포화(polyunsaturated) 지방과 육류의 섭취가 전립샘암의 발생률 및 사망률과 연관이 있는 것으로 알려져 있다(17). 우리나라에서 1인당 육류 소비량은 대한양돈협회의 통계자료에 의하면 1984년에는 8.1 kg이었으나 1994년에는 17.7 kg, 2002년에는 24.5 kg, 2005년에는 31.4 kg으로 지속적으로 증가하고 있다(21). 따라서 우리나라에서 최근에 전립샘암의 발생률이 빠르게 증가하는 있는 이유 중의 하나는 동물성 지방 섭취의 증가로 설명할 수 있다.

전립샘암의 진단시 병기

혈청 전립샘특이항원검사가 시행되면서부터 새로 진단되는 전립샘암의 병기가 낮아졌다(12). 미국의 American College of Surgeons Commission on Cancer에서 전국적인 조사를 하여 1982년에 보고한 자료에 의하면 국소 진행성 및 전이성 전립샘암 환자의 비율이 전체 전립샘암 환자의 약 41%를 차지하였다(22). 그러나 American Cancer Society-National Prostate Cancer Detection Project에서 2,999명을 대상으로 5년간 매년 혈청 전립샘특이항원, 직장수지검사 및 경직장초음파촬영을 시행하여 1996년에 보고한 자료에 의하면 전립샘암 진단 당시 국소 진행성 혹은 전

이성 암의 비율은 6% 이내였다(23). 1988~1998년에 Walter Reed Army Medical Center에 전립샘암으로 등록된 2,042명의 환자를 조사한 결과에서도 전이성 암이 1988년에는 14.1%였으나 1998년에는 3.3%로 감소하였다(24). 또한 전립샘암으로 근치적 전립샘적출술을 시행받은 환자 중 직장수지검사서 암이 촉지되지 않는 임상적 병기 T1c가 1987~1989년에는 0%였으나 2000~2001년에는 77.5%로 증가하였다(25).

우리나라의 경우 한 대형병원에서 진단된 전립샘암 환자 758명을 대상으로 진단 시기에 따라 1997~2000년, 2001~2003년, 2004~2006년으로 나누었을 때 국소 암의 비율은 각각 56.8%, 62.5%, 75.4%로 증가하였고, 전이성 암의 비율은 각각 38.4%, 24.7%, 15.5%로 감소하였으며, 임상적 병기 T1c의 비율은 26.4%, 19.2%, 31.6%로 증가하는 추세를 보였다(26). 이 자료가 우리나라 전체의 현황을 대표한다고 할 수는 없겠으나 우리나라에서도 전립샘특이항원검사의 도입으로 전이성 암이 줄고 국소 암이 늘고 있다. 그러나 임상적 병기 T1c의 경우 미국의 자료와 비교하면 아직 현저하게 낮다. 따라서 우리나라에서도 혈청 전립샘특이항원에 의한 선별검사를 더 많이 시행해야 할 필요가 있겠다.

전립샘암으로 인한 사망률

전립샘암으로 인한 사망률도 발생빈도와 마찬가지로 나라에 따라 많은 차이를 보여서, 미국이 가장 높고 중국과 일본 등 아시아 지역이 가장 낮다. 미국의 경우 흑인이 백인에 비해 2배 이상 사망률이 높으며, 홍콩이나 일본에 비해서는 10배가량 사망률이 높다. 미국의 성인 남성이 전립샘암으로 사망할 위험성은 3% 정도이며, 전립샘암을 갖고 다른 원인으로 사망할 가능성은 72%이다(17).

미국에서 전립샘암으로 인한 사망률은 1975~1987년에는 연간 0.9%, 1987~1991년에는 연간 3.0%씩 증가하다가 1991~1994년에는 연간 0.6%씩 감소하였고, 1994~2005년에는 연간 4.1%씩 감소하였다. 인구 10만명당 사망률은 1990년에는 38.56이었으나 2005년에는 24.65로 1990년에 비해 36.07%가 감소하였다. 전립샘암의 사망률 감소는 주

로 조기 발견 및 치료와 연관된 것으로 생각된다(2).

우리나라의 경우 전립샘암 환자의 5년 상대생존율은 1993~1995년에는 55.9%였으나, 1996~2000년에는 67.2%, 2001~2005년에는 76.9%로 증가하였다(3). 5년 상대생존율이 증가한 이유는 실제 전립샘암으로 인한 사망률이 감소하였기 보다는 전립샘특이항원의 도입으로 인해 초기 암 환자의 진단 및 치료가 증가하였고, 이로 인해 전립샘암의 발생빈도 증가와 함께 환자의 예후가 좋아짐으로써 생존율이 증가하였기 때문인 것으로 생각된다(27~29). 실제 인구 10만명당 전립샘암으로 인한 사망률을 살펴보면 1983년에는 0.30이었으나 2002년에는 3.82로 12.7배가 증가하였다(7). 따라서 우리나라에서도 전립샘암으로 인한 사망률을 감소시키기 위해서는 혈청 전립샘특이항원에 의한 선별검사를 더 많이 시행해야 할 필요가 있겠다.

전립샘암의 진행 양상

정상 전립샘 세포에서 전립샘상피내종양(prostatic intraepithelial neoplasia, PIN), 국소암, 전이성 암, 호르몬 불응성 전립샘암으로 진행되는 각 단계에서 여러 유전자의 변화가 관여한다(30).

잠복성 전립샘암은 50세 이상 남성의 약 30%에서, 80세 이상 남성의 60~70%에서 발견된다. 그러나 미국 남성의 경우 6명 중 1명에서만 임상적 전립샘암이 발생한다(1).

전립샘암 환자에서 초기 치료로 주의깊은 관찰을 선택한 후에 장기적인 결과를 예측하는 것은 쉽지 않다. Barnes(31)가 임상적 국소 전립샘암 환자에서 보존적 치료 후 장기 생존율을 조사한 결과 50%가 10년을 생존하였고, 30%가 15년을 생존하였으며, 사망한 환자의 50% 이상이 전립샘암이 아닌 다른 원인으로 사망하였다. 따라서 기대여명이 10년 이하인 환자에서는 보존적 치료를 하는 것이 좋겠다고 하였다. Veterans Administration Cooperative Urologic Research Group (VACURG)에서 새로 진단된 전립샘암 환자에서 무작위로 근치적 전립샘적출술, 방사선치료 혹은 호르몬치료의 효과를 비교 평가한 결과 Gleason 점수 7~10의 분화도가 나쁜 암이 Gleason 점수 2~6의 분화도가

좋은 암에 비해 전립샘암으로 사망할 위험성이 10배였다(29, 32). Chodak 등(33)의 연구에서도 임상적 국소 전립샘암 환자에서 처음에는 추적관찰만 하다가 필요한 경우에 지연 호르몬치료를 시행한 6개 연구를 종합해서 분석해 본 결과, 10년 질병특이생존율이 분화도가 나쁜 암은 34%인 반면에 분화도가 좋거나 중등도인 암은 87%였다. 따라서 분화도가 좋거나 중등도인 임상적 국소 전립샘암에서 특히 기대여명이 10년 이하인 경우에는 보존적 치료를 하는 것이 좋겠다고 하였다.

최근 연구에서 Johansson 등(34)이 국소 전립샘암에서 장기적으로 자연사를 조사한 결과 10~15년 동안에는 대부분의 암이 양호한 경과를 취했으나 15~20년 후에는 무진행 생존율, 전이가 없는 생존율 및 암특이생존율이 상당히 감소하였다. 따라서 장기적으로 볼 때에 국소적 암 진행 및 전이가 발생할 수 있으므로 기대여명이 15년 이상인 경우에는 초기에 근치적 치료를 하는 것이 좋겠다고 하였다. Klotz 등(35)의 연구에서는 국소 전립샘암에서 처음에는 주의깊은 관찰만 하다가 필요한 경우에 적극적인 치료를 한 결과 10년 암특이생존율이 97.2%였다. 30%에서는 고위험군으로 재분류되어 근치적인 치료를 시행받았는데, 그 중 50%에서 생화학적 재발이 발생하였다.

따라서 전립샘암의 임상 경과는 매우 다양한데, 임상적 국소 전립샘암은 분화도가 좋은 경우에는 특별한 치료를 하지 않아도 대개는 양호한 경과를 취한다. 그러나 분화도가 나쁜 경우에는 진행해서 전이가 발생하고 결국 전립샘암으로 사망하게 된다(16).

Pound 등(36)은 임상적 국소 전립샘암으로 한 술자에 의해 근치적 전립샘적출술을 시행받은 1,997명을 대상으로 진행의 자연사를 조사해 본 결과 술후 15년에 전이가 없는 생존율이 82%였다. 술후 15%에서 생화학적 재발이 발생하였고, 그 중 34%에서 전이가 발생하였다. 술후 생화학적 재발까지의 기간은 44.7%가 1~2년, 31.9%가 3~5년, 19.4%가 6~9년, 4.0%가 10년 이상이었다. 생화학적 재발 후 전이까지의 기간은 중앙값 8년이었고, 전이 발생 후 사망까지의 기간은 중앙값 5년이였다. 이 결과는 암을 초기에 발견하여 근치적 치료를 한다면 예후가 매우 좋음을 의미한다.

혈청 전립샘특이항원에 의한 선별검사로 임상적 병기 T1c 환자가 증가하면서 임상적으로 무의미한 전립샘암의 과잉 진단 및 치료에 대한 논란도 있지만(37), 우리나라의 경우 근치적 전립샘적출술 표본에서 분화도가 나쁜 전립샘암이 외국에 비해 더 많이 발견되므로(38, 39), 전립샘암의 조기 발견 및 치료가 중요하다고 생각한다.

참고문헌

- Klein EA, Platz EA, Thompson IM. Epidemiology, etiology, and prevention of prostate cancer. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, eds. *Campbell-Walsh urology*. 9th ed. Philadelphia: Saunders, 2007: 2854-2873.
- Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Thun MJ. Cancer statistics, 2009. *CA Cancer J Clin* 2009; 59: 225-249.
- Korea Central Cancer Registry, National Cancer Center. *Cancer Statistics in Korea*. <http://www.ncc.re.kr>.
- Shin HR, Won YJ, Jung KW, Kong HJ, Yim SH, Lee JK, Noh HI, Lee JK, Pisani P, Park JG, Ahn YO, Lee SY, Lee CW, Woo ZH, Lee TY, Choi JS, Yoo CI, Bae JM. Nationwide cancer incidence in Korea, 1999-2001; first result using the national cancer incidence database. *Cancer Res Treat* 2005; 37: 325-331.
- Shin HR, Jung KW, Won YJ, Kong HJ, Yim SH, Sung J, Seo SW, Kim KY, Lee SY, Kong IS, Hwang IK, Lee CW, Woo ZH, Lee TY, Choi JS, Yoo CI, Bae JM, Yoo KY. National cancer incidence for the year 2002 in Korea. *Cancer Res Treat* 2007; 39: 139-149.
- Won YJ, Sung J, Jung KW, Kong HJ, Park S, Shin HR, Park EC, Ahn YO, Hwang IK, Lee DH, Choi JS, Kim WC, Lee TY, Yoo CI, Bae JM, Kim ON, Chung W, Kong IS, Lee DH, Lee JS. Nationwide cancer incidence in Korea, 2003-2005. *Cancer Res Treat* 2009; 41: 122-131.
- Park SK, Sakoda LC, Kang D, Chokkalingam AP, Lee E, Shin HR, Ahn YO, Shin MH, Lee CW, Lee DH, Blair A, Devesa SS, Hsing AW. Rising prostate cancer rates in South Korea. *Prostate* 2006; 66: 1285-1291.
- The Korean Urological Association. Data on statistics of management in resident training hospital in the Korean Urological Association: 1984-2002. Seoul: Eui-hak Publishing & Printing Co., 2004: 18-19.
- The Korean Urological Association. Data on statistics of management in resident training hospital in the Korean Urological Association in the year 2007. *Korean J Urol* 2008; 49: 1171-1172.
- Sata F, Umemura T, Kishi R. The epidemiology of prostate cancer-recent trends in prostate cancer incidence and mortality. *Gan To Kagaku Ryoho* 2001; 28: 184-188.
- Potosky AL, Miller BA, Albertsen PC, Kramer BS. The role of increasing detection in the rising incidence of prostate cancer. *JAMA* 1995; 273: 548-552.
- Hankey BF, Feuer EJ, Clegg LX, Hayes RB, Legler JM, Prorok PC, Ries LA, Merrill RM, Kaplan RS. Cancer surveillance series: interpreting trends in prostate cancer-part I: Evidence of the effects of screening in recent prostate cancer incidence, mortality, and survival rates. *J Natl Cancer Inst* 1999; 91: 1017-1024.
- Sirovich BE, Schwartz LM, Woloshin S. Screening men for prostate and colorectal cancer in the United States: does practice reflect the evidence? *JAMA* 2003; 289: 1414-1420.
- Crawford ED. Understanding the epidemiology, natural history, and key pathways involved in prostate cancer. *Urology* 2009; 73(S 5A): 4-10.
- Yin M, Bastacky S, Chandran U, Becich MJ, Dhir R. Prevalence of incidental prostate cancer in the general population: a study of healthy organ donors. *J Urol* 2008; 179: 892-895.
- Presti JC Jr, Kane CJ, Shinohara K, Carroll PR. Neoplasms of the prostate gland. In: Tanagho EA, McAninch JW, eds. *Smith's general urology*. 17th ed. New York: McGraw-Hill, 2008: 348-374.
- Bostwick DG, Burke HB, Djakiew D, Euling S, Ho SM, Landolph J, Morrison H, Sonawane B, Shifflett T, Waters DJ, Timms B. Human prostate cancer risk factors. *Cancer* 2004; 101(10 S): 2371-2490.
- Carter HB, Piantadosi S, Isaacs JT. Clinical evidence for and implications of the multistep development of prostate cancer. *J Urol* 1990; 143: 742-746.
- Hsing AW, Sakoda LC, Chua SC Jr. Obesity, metabolic syndrome, and prostate cancer. *Am J Clin Nutr* 2007; 86(S): 843S-857S.
- Hsing AW, Devesa SS. Trends and patterns of prostate cancer: what do they suggest? *Epidemiol Rev* 2001; 23: 3-13.
- Kim SC. A continuous increase in prevalence of prostate cancer in Korea and its causes. *J Korean Med Assoc* 2004; 47: 394-402.
- Murphy GP, Natarajan N, Pontes JE, Schmitz RL, Smart CR, Schmidt JD, Mettlin C. The national survey of prostate cancer in the United States by the American College of Surgeons. *J Urol* 1982; 127: 928-934.
- Mettlin C, Murphy GP, Babaian RJ, Chesley A, Kane RA, Littrup PJ, Mostofi FK, Ray PS, Shanberg AM, Toi A. The results of a five-year early prostate cancer detection intervention. Investigators of the American Cancer Society National Prostate Cancer Detection Project. *Cancer* 1996; 77: 150-159.
- Paquette EL, Sun L, Paquette LR, Connelly R, McLeod DG, Moul JW. Improved prostate cancer-specific survival and

- other disease parameters: impact of prostate-specific antigen testing. *Urology* 2002; 60: 756-759.
25. Derweesh IH, Kupelian PA, Zippe C, Levin HS, Brainard J, Magi-Galluzzi C, Myles J, Reuther AM, Klein EA. Continuing trends in pathological stage migration in radical prostatectomy specimens. *Urol Oncol* 2004; 22: 300-306.
 26. Song K, Song C, Ahn H. Continuing trends of the clinical parameter migration in patients with prostate cancer in Korea. *Korean J Urol* 2007; 48: 574-578.
 27. Jung KW, Yim SH, Kong HJ, Hwang SY, Won YJ, Lee JK, Shin HR. Cancer survival in Korea 1993-2002: a population-based study. *J Korean Med Sci* 2007; 22(S): S5-S10.
 28. Welch HG, Schwartz LM, Woloshin S. Are increasing 5-year survival rates evidence of success against cancer? *JAMA* 2000; 283: 2975-2978.
 29. Kessler B, Albertsen P. The natural history of prostate cancer. *Urol Clin North Am* 2003; 30: 219-226.
 30. Gonzalgo ML, Isaacs WB. Molecular pathways to prostate cancer. *J Urol* 2003; 170: 2444-2452.
 31. Barnes RW. Survival with conservative therapy. *JAMA* 1969; 210: 331-332.
 32. Gleason DF, Mellinger GT. Prediction of prognosis for prostatic adenocarcinoma by combined histological grading and clinical staging. *J Urol* 1974; 111: 58-64.
 33. Chodak GW, Thisted RA, Gerber GS, Johansson JE, Adolfsen J, Jones GW, Chisholm GD, Moskovitz B, Livne PM, Warner J. Results of conservative management of clinically localized prostate cancer. *N Engl J Med* 1994; 330: 242-248.
 34. Johansson JE, Andrén O, Andersson SO, Dickman PW, Holmberg L, Magnuson A, Adami HO. Natural history of early, localized prostate cancer. *JAMA* 2004; 291: 2713-2719.
 35. Klotz L, Zhang L, Lam A, Nam R, Mamedov A, Loblaw A. Clinical results of long-term follow-up of a large, active surveillance cohort with localized prostate cancer. *J Clin Oncol* 2010; 28: 126-131.
 36. Pound CR, Partin AW, Eisenberger MA, Chan DW, Pearson JD, Walsh PC. Natural history of progression after PSA elevation following radical prostatectomy. *JAMA* 1999; 281: 1591-1597.
 37. Barocas DA, Cowan JE, Smith JA Jr, Carroll PR; CaPSURE Investigators. What percentage of patients with newly diagnosed carcinoma of the prostate are candidates for surveillance? An analysis of the CaPSURE database. *J Urol* 2008; 180: 1330-1334.
 38. Song C, Kang T, Lee MS, Ro JY, Lee SE, Lee E, Choi HY, Han DH, Hong SJ, Chung BH, Kim CS, Ahn H. Clinico-pathological characteristics of prostate cancer in Korean men and nomograms for the prediction of the pathological stage of the clinically localized prostate cancer: a multi-institutional update. *Korean J Urol* 2007; 48: 125-130.
 39. Song SY, Kim SR, Ahn G, Choi HY. Pathologic characteristics of prostatic adenocarcinomas: a mapping analysis of Korean patients. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2003; 6: 143-147.

Peer Reviewers' Commentary

본 논문은 최근 급증하고 있는 전립샘암의 역학 및 진행양상에 대해 최신 지견을 잘 요약한 논문이다. 전립샘암의 발생 빈도와 역학적 측면에 대해 아직 국내에는 전향적, 대규모 연구 자료가 많지 않으나 최근 보고된 자료들을 보면 전립샘암 발생빈도의 급격한 변화를 한눈에 볼 수 있을 정도로 뚜렷한 증가세를 보이고 있다. 필자들은 이 논문에서 지난 15년간 국내에서 시행된 전립샘특이항원 검사가 일시적으로 전립샘암 진단율을 높였다고는 보지 않고 있으며, 수명의 증가, 식이 변화 등의 축적된 요인이 내재되어 있다고 제시하고 있다. 이는 앞으로도 전립샘암의 발생률이 더 높아질 수 있음을 시사하는 것으로 보인다. 그러면서도 아직까지 서구에 비해 높은 사망률을 보이고 있고, 또한 상대적으로 악성도가 높은 환자의 비율이 많다는 점 등은 서구와는 다른, 향후 국내 환자들의 예후와 관련하여 매우 중요한 점이라고 볼 수 있다. 또한 전체 전립샘암 중 국소 전립샘암이 차지하는 비율이 점차 높아지는 것으로 보아 전립샘암 조기검진에 대한 의사들을 포함한 국민들의 인지도 향상이 발생률의 증가에 어느 정도 기여했을 것으로 추정된다. 따라서 전립샘암 선별검사의 활성화는 직접적인 사망률을 낮추기 위해 장기적으로 볼 때 매우 중요한 일이며, 선별검사와 병행하여 국내 전립샘암의 특성을 알기 위한 전향적, 장기 추적 결과의 보완이 반드시 필요할 것이다.

[정리: 편집위원회]