ORIGINAL ARTICLE

전립선암 고위험군 대상 정보 획득 채널 조사

하윤석¹, 김광택², 남욱³, 박흥주⁴, 유상준⁵, 이찬호⁶, 정호석⁷, 최우석⁸, 김지연⁹, 신재은⁹, 김정현⁴, 곽철¹⁰

¹경북대학교 의과대학 비뇨기과학교실, ²가천대학교 의과대학 길병원 비뇨의학과, ³울산대학교 의과대학 강릉아산병원 비뇨의학과, ⁴강원대학교 의학전문대학원 비뇨기과학교실, ⁵서울특별시립 보라매병원 비뇨의학과, ⁶인제대학교 의과대학 부산백병원 비뇨의학과, ⁷전남대학교 의과대학 비뇨기과학교실, ⁸건국대학교 의과대학 건국대학교병원 비뇨의학과, ⁹엔자임헬스, ¹⁰서울대학교 의과대학 비뇨기과학교실

Investigation of Information Acquisition Channel for Prostate Cancer High-Risk Group

Yun-Sok Ha¹, Kwang Taek Kim², Wook Nam³, Hongzoo Park⁴, Sangjun Yoo⁵, Chan Ho Lee⁶, Ho Seok Chung⁷, Woo Suk Choi⁸, Jiyoung Kim⁹, Jaeeun Shin⁹, Jeong Hyun Kim⁴, Cheol Kwak¹⁰

¹Department of Urology, School of Medicine, Kyungpook National University, Daegu, Korea
²Department of Urology, Gil Medical Center, Gachon University College of Medicine, Incheon, Korea
³Department of Urology, Gang Neung Asan Hospital, University of Ulsan College of Medicine, Gangneung, Korea
⁴Department of Urology, Kangwon National University School of Medicine, Chuncheon, Korea
⁵Department of Urology, SMG-SNU Boramae Medical Center, Seoul, Korea
⁶Department of Urology, Inje University Busan Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Busan, Korea
⁷Department of Urology, Chonnam National University Medical School, Gwangju, Korea
⁸Department of Urology, Konkuk University Medical Center, Konkuk University School of Medicine, Seoul, Korea
⁹Enzaim Health, Seoul, Korea
¹⁰Department of Urology, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: The survey was conducted on Korean men to examine information acquisition channel for prostate cancer high risk group as part of the "Blue Ribbon Campaign" of the Korean Urological Oncology Society.

Materials and Methods: An online survey of 500 men aged 50 years old or older was completed to query investigation of the status of prostate cancer awareness and information acquisition from February 4 to February 9, 2021.

Results: Most men in their 50s and older are well aware that prostate cancer can also occur in young men in their 40s, so the rate of misunderstanding of the timing of prostate cancer screening after their 60s is very low. Two-thirds of all respondents (67.2%) were also confirmed that prostate cancer had no initial symptoms and was not included in the national cancer screening. Seventy-five percent of people look up information on their own in case of suspected prostate cancer, and 51.6% seek out knowledge on their own to prevent prostate cancer. Of the respondents, 27.4% of men contacted prostate cancer-related information within the past year, and the percentage of people contacted through 'Internet/Phone,' 'People Around' and 'Television' was high. The most trusted channel among prostate cancer information channels was 'medical professionals,' but the experience rate was not high, and the channel with high experience rate and reliability was shown as 'television.'

Conclusions: Much effort is still needed to understand the information acquisition behavior of Korean men and to improve awareness of early screening for prostate cancer.

Key Words: Prostatic neoplasms, Information acquisition channel, Screening

Received June 7, 2021
Revised June 28, 2021
Accepted June 30, 2021

Corresponding author:
Cheol Kwak
Email: mdrafael@snu.ac.kr
https://orcid.org/0000-0002-1987-2111

Co-corresponding author:
Jeong Hyun Kim
Email: urodr348@kangwon.ac.kr
https://orcid.org/0000-0002-8942-0188

서론

2021년 국가암정보센터에서에서 발표된 통계에 따르면 2018년 기준 전립선암의 유병자 수는 96,852명으로 남성에서 발생한 암 중 연령표준화 유병률 3위로 올라섰다.¹ 2021년 동안 국내에서 새로 발생한 전립선암은 16,749명, 전립선암으로 인한 사망자는 2,140명으로 예상되며, 이는 남성에서 4위의 발생률을 보이며, 7위의 사망률을 보여준다.² 전립선암의 위험 인자로는 유전적 요인, 염증 및 감염, 식습관, 높은 혈청 남성호르몬 수치, 전립선 내 에스트로젠 생성, 인슐린 유사 성장 인자(insulin-like growth factors), 콜레스테롤 항상성 소실, 간수치(liver enzyme, aspartate aminotransferase/alanine aminotransferase) 비율 이상, 칼슘/마그네슘 비율 이상 등이 제시되고 있다.³⁻⁶

‘블루리본 캠페인’은 급증하는 전립선암에 대한 관심을 높이고, 정확한 정보를 알려 전립선암으로 인한 고통과 희생을 줄이기 위해 전 세계적으로 매년 실시하는 인식 캠페인이다. 국내에서는 대한비뇨기과학재단과 대한비뇨기종양학회에서 2004년부터 전립선암에 대한 올바른 인식을 구축하고 조기검진을 확대하기 위해 시행하고 있다. 전국적 단위의 전립선특이항원(prostate-specific antigen, PSA) 무료 검진과 조직검사 결과를 분석하여 전립선암 진단율을 예측하여 보고하였고,⁷ 무료 강연을 통해 전립선암을 알리고, PSA의 국가암검진 포함을 위해 노력하고 있다.⁸ 2019년에는 40대 이상 성인 남성 600명에 대하여 전립선암 조기검진 인식에 대한 설문 조사를 실시하였고, 답변자 중 35.0%가 전립선암이 국가 암 검진에 포함되었다고 잘못 알고 있었으며, 83.3%에서 전립선암 검진을 받은 적이 없다고 답변하였다.⁸ 이는 일반 국민들의 전립선암 검진에 대한 인식이 부족하며, 검진에 대한 올바른 정보를 전파해야 한다는 점을 주지시킨다.

전립선암을 국소암의 단계에서 조기에 진단하여 치료하면 높은 생존율을 보여주나, 다른 장기로 전이된 환자의 5년 생존율은 39%에 불과하다.^{9,10} 전이 가능성이 높은 고위험군 환자가 미국은 3%–11%인데 비해, 우리나라는 14%–25%를 보여주고 있으며, 최근 국내에서 전립선암 환자의 특성을 연구한 결과 한국 남성들에게서 발생하는 전립선암의 약 60%–80%가 임상적으로 유의미한 ‘Gleason 점수 7 이상인 전립선암’으로 밝혀지고 있어 의학적 관점뿐 아니라 사회적, 경제적, 문화적 관점에서 관

심이 모아지고 있다.¹¹⁻¹³ 이처럼 국내 전립선암은 유병률은 계속 증가하고 이미 진행된 상태에서 발견되는 경우가 많으나, 국가암조기검진사업에 PSA 검진은 포함되어 있지 않다. 전립선암을 조기에 발견해 완치하고, 암 전이를 막을 방법이 있지만, 국내에서 새로 진단된 전립선암 환자의 27.7%만이 반복적인 PSA 스크리닝을 시행받았고, PSA 스크리닝을 경험하지 않은 전립선암 환자의 사망률은 스크리닝 군의 2배 이상으로 보고될 만큼 조기 검진 및 치료 정책에 관심이 적은 것이 현실이다.¹⁴ 이번 조사는 전립선암 고위험군인 50대 이상 성인 남성을 대상으로 전립선암에 대한 정보 획득 방법과 정보 신뢰도에 대한 인식 수준을 알아보고, 질환 인식 상태를 파악하여 전립선암 조기 검진에 대한 인식 변화를 통한 국민 보건 질 향상에 기여하고자 시행하였다.

대상 및 방법

2021년 2월 4일부터 2월 9일까지 국내 50대 이상 남성 500명(50대 300명, 60대 이상 200명)을 대상으로 전립선암 정보 획득 채널 및 채널별 신뢰도에 대한 의견을 수집하기 위한 온라인 설문조사를 실시했다(조사회사: 마크로밀엠브레인), (부록: 전립선암 정보 획득 관련 설문조사). 조사회사는 한국조사협회 정회원사로 유럽조사협회(ESOMAR) 및 국제상공회의소(International Chamber of Commerce) 국제규약에 의거한 윤리강령을 준수하였고, 구조화된 설문지를 이용한 온라인 조사를 시행하였다. 조사기관에서 보유한 온라인 응답자 패널을 활용하여 연령과 성별로 표본을 추출하였으며, 성별과 연령대는 전립선암이 호발하는 50대 이상의 성인 남성으로 제한했다. 조사기관이 보유한 응답자 패널 총 501명이 설문 참여했으며, 이 중 50세 미만인 1명은 설문 대상자에서 배제되어 50세 이상 남성 500명이 최종 설문 대상자로 포함됐다. 설문에는 전립선암 인식 수준, 전립선암 정보 접촉 경험, 전립선암 정보 채널별 신뢰도(5점 척도), 전립선암 정보 관련 동의 수준, 전립선암 발생 의심 시 행동(복수 응답), 전립선암 예방을 위한 행동(복수 응답)이 포함되었다.

5개 항목의 스크리닝 설문에 답한 환자 중 성별, 나이 등 제외 사항이 없는 500명이 응답자들의 설문 결과를 분석하였다. 응답자의 36.8%가 50–54세로 가장 많았고, 65세 이상은 16.0%를 차지하였다. 68.4% (402명)에서 대학교(전문대학 포함)를 졸업했다고 응답하였고, 12.0%

에서 석사 학위 이상을 가진 대학원 졸업자였다. 83.2% (416명)의 응답자가 기혼이었으며, 나머지 응답자(84명)는 미혼 또는 사별/이혼이라고 답하였다. 배우자와 같이 사는 응답자가 81.0%였으며, 10.0%의 응답자는 혼자 살고 있다고 답하였다.

결 과

1. 전립선암 인식 수준

전립선암에 대한 인식은 '40대의 젊은 남성에서도 전립선암이 발생할 수 있다'에 동의하는 비율이 94.8%로 가장 높은 반면, '전립선암 검진은 60대 이후부터 받으면 된다'에 동의하는 비율이 13.1%로 가장 낮게 나타났다. 고졸 이하의 학력인 경우 '전립선암은 초기 증상이 있다', '전립선암 검진은 60대 이후부터 받으면 된다'에 동의하는 비율이 상대적으로 높았다(Fig. 1). '전립선암 검진은 국가암 검진에 포함되어 있다'로 잘못 알고 있는 비율은 32.8%였으며, 미혼 응답자에서 39%로 그 빈도가 높았다. 전립선암은 가족력이 있다고 알고 있는 응답자는 45.4%에 불과했다.

2. 전립선암 정보 접촉 경험

최근 1년 내 전립선암 정보를 접촉한 비율은 27.4%로 나타났으며, 60대 이상에서 정보를 접촉한 비율이 상대적으로 높았다(33.0% vs. 23.7%). 전립선암 정보는 '인터넷/핸드폰'(87.6%)을 통해 접촉한 비율이 가장 높고, '주위 사람들'(69.3%), '텔레비전'(62.8%), '인터넷 신문'(47.4%) 순으로 높게 나타났다(Fig. 2). '의료 전문가'이라고 답변한 응답자는 33.6%를 보였다.

3. 전립선암 정보 채널별 신뢰도

전립선암 정보 채널 중 '의료 전문가'를 신뢰하는 비율이 90.8%로 가장 높고, 다음으로 '텔레비전', '종이 신문', '라디오' 등의 순으로 높게 나타났다(Fig. 3). 60대 이상은 '주위 사람들'을, 고졸 이하에서는 '텔레비전', '라디오', '인터넷/핸드폰'을 신뢰하는 빈도가 상대적으로 높았다.

4. 전립선암 정보 채널 효과성 분석

전립선암 정보 채널 중 '텔레비전'이 경험률과 신뢰도가

• Awareness of prostate cancer

[All participants (n=500), unit: %]

Fig. 1. Awareness of prostate cancer.

• Sources of information about prostate cancer within the last year

[Participants exposed to information about prostate cancer within the last year (n=137), unit: %]

*Small sample size (n<30)

Fig. 2. Sources of information about prostate cancer.

[All participants (n=500), unit: %, average on 5 point scale (points)]

Fig. 3. Reliability of sources of prostate cancer information.

모두 높게 나타났다. ‘의료 전문가’는 신뢰도가 높으나 경험률이 낮고, ‘주위 사람들’, ‘인터넷/핸드폰’은 경험률이 높으나 신뢰도가 낮은 채널로 인식했다.

5. 전립선암 정보 관련 동의 수준

전립선암 정보와 관련하여 ‘내가 접한 전립선암 정보를 바탕으로 전립선암이 의심되거나 검진을 받고 싶으면 병원을 방문한다’에 동의하는 비율이 63.6%로 가장 높게 나타났으며, ‘내가 찾은 전립선암 정보가 무슨 뜻인지 이해할 수 있다’는 50.8%로 높은 수준을 보였다(Fig. 4). 특히 60대 이상에서 전립선암 관련 정보 검색 방법 인지도, 정보 이해도, 정보 활용 비율이 상대적으로 높게 나타났다. 하지만, 전반적인 정보 이해도, 정보 활용 비율은 30% 미만으로 낮은 비율을 보였다. 특히 ‘내가 찾은 전립선암 정보가 맞는지, 거짓인지 잘 구분할 수 있다’라는 질문에 26.6% 응답자만이 동의한다고 답변했다.

6. 전립선암 발생 의심 시 행동

전립선암 발생 의심 시 ‘비뇨의학과에 방문한다’는 비율이 88.2%로 가장 높게 나타났으며, ‘전립선암 관련 정보를 스스로 찾아본다’는 비율이 75.0%로 나타났다(Fig. 5). 60대 이상에서 ‘전립선 기능에 도움이 되는 건강기능식품을 섭취한다’는 비율이 상대적으로 높았다.

7. 전립선암 예방을 위한 행동

전립선암 예방을 위해 ‘규칙적으로 운동한다’(61.4%), ‘전립선암 관련 정보를 스스로 찾아본다’(51.6%), ‘비뇨의학과에 방문한다’(47.2%) 순으로 높게 나타났다(Fig. 6). 60대 이상은 규칙적으로 운동하고 비뇨의학과에 방문하는 비율이 상대적으로 높았다. 미혼은 아무것도 하지 않는 비율이 상대적으로 높게 나타났다.

고 찰

이번 설문 조사 결과 70% 이상에서 전립선암 의심 시

[All participants (n=500), unit: %, average on 5 point scale (points)]

Fig. 4. Opinions related to prostate cancer information.

Fig. 5. Behavior when suspecting prostate cancer.

Fig. 6. Behavior to prevent prostate cancer.

정보를 스스로 찾아보지만, 26.6%에서만 ‘전립선암 정보의 사실 여부를 구분할 수 있다’고 답해 공신력 있고 올바른 전립선암 정보 전달이 필요한 것으로 나타났다. 최근 1년 동안 전립선암 정보를 가장 많이 접촉한 채널은 ‘인터넷이나 모바일’로 87.6%의 응답자들이 선택했다. 하지만, 그 신뢰도는 25.0%를 보였다. 최근 발표된 인터넷상의 전립선암 정보의 신뢰도와 정확성에 대한 연구에 의하면 인터넷에서는 전반적으로 정확한 정보를 제공하고 있지만, 개별적으로 운영되는 대부분의 웹사이트는 신뢰할 수 없다고 보고했다.¹⁵ 실제로 2010년 미국에서 발표된 연구에 의하면 유튜브에서 제공하는 여러 전립선암 콘텐츠가 균형 잡히지 않은 부적절한 정보를 제공한다고 보고하였다.¹⁶ 또 다른 연구에서는 인터넷이 흑인 미국인들에게 유용한 교육 도구로 사용될 수 있음을 시사하였고, 인터넷 사용이 공중 보건 비용의 부담을 줄일 수 있다고 밝혔다.¹⁷ 스웨덴에서 인터넷을 이용한 전립선암 정보 검색에 대한 연구에 의하면 고학력과 고액 연봉을 받는 남성들이 인터넷을 통한 의료서비스 제공을 더 잘 활용함으로써 사용적 불평등을 조장할 수도 있다고 주장하였다.¹⁸ 이 연구에서도 고졸 이하의 학력을 가진 응답자들이 텔레비전과 라디오를 신뢰하는 빈도가 높았다.

가장 신뢰하는 전립선암 정보 획득 채널은 ‘의료 전문인(90.8%)’으로 나타났으나, 실제 최근 1년 내에 의료 전문인을 통해 전립선암 정보를 획득한 응답자는 33.6%에 불과했다. 국내에서 의료 전문인에 의한 전립선암 홍보 및 교육이 부족함을 시사하며, 현재 유튜브 등 여러 매체를 통한 무분별한 건강 정보가 홍수를 이루고 있으므로, 국민 보건 증진을 고려할 때 많은 우려를 야기한다. 해외 연구에서도 전립선암에 관한 조회 수가 높은 인기 유튜브 영상에 편파적이거나 질 낮은 정보가 담겨 있다고 보고하였다.¹⁹ 캐나다에서 시행된 연구에서 원하는 보건 정보를 얻기 위해 인터넷을 사용하는 환자 수가 빠른 속도로 늘어나고 있고, 이 정보는 치료에 대한 환자의 결정에 영향을 미칠 수 있으므로, 비뇨의학과 의사들도 공통된 의사 결정을 지향하는 웹사이트 개발에 참여해야 한다고 권고하였다.²⁰ 미국에서 시행한 인터넷에 제공된 전립선암 정보에 대한 질평가 연구에서 대부분의 사이트가 정확한 정보를 제공하였지만, 최신 정보를 업데이트 하는 속도가 느리며, 정보의 출처가 불분명하다는 결과를 보고하였다. 이와 같이, 인터넷상에 정보는 넘치지만, 신뢰할 수 있는 정보는 드물기 때문에 환자들이 이를 분별할 수 있도

록 정확한 정보 제공과 교육이 필요한 이유이다. 최근 국내 전문가 집단에서도 유튜브 콘텐츠 및 웹사이트를 직접 제작하여 환자들에게 공신력 있는 정보를 제공하려는 노력이 지속되고 있다. 비뇨기종양학회에서도 유튜브 채널을 개설하여 전립선암 예방, 치료, 수술에 대한 정보를 제공하고 전립선암 운동 프로그램 등 건강강좌 콘텐츠에 전립선암 전문가들이 직접 출연하여 국민들에게 올바른 지식을 전달하고자 노력하고 있다.²¹

응답자들의 전립선암에 대한 질환 인식은 대체로 높은 편으로 나타났다. 전립선암 발생 가능 시기(94.8%), 전립선암 시작 시기(86.8%)에 대해 대부분의 응답자들이 올바르게 인지하고 있었으나, 전립선암 초기 증상, 가족력, 국가암검진 포함 여부에 대한 인식은 상대적으로 개선이 필요했다. 4촌 이내 친척에서 가족력이 있을 시 전립선암 발생 위험이 높아진다는 것을 인지하는 응답자는 45.4%로 절반에 미치지 못했다. 전립선암은 초기 증상이 없는 것이 특징임에도 불구하고 32.8%는 ‘초기 증상이 있다’라고 응답하였고, 국가암검진에 전립선암이 검진에 포함되어 있다고 알고 있는 응답자도 32.8%로 나타나 여전히 인식 개선이 필요함이 드러났다. 따라서 국민들이 쉽게 접할 수 있는 매체에 신뢰받는 전문가들이 전립선암을 홍보하고 교육하는 체계적인 시스템이 절실한 실정이다. 임상에서 시행하는 진료 지침을 공인된 웹사이트에 제공해야 한다는 의견이 제시되고 있으며,²² 의료 사각 지대에 놓여 있는 저소득, 소수 민족에게 더더욱 인터넷 정보 제공 기술이 필요하다는 지적이 있다.²³

이번 설문 조사는 국내 남성들의 정보 획득 형태를 이해하고 전립선암의 조기검진에 대한 인식 개선에 여전히 많은 노력이 필요함을 시사하였다. 우리나라의 전립선암 발생률은 서구에 비하면 높다고 할 수 없으나 남성암 중 유일하게 사망률이 증가세를 보이고 있으므로,¹ 조기 발견을 위해 50대 이상 남성이라면 전립선암에 대한 정기적인 검진을 받아야 한다는 인식이 증진되어야 한다. 이를 위해 대한비뇨기종양학회는 전립선암 인식 증진 캠페인인 ‘블루리본 캠페인’을 매년 시행하고 있으며, 전립선암에 대한 올바른 정보를 알리기 위해 유튜브 ‘대한비뇨기종양학회’ 채널을 통한 건강강좌를 게재하고 있다.²¹ 그리고, 전국 보건소와 노인복지관을 대상으로 전립선암 예방수칙을 배포하여 전립선암에 대한 올바른 정보를 통한 경각심을 갖고 예방의 중요성을 알리고 있다.

결론

이 설문 결과를 전체 50대 이상 인구에 일반적으로 적용시키기에는 어려움이 있으나, 설문 결과 국내 50대 이상 남성 대부분이 전립선암 발생 가능 시기(40대)에 대해 잘 알고 있고, 전립선암 검진 시기를 60대 이후로 잘못 알고 있는 비율도 매우 낮은 상황이다. 또한 전립선암이 초기 증상이 없고, 국가암검진에 포함되어 있지 않다는 사실에 대해서도 응답자의 2/3가 정인지하는 것으로 나타났다. 여전히 인식 개선이 필요한 상황이다. 특히 가족력에 대한 정보는 절반 이상이 잘못 알고 있는 실정이다. 전립선암이 의심되는 경우 스스로 정보를 찾아보는 비율은 75.0%로 나타났으며, 전립선암 예방을 위해 전립선암 관련 정보를 스스로 찾아보는 비율은 51.6%로 나타났다.

최근 1년 내 전립선암 관련 정보를 접착한 비율은 27.4%로 나타났으며, '인터넷/핸드폰'이나, '주위 사람들', '텔레비전' 등을 통해 접착한 비율이 높게 나타났다. 전립선암 정보 채널 중 가장 신뢰하는 채널은 '의료 전문인'으로 나타났으나 경험률이 높지 않은 편이며, '텔레비전'은 경험률과 신뢰도가 모두 높은 채널이었다. 전립선암 관련 정보를 증상 또는 병원 방문을 결정하는데 활용하는 비율은 63.6%로 나타났으나, 정보의 옳고 그름을 잘 구분할 수 있거나, 정보를 바탕으로 실천/적용해 보는 비율은 상대적으로 낮게 나타나서 공신력 있는 전립선암 정보를 의료 전문인을 통해 일반인들이 접근하기 쉬운 매체를 바탕으로 전달하는 방법을 찾는 것이 현재 국내 실정에서 시급하다. 이번 설문 조사 결과가 적극적으로 홍보되어서 국민과 정부 기관 모두에게 인식 변화와 정책 수립에 도움이 되기를 기대한다.

이해관계(CONFLICT OF INTEREST)

저자들은 이 논문과 관련하여 이해관계의 충돌이 없음을 명시합니다.

부록

“국내 50대 이상 남성 대상 전립선암 정보 획득 관련 설문조사”는 온라인(<https://doi.org/10.22465/kjuo.2020.19.3.174>) 접속하여 볼 수 있습니다.

ORCID

Yun-Sok Ha, <https://orcid.org/0000-0003-3732-9814>
 Kwang Taek Kim, <https://orcid.org/0000-0002-3495-369X>
 Wook Nam, <https://orcid.org/0000-0002-1424-9339>
 Hongzoo Park, <https://orcid.org/0000-0002-4953-5079>
 Sangjun Yoo, <https://orcid.org/0000-0003-4992-7053>
 Chan Ho Lee, <https://orcid.org/0000-0002-7750-6806>
 Ho Seok Chung, <https://orcid.org/0000-0001-9883-1539>
 Woo Suk Choi, <https://orcid.org/0000-0002-8352-578X>
 Jiyoung Kim, <https://orcid.org/0000-0002-2870-6705>
 Jaeun Shin, <https://orcid.org/0000-0003-2589-4162>
 Jeong Hyun Kim, <https://orcid.org/0000-0002-8942-0188>
 Cheol Kwak, <https://orcid.org/0000-0002-1987-2111>

REFERENCES

- Hong S, Won YJ, Lee JJ, Jung KW, Kong HJ, Im JS, et al. Cancer statistics in Korea: incidence, mortality, survival, and prevalence in 2018. *Cancer Res Treat* 2021;53:301-15.
- Jung KW, Won YJ, Hong S, Kong HJ, Im JS, Seo HG. Prediction of cancer incidence and mortality in Korea, 2021. *Cancer Res Treat* 2021;53:316-22.
- Kwon SO, Byeon KH, Chung JW, Ha YS, Choi SH, Kim BS, et al. Serum testosterone level can be predictive factor for upstaging in clinically localized prostate cancer. *Korean J Urol Oncol* 2020;18:116-23.
- Kim SW, Lee YJ, Chung JW, Ha YS, Choi SH, Lee JN, et al. A higher ratio of serum calcium to magnesium is associated with aggressive clinicopathological characteristics in the patients who underwent radical prostatectomy. *Korean J Urol Oncol* 2018; 16:25-31.
- Ha YS, Kim SY, Chung JI, Choi H, Kim JH, Yu HS, et al. Trends in end-of-life resource utilization and costs among prostate cancer patients from 2006 to 2015: a nationwide population-based study. *World J Mens Health* 2021;39:158-67.
- Ha H, Chung JW, Ha YS, Choi SH, Lee JN, Kim BS,

- et al. Clinical significance of the De Ritis ratio for detecting prostate cancer in a repeat prostate biopsy. *Investig Clin Urol* 2019;60:447-53.
7. Song C, Ahn H, Lee MS, Park J, Kwon TG, Kim HJ, et al. Mass screening for prostate cancer in Korea: a population based study. *J Urol* 2008;180:1949-52; discussion 52-3.
8. Pyun JH, Kang SH, Kim JY, Shin JE, Jeong IG, Kim JW, et al. Survey results on the perception of prostate-specific antigen and prostate cancer screening among the general public. *Korean J Urol Oncol* 2020;18:40-6.
9. Chung JS, Morgan TM, Hong SK. Clinical implications of genomic evaluations for prostate cancer risk stratification, screening, and treatment: a narrative review. *Prostate Int* 2020;8:99-106.
10. Shin TJ, Jung W, Ha JY, Kim BH, Kim YH. The significance of the visible tumor on preoperative magnetic resonance imaging in localized prostate cancer. *Prostate Int* 2021;9:6-11.
11. Kang DI, Chung JI, Ha HK, Min K, Yoon J, Kim W, et al. Korean prostate cancer patients have worse disease characteristics than their American counterparts. *Asian Pac J Cancer Prev* 2013;14:6913-7.
12. Kim DK, Koo KC, Lee KS, Hah YS, Rha KH, Hong SJ, et al. Time to disease recurrence is a predictor of metastasis and mortality in patients with high-risk prostate cancer who achieved undetectable prostate-specific antigen following robot-assisted radical prostatectomy. *J Korean Med Sci* 2018;33:e285.
13. Song C, Ro JY, Lee MS, Hong SJ, Chung BH, Choi HY, et al. Prostate cancer in Korean men exhibits poor differentiation and is adversely related to prognosis after radical prostatectomy. *Urology* 2006;68:820-4.
14. Ko YH, Kim SW. Influence of repeated prostate-specific antigen screening on treatment pattern in a country with a limited social perception of prostate cancer: Korean national wide observational study. *Investig Clin Urol* 2021;62:282-9.
15. Moolla Y, Adam A, Perera M, Lawrentschuk N. 'Prostate cancer' information on the Internet: fact or fiction? *Curr Urol* 2020;13:200-8.
16. Steinberg PL, Wason S, Stern JM, Deters L, Kowal B, Seigne J. YouTube as source of prostate cancer information. *Urology* 2010;75:619-22.
17. Wallington SF. The Internet as an emerging patient education tool among African American men with prostate cancer: an exploratory study. *Am J Mens Health* 2008;2:106-21.
18. Buntrock S, Hopfgarten T, Adolfsson J, Onelov E, Steineck G. The Internet and prostate cancer patients: searching for and finding information. *Scand J Urol Nephrol* 2007;41:367-74.
19. Loeb S, Sengupta S, Butaney M, Macaluso JN Jr, Czarniecki SW, Robbins R, et al. Dissemination of misinformative and biased information about prostate cancer on YouTube. *Eur Urol* 2019;75:564-7.
20. Pautler SE, Tan JK, Dugas GR, Pus N, Ferri M, Hardie WR, et al. Use of the internet for self-education by patients with prostate cancer. *Urology* 2001;57:230-3.
21. Korean Urological Oncology Society YouTube [Internet]. Seoul (Korea): Korean Urological Oncology Society; [cited 2021 Mar 15]. Available from: https://www.youtube.com/channel/UC_HupQysHZtUIelG_TzsUcQ.
22. Bruendl J, Rothbauer C, Ludwig B, Dotzler B, Wolff C, Reimann S, et al. Accordance of online health information on prostate cancer with the European Association of Urology Guidelines. *Urol Int* 2018;100:288-93.
23. Song H, Cramer EM, McRoy S. Information gathering and technology use among low-income minority men at risk for prostate cancer. *Am J Mens Health* 2015;9:235-46.