



## 건강보험 청구자료를 이용한 전립선염 환자의 의료 이용 및 항생제 처방 현황

이보람<sup>1</sup>· 최윤정<sup>2\*</sup>· 최연송<sup>2</sup>· 공나영<sup>2</sup>· 최민선<sup>2</sup>

<sup>1</sup>서울대학교 보건대학원, <sup>2</sup>건강보험심사평가원  
(2017년 11월 8일 접수 · 2018년 3월 30일 수정 · 2018년 4월 11일 승인)

### Medical Utilization and Antibiotics Use of Prostatitis Patients in Korea

Boram Lee<sup>1</sup>, Yoon Jung Choi<sup>2\*</sup>, Yoonsong Choi<sup>2</sup>, Nayoung Kong<sup>2</sup>, and Minsun Choi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Public Health, Seoul National University, Seoul 08826, Republic of Korea

<sup>2</sup>Health Insurance Review and Assessment Service, Seoul 06653, Republic of Korea

(Received November 8, 2017 · Revised March 3, 2018 · Accepted April 11, 2018)

#### ABSTRACT

**Background:** Prostatitis, one of the most common diseases of the prostate, is a complex disease with various clinical features. This study aims to analyze the utilization and prescribing patterns of antibiotics in Korean patients with prostatitis between 2008 and 2015. **Methods:** We used the National Health Insurance Database compiled from the Health Insurance Review and Assessment Service (HIRA). The outcomes included the number of claims, number of patients, medical cost, and length of stay for each year. In addition, the prescribing patterns of antibiotics, including fluoroquinolone, and low-dose use of ciprofloxacin and levofloxacin were investigated. **Results:** The total number of patients and medical cost increased by 9.5% and 51.7% from 2008 to 2015, respectively. Most prostatitis patients were classified as chronic prostatitis patients. The prescribing proportion of antibiotics for chronic prostatitis outpatients decreased from 71.0% to 66.9% from 2008 to 2015, and fluoroquinolone accounted for more than half of the total antibiotics. Over 80% of prescription of levofloxacin and ciprofloxacin was identified to be for low-dose use. **Conclusion:** Most of the patients with prostatitis experienced pain relief and condition improvement after antibiotic treatment; however, chronic prostatitis and chronic pelvic pain syndrome recur easily. Therefore, active disease management and further studies are needed to enhance our understanding of effective treatment for prostatitis.

**KEY WORDS:** Antibiotics, fluoroquinolone, medical utilization, prostatitis

전립선비대증, 전립선암과 더불어 전립선에 발생하는 가장 흔한 질환 중 하나인 전립선염은 다양한 형태를 가진 복합적인 질환을 통칭한다.<sup>1,2)</sup> 전립선염은 50세 이하 남성에서 가장 빈번하게 발생하는 전립선 질환으로 우리나라에서는 비뇨기과를 이용하는 환자의 15~20% 정도가 전립선염 때문인 것으로 알려져 있다. 전립선염의 평균 유병률은 8.2%인데 이는 허혈성 심장질환이나 당뇨의 유병률과 비슷한 수준으로 매우 높은 편이다.<sup>3,4)</sup> 선행 연구에 따르면 일평생 전립선염의 증상을 경험한 환자의 비율은 14~16%에 달하는 것으로 나타났다.<sup>5,6)</sup>

미국 국립보건원(National Health Institute, NIH)은 전립선염을 크게 4종류로 분류한다. 첫 번째인 급성 세균성 전립선염(acute bacterial prostatitis, ABP; category I)은 세균 감염으로

인한 급성 질환으로 심각한 비뇨기 증상을 보인다. 두 번째인 만성 세균성 전립선염(chronic bacterial prostatitis, CBP; category II)은 세균 감염으로 인한 염증이 지속적으로 재발하는 경우이다. 다음으로 만성 비세균성 전립선염(chronic prostatitis, CP)/만성 골반통증 증후군(chronic pelvic pain syndrome, CPPS)은 요로 감염(urinary tract infection, UTI) 없이 3개월 이상 지속적인 증상을 보이는 것으로 대개 골반통증을 동반한다(category III). CP/ CPPS를 좀 더 세분화하여 염증성(inflammatory CPPS; category IIIA)과 비염증성(non-inflammatory CPPS; category IIIB)으로 나누기도 한다. 마지막으로 증상은 없으나 전립선 조직에서 염증이 발견되는 무증상 염증성 전립선염(asymptomatic inflammatory prostatitis, AIP; category IV)이 있다.<sup>7)</sup>

\*Correspondence to: Yoon jung Choi, Health Insurance Review and Assessment Service, 267 Hyoryeong-ro, Seocho-gu, Seoul 06653, Republic of Korea

Tel: +82-2-705-6941, Fax: +82-2-6710-5748

E-mail: yneschoi@hira.or.kr

그러나 원인균이 명확하게 밝혀지는 경우는 전체 전립선염 환자의 10% 내외에 불과한 것으로 알려져 있다.<sup>8,9)</sup> 특히, 만성 세균성 전립선염과 CP/CPPS의 경우, 그 원인이 명확하게 규명되지 않아 진단과 치료가 어려우며 지속적인 재발로 인해 환자의 삶의 질에 부정적인 영향을 주게 된다.<sup>10)</sup> 일단 세균성 전립선염으로 진단되면 항생제의 우선 사용이 당연시되지만 CP/CPPS의 경우에도 항생제 투여에 따른 반응을 살펴보고 이후의 치료 방법을 정하는 것이 일반적이다. 대한감염학회 등의 권고안에 따르면 급성 세균성 전립선염의 경우 cephalosporin계 또는 fluoroquinolone계 항생제의 단독 사용 또는 cephalosporin계 항생제를 aminoglycoside 제제와 병용 투여 요법이 권장된다. 만성 세균성 전립선염의 경우 500 mg levofloxacin의 1일 1회, 4-6주 요법 또는 500 mg ciprofloxacin의 1일 2회, 4-6주 요법이 높은 근거 수준을 통해 강하게 권장되고 있다. 반면 CP/CPPS에 대한 권고안은 존재하지 않는다.<sup>11)</sup>

전립선염의 치료제로 가장 빈번하게 사용되는 약물인 ciprofloxacin과 levofloxacin은 모두 fluoroquinolone계 항생제로 ciprofloxacin은 2세대 quinolone계 항생제, levofloxacin은 3세대 quinolone계 항생제로 분류된다. 생식 기관인 전립선은 약물이 통과하기 어려운 구조인 혈장-전립선 장벽(plasma-prostate barrier)를 가지고 있는데 대부분의 quinolone계 항생제는 산성과 알칼리성에서 두 개의 pKa<sup>a)</sup>를 가지고 있기 때문에 전립선 조직 내로의 침투력이 뛰어난 것으로 알려져 있다. 또한 fluoroquinolone계 항생제는 경구뿐만 아니라 비경구적인 경로로도 투여가 가능하며 다른 항균제에 비해 광범위한 항균력(antibacterial activity)을 가지고 있다는 장점이 있다. 1996년에 등장한 levofloxacin은 이전 세대 fluoroquinolone인 ciprofloxacin에 비해 그람 양성균(gram-positive bacteria)에 대한 항균력이 향상되었고 그람 음성균(gram-negative bacteria)과 비정형성 세균(atypical bacteria)에 대해서는 매우 우수한 항균력을 가지고 있다.<sup>12-14)</sup>

다만, 이러한 항생제 투여가 CP/CPPS에도 효과적이지는 않다는 상반되는 연구 결과가 존재하며 최근에는 항생제, 알파차단제, 소염제, 호르몬제제 등과 같은 단일 치료보다는 환자가 보이는 증상에 대하여 복합적인 치료를 진행해야 한다는 주장과 근거가 지속적으로 제시되고 있다.<sup>15-18)</sup> 또한 저용량 항생제 사용이 만성 전립선염의 증상을 완화하고 재발을 예방하는지에 대한 임상적 근거는 아직까지 부족한 실정이다.<sup>19)</sup>

질병이 발생하는 근본적인 원인을 확인하기 어렵고 이에 따라 이른바 표준치료법(golden standard)로 불릴만한 명확한 치료법이 확립되지 못하였기에 전립선염의 치료는 항생제 투여를 중심으로 이루어지고 있는 상황이다. 그럼에도 불구하고

아직까지 전립선염에 대한 연구는 활발하지 못한 편으로 항생제의 치료 효과, 안전성, 복용량 등에 관한 대규모 실증 분석은 거의 없다고 할 수 있다. 따라서 향후 전립선염 치료에 있어 항생제의 적정 사용에 대한 지침이 개발되기 위해서는 우리나라 전립선염 환자의 항생제 처방 경향을 분석하는 것이 선행되어야 할 것이다. 본 연구는 우리나라에 가장 대표성 있는 자료인 건강보험 청구자료를 이용하여 전립선염을 앓고 있는 환자의 수, 진료비 지출 규모, 약제의 사용 빈도 등에 대한 연도별 추이를 분석함으로써 앞으로 이루어질 전립선염 연구에 필요한 기초 자료를 구축하고자 수행되었다.

## 연구 방법

전립선염 환자의 규모, 진료비 및 항생제 처방 현황을 살펴 보기 위해 2008년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 청구, 심사 및 급여지급이 완료되어 구축된 건강보험 데이터베이스(HIRA's Health Insurance Database)를 이용하였다(의료급여 환자 제외). 전국민을 대상으로 하는 우리나라의 건강보험 특성상, 건강보험 청구자료는 일부 비급여 항목을 제외한 모든 의료이용 내역을 담고 있다는 장점이 있다. 분석을 위해 추출된 변수는 요양기관 종별코드, 개인정보가 삭제된 환자구분코드, 환자의 연령, 상병기호, 처방된 약제의 주성분코드 및 투여량, 환자 및 보험자 부담금을 모두 포함한 총 진료비, 내원일수 등이다.

전립선염 환자는 주상병 및 제1 부상병을 기준으로 다음의 상병기호(Korean Standard Classification of Diseases, KCD)를 1개 이상 포함하는 모든 환자로 정의하였다; N410(급성 전립선염, acute prostatitis), N411(만성 전립선염, chronic prostatitis), N4180(육아종 전립선염, granulomatous prostatitis), N4188(기타 전립선염, other prostatitis), N419(상세불명의 전립선염의 염증성 질환, inflammatory disease of prostate, unspecified), N510(달리 분류된 질환에서의 전립선장애, disorders of prostate in diseases classified elsewhere).

우선 위의 정의를 바탕으로 연도별 전립선염의 청구건수와 연령대별 환자수를 확인하고 보험자 부담금과 환자 본인 부담금을 합한 진료비<sup>b)</sup>와 내원일수<sup>c)</sup>를 파악하였다. 이어서 하위 집단 분석을 통해 만성 전립선염(N411) 환자의 외래 이용에 대한 요양기관 종별 환자 1인당 진료비와 내원일수를 확인하였다. 하위 집단 분석에서 급성 전립선염(N410) 환자를 제외한 것은 첫째, 전체 전립선염에서 급성 전립선염이 차지하는 비중이 매우 작고 둘째, 대한감염학회와 전문의 자문 의견에 따르면 대부분의 급성 전립선염(N410)은 급성 세균성 전립선염(category I)으로 급성기 중증질환에 해당하므로 입원 치료와

a) pKa는 약물의 해리상수(dissociation constant, Ka)에 대한 -log 값으로 약물이 투여된 후 체내에서 이동하며 일어나는 동태(흡수, 분포, 대사, 배설)에 영향을 미침.

b) 외래 처방 의약품에 대한 약국 조제비는 제외

c) 입원 환자의 경우 재원일수, 외래 환자의 경우 방문일수

함께 즉각적인 경험적 항생제 투여가 권고되기 때문이다.<sup>11)</sup> 바꾸어 말하면, 만성 전립선염의 항생제 처방 현황이 명확한 치료법이 존재하지 않는 상황을 보다 제대로 반영할 수 있을 것으로 여겨진다.

다음으로 만성 전립선염 환자에 대한 항생제 처방 현황을 분석하였다. 분석 단위는 만성 전립선염 환자의 외래 처방전을 기준으로 하였다. 우선 주성분코드를 기준으로 Anatomical Therapeutic Chemical Classification (ATC) System 'J01'에 해당되는 약제를 항생제로 분류한 다음, 아래와 같이 항생제 처방률을 산출하였다. 국제보건기구(World Health Organization, WHO) collaborating center의 ATC 분류체계는 신체기관, 작용기전, 화학구조, 약물학적 및 치료학적 특성에 따라 세분되어 있으며<sup>20)</sup> 본 연구에서는 항생제 중 경구제와 주사제로 분석 대상을 한정하였다.

$$\text{항생제 처방률 (\%)} = \frac{\text{(항생제를 포함하는 외래 처방전 수)}}{\text{(전체 외래 처방전 수)}}$$

이어서, 외래 처방된 항생제 중에서 fluoroquinolone계와 ciprofloxacin과 levofloxacin 제제를 구분하고 이들 각각이 전체 항생제 처방에서 차지하는 비중을 확인하였다. 분석에 포함된 fluoroquinolone계 항생제로는 ciprofloxacin과 levofloxacin 외에도 moxifloxacin, enoxacin, lomefloxacin, norfloxacin, ofloxacin, pefloxacin, sparfloxacin, tosufloxacin, balofloxacin, gatifloxacin, gemifloxacin, zabofloxacin가 있다.

마지막으로 만성 전립선염 환자에 대한 치료 권고안에 따라 1일 기준 1,000 mg 미만의 ciprofloxacin 또는 500 mg 미만의 levofloxacin 처방을 저용량 항생제 사용으로 정의하여 저용량 항생제 처방률을 산출하였다.

$$\text{fluoroquinolone ciprofloxacin levofloxacin 비중 (\%)} = \frac{\text{fluoroquinolone (ciprofloxacin levofloxacin 을 포함하는 외래 처방전 수)}}{\text{(항생제를 포함하는 외래 처방전 수)}}$$

$$\text{저용량 ciprofloxacin levofloxacin 처방률 (\%)} = \frac{\text{(저용량 ciprofloxacin levofloxacin 처방을 포함하는 외래 처방전 수)}}{\text{(ciprofloxacin levofloxacin 을 포함하는 외래 처방전 수)}}$$

## 연구 결과

전립선염 환자에 대한 건강보험 청구 현황 분석 결과, 2008년부터 2015년까지 8년 동안 연 171만~180만 건으로 일정한 수준을 유지하는 것을 확인할 수 있었다(Table 1). 청구건의 대부분은 만성 전립선염(N411)으로 2008년에는 그 비중이 88.7%에 달하였으나 이후 지속적으로 감소하여 2015년에는 78.6%를 차지하고 있었다. 다음으로 흔한 상병은 상세불명의 전립선의 염증성 질환(N419)으로 2008년 이후 꾸준히 증가하여 2015년에는 10.7%에 달하였다. 환자 수의 경우, 2008년 43만여 명에서 2015년 47만여 명으로 약 9.5% 증가한 것으로 나타났다. 연령별로는 4-50대 환자의 비중이 40% 이상을 차지하여 가장 많았다. 2012년까지는 60대 이상보다 30대 이하의 환자 수가 더 많았으나 2013년 이후로는 반대의 경향을 보이면서 2015년의 60세 이상 환자 수는 2008년보다 46.2% 증가하였다. 전립선염으로 인한 진료비의 85% 이상은 외래 환자로 인해 발생하였으며 총 진료비는 2008년 약 381억 원에서 2015년 약 578억 원으로 7년 간 50% 이상 증가하였다. 입원 환

**Table 1.** Medical utilization of prostatitis patients in Korea

Year	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volume of claims (1,000 claims)	1,733	1,771	1,737	1,715	1,807	1,771	1,773	1,732
N411 <sup>†</sup> (%) <sup>§</sup>	88.7	88.2	87.4	79.3	78.5	78.8	79.1	78.6
N419 <sup>‡</sup> (%) <sup>§</sup>	6.5	7.1	7.9	10.8	10.8	10.8	10.5	10.7
N410 <sup>¶</sup> (%) <sup>§</sup>	4.6	4.6	4.6	4.5	4.1	4.0	4.4	4.5
Number of patients (1,000 patients)	429	448	452	450	465	468	472	470
39 years and under (%)	32.6	31.1	30.2	29.9	29.3	28.6	29.1	28.0
40-59 years (%)	45.1	45.3	45.4	44.9	44.6	43.9	43.0	42.1
60 years and over (%)	22.4	23.6	24.3	25.2	26.0	27.5	28.0	29.9
Medical expenses (million KRW)	38,101	41,412	44,041	44,694	46,990	47,016	50,541	57,815
inpatient (%)	11.7	11.8	13.3	12.6	11.7	12.6	13.7	14.0
outpatient (%)	88.3	88.2	86.7	87.4	88.3	87.4	86.3	86.0
Length of stay (1,000 days)	1,835	1,879	1,841	1,799	1,842	1,808	1,811	1,772
inpatients (%)	2.1	2.4	2.5	2.4	2.2	2.4	2.6	2.7
outpatients (%)	97.9	97.6	97.5	97.6	97.8	97.6	97.4	97.3

<sup>†</sup>Chronic prostatitis; <sup>‡</sup>inflammatory disease of prostate, unspecified; <sup>¶</sup>acute prostatitis; <sup>§</sup>Only the top three disease codes are displayed and the sum is less than 100%

**Table 2.** Medical utilization of chronic prostatitis outpatients in Korea

Year	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Number of patients <sup>†</sup> (1,000 patients)								
specialized general hospital	14.3	16.1	16.5	13.0	10.0	8.6	7.4	7.4
general hospital	43.0	43.2	44.1	36.1	31.8	32.6	31.8	30.5
hospital	5.9	7.3	7.3	6.5	6.5	6.0	5.3	4.7
clinic	321.9	332.9	330.5	305.7	321.5	326.0	331.7	329.3
Medical expenses per patient (KRW)								
specialized general hospital	112,307	122,962	123,439	123,193	110,664	106,201	106,775	116,573
general hospital	98,213	99,673	102,239	104,414	100,517	101,376	112,941	112,395
hospital	94,362	88,752	109,836	99,317	97,286	115,120	99,067	98,555
clinic	72,266	75,104	77,583	81,025	85,891	83,948	88,089	103,182
Length of stay per patient (day)								
specialized general hospital	2.9	3.0	2.9	2.9	2.5	2.5	2.4	2.4
general hospital	3.0	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.7	2.7
hospital	3.1	3.1	2.9	2.7	2.4	2.5	2.3	2.3
clinic	4.3	4.2	4.1	4.0	4.0	3.9	3.9	3.8

Long-term care hospitals and public health centers were excluded.

<sup>†</sup> When a patient visited two or more medical institutions within a year, there was a possibility for over counting in number of patients. For example, he was counted as one patient if types of institutions were same. But if they were different, he was considered another patient by the types.

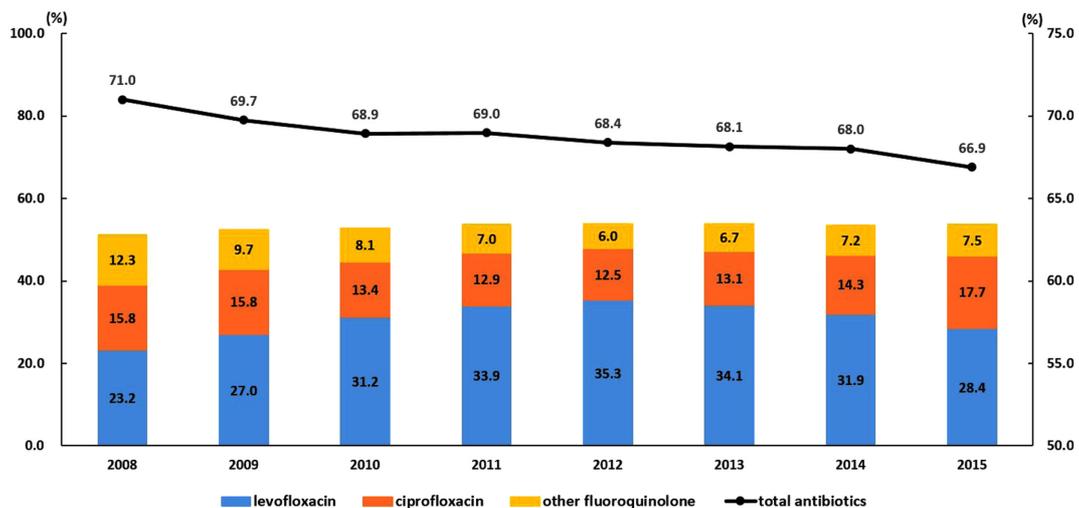
자의 경우, 총 진료비에서 차지하는 비중은 11~14% 내외였으나 진료비의 절대 금액은 7년간 81.4% 증가한 것으로 나타났다.

요양기관 종별로 외래 만성 전립선염 환자의 특징을 살펴 보았다(Table 2). 환자 수가 가장 많은 것은 의원으로 2015년 기준 약 32만 9천 명의 환자가 의원을 이용하였다. 다음으로 종합병원, 상급종합병원, 병원 순이었다. 환자 1인당 연간 총 진료비는 상급종합병원, 종합병원, 의원, 병원 순으로 높게 나타났다. 특히 의원에서 2015년의 환자 1인당 연간 총 진료비는 2008년 대비 42.8% 증가하였다. 환자 1인당 외래 방문일수는 모든 종별에서 점차 감소하는 추세를 보이는 것으로 확인되었다.

외래 만성 전립선염에 대한 항생제 처방률은 2008년 71.0%

에서 조금씩 감소하여 2015년에서 66.9% 수준을 보였다(Fig. 1). 이 중 fluoroquinolone 계 항생제가 차지하는 비율은 50% 이상이였다. 단일 약제로는 levofloxacin이 가장 많이 사용되었는데 전체 항생제 중 levofloxacin이 차지하는 비중은 2012년 35.3%로 최고치를 나타내었다가 이후부터 조금씩 감소하고 있다. 다음으로 많이 사용되는 약제는 ciprofloxacin으로 2015년에는 항생제 중 17.7%의 비중을 차지하였다. 이 두 약제가 fluoroquinolone계 항생제에서 차지하는 비중은 80% 이상이다.

상급종합병원, 종합병원, 병원에서는 외래 만성 전립선염에 대한 levofloxacin의 저용량 처방률이 꾸준히 감소하고 있는



**Fig. 1.** Antibiotics prescription rate for ambulatory care with chronic prostatitis in Korea

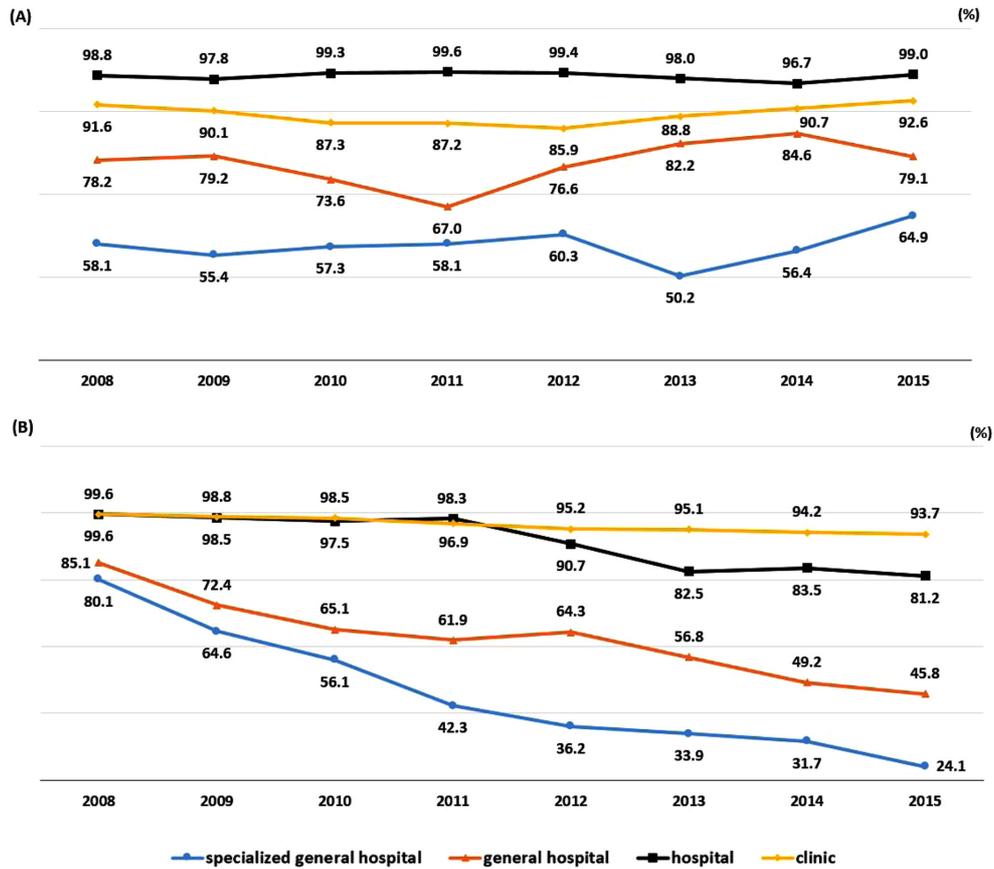


Fig. 2. (A) Low-dose ciprofloxacin prescription rate for ambulatory care with chronic prostatitis in Korea. (B) Low-dose levofloxacin prescription rate for ambulatory care with chronic prostatitis in Korea.

것으로 확인할 수 있다(Fig. 2(B)). 7년 간 상급종합병원은 80%에서 24%로, 종합병원은 85%에서 46% 수준으로 크게 감소하였다. 저용량 처방이 가장 흔한 것은 의원으로 90% 이상의 levofloxacin 처방이 1일 500 mg 미만이었다. 상대적으로 ciprofloxacin의 경우에는 저용량 처방률에 변동이 큰 것으로 보인다(Fig. 2(A)). 병원과 의원 모두 저용량 ciprofloxacin 처방률이 높은 수준을 유지하고 있었다.

### 고찰 및 결론

전립선에 생기는 가장 흔한 질환 중 하나인 전립선염은 그동안 상대적으로 관심이 크지 않은 질환이었다. 그러나 전립선염은 완치가 어렵고 재발이 빈번하며 배뇨 및 성기능과 관련한 증상 및 통증을 동반하기 때문에 환자의 정서적, 신체적 삶의 질 모두를 저하시킨다.<sup>21)</sup>

2008년부터 2015년까지 건강보험 청구자료 분석 결과, 우리나라의 전립선염으로 인한 의료이용은 점차 증가하는 추세인 것으로 밝혀졌다. 대부분의 의료이용은 만성 전립선염(N411)으로 인해 발생하였으며 지난 8년 간 진료비는 51.7% 증가

였다. 진료비의 85% 이상은 외래로 인해 발생하였고 입원으로 인한 의료이용 또한 환자 수, 진료비 및 내원일수 모두에서 꾸준히 증가하고 있는 것을 확인하였다. 한편 하위 집단 분석을 통해 확인한 결과, 만성 전립선염으로 인한 외래 환자의 80% 이상은 의원을 이용하는 것으로 나타났다. 2015년 의원을 이용한 만성 전립선염 외래 환자의 1인당 진료비는 10만 3천여 원으로 2008년 대비 42.8% 증가하였으며 환자 1인당 평균 방문일수는 3.8일이었다.

전립선염 환자 수의 증가율에 비해 진료비의 증가율이 매우 높은 것은 우선 60세 이상 노인 환자 수의 증가에 기인한 것으로 생각된다. 60세 이상 전립선염 환자 수는 2008년 9만 6천 여명에서 2015년 14만 여명으로 크게 증가하였다. 만성 질환의 유병률이 높은 노인 환자의 특성상 전립선염 외에 다른 질환을 동반하고 있을 가능성이 크고 이러한 경향이 진료비 증가에 영향을 미친 것으로 여겨진다. 또한 지난 8년 간 반영된 수가의 인상분(의원급 요양기관의 경우 19.8%, 병원급 이상 요양기관의 경우 12.5%)과<sup>22)</sup> 상대적으로 질환이 위중할 것으로 여겨지는 입원 환자의 비중이 다소 늘어난 점도 진료비 증가에 영향을 미쳤을 것으로 해석된다. 따라서 우리나라의 노인

인구 규모와 그 증가 추이를 감안하였을 때 향후 전립선염으로 치료를 받게 될 노인 환자 수와 진료비는 매년 증가할 것으로 예측된다.

만성 전립선염으로 인한 외래 환자의 경우, 65% 이상의 처방전에서 항생제가 포함되었다. 항생제 중 가장 많이 사용되는 것은 levofloxacin과 ciprofloxacin으로 이 둘이 차지하는 비중은 38.9~47.8% 수준으로 전체 항생제 외래 처방의 절반에는 미치지 못하는 것으로 나타났다. 청구자료의 한계로 인해 처방 약제 선택의 원인에 대해서는 파악하기 어려우나 알려진 바에 의하면 quinolone계 항생제 투여 시 오심, 구토, 설사 등 소화기계 부작용과 두통, 수면 장애와 같은 중추신경계 부작용이 비교적 흔하게 발생하며 이 외에도 피부, 심혈관계, 근골격계 부작용도 나타날 수 있다. Levofloxacin은 신장에서의 배설률이 80% 이상이고 quinolone계 항생제 중에서 부작용의 빈도가 가장 낮기 때문에 상대적으로 많이 처방되는 것으로 보인다.<sup>23)</sup>

상급 요양기관일수록 저용량의 levofloxacin과 ciprofloxacin 처방률이 낮아지는 양상은 약제급여 적정성 평가에서도 비슷한 추이를 확인할 수 있다.<sup>24)</sup> 특히, levofloxacin의 경우 종합병원 이상에서 저용량 처방률이 크게 줄어드는 것으로 나타났는데 이와 같은 편차는 요양기관 종별로 정책이나 권고의 효과가 다르기 때문으로 해석되는데 저용량 항생제 사용은 내성 문제로 이어질 수 있기 때문에 주의가 필요하다.<sup>25)</sup>

이처럼 항생제의 저용량 처방이 빈번한 것은 만성 전립선염이 가지는 질환의 특성에 기인하는 것으로 여겨진다. 미국 가정의학회의 권고안에 따르면 근거의 강도가 강하지는 않으나 만성 전립선염 환자 중 요도염의 재발이 잦거나 항생제 투여가 중단될 시 증상이 악화되는 환자에게는 저용량의 항생제를 지속적으로 투여하는 저용량 항생제 요법(suppressive low-dose antibiotics)이 가능하다.<sup>26)</sup> 그러나 이것은 근본적인 치료법이라기보다 반복적인 요도염 증상을 예방하는데 그 목적이 있다. 마찬가지로 CP/CPPS에 대해서도 예방적 목적으로 저용량의 항생제 투여가 권고 되고 있기도 하다.<sup>21,23,26,27)</sup> 그러나 저용량의 항생제 투여를 통해 뚜렷한 효과를 보기가 어려울 수 있고 주로 외래를 통해 의료이용이 이루어지는 전립선염 질환의 특성상 항생제 복용이 환자 임의로 중단될 경우 내성 문제로 야기될 가능성도 간과하기 어렵다.

식품의약품안전처의 허가사항에 따르면 ciprofloxacin의 경우에는 단순 및 복합 요로감염이, levofloxacin의 경우에는 (만성 세균성) 전립선염을 비롯하여 경·중증도의 단순 및 복합 요로감염이 적응증으로 존재한다. 앞서 살펴본 것처럼 우리나라의 권고안에는 급성 및 만성 세균성 전립선염에 대한 항생제 치료법은 존재하지만 CP/CPPS에 대한 언급은 없다.<sup>11)</sup> 다른 나라에서도 세균성 전립선염에 대해서만 항생제 투여를 치료법으로 언급하고 있는 경우가 대부분이다. 영국의 경우, CP/

CPPS에 대한 가이드라인에서 fluoroquinolone계 항생제를 4~6주 정도 사용하는 것을 1차 치료 요법으로 제시하고 있다. 캐나다에서는 급성 및 만성 세균성 전립선염에 대해서는 항생제의 종류와 용량, 치료기간에 대해 명확하게 제시하고 있으나 CP/CPPS의 경우에는 4주 간의 항생제 치료가 가능하다고 언급하지만 장기간의 반복적인 항생제 투여는 권고하지 않는다. 미국 가정의학회의 권고안에 따르면 만성 세균성 전립선염에 대한 1차 치료제로 fluoroquinolone계 항생제의 4~6주 치료가 권장되며 재발 방지 및 증상 완화를 위해 6~12주 간의 연장 치료가 가능하지만 CP/CPPS에 대해 권장되는 1차 치료법은 없다.<sup>24,28,29)</sup>

다시 말해, 가장 빈번하게 발생하는 전립선염인 CP/CPPS는 치료가 매우 어려운 것을 알 수 있는데 이는 그 명칭부터가 ‘증후군(syndrome)’인 것으로 미루어 짐작할 수 있다. CP/CPPS의 병인학은 명확하게 밝혀지지 않았지만 스트레스와 같은 심리적 요인 또한 CP/CPPS의 중증도에 영향을 미치는 요인 중 하나로 알려져 있다. 대부분의 CP/CPPS 환자들은 치료를 통해 증상이 완화되지만 재발하는 빈도도 높은 편이다.<sup>30,31)</sup> 즉, 만성 질환으로서의 특성을 감안하였을 때 전립선 환자의 자가 관리가 중요하다 할 수 있다.

연구 결과, 대부분의 전립선염 환자가 만성 전립선염 환자로 나타났지만 개별 환자의 임상 정보를 알 수 없는 2차 자료의 특성으로 인해 이들이 세균성인지 아닌지를 세분화하기는 어렵다. 즉, 전립선염 환자의 3/4 이상을 차지하는 만성 전립선염(N411)이라는 하나의 질병 코드에 만성 세균성 전립선염(category II) 환자와 CP/CPPS(category III) 환자가 모두 포함되어 있다고 볼 수 있다. 따라서 만성 전립선염에서 Levofloxacin과 ciprofloxacin의 외래 처방 비중이 50%에 미치지 못하는 원인을 실제적으로 파악하기는 어렵다. 마찬가지로 상세불명의 전립선염의 염증성 질환(N419) 환자의 비중이 6% 수준에서 10% 이상으로 점차 증가하는 것으로 보아 전립선염의 정확한 진단에는 어려움이 따르는 것으로 여겨진다. 또한, 본 연구는 요양기관에서 발행한 처방 내역을 분석하였기 때문에 환자의 항생제 복용 여부를 확인할 수 없다는 단점이 있다. 따라서 항생제 사용이 실제보다 과다 측정되었을 가능성을 배제할 수 없다.

그럼에도 불구하고 본 연구를 통해 최근 8년 간의 우리나라 전립선염 환자의 의료 이용과 항생제 처방 현황을 파악할 수 있었다. 본 연구는 전립선염 연구에 대한 기초 자료로서 8년간 건강보험을 이용한 환자의 전수자료를 통해 전립선염 환자 수, 진료비, 그리고 항생제 외래 처방 양상을 시간의 흐름에 따라 분석했다는 데 의의가 있다. 전립선염 환자는 지속적으로 증가하고 있으며 그로 인한 진료비 지출은 더욱 가파르게 상승하고 있다. 따라서 전립선염의 정확한 진단과 치료를 위한 후속 연구와 더불어 적극적이고 꾸준한 치료를 위해 전립선염에 대한 인식을 제고하고 재발을 예방하기 위한 적극적인 관리가 필요

한 시점이다.

## 참고문헌

- Chung H. Chronic Prostatitis/Chronic Pelvic Pain Syndrome: What Are the Starting and Worsening Factors? *Korean J Urogenit Tract Infect Inflamm* 2013;8(1):7-12.
- Kim KS, Lee SW. Management of Chronic Prostatitis/Chronic Pelvic Pain Syndrome (CP/CPPS). *Korean J Urol Oncol* 2014;12(1):23-8.
- Korean Urological Association. Available from <http://www.urology.or.kr/health/sub07.html>. Accessed September 10, 2017.
- Krieger JN, Lee SWH, Jeon J, *et al*. Epidemiology of prostatitis. *Int J Antimicrob Agents* 2008;31(Suppl 1):S85-90.
- Mehik A, Hellstrom P, Lukkarinen O, *et al*. Epidemiology of prostatitis in Finnish men: a population-based cross-sectional study. *BJU Int* 2000;86:443-8.
- Collins MM, Meigs JB, Barry MJ, *et al*. Prevalence and correlates of prostatitis in the health professionals follow-up study cohort. *J Urol* 2002;167(3):1363-6.
- Krieger JN, Nyberg LJ, Nickel JC. NIH consensus definition and classification of prostatitis. *JAMA* 1999;282:236-7.
- Cho IR. The Present and Future of Prostatitis. *Investig Clin Urol* 2008;49(6):475-89.
- Nickel JC. Prostatitis. *Can Urol Assoc J* 2011;5(5):306-15.
- Nickel JC, Moon T. Chronic bacterial prostatitis: an evolving clinical enigma. *Urology* 2005;66(1):2-8.
- The Korean Society of Infectious Diseases, The Korean Society for Chemotherapy, Korean Association of Urogenital Tract Infection and Inflammation, The 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):1-25.
- Johansen TB, Grüneberg RN, Guibert J, *et al*. The role of antibiotics in the treatment of chronic prostatitis: a consensus statement. *Eur Urol* 1998;34(6):457-66.
- Tillotson GS. Quinolones: structure-activity relationships and future predictions. *J Med Microbiol* 1996;44(5):320-4.
- North DS, Fish DN, Redington JJ. Levofloxacin, a second-generation fluoroquinolone. *Pharmacotherapy* 1998;18(5):915-35.
- Tuğcu V, Taşçı Aİ, Fazlıoğlu A, *et al*. A placebo-controlled comparison of the efficiency of triple-and monotherapy in category III B chronic pelvic pain syndrome (CPPS). *Eur Urol* 2007;51(4):1113-8.
- Nickel JC, Shoskes DA. Phenotypic approach to the management of the chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *BJU Int* 2010;106(9):1252-63.
- Anothaisintawee T, Attia J, Nickel JC, *et al*. Management of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: a systematic review and network meta-analysis. *JAMA* 2011;305(1):78-86.
- Shoskes DA, Nickel JC. Classification and treatment of men with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome using the UPOINT system. *World J Urol* 2013;31:755-60.
- Perletti G, Marras E, Wagenlehner FME, *et al*. Antimicrobial therapy for chronic bacterial prostatitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;8:CD009071.
- WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2016. Available from [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index\\_and\\_guidelines/guidelines/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index_and_guidelines/guidelines/). Accessed August 24, 2017.
- Collins MM, Pontari MA, O'Leary MP, *et al*. Quality of life is impaired in men with chronic prostatitis: the Chronic Prostatitis Collaborative Research Network. *J Gen Intern Med* 2001;16(10):656-62.
- National Health Insurance Service. Available from <http://www.nhis.or.kr/bbs7/boards/B0039/14075>. Accessed February 24, 2017.
- Cho IR. Chronic Prostatitis/Chronic Pelvic Pain Syndrome: Guidelines for Antibiotic Therapy. *Korean J UTH* 2006;1(1):39-44.
- Health Insurance Review and Assessment Service. Available from <http://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAA020002000100&brdScnBltno=4&brdBltno=6474#none>. Accessed February 24, 2018.
- Ministry of Health and Welfare. Available from [http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR\\_MENU\\_ID=04&MENU\\_ID=0403&page=1&CONT\\_SEQ=342824](http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=1&CONT_SEQ=342824). Accessed February 24, 2018.
- Sharp VJ, Takacs EB, Powell CR. Prostatitis: diagnosis and treatment. *Am Fam Physician* 2010;82(4):397-406.
- Snow DC, Shoskes DA. Pharmacotherapy of prostatitis. *Expert Opin Pharmacother* 2010;11(14):2319-30.
- Rees J, Abrahams M, Doble A, *et al*. Diagnosis and treatment of chronic bacterial prostatitis and chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: a consensus guideline. *BJU Int* 2015;116(4):509-25.
- Expert Working Group on Canadian Guidelines for Sexually Transmitted Infections. Prostatitis. In: Canadian guidelines on sexually transmitted infections Section 4 - Management and Treatment of Specific Syndromes. Public Health Agency of Canada. Available from <http://www.phac-aspc.gc.ca/std-mts/sti-its/cgsti-ldcits/section-4-5-eng.php>. Accessed August 24, 2017.
- Dickson G. Prostatitis: diagnosis and treatment. *Aust Fam Physician* 2013;42(4):216.
- Jin HQ, Sohng IH, Byun YM, *et al*. Symptomatic Analysis of Men with Chronic Prostatitis/Chronic Pelvic Pain Syndrome. *J Korean Continence Soc* 2006;10:49-54.