

의약분업 이후 의원 및 약국에서의 항생제 사용 실태

송윤경^{1,2} · 이현경³ · 지은희^{1,2} · 오정미^{1,2*}

¹서울대학교 약학대학, ²서울대학교 종합약학연구소, ³숙명여자대학교 임상약학대학원
(2011년 10월 1일 접수 · 2011년 11월 14일 수정 · 2011년 11월 15일 승인)

Patterns of Antibiotic Usage in Clinics and Pharmacy after Separation of Dispensary from Medical Practice

Yun-Kyoung Song^{1,2}, Hyun Kyung Lee³, Eunhee Ji^{1,2}, and Jung Mi Oh^{1,2*}

¹College of Pharmacy, Seoul National University

²Research Institute of Pharmaceutical Sciences, Seoul National University

³Graduate School of Clinical Pharmacy, Sookmyung Women's University

(Received October 1, 2011 · Revised November 14, 2011 · Accepted November 15, 2011)

This study aimed to investigate the prescription of antibiotics in clinics, and evaluate their usage appropriateness after the 2000 Korean separation of dispensary from medical practice. A retrospective study was performed on the antibiotic use for 4 years from August 2000 to July 2004 in three clinics (general, internal medicine and ear-nose-and-throat (ENT) clinics). Moreover, prescription of antibiotics for acute upper respiratory infection (AURI), concomitant drugs, duplicate antibiotics and patient adherence were assessed for 260 patients experienced AURI in a pharmacy. The prescription rates of antibiotics amongst the whole prescription decreased annually during the study period, but those in ENT clinic still constituted more than 90%. The usage of penicillins declined, but that of broad spectrum antibiotics such as amoxicillin/clavulanic acid and 1st/2nd generation cephalosporins increased. Moreover, the categories of antibiotics for the same indication were different among the clinics. For patients with AURI, the more antibiotics were prescribed as its missing days and days under its therapeutic dose increased. The drug interactions with concomitant drugs decreased annually, but the use of duplicate antibiotics was similar across the period. Potential inappropriate antibiotic use was common after the Korean policy, so the observation of pharmacists needs in addition to the patients and practitioners' attention.

□ Key words -antibiotics, acute upper respiratory infection, Korean separation of dispensary from medical practice, clinic, pharmacy.

1940년대 페니실린이 도입된 후 항생제 개발이 가속화되면서 감염성 질환의 치료에 많은 도움을 주었다. 그러나 이러한 약물의 오남용으로 1990년대 이후 주요 병원체가 여러 항생제에 내성을 획득함으로써 현재까지 내성 균주에 의한 감염증이 큰 문제가 되고 있다. 우리나라에서는 이와 같은 항생제 내성률 증가가 더욱 심각하여 1997년 *Streptococcus* 속에 대한 항생제 내성률이 70.3%로 미국의 28%에 비해 월등히 높게 나타났다.¹⁾ 이에 국내 정부에서는 항생제 오남용을 줄여 그 내성을 줄이는 것을 주요 목적으로 하여 2000년

7월부터 의약분업을 실시하고 있다. 건강보험심사평가원에서 2002년부터 항생제와 주사제를 중심으로 약제급여적정성 평가를 수행하여 2006년부터는 기관별 항생제 처방률을 일반에게 공개하였고 그 결과 의약분업 후 이의 사용량이 점차 감소하였지만 최근에는 그 감소폭이 둔화되어 국가항생제 내성전문위원회에서 제시한 목표치 50%(2012년)을 상회하였다.²⁻⁴⁾ 특히 단순감기, 알레르기성 비염, 중이염, 인후염 등을 포함하는 급성 상기도감염은 원인균의 90%가 바이러스로 선진국에서는 항생제 사용의 필요성이 적다고 알려졌음⁵⁾에도 불구하고, 우리나라에서는 주로 치료의 중심이 되는 지역사회 의원에서 의약분업 이후에도 무분별하게 이를 사용하고 있어 문제가 심각하다.^{6,7)}

본 연구에서는 의약분업 직후 2000년 8월부터 총 4년 동안 지역사회 내 일반의원, 내과, 이비인후과의 3개 의원에서

Correspondence to : 오정미

서울대학교 약학대학
서울시 관악구 관악로 1 (우)151-742
Tel: +82-2-880-7997, Fax: +82-2-882-9560
E-mail: jmoh@snu.ac.kr

의 연간 항생제 사용 실태 및 시간의 추이에 따른 변화 양상을 계절별·계열별로 분석함으로써 항생제 내성 감소에 대한 의약분업의 실효성을 살펴보고자 한다. 또한 특정 약국의 환자에서 급성 상기도감염 질환에 대한 항생제 사용 양상 및 그 적합성을 분석함으로써 항생제 내성을 줄이기 위한 약사의 역할을 위한 근거자료를 제시하고자 한다.

연구내용 및 방법

세 의원(일반의원, 내과, 이비인후과)에서의 연간 항생제 사용량 분석

1차 의료기관 중 특정 지역사회 내 일반의원, 내과, 이비인후과의 세 의원에서 의약분업 후 2000. 8. 1~2004. 7. 31 동안 1년 단위로 급성 상기도감염 질환에 대한 항생제 사용 실태와 계열별 항생제 사용 변화를 조사하였다. 해당기간 동안 후향적인 방법으로 전체 처방건수에 대한 항생제 사용 건수, 급성 상기도감염 질환으로 진단한 건수, 그에 대한 항생제 사용 비율 등을 처방전과 환자에 대한 문진을 통해 조사하였으며, 각 항생제의 계열별 분석과 다빈도로 처방된 항생제를 분석하여 항생제 총 사용량 및 계열별 다빈도 항생제 사용량의 연간 변화를 조사하였다.

약국의 단골 환자에서 급성 상기도감염 질환에 대한 항생제 사용 실태 조사

의약분업 후 2000. 8. 1~2004. 7. 31 동안 1년 단위로 특정 약국에서 내방횟수 15회 이상인 만 25세 이상의 환자 총 260명을 대상으로 분석하였다. 환자들의 나이, 기저질환, 기저질환과 관련한 복용 약물, 급성 상기도감염 질환으로 인한 항생제 복용기간(일), 항생제 사용시의 휴약기간(일), 치료용량 미만의 항생제 복용기간(일), 다른 의료기관과의 항생제 이중처방 여부 등을 조제기록부와 진화를 통해 후향적으로 조사하고 분석하였다. 조사 내역과 방법은 다음과 같다.

- 1) 급성 상기도감염 질환으로 인한 항생제 처방률(%): 동 질환에 대해 약물이 처방된 기간(일) 중 항생제가 처방된 기간(일)의 비율
- 2) 항생제 휴약기간과 1)과의 상관관계: 동 질환에 대해 동일한 항생제를 복용하는 동안 5일 이하로 휴약한 기간(일)과 항생제 처방률과의 상관계수 산출
- 3) 치료용량 미만의 항생제 투약기간과 1)과의 상관관계: 각 성분에 대해 허가된 성인 1일 치료용량 중 가장 낮은 용량 미만으로 항생제를 복용한 경우, 그 투약기간(일)을 조사하여 항생제 처방률과의 상관계수 산출.
- 4) 약물상호작용이 발생할 수 있는 약물과 병용하여 항생제가 투약된 기간(일)
- 5) 대상 환자가 여러 의원을 내방한 경우, 항생제가 이중 처방된 기간(일)
- 6) 대상 환자의 기저질환별 급성 상기도감염 질환에의 항

생제 처방률(%).

통계 분석

단골 환자들의 급성 상기도감염 질환에 대한 항생제 복용 적정성 평가를 위해 유의수준을 0.05로 하여 반복측정자료의 분산분석(repeated measure ANOVA)을 시행하였다. 즉, 각 실험단위에 대하여 실험조건(experimental condition)이나 처리(treatment)를 달리하거나 여러 시점에서 반복적으로 특정한 값을 측정하는 경우 동일한 실험단위에서 다중반응치를 가진 자료를 반복측정자료로 하여, 이러한 자료가 시간의 흐름에 따라 차이가 있는지, 또는 특정한 처리에 의해 나타나는 반응치에 차이가 있는지 검정하였다.

연구결과

세 의원(일반의원, 내과, 이비인후과)에서의 연간 항생제 사용량

연간 총 항생제 사용량

의약분업 후 2000. 8. 1~2004. 7. 31 동안 전체 처방 중 항생제 처방률은 연간 69.4%, 67.6%, 57.2%, 51.2%로 감소하였

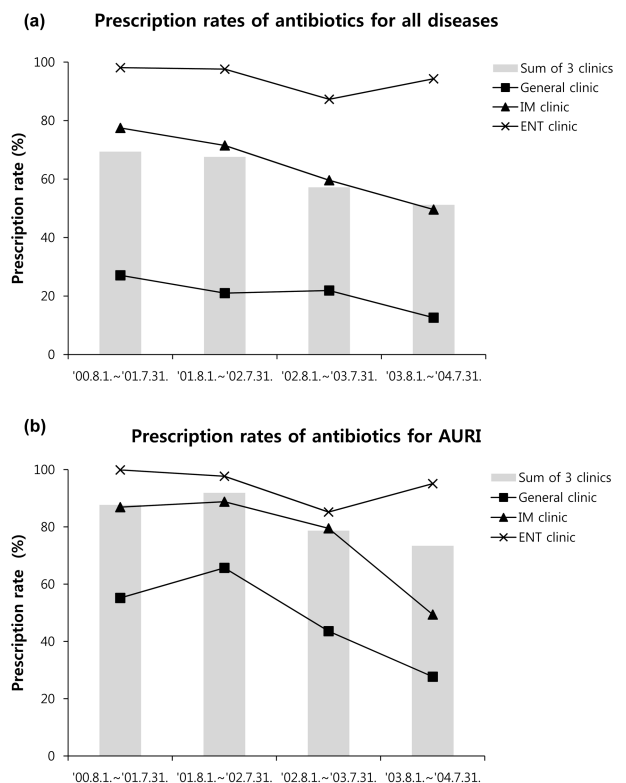


Fig. 1. Prescription patterns of antibiotics for (a) all diseases and (b) acute upper respiratory tract infections (AURI) in three clinics and each general, internal medicine (IM) and ear-nose-and-throat (ENT) clinic from August 2000 to July 2004

다(Fig. 1(a)). 그러나 Fig. 1(b)에 나타난 바와 같이, 급성 상기도감염에 대한 항생제 처방률은 동 질환 진단건수를 고려하였을 때 2002. 7. 31까지 87.7%, 91.9%로 증가하다가 그 후에 78.2%, 73.4%로 점차 감소하였다. 이런 경향은 세 의원에서 다소 차이를 보였다. 일반 의원에서는 전체 질환 및 급성 상기도감염 질환에 대한 항생제 처방률이 2004. 7. 31까지 감소하였으며, 내과의 경우에는 전체 항생제 처방률은 매년 감소하였지만, 급성 상기도감염 질환에의 처방률은 2002. 7. 31까지 다소 증가하다가 그 후 감소하였다. 이비인후과에서는 전체 질환 및 급성 상기도감염 질환에의 처방률이 90% 이상으로 높게 나타났으며, 모두 의약분업 직후 매년 감소하다가 2003. 8. 1~2004. 7. 31에 다시 증가한 것으로 나타났다.

연간 계열별 항생제 사용량

Table 1에는 모든 3개 의원에서 처방된 전체 질환 및 급성 상기도감염 질환에 대한 항생제의 계열별 처방건수 및 처방률을 나타내었다. 전체 질환에 대한 항생제 계열별 사용 양상을 살펴보면, 연구기간 동안 penicillin의 사용은 연간 25.0%에서 10.6%로, macrolide는 15.7%에서 4.2%로 그 사용이 크게 감소하는 것으로 나타났다. 그러나 amoxicillin/clavulanic acid는 0.004%에서 8.8%로, 1세대 cephalosporin은 39.2%에서 49.0%로, 2세대 cephalosporin은 9.5%에서 19.0%로 점차 증가하는 경향을 보였다.

급성 상기도감염 질환에 사용된 항생제도 penicillin은 25.6%

에서 11.4%로 점차 감소하였으며 macrolide는 그 사용이 매년 16.6%, 12.1%, 6.4%, 4.7%로 크게 감소하는 것으로 나타났고, quinolone은 연구 초기에 3.9%로 사용되다가 2002. 8. 1 이후에는 거의 사용되지 않았다. 그러나 1세대 cephalosporin은 41.0%에서 52.0%로, 2세대 cephalosporin은 10.0%에서 20.6%로 사용이 증가하는 경향을 보였다(Table 1).

Fig. 2에서 보여지는 바와 같이, 계열별 항생제 사용에서는 세 의원 사이에 다소 차이가 나타났다. 일반의원(Fig. 2(a))에서는 전체 항생제 계열 중 penicillin의 처방 비율이 가장 높은 반면, 내과(Fig. 2(b))에서는 2002. 8. 1 이후 전체 질환 및 급성 상기도감염 질환에 대한 2세대 cephalosporin과 amoxicillin/clavulanic acid의 처방률이 증가한 양상을 나타내었다. 특히 일반의원에서는 급성 상기도감염 질환에 2003. 7. 31 까지 주로 penicillin을 사용하다가 그 이후 1세대 cephalosporin의 처방률이 급격히 증가(59.3%)하였고, quinolone은 2003. 7. 31까지는 이에 처방하다가 그 이후에는 사용하지 않고 비노기계 및 소화기계 감염 질환에만 사용하는 것으로 나타났다(데이터 생략). 이비인후과(Fig. 2(c))는 진료과의 특성에 따라 전체 질환과 급성 상기도감염 질환에 사용된 항생제 사용량에 거의 차이가 없이 1세대 및 2세대 cephalosporin을 70% 이상 주로 처방하는 경향을 보였다.

약국의 단골 환자에서 급성 상기도감염 질환에 대한 항생제 사용 실태

Table 1. Prescription numbers and rates of antibiotics according to their categories for all diseases and acute upper respiratory tract infections in a general, internal medicine and ear-nose-and-throat clinics^a

	2000.8.1~2001.7.31		2001.8.1~2002.7.31.		2002.8.1~2003.7.31.		2003.8.1~2004.7.31.	
	All D ^b	AURI ^c	All D ^b	AURI ^c	All D ^b	AURI ^c	All D ^b	AURI ^c
Penicillins	6,924 (25.0)	6,728 (25.6)	6,722 (23.7)	6,620 (25.1)	5,365 (19.4)	4,193 (17.8)	1,985 (10.6)	1,843 (11.4)
Amoxicillin/ clavulanic acid	1 (<0.1)	1 (<0.1)	180 (0.6)	177 (0.7)	1,146 (4.1)	1,056 (4.5)	1,656 (8.8)	1,629 (10.0)
1st generation cephalosporins	10,867 (39.2)	10,746 (41.0)	11,536 (40.7)	11,533 (43.8)	12,592 (45.5)	12,086 (51.4)	9,192 (49.0)	8,434 (52.0)
2nd generation cephalosporins	2,647 (9.5)	2,632 (10.0)	3,071 (10.8)	2,827 (10.7)	4,155 (15.0)	3,744 (15.9)	3,568 (19.0)	3,348 (20.6)
3rd generation cephalosporins	0	0	1 (<0.1)	0	2 (<0.1)	0	100 (0.5)	99 (0.6)
Macrolides	4,349 (15.7)	4,347 (16.6)	3,230 (11.4)	3,186 (12.1)	1,603 (5.8)	1,497 (6.4)	793 (4.2)	765 (4.7)
Tetracyclines	805 (2.9)	674 (2.6)	1,085 (3.8)	997 (3.8)	905 (3.3)	782 (3.3)	258 (1.4)	58 (0.4)
Quinolones	1,810 (6.5)	1,034 (3.9)	2,218 (7.8)	784 (3.0)	1,526 (5.5)	12 (0.05)	947 (5.0)	0
Others	322 (1.2)	0	302 (1.1)	219 (0.8)	369 (1.3)	137 (0.6)	255 (1.4)	38 (0.2)
Total	27,725 (100)	26,162 (100)	28,345 (100)	26,343 (100)	27,663 (100)	23,507 (100)	18,754 (100)	16,214 (100)

^a Data are expressed as number (rate, %).

^b All D: all diseases

^c AURI: acute upper respiratory tract infections

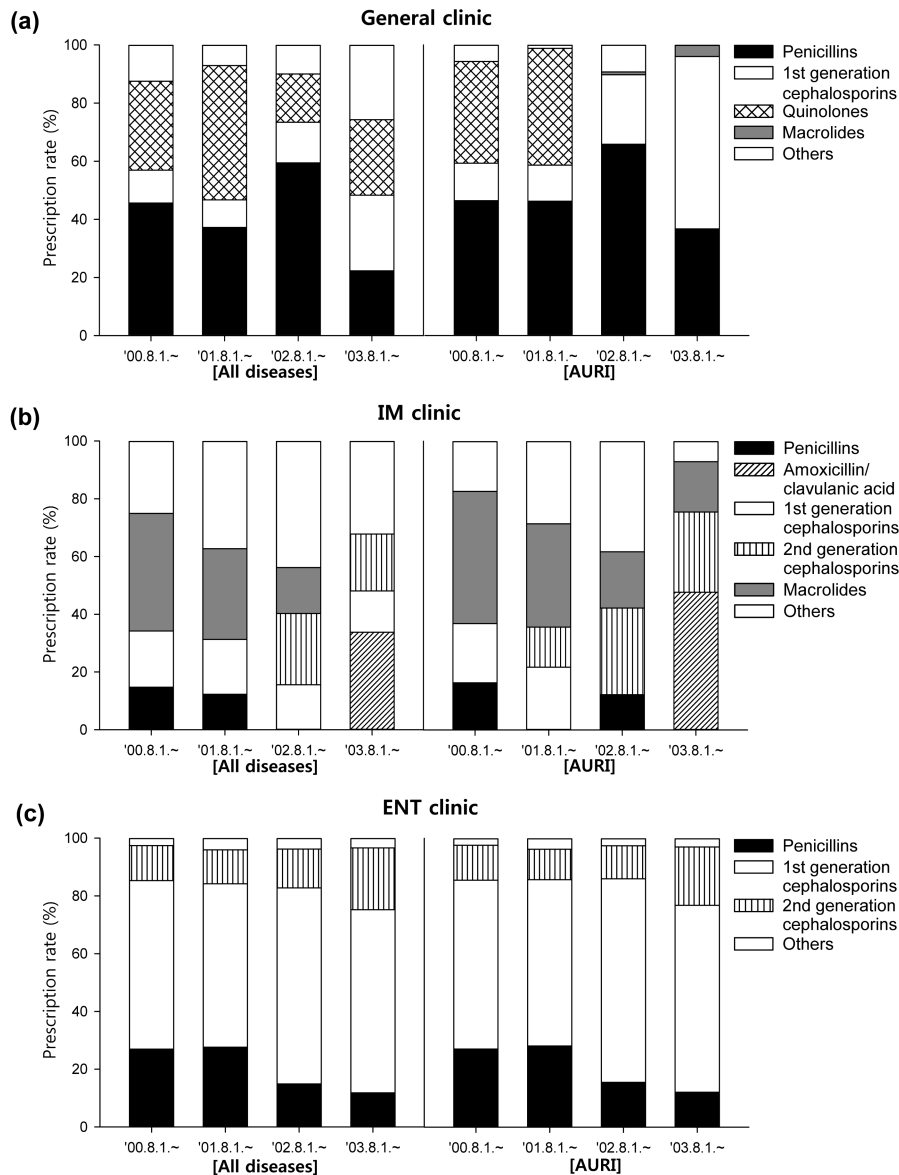


Fig. 2. Prescription patterns of antibiotics according to their categories for all diseases and acute upper respiratory tract infections (AURI) in each (a) general, (b) internal medicine (IM) and (c) ear-nose-and-throat (ENT) clinic from August 2000 to July 2004

대상 환자군은 전체 260명이었고 남자가 94명(36.2%), 여자가 166명(63.8%)으로 여자가 남자보다 더 많았다. 평균 연령은 60.9±10.9세였고, 연령별로는 56~65세가 31.2%로 가장 많은 비율을 차지하였으며, 남녀에 따라 연령분포에 차이가 없었다.

Table 2에는 연구기간 동안 1년 간격으로 특정 약국의 단골 환자에서 급성 상기도감염 질환에 대한 항생제 사용 실태를 나타내었다. 연간 항생제 처방률에 대해 반복측정자료 분석을 시행한 결과, $p > 0.05$ 로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으나, 2003. 8. 1~2004. 7. 31 동안에 항

생제 처방률이 감소하는 경향을 보였다.

대상 환자군의 휴약기간과 동 질환에 대한 항생제 처방률 간의 상관관계 분석을 위해 각 기간별 상관계수를 산출한 결과, 양의 상관관계를 가졌으며, 이는 휴약기간이 길수록 항생제 복용량이 늘어남을 의미한다. 또한 시간이 지날수록 상관계수가 증가하여 그 상관성이 높아짐을 알 수 있었다.

또한 치료용량 미만의 항생제 투약기간과 항생제 처방률 사이에도 양의 상관관계가 나타나, 치료용량 미만의 항생제를 장기간 복용할수록 항생제 복용량이 증가함을 알 수 있었다. 그러나 2003. 8. 1~2004. 7. 31의 기간에는 그 상관

Table 2. Evaluation of antibiotic's use on regular outpatients with acute upper respiratory tract infections in a pharmacy

	2000.8.1~ 2001.07.31	2001.8.1~ 2002.07.31	2002.8.1~ 2003.07.31	2003.8.1~ 2007.07.31	p-value
Prescription rates (PR, %)	70.0	70.0	71.0	67.0	0.508
Correlation coefficients between antibiotic's missing days and PR	0.49	0.63	0.78	0.75	-
Correlation coefficients between days under antibiotic's therapeutic dose and PR	0.33	0.20	0.30	0.05	-
Mean days of concomitant drug-antibiotic interactions	2.2	1.9	1.0	0.8	0.020
Mean days of duplicate antibiotics	1.3	2.3	2.0	2.1	0.547

Table 3. Prescription rates of antibiotics according to the underlying diseases of regular outpatients with acute upper respiratory tract infections in a pharmacy from August 2000 to July 2004

	Number of patients, n (%)	Prescription rate, %
Diabete mellitus	60 (14.3)	66.9
Hypertension	139 (33.2)	66.8
Heart failure, angina	28 (6.7)	55.8
Asthma	23 (5.5)	64.0
COPD ^a	7 (1.7)	78.8
Hyperlipidemia	53 (12.7)	70.9
Other inflammatory diseases	58 (13.8)	69.5
Allergy	45 (10.7)	71.9

^a COPD: Chronic obstructive pulmonary disease

수가 0에 가까워 그 상관성이 미미한 것으로 나타났다.

처방된 항생제와 상호작용을 일으킬 수 있는 약물을 병용 투여한 경우 연간 그 투약 기간에 차이가 있는지를 분석한 결과, $p < 0.05$ 로 시간이 지날수록 병용투여 기간이 통계적으로 유의하게 감소하는 것으로 나타났다. 동 연구의 대상 환자군에서는 macrolide와 terfenadine의 상호작용이 약 40%, quinolone과 antacids의 상호작용이 50%, 그 밖의 경우가 10%로 나타났다(데이터 생략).

항생제를 동시에 여러 의원에서 이중 처방한 경우 연간 그 중복 처방기간에 차이가 있는지를 분석한 결과, $p > 0.05$ 로 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 특히 연구 초기에 비해 2001. 8. 1 이후 그 중복 처방기간이 길어진 것으로 나타나 환자의 기존 항생제 복용 여부는 고려하지 않고 항생제를 처방하는 것이 의약분업 후 2004. 7. 31까지 시간이 지나도 개선되지 않고 있음을 알 수 있었다.

Table 3에서 보여진 바와 같이, 고혈압을 기저질환으로 가지고 있는 사람이 33.2%로 가장 많았으며, 항생제 처방률은 만성폐쇄성폐질환(COPD)을 가진 환자군에서 78.8%로 다른

기저질환에 비해 가장 높게 나타났다. 반면에 심부전 또는 협심증을 기저질환으로 가지고 있는 환자에서는 항생제 처방률이 55.8%로 가장 낮게 나타났다.

고찰 및 결론

본 연구에서는 일반의원, 내과, 이비인후과의 3개 의원에서 의약분업 시행 직후부터 총 4년 동안 전체 질환 및 급성 상기도감염 질환에 대한 총 항생제 및 계열별 항생제 사용량을 조사하여 의약분업 직후 시간이 지남에 따른 항생제 사용 양상 변화를 살펴보았다. 또한 특정 약국에서 단골 환자들의 급성 상기도감염 질환에 대한 항생제 복용 실태 및 그 적합성을 분석하였다.

본 연구는 후향적이며, 잠재된 지역적 특성이 있을 수 있어 우리나라 전 지역 사회의 항생제 사용 실태를 나타낸다고 보기에는 무리가 있다. 그러나 의약분업 직후부터 4년간 실시된 연구이며, 특정 의원에서 이의 오남용이 가장 문제가 되는 급성 상기도감염 질환에 대한 처방률을 분석함으로써, 항생제 사용량 감소를 큰 목표 중 하나로 가진 의약분업의 실효성을 평가하기에 가치가 있다고 사료된다. 또한 해당기간에 건강보험심사평가원에서 실시한 약제급여 적정성 평가 결과 보고⁸⁻¹¹⁾에는 제시되어 있지 않은 항생제 계열별 처방률을 전체 질환 및 급성 상기도감염 질환에 대해 분석하여 같은 질환에 대한 일반의원, 내과, 이비인후과의 진료과목에 따른 항생제 선택 특성을 알 수 있었다. 아울러, 4년 동안 약국의 단골 환자를 추적 조사함으로써 급성 상기도감염으로 인해 처방받은 항생제 처방률, 항생제 내성 발현에 영향을 줄 수 있는 휴약기간과 치료용량 미만의 항생제 투약기간, 항생제와 상호작용을 일으킬 수 있는 약물의 병용투여 기간, 항생제 과다 복용을 야기하는 여러 의원에서의 항생제 이중 처방 여부 및 기저질환과 항생제 복용과의 상관관계 등을 분석하여 동 질환에 대한 항생제 처방 양상 및 그 적절성을 분석하였다. 이러한 연구는 아직까지 국내에서 수행되지 않은 독창적인 연구 방법으로 이를 통해 항생제 내성을 줄이기 위한 약사의 역할을 위한 근거자료를 제시할 수 있다고

사료된다.

본 연구 결과 의약분업 직후 4년 동안 전체 질환 및 급성 상기도감염 질환에의 항생제 처방률이 감소하여 실제 환자들의 항생제 복용량이 감소한 것으로 보여졌으며, 급성 상기도감염 질환에의 항생제 처방률에 대해 건강보험심사평가원에서 해당기간에 실시한 약제급여적정성평가 결과(2002년 72.1%, 2003년 70.4%, 2004년 63.8%)^{2,8-11)}와 비교하였을 때 그 절대 수치는 동 연구결과에서 다소 높게 나타났으나 그 경향성은 유사하였다. 처방된 항생제를 계열별로 분석해 보면 penicillin 사용은 점차 감소하는 경향인 반면 광범위 항생제인 2세대 cephalosporin과 amoxicillin/clavulanic acid 사용이 증가하는 것으로 나타나, 의약분업이 실제 항생제 내성 감소에 실효를 거두기 위해서는 광범위 항생제 사용을 줄이고 적절한 항생제 사용을 위한 국가적 노력이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 아울러 급성 상기도감염 질환에 대해 일반의원, 내과, 이비인후과에서의 계열별 항생제 처방의 차이는 진료 과목의 상이성, 경영방식의 차이, 의사의 특정 항생제에 대한 선호도, 과학적 임상진료지침의 부재 등과 관련이 있는 것으로 사료된다.¹²⁾

특정 약국에서의 단골 환자에 대한 급성 상기도감염 질환에의 항생제 사용 실태 조사에서는 시간에 따른 항생제 처방률 변화가 통계적으로 유의성 있게 나타나지 않았는데, 이는 약 70%를 차지하는 56세 이상의 환자에서 4년의 연구기간 동안 자연적인 병의 악화로 인한 항생제 복용량 증가를 고려하지 않았기 때문으로 사료된다. 그러나 의약분업 후 2000년 8월 이후 약 70%이던 처방률이 2003년 8월 이후에는 67.0%로 감소하여 수치적으로는 다소 동 질환에 대한 항생제 사용량이 줄어들었다. 아울러 항생제 휴약기간 및 치료용량 미만의 항생제 투약기간과 그 처방률 사이에 상관성이 나타나 환자의 복약순응도와 항생제 치료용량이 질병의 호전에 관여하는 것을 확인하였다. 그러나 다른 의료기관에서 처방된 항생제의 복용 여부는 고려하지 않고 항생제를 처방하여 과다복용하게 되는 경향은 의약분업 후 시간이 지나도 개선되지 않는 것으로 나타나 항생제 내성을 증가가 우려되었다.

미국 Centers for Disease Control and Prevention (CDC)의 조사 결과 고용량의 항생제를 복용하는 지역사회는 그렇지 않은 지역보다 내성이 2배 이상 높게 나타났고, 우리나라에서 의약분업이 시행된 시점인 2000년에 미국에서 급성 상기도감염에 대한 항생제 처방률은 약 50% 였다.¹³⁾ 이에 미국 CDC에서는 항생제 사용을 줄이고자 지속적인 캠페인¹⁴⁻¹⁷⁾을 벌이고 가이드라인^{18,19)}을 발간하여 지역사회 의원들에게 배포하였다. 그 결과 *Streptococcus pneumoniae*의 penicillin에 대한 내성율은 2000년 17.6%에서 2009년 5.0%로, cefotaxime에 대한 내성율은 8.0%에서 1.9%로, trimethoprim/sulfamethoxazole에 대한 내성율도 26.1%에서 15.7%로 크게 감소하였다.^{13,20)} Jones (2010년)의 보고²¹⁾에 의하면 우리나라에서도 외래환자에 대한 항생제 처방률이 2000년 56%에서 2007년 30%로

감소하였다. 의약분업 후 환자의 전문의약품 자가 구입이 차단되고 처방전이 공개되면서 항생제 오남용에 대한 우려가 가시화되어, 질병관리본부, 건강보험심사평가원, 식품의약품안전청 등의 정부기관과 대한감염학회 등의 국내 관련 학회에서는 분기별 약제적정성평가 및 의약품안전사용평가(DUR)를 수행하고 관련 보고서⁶⁾ 및 홍보물^{22,23)}을 발간하는 등 국내 항생제 사용 및 내성율을 줄이기 위한 노력을 지속적으로 하고 있다. 그러나 여전히 2009년 *Streptococcus pneumoniae*의 penicillin에 대한 국내 내성율은 13.0%, erythromycin 및 tetracycline에 대한 내성율은 약 70%, trimethoprim/sulfamethoxazole에 대한 내성율은 약 50% 나타났고,⁶⁾ 2009년 한국의 항생제 사용량은 OECD 국가 중 최고 수준이었다.²⁴⁾ 따라서 이와 같이 높은 수준의 국내 항생제 사용량 및 내성율을 줄이기 위해서는 미국, 유럽 등 선진외국의 제도 및 홍보전략을 참조하는 등 정부와 의료진의 추가적인 노력이 필요하다.

급성 상기도감염 질환에 항생제를 처방하는 이유를 후향적으로 분석한 연구결과²⁵⁾에 의하면, 항생제 처방군과 비처방군 사이의 증상 및 신체검사 결과에 통계적으로 유의한 차이가 없었고, 동 질환에 항생제를 처방하는 것은 환자의 항생제 요구 정도에 의존하므로 적절한 항생제 사용에 대한 환자 교육이 필요하다고 하였다. 또한 김남순 등(2005)은 일차의료 의사의 일반적인 특성 중 전문과목, 평소 항생제 사용 정도, 의사 내적 요인인 항생제 효과에 대한 신념, 경험적 진료의 중시 풍토, 환자의 기대에 대한 인지, 그리고 의원 경영상의 경쟁적 환경 등 다양한 요인으로 인해 의료진이 항생제를 처방하게 된다고 보고하였다.¹²⁾

따라서 국내 항생제 사용량 및 그 내성율을 줄이기 위해서는, 정부기관, 관련 학회 및 시민단체에서 다각도로 적절한 항생제 사용에 대해 환자와 의·약사를 교육·홍보할 필요성이 있으며, 급성 상기도감염 질환에 대한 과학적인 임상진료지침을 개발하여 항생제 처방의 자발적 변화를 유도해 나가야 할 것이다. 아울러 약사는 조제기록부 검토나 환자への 상담을 통하여 항생제가 과다 복용되거나 상호작용이 있는 약물과 함께 복용되지 않도록 지도하는 역할이 무엇보다 중요하다.

감사의 말씀

이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2011-0000354).

참고문헌

1. Dickerson LM, Mainous III AG, Carek PJ. The pharmacist's role in promoting optimal antimicrobial use. *Pharmacotherapy*. 2000; 20(6): 711-23.
2. 보건복지부, 건강보험심사평가원. 약! 처방 한번 더 생각하

- 기, 03호-항생제. 2008. 12. Available at http://www.hira.or.kr/images/11/newsletter/drug_news/drug_news_03.html (Last accessed on September 14, 2011).
3. 건강보험심사평가원. 보도자료 - 항생제처방률 50% 초반으로 낮아져. 2011. 5. 27. 석간. Available at <http://www.hira.or.kr/common/dummy.jsp?pgmid=HIRAA020049000000> (Last accessed on September 14, 2011).
 4. 김수경, 김희은, 백미숙 등. 급성 상기도감염 항생제 처방률 공개 효과 분석. 한국임상약학회지 2010; 20(3): 242-7.
 5. MacKay DN. Treatment of acute bronchitis in adults without underlying lung disease. J Gen Intern Med. 1996; 11: 557-62.
 6. 질병관리본부, 국립보건연구원. 2009년 연보 - 국가항균제 내성 정보, KARMS(Korean Antimicrobial Resistance Monitoring System) 2009 Annual Report. 2011.
 7. 김성철, 박용철, 김보금 등. 울산 지역 소아청소년과 및 이비인후과에서의 항생제 처방 형태. 한국임상약학회지 2010; 20(2): 145-50.
 8. 건강보험심사평가원. 2001년 약제급여 적정성평가 결과분석, 2002.
 9. 건강보험심사평가원. 2002년 약제급여 적정성평가 결과, 2003.
 10. 건강보험심사평가원. 2003년 약제급여 적정성평가 결과, 2004.
 11. 건강보험심사평가원. 2004년 약제평가 결과 종합보고, 2005.
 12. 김남순, 장숙량, 장선미. 급성 상기도 질환에서 일차의료의사의 항생제 처방에 영향을 주는 요인. 예방의학회지 2005; 38(1): 1-8.
 13. Centers for Disease Control and Prevention. 2001. Active bacterial core surveillance (ABCs) report, emerging infections program network, *Streptococcus pneumoniae*. 2000.
 14. Centers for Disease Control and Prevention. Get smart brochures - Cold or flu. Antibiotics don't work for you. Available at <http://www.cdc.gov/getsmart/campaign-materials/print-materials/Brochure-general-color.pdf> (Last accessed on September 14, 2011).
 15. Centers for Disease Control and Prevention. Get smart brochures - Snort. Sniffle. Sneeze. No antibiotics please. Available at <http://www.cdc.gov/getsmart/campaign-materials/print-materials/Brochure-Parent-color.pdf> (Last accessed on September 14, 2011).
 16. Centers for Disease Control and Prevention. Get smart brochures - Be smart. Antibiotics will not help a cold or flu. Available at <http://www.cdc.gov/getsmart/campaign-materials/print-materials/Brochure-NativeAmerican-color.pdf> (Last accessed on September 14, 2011).
 17. Centers for Disease Control and Prevention. Get smart one-page sheets - Runny nose Q & A. Available at <http://www.cdc.gov/getsmart/campaign-materials/print-materials/Brochure-NativeAmerican-color.pdf> (Last accessed on September 14, 2011).
 18. Centers for Disease Control and Prevention. Treatment guidelines for upper respiratory infections - adult treatment guidelines: adult appropriate antibiotic use summary. Available at <http://www.cdc.gov/getsmart/campaign-materials/info-sheets/adult-approp-summary.pdf> (Last accessed on September 14, 2011).
 19. Centers for Disease Control and Prevention. Treatment guidelines for upper respiratory infections - pediatric treatment guidelines: careful antibiotic use. Available at <http://www.cdc.gov/getsmart/campaign-materials/pediatric-treatment.html> (Last accessed on September 14, 2011).
 20. Centers for Disease Control and Prevention. 2009. Active bacterial core surveillance (ABCs) report, emerging infections program network, *Streptococcus pneumoniae*. 2010.
 21. Jones RS. Health-Care Reform in Korea, OECD Economics department working papers, No. 797, OECD Publishing. 2010.
 22. 식품의약품안전청. 어린이에게 항생제를 먹일 때 알아 두세요. 2008.
 23. 식품의약품안전청, 재단법인아시아태평양감염재단, 대한감염학회 등. 올바른 항생제 사용, 건강한 대한민국. 2010.
 24. ECD, Health at a glance 2011: OECD indicators. OECD Publishing. 2011.
 25. Hueston WJ, Hopper JE, Dacus EN, *et al.*, Why are antibiotics prescribed for patients with acute bronchitis? A postintervention analysis. J Am Board Fam Pract 2000; 13(6): 398-402.