

# 의약분업 전후의 항생제 처방 비교

- 한 병원 소아과외래환자를 대상으로 -

연세대학교 보건대학원

병원행정학과

이 은 주

# 의약분업 전후의 항생제 처방 비교

- 한 병원 소아과외래환자를 대상으로 -

지도 박은철 교수

이 논문을 보건학석사 학위논문으로 제출함


2002년 6월 일


연세대학교 보건대학원


병원행정학과

이 은 주

이은주의 보건학석사 학위논문을 인준함

심사위원 차 恩 澈 

심사위원 박 承 欽 

심사위원 강 혜 영 

연세대학교 보건대학원

2002년 8 월 일

## 감사의 글

하나님께 대학원 생활의 처음과 나중 되어주심을 감사드립니다.

설렘과 두려움으로 대학원 생활을 시작했던 시간을 되돌아봅니다. 저의 삶과 주변환경에 대해 넓고 긴 안목을 가질 수 있도록 지도해 주신 교수님들의 가르침에 감사드립니다. 오랜 경륜과 성실하심으로 이 논문과 대학원 생활을 더욱 가치있게 해 주신 유승흠 교수님께 깊은 감사를 드립니다. 논문의 처음부터 끝까지 인내하심 가운데 세심하게 지도해 주시고 늘 중요한 것을 향하신 열정있는 모습으로 본을 보여주신 박은철 교수님께 감사드립니다. 논문이 시작되기 전부터 따뜻한 관심으로 제자의 입장에서 늘 생각해 주시고 이끌어 주신 강혜영 교수님께 깊이 감사드립니다.

진학에 추천서로 격려하여주신 황우경 전 병원장님과 늘 든든하게 지켜보아주신 이숙자 병원장님께 감사를 드립니다. 대학원 선배로서 진학을 격려해주시고 조언을 아끼지 않으신 박행순 전 약제과장님과 논문을 쓰는 중에 내새없이 도와주시고 지원해주신 위정화 약제과장님께 감사드리고 약제과 가족들에게도 감사함을 전합니다. 자료수집 과정에서 기꺼이 도와주신 전산과 진임희 과장님과 천석봉 계장님께도 감사드립니다.

대학원 생활을 병행하는 것을 안타까와하시며 격려를 아끼지 않으신 부모님께 감사드리며, 대학원 진학의 길을 제시해주고 늘 든든한 지원자가 되어준 남편과 딸 정현이에게 한량없는 고마움을 전합니다.

2002년 6월

이 은 주 올림

# 차 례

국문요약 .....	iv
<b>I. 서론</b> .....	1
1. 연구의 필요성 .....	1
2. 연구목적 .....	3
<b>II. 연구방법</b> .....	4
1. 연구대상 및 자료수집 방법 .....	4
2. 분석방법 .....	5
3. 연구 및 분석의 틀 .....	6
<b>III. 연구결과</b> .....	7
1. 조사대상자의 일반적 특성 .....	7
2. 의약분업 전후의 항생제 처방의 비교 .....	9
3. 의약분업 전후의 항생제 처방율의 변화 .....	10
4. 의약분업 전후의 처방건당 총약제비의 변화 .....	15
5. 의약분업 전후의 항생제약제비의 총약제비에 대한 비율의 변화 ....	16
<b>IV. 고찰</b> .....	22
1. 연구방법에 대한 고찰 .....	22
2. 연구결과에 대한 고찰 .....	23

V. 결 론 .....	26
참고문헌 .....	28
Abstract .....	30

## 표 차례

표 1. 조사대상자의 일반적 특성 .....	8
표 2. 항생제 처방 비교 .....	9
표 3. 의약분업 전후의 항생제 처방율의 변화 .....	11
표 4. 의약분업 전후의 항생제 처방율의 변화 - Penicillins .....	12
표 5. 의약분업 전후의 항생제 처방율의 변화 - 2세대 Cephalosporins .....	13
표 6. 의약분업 전후의 항생제 처방율의 변화 - Macrolides .....	14
표 7. 의약분업 전후의 총약제비의 변화 .....	15
표 8. 의약분업 전후의 항생제약제비의 총약제비에 대한 비율의 변화 .....	17
표 9. 의약분업 전후의 항생제 계열별 약제비의 총약제비에 대한 비율의 변화 - Penicillins .....	18
표 10. 의약분업 전후의 항생제 계열별 약제비의 총약제비에 대한 비율의 변화 - 2세대Cephalosporins .....	19
표 11. 의약분업 전후의 항생제 계열별 약제비의 총약제비에 대한 비율의 변화 - Macrolides .....	20
표 12. 의약분업 전후의 항생제 처방일수의 변화 .....	21

## 그림 차례

그림 1. 연구 및 분석의 틀 .....	6
------------------------	---

## 국문 요약

이 연구는 의약분업 전후의 항생제 처방의 변화 양상을 파악하고자 인천 지역에 소재하는 2차 의료기관인 일 대학병원에서 의약분업 실시전인 2000년 1월과 실시후인 2002년 1월 각 한 달동안 진료한 소아과 외래환자의 약 처방전 자료 각 2424건, 2117건을 이용하여 통계분석한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 환자의 성별과 연령, 처방의사, 진단명 등을 통제한 후 의약분업 전후 항생제 처방율을 분석한 결과 의약분업 전에 비해 의약분업 후에 비차비 0.485로써 감소하였다. 성분계열별로 보면 Penicillins의 처방율은 비차비 1.670으로서 통계학적으로 유의하게 증가했고 2세대 Cephalosporins과 Macrolides는 의약분업이후에 각각 비차비 0.280과 0.827로서 통계학적으로 유의하게 감소하였다. 이러한 결과는 의약분업 실시의 원래 취지에 부합하는 항생제의 선택과 선별적인 사용의 결과이며 또한 처방 공개에 따른 부담감이 영향을 미쳤기 때문인 것으로 생각한다.
2. 환자의 성별과 연령, 처방의사, 진단명 등을 통제한 후 의약분업 전후 총약제비에 대한 항생제 약제비의 비율을 분석한 결과 의약분업 이후에 7.1%정도 증가하였다. 항생제 성분계열별로 보면 Penicillins, 2세대 Cephalosporins, Macrolides 각 경우에 있어서 총약제비에 대한 항생



제약제비의 비율이 의약분업이후에 통계학적으로 유의하게 상승하였는데 각각 9.4%, 28.3%, 9.7%이다. 항생제 처방율이 감소하고도 항생제 약제비 비율이 증가하는 결과가 나온 것은 항생제 처방용량이 증가했기 때문인 것으로 판단된다.

3. 환자의 성별과 연령, 처방의사, 진단명 등을 통제한 후 의약분업 전후 항생제 처방일수를 분석한 결과 의약분업 이전에 비해 0.139일정도 증가한 것으로 나타났다. 이것은 의약분업 실시후 의사들이 의료기관 방문에 따른 환자의 불편과 늘어가는 의료비에 대한 부담을 고려하여 처방일수가 증가한 것으로 판단된다.

위의 결과를 종합해서 보면 의약분업이후로 항생제 처방율이 유의하게 감소한 점은 항생제의 오남용 측면에서 의약분업의 긍정적인 효과를 보게 했고 그럼에도 불구하고 총약제비와 항생제 약제비의 총약제비에 대한 비율이 상승한 점은 우리나라 의료비와 보험재정 절감 면에서 의약분업의 효과는 긍정적이라고 할 수 없었다.

이 연구의 여러 가지 한계점들을 고려할 때 앞으로 의약분업을 전후한 처방 및 사용양상에 대해 다양한 연구들이 진행되기를 기대한다.

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성

주요 선진국들과 비교할 때 우리나라의 전체 의료비중 약제비가 차지하는 비중이 높다. 의료보험 부문만 보더라도 총 진료비중 약제비 비중이 32.5%에 이르러 OECD 다른 회원국들이 10~15% 정도인데 비해 높은 편이다(의료보험연합회, 1997). 항생제 사용량도 1997년의 경우 33.2(DDD/1,000명/일)로 OECD 국가 평균 21.3(DDD/1,000/명/일)보다 많은 것으로 나타났다(이의경 등, 1998).

우리나라에서 항생제 과다사용의 문제는 이미 위험수위에 도달하였다. 전체 약제비 중 단일 항목으로 항생제의 사용비중이 가장 높으며, 이는 날로 증가하는 추세에 있다. 항생제의 오남용은 내성균의 증가와 병원감염의 위험을 높이는 부작용뿐만 아니라 더 비싼 새로운 약을 개발하여야 하는 고비용의 문제 등 매우 심각한 사회·경제적인 문제를 야기시키고 있는 것이다(백남종 등, 1979; 김준명, 1999). 페니실린 내성을만 보더라도 1998년의 「항생제 내성 감시를 위한 네트워크」 국제심포지움 발표에 의하면 70.3%로서 비교국가중 가장 높았다.

항생제의 오남용 문제는 비단 우리나라만의 문제가 아니라 전 세계적인 범위에 걸쳐 심각한 문제로 되어 있어서 일례로 미국의 성인 상기도 감염 환자를 대상으로 한 연구에서 항생제 처방율이 51%였다(Gonzales R et al, 1997). 그러나 이들 약제에 대한 규제와 안전성에 대한 법적, 제도적 장치

와 사회적 관심이 부족한 개발도상국에서 특히 심각하다고 할 수 있다(최강원, 1989).

항생제의 오남용을 개선하기 위한 방안으로서 감염병의사, 임상약사, 임상 미생물학자, 감염관리사로 구성된 병원내 항생제 관리위원회를 운영하는 방법이 있는데(서옥경, 1997; 김우주, 1998) 실제로 많은 의료기관에서 운영중이며 항생제 사용평가(Drug Utilization Evaluation:DUE, Drug Utilization Review:DUR)방법으로(Henrick JN, 1981) 몇몇 항생제에 관한 평가가 실시되어왔다(김상현, 1994; 강병철, 1998; 조용균, 1999).

항생제의 오남용 문제를 개선시키기 위한 몇 가지 관점 중에 우리나라의 제도적인 문제로서 가장 심각한 것이 누구나 항생제를 자유롭게 구할 수 있다는 사실이었으므로 의약분업의 실시가 절실했다(강문원, 1997).

2000년 8월부터 의약분업이 전면적으로 실시되었다. 의약분업은 의사가 진단·처방하고 약사는 의사의 처방에 따라 의약품을 조제하는 제도이다. 항생제와 같은 전문의약품은 반드시 의사 처방에 의해서만 구매할 수 있도록 함으로써 소비자의 자가투약으로 인한 오남용 가능성을 방지하였다. 또한, 의약품 처방자가 의품을 직접 취급할 수 없도록 함으로써 약가마진 등 경제적인 이윤동기를 제한하여 불필요한 투약이 감소할 것으로 기대했다. 그 결과로서 의약분업을 통한 약제비의 절감효과 또한 기대했다(보건복지부, 2000).

의약분업이 실시된 지 2년이 가까운 지금, 항생제 처방이 의약분업을 전후하여 어떤 변화가 있는지를 비교 분석하는 것이 필요하다.

이 연구는 한 대학병원의 약처방전자료를 중심으로 의약분업을 전후한 항생제 처방변화를 비교해 봄으로써 의약분업이 항생제 사용의 질과 비용

측면에서 어떠한 영향을 미쳤는지 파악하는데 필요한 기초자료로서 활용되기를 바라면서 시작하게 되었다.

## 2. 연구목적

이 연구에서는 의약분업을 전후하여 항생제 처방의 변화를 알아보고자 한다.

구체적인 목적으로는 다음과 같다.

첫째, 의약분업을 전후하여 제형별, 성분계열별로 항생제 처방율을 비교한다.

둘째, 의약분업을 전후하여 제형별, 성분계열별로 처방건당 총약제비중 차지하는 항생제약제비의 비율을 비교한다.

셋째, 의약분업을 전후하여 항생제 처방일수를 비교한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상 및 자료수집 방법

연구대상은 인천지역에 소재하는 2차 의료기관인 한 대학병원에서 의약분업 실시전인 2000년 1월과 실시후인 2002년 1월 각 한 달동안 진료한 소아과 외래환자의 약처방전으로서 각각 2424건, 2117건이다.

외래로 제한한 것은 의약분업의 대상이 외래였기 때문이며, 소아과를 택한 것은 항생제 사용이 가장 많은 경증으로서 호흡기 질환자가 많은 과이고, 연구 대상 기간동안 진료의사의 변화가 적었기 때문이다. 연구대상이 되는 약처방전은 두 기간동안 동시에 진료했던 전문의 3명에 의한 것으로 제한했으며, 편의상 각 '가', '나', '다'로 표기했다. 항생제는 외용제를 제외한 경구제와 주사제를 대상으로 하였는데 조사결과 주사제가 있는 처방전은 의약분업이전에 두건, 의약분업이후에는 한건도 없었으므로 이 연구의 분석대상은 경구제로만 제한하였다. 진단명은 통계청의 표준질병사인분류에 의한 100여개의 진단명을 소아과 감염병 전공 교수의 자문을 얻어 감염성질환, 비감염성질환으로 재분류한 후에 약처방전별로 진단명이 감염성질환명만으로만 구성된 경우, 비감염성질환으로만 구성된 경우, 감염성질환명과 비감염성질환명이 혼합된 경우로 구분하여 분석하였다. 진단명 정보누락이 있었는데 2000년 1월에 2건, 2002년 1월에 4건이었다. 기존의 약처방전 자료에 원무자료중 보험약가(상한가) 등의 정보를 취하여 하나의 데이터베이스로 구성한 후 분석하였다.

이 연구에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같이 한다.

항생제란 항결핵제를 제외한 의미이다.

항생제 처방율은 '특정기간중 의료기관을 방문한 사람(또는 방문건) 중 하나 이상의 항생제를 처방받은 사람(또는 건)의 비율(%)'로 측정한다 (WHO, 1996). 이 연구에서는 총처방전건중 항생제를 처방받은 처방전건의 비율의 의미로 사용하였다.

각 약품의 약제비는 {용량×보험약가(상한가) 또는 비급여수가×처방일 수}으로 계산하였다.

## 2. 분석방법

조사한 자료는 SAS program을 이용하여 분석하였는데, 성, 연령, 처방의사, 진단명군, 진단명갯수, 초·재진여부에 따라 의약분업 전후한 항생제 처방율과 처방건당 총약제비중 항생제가 차지하는 약제비의 비율을 비교하기 위해 t-test, 카이제곱 검정을 하였고 다른 변수를 통제하여 의약분업의 영향을 보고자 로지스틱 회귀분석과 다중회귀분석을 실시하였다.

### 3. 연구 및 분석의 틀

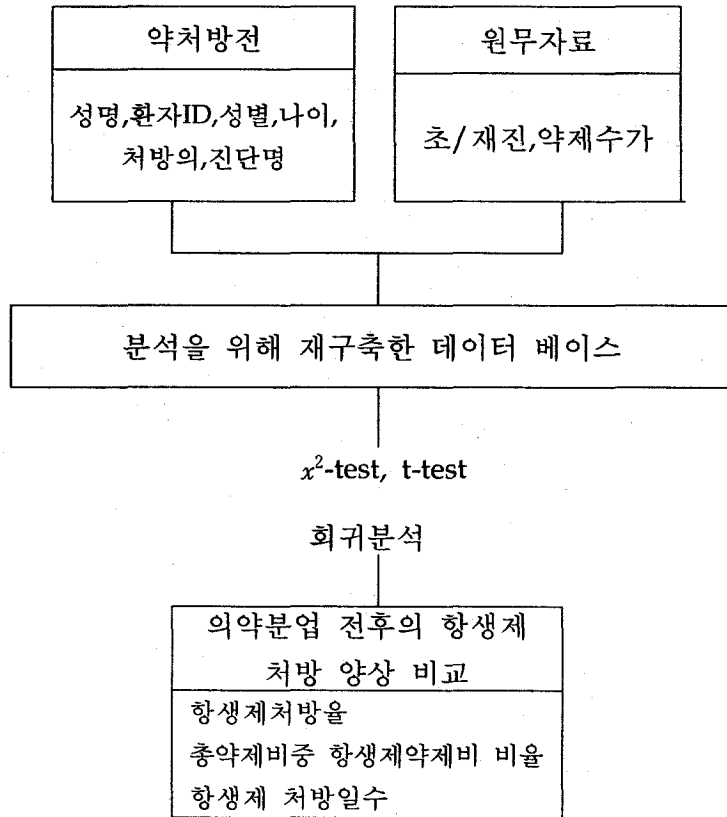


그림 1. 연구 및 분석의 틀

### Ⅲ. 연구결과

#### 1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자중 남자가 2658명(58.5%), 여자가 1883명(41.5%)로 남자가 많았으며, 의약분업전과 이후 사이에 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 의약분업 전과 후의 연령대별 분포에 있어서도 유의한 차이가 있었다. 세명의 의사가 처방한 처방전수는 “다”가 가장 많았으며 의약분업 전후간에 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 세 그룹으로 분류된 진단명 그룹중, 감염성질환만으로 구성된 경우가 가장 많았는데, 의약분업을 전후로 하여 통계학적인 유의한 차이가 있었다. 초,재진 여부의 경우, 재진 환자가 훨씬 많았으며, 의약분업 전후간에 유의한 차이가 있었다(표1).



표 1. 조사대상자의 일반적 특성

단위:건(%) 또는 평균±표준편차

		의약분업이전	의약분업이후	계	$\chi^2$ 또는 t값
성별	남자	1381(57.0)	1277(60.3)	2658(58.5)	5.086*
	여자	1043(43.0)	840(39.7)	1883(41.5)	
연령(세)	0	589(24.3)	496(23.4)	1085(23.9)	12.117*
	1	550(22.69)	404(19.1)	954(21.0)	
	2-3	545(22.5)	497(23.5)	1042(23.0)	
	4-6	456(18.8)	446(21.1)	902(19.9)	
	7이상	284(11.7)	274(12.9)	558(12.3)	
의사	“가”	634(26.2)	680(32.1)	1314(28.9)	22.224*
	“나”	712(29.4)	531(25.1)	1243(27.4)	
	“다”	1078(44.5)	906(42.8)	1984(43.7)	
진단명 <sup>(a)</sup>	감염성질환만 으로 구성	1474(60.9)	1105(52.3)	2579(56.9)	38.407**
	비감염성질환 만으로구성	158(6.5)	133(6.3)	291(6.4)	
	혼합	790(32.6)	875(41.4)	1665(36.7)	
초/재진	초진	434(17.9)	477(22.5)	911(20.1)	14.803*
	재진	1990(82.1)	1640(77.5)	3630(79.9)	
합계		2424(53.4)	2117(46.6)	4541(100.0)	
진단명갯수		2.82±1.12	3.35±1.43		-13.6948***

<sup>(a)</sup>진단명 정보누락 - 의약분업 이전 2건, 이후 4건

\*P<0.05 \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001

## 2. 의약분업 전후의 항생제 처방의 비교

항생제가 포함된 처방은 의약분업이전에는 87.2%, 이후에는 81.7%로 나타났고, 이것은 통계학적으로 유의한 차이가 있다. 항생제 성분계열별 처방율은 의약분업이후에 Penicillins처방율이 통계학적으로 유의하게 상승하였고 2세대 Cephalosporins은 감소하였다. 총약제비는 조금 감소되었으나 통계학적으로 유의하지는 않았다. 총약제비에 대한 항생제약제비의 비율은 분업이후에 조금 상승되었지만, 통계학적으로 유의하지 않았다. 항생제의 처방일수는 분업이후에 통계학적으로 유의하게 늘어났다(표2).

표 2. 항생제 처방 비교

단위:건(%) 또는 평균±표준편차

		의약분업이전	의약분업이후	$\chi^2$ 또는 t값
항 생 제	유	2,114(87.2)	1,729(81.7)	-26.229***
처방유무	무	310(12.8)	388(18.3)	
계		2,424(100)	2,117(100)	
항생제 계열별 처방율 <sup>(a)</sup>				
Penicillins <sup>(b)</sup>		1,367(65.4)	1,435(84.0)	179.124***
2세대 Cephalosporins		653(31.3)	225(13.2)	
Macrolides		56( 2.7)	43( 2.5)	
기타 <sup>(c)</sup>		13( 0.6)	5( 0.3)	
계		2,089(100)	1,708(100)	
총약제비(원)		8,465±7175	8,282±12296	-0.6024
항생제약제비/총약제비		0.52±0.14	0.53±0.27	1.5341
항생제처방일수		2.65±2.03	2.77±2.04	2.0764*

(a) 1종의 항생제가 처방된 건만 분석함. (b)  $\beta$ -lactamase inhibitor와의 복합제임.

(c) 3세대 Cephalosporins, tetracyclines

\*P<0.05 \*\*\*P<0.001

### 3. 의약분업 전후의 항생제 처방율의 변화

진단명군별로 항생제 처방율에 유의한 차이가 있었으며, 진단명 갯수가 많을수록 항생제 처방율이 증가했다. 성별, 연령, 처방의사, 진단명군, 진단명갯수, 초/재진의 영향들을 통제했을 때, 의약분업이후의 항생제 처방율은 의약분업전과 비교하여 48.5%로 감소했다. 진단명군별로는 비감염성질환만으로 구성된 처방의 경우와 혼합된 경우에 각각 비차비 0.009와 0.321로서 통계학적으로 유의하게 감소했다(표3).

성분계열별로 보면 Penicillins의 처방율은 비차비 1.670으로서 통계학적으로 유의하게 증가했고 처방의사별로도 유의한 차이가 있었다(표4). 2세대 Cephalosporins은 의약분업이후에 비차비 0.280으로서 통계학적으로 유의하게 감소했는데 처방의사별로 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(표5). Macrolides 처방율도 의약분업이후 비차비 0.827로서 감소하였다(표6).

표 3. 의약분업 전후의 항생제 처방율의 변화

		비차비	신뢰구간
성별	남	1.00	
	여	0.838	0.681-1.032
연령	0	1.00	
	1	1.747 <sup>***</sup>	1.264-2.415
	2-3	2.171 <sup>***</sup>	1.561-3.019
	4-6	1.338	0.992-1.805
	7이상	0.583 <sup>***</sup>	0.424-0.803
의사	가	1.00	
	나	1.975 <sup>***</sup>	1.493-2.611
	다	2.025 <sup>***</sup>	1.586-2.586
의약분업	전	1.00	
	후	0.485 <sup>***</sup>	0.391-0.600
진단명	감염성질환만으로 구성	1.00	
	비감염성질환만으로 구성	0.009 <sup>***</sup>	0.005-0.016
	혼합	0.321 <sup>***</sup>	0.253-0.407
초/재진	초진	1.00	
	재진	0.665 <sup>**</sup>	0.508-0.871
진단명갯수		1.506 <sup>***</sup>	1.351-1.679

-2 LOG L = 1308.481<sup>\*\*\*</sup>    \*\*P<0.01    \*\*\*P<0.001

표 4. 의약분업 전후의 항생제 처방율의 변화 - Penicillins

		비차비	신뢰구간
성별	남	1.00	
	여	0.821**	0.716-0.941
연령	0	1.00	
	1	1.101	0.913-1.327
	2-3	1.584***	1.306-1.921
	4-6	1.966***	1.590-2.430
	7이상	0.605***	0.470-0.778
의사	가	1.00	
	나	0.691***	0.569-0.840
	다	0.371***	0.312-0.440
의약분업	전	1.00	
	후	1.670***	1.452-1.921
진단명	감염성질환만으로 구성	1.00	
	비감염성질환만으로 구성	0.018***	0.009-0.035
	혼합	0.531***	0.452-0.623
초/재진	초진	1.00	
	재진	0.751**	0.631-0.895
진단명갯수		1.152***	1.079-1.230

-2 LOG L = 941.334\*\*\* \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001

표 5. 의약분업 전후의 항생제 처방율의 변화 - 2세대 Cephalosporins

		비차비	신뢰구간
성별	남	1.00	
	여	1.138	0.961-1.347
연령	0	1.00	
	1	1.130	0.912-1.399
	2-3	0.824 <sup>***</sup>	0.659-1.031
	4-6	0.351 <sup>***</sup>	0.263-0.468
	7이상	0.181 <sup>***</sup>	0.110-0.296
의사	가	1.00	
	나	10.455 <sup>***</sup>	6.859-15.934
	다	20.130 <sup>***</sup>	13.419-30.195
의약분업	전	1.00	
	후	0.280 <sup>***</sup>	0.231-0.338
진단명	감염성질환만으로 구성	1.00	
	비감염성질환만으로 구성	0.130 <sup>***</sup>	0.047-0.362
	혼합	1.057	0.859-1.300
초/재진	초진	1.00	
	재진	1.048	0.837-1.312
진단명갯수		1.119 <sup>**</sup>	1.031-1.215

-2 LOG L = 1013.498<sup>\*\*\*</sup>    \*\*P<0.01    \*\*\*P<0.001

표 6. 의약분업 전후의 항생제 처방율의 변화 - Macrolides

		비차비	신뢰구간
성별	남	1.00	
	여	1.063	0.741-1.527
연령	0	1.00	
	1	0.484	0.170-1.380
	2-3	1.609	0.754-3.432
	4-6	4.668 <sup>***</sup>	2.382-9.146
	7이상	25.252 <sup>***</sup>	13.168-48.426
의사	가	1.00	
	나	0.774	0.436-1.374
	다	2.454 <sup>***</sup>	1.607-3.748
의약분업	전	1.00	
	후	0.827	0.571-1.197
진단명	감염성질환만으로 구성	1.00	
	비감염성질환만으로 구성	0.110 <sup>***</sup>	0.037-0.324
	혼합	0.992	0.658-1.496
초/재진	초진	1.00	
	재진	1.270	0.828-1.947
진단명갯수		0.974	0.809-1.172

-2 LOG L = 237.622<sup>\*\*\*</sup> \*\*\*P < 0.001

#### 4. 의약분업 전후의 처방건당 총약제비의 변화

처방건당 총약제비는 연령이 많아질수록 통계학적으로 유의하게 상승하였고 진단명은 감염성질환군에 비해 비감염성질환군과 혼합군의 경우 통계학적으로 유의한 감소를 보여주었다. 의약분업이전에 비하여 분업이후에 총약제비가 상승하였으나 통계학적으로 유의하지는 않았다. 이 모형은 총약제비에 대하여 13.1%의 설명력을 가지고 있다(표7).

표 7. 의약분업 전후의 총약제비의 변화

	회귀계수	표준오차	t값
성별(남=0,여=1)	-349.40	280.32	-1.246
연령1(0=0,1=1)	1259.63	410.16	3.071**
연령2(0=0,2-3세=1)	3397.16	403.85	8.412***
연령3(0=0,4-6세=1)	6540.10	425.44	15.372***
연령4(0=0,7세이상=1)	10308.00	528.08	19.519***
의사1(가=0,나=1)	3116.98	375.15	8.311***
의사2(가=0,다=1)	5026.36	338.92	14.830***
분업여부 (2000년=0,2002년=1)	33.49	283.93	0.118
진단명1 (감염성=0,비감염성=1)	-2449.94	661.53	-3.703***
진단명2 (감염성=0,혼합=1)	-905.94	338.12	-2.680**
초/재진 (초진=0,재진=1)	1533.76	346.60	4.425***
진단명갯수	-243.45	135.30	-1.799

F값 = 57.965\*\*\* R-square = 0.1332 Adj R-sq = 0.1309

\*P<0.05 \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001



## 5. 의약분업 전후의 항생제약제비의 총약제비에 대한 비율의 변화

항생제약제비의 총약제비에 대한 비율은 의약분업이후에 7.1%로서 통계학적으로 유의하게 상승하였고 여아가 남아에 비해 항생제비의 비율이 낮았고 진단명은 감염성 질환군에 비해 비감염성 질환군과 혼합된 군에서 항생제비 비율이 유의하게 낮았다. 이 모형은 항생제비의 비율에 대하여 22.1%의 설명력을 가지고 있다(표8).

항생제 성분계열별로 보면 Penicillins, 2세대Cephalosporins, Macrolides 각 경우에 있어서 총약제비에 대한 항생제약제비의 비율이 의약분업이후에 통계학적으로 유의하게 상승하였다. 진단명군별로는 Penicillins은 감염성질환군에 비하여 비감염성질환군과 혼합군에 있어서 약제비 비율이 상승하였고 2세대Cephalosporins와 Macrolides는 비감염성질환군과 혼합군의 경우 약제비가 감소하였다(표9, 표10, 표11).

표 8. 의약분업 전후의 항생제약제비의 총약제비에 대한 비율의 변화

	회귀계수	표준오차	t값
성별(남=0,여=1)	-0.014396	0.006303	-2.284*
연령1(0=0,1=1)	0.016474	0.009222	1.786
연령2(0=0,2-3세=1)	0.043796	0.009080	4.823***
연령3(0=0,4-6세=1)	0.078512	0.009565	8.208***
연령4(0=0,7세이상=1)	0.037525	0.011873	3.160**
의사1(가=0,나=1)	0.006629	0.008432	0.786
의사2(가=0,다=1)	-0.039298	0.007620	-5.157***
분업여부 (2000년=0,2002년=1)	0.071328	0.006384	11.173***
진단명1 (감염성=0,비감염성=1)	-0.507302	0.014874	-34.108***
진단명2 (감염성=0,혼합=1)	-0.068344	0.007600	-8.993
초/재진 (초진=0,재진=1)	-0.012004	0.007793	-1.540
진단명갯수	0.012518	0.003042	4.115***

F값 = 155.730\*\*\* R-square = 0.2921 Adj R-sq = 0.2903

\*P<0.05 \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001

표 9. 의약분업 전후의 항생제 계열별 약제비의 총약제비에 대한 비율의 변화 - Penicillins

	회귀계수	표준오차	t값
성별(남=0,여=1)	0.000363	0.003934	0.092
연령1(0=0,1=1)	-0.000192	0.005767	-0.033
연령2(0=0,2-3세=1)	0.011294	0.005541	2.038*
연령3(0=0,4-6세=1)	0.077587	0.005764	13.460***
연령4(0=0,7세이상=1)	0.127039	0.008432	15.067***
의사1(가=0,나=1)	-0.039257	0.004940	-7.947***
의사2(가=0,다=1)	-0.074009	0.004586	-16.140***
분업여부 (2000년=0,2002년=1)	0.094158	0.003967	23.737***
진단명1 (감염성=0,비감염성=1)	0.002153	0.032149	0.067
진단명2 (감염성=0,혼합=1)	0.009039	0.004712	1.918
초/재진 (초진=0,재진=1)	0.013070	0.004657	2.807*
진단명갯수	-0.013767	0.001900	-7.254***

F값 = 123.656\*\*\* R-square = 0.3473 Adj R-sq = 0.3445

\*P<0.05 \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001

표 10. 의약분업 전후의 항생제 계열별 약제비의 총약제비에 대한 비율의  
변화 - 2세대 Cephalosporins

	회귀계수	표준오차	t값
성별(남=0,여=1)	-0.002532	0.006817	-0.371
연령1(0=0,1=1)	-0.003404	0.008246	-0.413
연령2(0=0,2-3세=1)	-0.000006	0.009021	-0.001
연령3(0=0,4-6세=1)	0.044921	0.012603	3.564***
연령4(0=0,7세이상=1)	0.086158	0.022962	3.752***
의사1(가=0,나=1)	0.042337	0.021382	1.980*
의사2(가=0,다=1)	-0.089310	0.020241	-4.412***
분업여부 (2000년=0,2002년=1)	0.283949	0.008043	35.303***
진단명1 (감염성=0,비감염성=1)	-0.004061	0.057486	-0.071
진단명2 (감염성=0,혼합=1)	-0.021561	0.008313	-2.594**
초/재진 (초진=0,재진=1)	0.023662	0.009360	2.528*
진단명갯수	-0.000264	0.003273	-0.081

F값 = 127.309\*\*\* R-square = 0.6385 Adj R-sq = 0.6335

\*P<0.05 \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001

표 11. 의약분업 전후의 항생제 계열별 약제비의 총약제비에 대한 비율의 변화 - Macrolides

	회귀계수	표준오차	t값
성별(남=0,여=1)	-0.040571	0.029874	-1.358
연령1(0=0,1=1)	-0.081747	0.083005	-0.985
연령2(0=0,2-3세=1)	0.200717	0.074068	2.710**
연령3(0=0,4-6세=1)	0.187722	0.067689	2.773**
연령4(0=0,7세이상=1)	0.136111	0.055526	2.451*
의사1(가=0,나=1)	-0.043112	0.045641	-0.945
의사2(가=0,다=1)	-0.105293	0.029509	-3.568***
분업여부 (2000년=0,2002년=1)	0.096726	0.028416	3.404***
진단명1 (감염성=0,비감염성=1)	-0.112131	0.071979	-1.558
진단명2 (감염성=0,혼합=1)	-0.000833	0.027328	-0.030
초/재진 (초진=0,재진=1)	-0.026213	0.027343	-0.959
진단명갯수	0.024658	0.013122	1.879

F값 = 3.573\*\*\* R-square = 0.3327 Adj R-sq = 0.2395

\*P<0.05 \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001

## 5. 의약분업 전후의 항생제 처방일수의 변화

연령별로 볼 때 연령이 증가할수록 항생제 처방일수가 길어지는 양의 관계를 보였다. 진단명은 감염성 질환으로 구성된 경우에 비해 다른 두 군에서 항생제 처방일수가 유의하게 짧아졌다. 의약분업 이전에 비하여 의약분업 이후에 항생제 처방일수가 0.139일정도 길어졌다. 이 모형은 항생제비의 비율에 대하여 16.3%의 설명력을 가지고 있다(표12).

표 12. 의약분업 전후의 항생제 처방일수의 변화

	회귀계수	표준오차	t값
성별(남=0,여=1)	-0.095155	0.056578	-1.682
연령1(0=0,1=1)	0.040773	0.08278	0.493
연령2(0=0,2-3세=1)	0.361138	0.081511	4.431***
연령3(0=0,4-6세=1)	0.856544	0.085868	9.975***
연령4(0=0,7세이상=1)	1.021406	0.106583	9.583***
의사1(가=0,나=1)	0.050638	0.075697	0.669
의사2(가=0,다=1)	0.518208	0.068405	7.576***
분업여부 (2000년=0,2002년=1)	0.138600	0.057306	2.419*
진단명1 (감염성=0,비감염성=1)	-3.239185	0.133518	-24.260***
진단명2 (감염성=0,혼합=1)	-0.625287	0.068223	-9.165***
초/재진 (초진=0,재진=1)	0.433848	0.069954	6.202***
진단명갯수	0.052840	0.027307	1.935

F값 = 74.697\*\*\* R-square = 0.1652 Adj R-sq = 0.1630

\*P<0.05 \*\*\*P<0.001

## V. 고찰

### 1. 연구방법에 대한 고찰

이 연구는 일 대학병원 소아과외래환자의 처방전을 대상으로 의약분업 전후의 항생제의 처방양상을 비교 분석하였다. 이 연구에 있어 방법상의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 표본추출 대상이 2차 의료기관 1곳의 처방전이었으므로 우리나라 전체 동일 종별 의료기관의 처방전에 대한 것으로 일반화할 수 없다.

둘째, 연구대상기간 사이에 약가변동이 있었으나 이 연구에서는 약가보정이 선행되지 않은 연구대상기간 당시의 약가를 기준으로 하였다.

셋째, 약제의 처방용량에 대해서는 직접적으로 분석하지 못하였다.

그러나 항생제의 사용실태에 대한 연구가 많이 이루어져야하고 특히 의약분업이라는 항생제 사용변화에 있어서 중요한 역할을 기대하게하는 제도 변화의 영향에 대하여는 의약분업 실시 2년을 맞이하는 시점에서 보다 많은 연구를 필요로 한다고 할 때 부분적이거나 본 연구가 의의가 있을 것으로 생각한다.

## 2. 연구결과에 대한 고찰

2000년 8월에 의약분업 전면 실시 이후로 2000년 의료계 파업과 2001년 3월 건강보험 재정적자 문제로 2001년 상반기까지는 의약분업이 본격적으로 추진되지 못하였고 2001년 하반기부터 의약분업이 안정화되었다.

의약분업을 전후한 항생제 처방율에 관한 발표와 연구를 보면 다음과 같다. 2001년 9월 심사평가원의 자료를 인용하여 발표된 정책보고서에서는 의약분업전인 2000년 5월 54.7%하던 항생제처방율(항생제가 있는 건수/외래총진료건수)이 분업후인 2000년 12월과 2001년 3월에 각각 57.9%와 55.1%로 증가했다고 밝혔다. 또 장선미(2001)는 2000년 1월(의약분업전)과 2000년 12월(의약분업후) 의원의 청구자료를 대상으로 연구한 결과에 의하면 경구용 항생제의 경우 질병분포의 차이를 고려하지 않은 전체에서 볼 때 55.7%에서 56.0%로 거의 차이가 없었다고 하였다. 유병욱(2002)은 3차 의료기관 한 곳을 대상으로 한 연구에서 2000년 3월과 2001년 3월을 비교할 때 항생제 처방율이 유의한 감소를 보였다고 했다.

본 연구에서 소아과처방전 자료를 가지고 분석한 결과에서는 환자의 인구사회학적 특성과 임상적인 특성이 통제되지 않았을 때의 항생제 처방율은 의약분업전인 2000년 1월 87.2%에서 의약분업후인 2002년 1월에는 81.7%로 통계학적으로 유의한 감소를 나타냈고 성별, 연령, 처방의사, 진단명군 등이 통제된 경우에는 의약분업이전에 비해 비차비 0.485로서 감소하였다. 또한 항생제 성분계열별 처방율이 의약분업이후에 상승한 것과 감소한 것으로 구분되었고 처방의사별로 성분계열별 처방율이 통계학적으로 유의하게 현저히 차이가 났다. 이러한 결과는 의약분업 실시의 원래 취지에



부합하는 항생제의 선택과 선별적인 사용의 결과이며 또한 처방 공개에 따른 부담감이 영향을 미쳤기 때문인 것으로 생각한다(Williamson, 1975; Denig et al, 1988).

한국보건사회연구원은 지난 3월에 '의약분업 전후의 약제비 변동요인 분석'에서 항생제 약제비가 의약분업이후에 10.3%늘었다고 밝혔다. 그 이유를 사용량의 증가가 아니라 고가항생제 처방이 약제비 상승을 주도한 것으로 보인다고 밝혔다. 본 연구에서 총약제비에 대한 항생제 약제비의 비율은 환자의 특성을 통제한 결과에서 의약분업 이후에 7.1%정도 증가한 것으로 나타났다. 항생제 처방율이 유의하게 감소한 결과를 고려할 때, 항생제약제비의 총약제비에 대한 비율의 증가는 분석하지 못한 항생제의 처방용량에 기인한 것으로 판단된다.

2002년 1월에 보건복지부에서 발표한 '의약분업 추진 성과'에서는 2001년 2/4분기(4-6월)에 원외처방전을 받은 환자 가운데 항생제를 처방받은 환자는 100명 가운데 49.01명이었으나 3/4분기(7-9월)에는 42.73명으로 13%가 감소한 것으로 발표했다.

의약품의 처방일수는 그 총 사용량에 많은 영향을 미치는 지표이다. 항생제의 경우 총 투여기간을 분석하는 것이 타당하나 연구대상자료의 성격상 불가능하여 처방건당 처방일수를 분석하였다. 성별, 연령구간, 처방의사 등을 통제하여 분석한 결과 의약분업 이후에 0.139일 늘어났다. 의약분업 이후에 항생제 처방율이 감소한 결과와 비교할 때 항생제 사용량에 있어서 상충되는 결과인 것같이 보인다. 그러나 장선미(2001)의 연구결과 의약분업 후 처방당 처방일수가 통계적으로 유의하게 증가됨을 보여주었고, 건강보험심사평가원의 발표자료에서도 외래의 청구건당 투약일수가 증가한 것으로

로 보여주었으므로 항생제 처방일수의 증가는 사용량 측면에서 평가되어지  
기보다는 의약분업 실시후 의사들이 의료기관 방문에 따른 환자의 불편과  
늘어가는 의료비에 대한 부담을 고려하여 처방일수가 증가한 것으로 판단  
된다(Reinhardt E., 1999).

## VI. 결 론

이 연구는 의약분업 전후의 항생제 처방의 변화 양상을 파악하고자 인천 지역에 소재하는 2차 의료기관인 일 대학병원에서 의약분업 실시전인 2000년 1월과 실시후인 2002년 1월 각 한 달동안 진료한 소아과 외래환자의 약 처방전 자료 각 2424건, 2117건을 이용하여 통계분석한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 환자의 성별과 연령, 처방의사, 진단명 등을 통제한 후 의약분업 전후 항생제 처방율을 분석한 결과 의약분업 전에 비해 의약분업 후에 비차비 0.485로써 감소하였다. 성분계열별로 보면 Penicillins의 처방율은 비차비 1.670으로서 통계학적으로 유의하게 증가했고 2세대 Cephalosporins과 Macrolides는 의약분업이후에 각각 비차비 0.280과 0.827로서 통계학적으로 유의하게 감소하였다. 이러한 결과는 의약분업 실시의 원래 취지에 부합하는 항생제의 선택과 선별적인 사용의 결과이며 또한 처방 공개에 따른 부담감이 영향을 미쳤기 때문인 것으로 생각한다.
2. 환자의 성별과 연령, 처방의사, 진단명 등을 통제한 후 의약분업 전후 총약제비에 대한 항생제 약제비의 비율을 분석한 결과 의약분업 이후에 7.1%정도 증가하였다. 항생제 성분계열별로 보면 Penicillins, 2세대 Cephalosporins, Macrolides 각 경우에 있어서 총약제비에 대한 항생

제약제비의 비율이 의약분업이후에 통계학적으로 유의하게 상승하였는데 각각 9.4%, 28.3%, 9.7%이다. 항생제 처방율이 감소하고도 항생제 약제비 비율이 증가하는 결과가 나온 것은 항생제 처방용량이 증가했기 때문인 것으로 판단된다.

3. 환자의 성별과 연령, 처방의사, 진단명 등을 통제한 후 의약분업 전후 항생제 처방일수를 분석한 결과 의약분업 이전에 비해 0.139일정도 증가한 것으로 나타났다. 이것은 의약분업 실시후 의사들이 의료기관 방문에 따른 환자의 불편과 늘어나는 의료비에 대한 부담을 고려하여 처방일수가 증가한 것으로 판단된다.

위의 결과를 종합해서 보면 의약분업이후로 항생제 처방율이 유의하게 감소한 점은 항생제의 오남용 측면에서 의약분업의 긍정적인 효과를 보게 했고 그럼에도 불구하고 총약제비와 항생제 약제비의 총약제비에 대한 비율이 상승한 점은 우리나라 의료비와 보험재정 절감 면에서 의약분업의 효과는 긍정적이라고 할 수 없었다.

이 연구의 여러 가지 한계점들을 고려할 때 앞으로 의약분업을 전후한 처방 및 사용양상에 대해 다양한 연구들이 진행되기를 기대한다.

## 참고문헌

- 강문원. 국내 항생제 오·남용에 따른 문제점 및 개선 방안. 대한화학요법학회지 1997;15(2):197-199
- 강병철, 이은숙, 박경호 등. Vancomycin에 대한 약물사용검토. 병원약사회지 1998;15(3):331-344
- 김우주, 항균제 관리위원회의 구성 및 역할. 대한화학요법학회지 1998;16(2):123-128
- 김상현, 최현숙, 김향숙 등. 입원환자에 대한 Ceftazidime의 약물사용 검토. 한국의료 QA학회지 1994;1(1):44-54
- 김유진, 윤종현, 백기현 등. 국내 항균제의 사용실태와 변화추세 (II). 대한화학요법학회지 1995; 13(5):43-55
- 김준명. 국내 항생제 사용 실태조사 및 적정사용 방안에 관한 연구. 대한화학요법학회지 1999;17(별책부록):s5-s33
- 백남종, 김호연, 정희영. 항생제의 사용실태. 감염 1979;11(1):55-58
- 보건복지부. 의약분업편람. 2000
- 서옥경. 국내 항생제 오·남용에 따른 문제점 및 개선 방안. 대한화학요법학회지 1997;15(2):201-203
- 유병욱. 의약분업 시행을 전후한 한 대학병원 외래처방 분석. 순천향대 대학원 석사학위논문, 2002
- 이영성, 이경수, 박 실비아. 우리나라의 항생제 소비액 추계 연구. 보건행정학회지 2000;10(3):50-67

- 이의경, 장선미. DDD(the Defined Daily Dose) 방식에 의한 국내 항생제 사용량 산출 및 항생제 약제비 분석. 대한임상약리학회지 2000;8(1):28-43
- 장선미. 의약분업 실시 초기 개원의의 의약품 처방행태의 변화. 서울대학교 대학원 박사학위 논문, 2001
- 조용균. 노인 입원환자에서 항생제 사용에 관한 약물역학적 분석. 서울대학교 대학원 석사학위 논문, 1999
- 최강원. 종합병원에서의 항생제 사용. 감염 1989;21(4):265-268
- Denig P, Haaijer-Ruskamp FM, Zusling DH. How physicians choose drugs. Soc Sci Med 1988; 27(12): 1381-86
- Gonzales R, Steiner JF, Sande MA. Antibiotic prescribing for adults with colds, upper respiratory tract infections, and bronchitis in ambulatory care physician JAMA 1997;278:901-4
- Henrick JN. Audit criteria for drug utilization review. American Society of Hospital Pharmacists 1981
- Reinhardt E. The economist's model of physician behavior, JAMA 1999;281(5)
- WHO. Injection practices in the developing world, action programme on essential drugs, 1996
- Williamson PM. The adoption of a new drugs by doctors practising in group and solo practice. Soc Sci Med 1975; 9: 233-6

## **Abstract**

### **Analysis of antibiotic prescribing pattern after the separation of prescribing and dispensing**

Eun Joo Lee

Graduate School of

Health Science and Management

Yonsei University

(Directed by Professor Eun-Cheol Park, M.D., Ph.D)

This study was conducted to investigate the change in physician's antibiotic prescribing pattern before and after the separation of prescribing and dispensing.

To analyze changes in physician's antibiotic prescribing pattern before and after the separation of prescribing and dispensing, prescription rate of antibiotics, antibiotic expenditure portion of total pharmaceutical expenditure per prescription, prescribed days of antibiotics per prescription were measured and analyzed. The computer file of outpatient's drug prescription of each 2,424 case and 2,117 case for

January 2000 and January 2002 of a university hospital located in In-Cheon city were used for analysis.

The prescription rate of antibiotics after the separation of prescribing and dispensing was decreased with odd's ratio 0.485( $P < 0.001$ ). Antibiotic expenditure portion of total pharmaceutical expenditure per prescription and prescribed days of antibiotics per prescription were increased with each 7.1%( $P < 0.001$ ) and 0.139days( $P < 0.05$ ) after the system.

---

**Key Words :** Antibiotic, Separation of prescribing and dispensing, Prescribing pattern