

급성호흡기감염 환자의 표시과목별 항생제 처방특성 -국민건강보험 빅데이터를 활용하여-

공미진¹, 황병덕^{2*}

¹부산가톨릭대학교 일반대학원 병원경영학전공, ²부산가톨릭대학교 병원경영학과

Prescription Characteristics of Antibiotics for Clinical Subjects of Acute Respiratory Infection Outpatients -Using National Health Insurance Big Data-

Mi-Jin Gong¹, Byung-Deog Hwang^{2*}

¹Graduate School of Catholic University of Pusan,

²Department of Health Care Management Catholic University of Pusan

<Abstract>

Objectives: This study analyzed the prescription antibiotics characteristics of Acute respiratory infection outpatients. It provides a basis for establishing the correct evaluation project on appropriate prescribing indicators. **Methods:** The research data were collected from the National Health Insurance Corporation's 2014 sample cohort for Internal Medicine, Pediatrics, Otorhinolaryngology, Family Medicine and General practitioner clinics classification of diseases codes J00-J06, J20-J22, J40 outpatients. **Results:** The antibiotic prescription rate on the evaluation project for appropriate prescribing indicators of Health Insurance Review & Assessment Service was 43.54%, whereas in this study it was about 10% higher because the analysis targeted the entire acute respiratory infection diagnosis. **Conclusions:** There is a need to identify the correct antibiotic prescription by expanding the current assessment standard. Such standard must include acute lower respiratory infections and minor diagnosis because current evaluation projects on appropriate prescribing indicators targets only the major diagnosis of acute upper respiratory infection.

Key Words : Acute Respiratory Infection, Common Cold, Prescription rate of Antibiotic

‡ Corresponding author : Byung-Deog Hwang(suamsam@naver.com) Department of Health Care Management Catholic University of Pusan

• Received : Oct 17, 2019

• Revised : Nov 29, 2019

• Accepted : Dec 22, 2019

I. 서론

호흡기 부위에 다양한 바이러스에 의해 발병하는 급성호흡기감염은 일차 의료에서 가장 다빈도로 발생하는 질병이며, 전 세계적으로도 의료 재정 지출의 상당 부분을 차지하고 있는 것으로 알려져 있는 질병이다[1]. 우리나라에서도 2017년 질병소분류별 다빈도 상병 급여현황에서 급성호흡기감염으로 내원한 진료실인원은 전체 인원 중 약 17%를 차지했고, 급여비도 약 24조원이 소요될 만큼 가장 큰 부담을 차지하는 질병이다[2]. 질병부담에 의한 국민 건강의 중요성에도 불구하고 급성호흡기감염의 원인 병원체에 대한 정확한 원인 규명 단계 없이 임상증상을 완화하고 이차 세균감염을 방지하는 목적으로 항생제 투여가 이루어지고 있는 실정이다[3].

원인병원체의 확인 없이 이루어지는 예방적 항생제 처치는 항생제의 과다 처방에 따른 내성균 증가 원인으로 지목되는 등 국가적인 정책수립이 필요한 질병이다[4]. 이에 국내에서는 의약분업 실시 이후, 2001년부터 항생제 처방률과 주사제 처방률 등을 산출해서 의료기관에 환류 하는 약제급여 적정성 평가 사업을 시행중에 있고, 2006년부터는 평가 결과를 국민들에게 공개하고 있으며, 2013년부터는 외래 약제의 적정성을 평가하여 인센티브를 제공하는 가감지급사업을 시행중에 있다. 그러나 각종 정책 시행 후 항생제 처방률이 감소하였다는 발표[5]에도 불구하고 실제 국내 항생제 사용량은 31.7 DDD/인구 1,000명/일(Defined Daily Dose/1,000 Inhabitants/Day, DID)로 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 12개국의 평균인 23.7 DDD/인구 1,000명/일(DID)보다 높다[6]. 이는 평가 산출방법에 한계가 있다고 생각된다.

건강보험심사평가원에서 평가하고 있는 항생제 처방률은 한국표준질병사인분류 코드인 J00(급성

비인두염), J01(급성 부비동염), J02(급성 인두염), J03(급성 편도염), J04(급성 후두염 및 기관염), J05(급성폐쇄성 후두염 및 후두개염), J06(다발성 및 상세불명 부위의 급성 상기도감염)을 주상병으로 기재된 진료명세서에 한정한 평가로 실제 항생제 처방률을 파악하지 못한 결과라고 할 수 있다. 또한 주상병은 치료에 대한 환자의 요구가 가장 크고, 의료자원을 가장 많이 사용하게 했던 질환을 기재하는 것이 원칙이지만 사실상 기재행태에 관한 제약은 없고, 의사의 주관적인 판단이 가장 크다. 이에 본 연구에서는 주상병의 기재행태를 변경하여 항생제 처방률의 변화를 관찰하고자 하였다. 기존의 평가 기준인 급성상기도감염(J00-J06) 이외에 급성하기도감염(J20-J22, J40)의 코드를 추가하여 실제 항생제 처방률을 파악하고자 하였다. 또한, 약제적정성평가에 포함되지 않을 목적으로 주상병을 부상병으로 변경기재 하는 등의 기재행태가 발생했을 가능성을 고려하여 부1상병을 포함하여 분석하였다.

급성호흡기감염은 발생빈도가 매우 높고, 주로 바이러스가 원인인 질환으로 의료행태에 큰 차이가 없어서 원칙적으로 처방행태에 차이가 발생하지 않아야 한다. 그러나 표시과목별 처방행태에 차이가 발견된다면 표시과목별 약제 적정성평가 기준을 수립하여 차이가 큰 표시과목에 우선적으로 질 관리정책이 시행된다면 실제 약제 적정사용을 도모하는데 도움이 될 것이라 사료된다.

이에 본 연구는 급성호흡기감염의 표시과목별 항생제처방에 차이가 있는지 확인하고, 이와 관련된 특성을 파악하여 항생제 적정사용을 위한 의료의 질 관리 정책에 기초자료로 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

연구의 대상은 국민건강보험공단 2014년 표본코호트2.0 DB를 사용하였다. 연구시점인 현재 2015년 자료가 가장 최근 자료이지만 2015년에 중동호흡기 증후군(MERS)의 발생으로 연구결과에 영향을 미칠 수 있다고 판단하여 2014년 자료로 선정하였다. 표시과목은 급성호흡기감염으로 내원하는 의원급 의료기관 중 내과, 소아청소년과, 이비인후과, 가정의학과, 일반의원으로 선정하였고, 이 중 진료DB에서 주상병과 부상병을 포함한 모든 상병에서 급성호흡기감염(J00-J06, J20-J22, J40)이 1개 이상 기재되고, 요양급여비용 총액이 50,000원 이하이면서, 원외처방일수가 7일 이하인 의원급 외래환자를 대상으로 선정하였다. 최종 대상자는 583,213명이고, 대상건수는 2,967,372건이었다. 연구를 실시하기 전 부산가톨릭대학교 생명윤리심의위원회의 심의를 득한 후(심의번호 CUPIRB-2019-001) 연구를 시행하였다.

2. 연구 방법

급성호흡기감염 환자의 항생제 처방특성을 분석하기 위해 표시과목별 대상건수의 인구사회학적 특성과 상병명, 진료시기, 경구용 항생제 처방률, 주사제 처방률, 약품목수, 투약일당 약품비 및 연간 내원일수를 분석하였다.

연구의 통계분석을 위해 SPSS 25.0 프로그램을 사용하여 대상건수의 특성, 항생제 처방행태와 진료양상을 파악하고자 교차분석과 F-test를 실시하고, 항생제 처방에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 모든 검증의 유의수준은 $p \leq .05$ 를 기준으로 하였다.

1) 상병명

한국표준질병사인분류(KCD, Korean Standard Classification of Diseases)에 근거하여 급성상기도 감염과 급성하기도 감염을 구분하였다.

(1) 급성상기도감염: J00(급성 비인두염), J01(급성 부비동염), J02(급성 인두염), J03(급성 편도염), J04(급성 후두염 및 기관염), J05(급성 폐색성 후두염 및 후두개염), J06(다발성 및 상세불명 부위의 급성 상기도감염)

(2) 급성하기도감염: J20(급성 기관지염), J21(급성 세기관지염), J22(상세불명의 급성 하기도감염), J40(급성인지 만성인지 명시되지 않은 기관지염)

단, J09-J18에 해당하는 인플루엔자 및 폐렴은 제외하였다.

2) 연령대

통계청에서 발표한 개인의 생애주기 자료를 참고하여 영유아기(0-6세), 아동청소년기(7-19세), 청장년기(20-49세), 중년기(50-64세), 노년기(65세 이상)로 분류하였다.

3) 항생제 및 주사제 분류

보건복지부 분류에 근거하여 약효분류번호별로 분류하였다.

(1) 항생제(Antibiotic): 611-615, 618, 619, 621, 625 및 629(Quinolone)

(2) 주사제(Injectons): 전체성분 주사제 및 항생제성분 주사제

4) 약품목수, 약품비 및 내원일수

약품목수는 외래 원외처방 전체약제를 포함하였고, 약품비는 1일당 약품비로 재계산하였으며, 내원일수는 개인고유번호 횡수의 합으로 1년간 내원일수를 산정하였다.

5) 항목별 처방률

(1) 표시과목별 처방률

$$= \frac{\text{항목별 처방건수}}{\text{표시과목별 대상건수}} \times 100 \dots \dots \dots (\text{식1})$$

III. 연구결과

대상자는 총 583,213명이고, 대상건수는 총 2,967,372건으로 남자 44.9%, 여자 55.1%이었다.

<Table 1> Characteristics of Subjects

unit: person(%)

Variable	IM ¹⁾ (n=524,503)	PED (n=891,755)	ENT (n=847,260)	FM (n=107,896)	GP (n=595,958)	X ² (p)
Gender						
Male	217,854 (41.5)	435,814 (48.9)	366,919 (43.3)	46,310 (42.9)	266,775 (44.8)	9126.250 (.000)
Female	306,649 (58.5)	455,941 (51.1)	480,341 (56.7)	61,586 (57.1)	329,183 (55.2)	
Age group						
Infants and Toddlers	36,461 (7.0)	638,384 (71.6)	155,042 (18.3)	22,260 (20.6)	99,137 (16.6)	1145346.5 7 (.000)
Child and Teenager	64,745 (12.3)	159,137 (17.8)	157,482 (18.6)	20,770 (19.3)	86,528 (14.5)	
Young and middle aged adults	191,848 (36.6)	71,797 (8.1)	322,234 (38.0)	30,434 (28.2)	173,107 (29.0)	
Midlife	126,254 (24.1)	13,265 (1.5)	131,601 (15.5)	17,924 (16.6)	120,591 (20.2)	
Old Age	105,195 (20.1)	9,172 (1.0)	80,901 (9.5)	16,508 (15.3)	116,595 (19.6)	
Major diagnosis ²⁾						
URIs	188,043 (35.9)	318,283 (35.7)	421,956 (49.8)	41,755 (38.7)	233,146 (39.1)	90741.406 (.000)
LRIs	239,282 (45.6)	400,805 (44.9)	214,499 (25.3)	44,761 (41.5)	239,304 (40.2)	
Other	97,178 (18.5)	172,667 (19.4)	210,805 (24.9)	21,380 (19.8)	123,508 (20.7)	
Minor diagnosis						
URIs	104,018 (19.8)	208,823 (23.4)	325,164 (38.4)	23,224 (21.5)	139,111 (23.3)	87681.070 (.000)
LRIs	78,065 (14.9)	144,898 (16.2)	132,709 (15.7)	17,448 (16.2)	93,056 (15.6)	
Other	342,420 (65.3)	538,034 (60.3)	389,387 (46.0)	67,224 (62.3)	363,791 (61.0)	
Time of treatment						
1/4 quarter	176,625 (33.7)	233,086 (26.1)	239,365 (28.3)	33,631 (31.2)	193,037 (32.4)	15092.186 (.000)
2/4 quarter	115,016 (21.9)	226,080 (25.4)	202,143 (23.9)	24,526 (22.7)	132,997 (22.3)	
3/4 quarter	85,051 (16.2)	181,149 (20.3)	160,722 (19.0)	18,698 (17.3)	101,301 (17.0)	
4/4 quarter	147,811 (28.2)	251,440 (28.2)	245,030 (28.9)	31,041 (28.8)	168,623 (28.3)	

1) IM: Internal Medicine, PED: Pediatrics, ENT: Otorhinolaryngology, FM: Family Medicine, GP: General practitioners

2) URIs: Upper Respiratory Infections, LRIs: Lower Respiratory Infections

연령대별로는 전체에서 '영유아기'가 32.1%로 가장 많았으나, 소아청소년과를 제외한 모든 표시과목에서 '청장년기'가 가장 많았다. 표시과목별로는 '소아청소년과'가 30.1%로 가장 많았고, '이비인후과' 28.6%, '일반의원' 20.1%순이었으며, '가정의학과'가 3.6%로 가장 적었다.

주상병은 이비인후과를 제외한 모든 표시과목에

서 '하기도감염' 기재율이 높았고, 부상병은 모든 표시과목에서 '상기도감염' 기재율이 높았다. 분기별로는 전체에서 '1분기'가 29.5%로 가장 많았고, '3분기'가 18.4%로 가장 적었으나, 소아청소년과와 이비인후과는 '4분기'가 가장 많았다. 모든 항목에서 통계적으로 유의한 차이(p<.000)가 있었다 <Table 1>.

<Table 2> Characteristics of Oral Antibiotics, Total injection and Antibiotics injection unit: person(%)

Variable	IM	PED	ENT	FM	GP	X ² (p)
Oral antibiotics¹⁾						
YES	213,917 (42.8)	478,166 (55.3)	499,604 (62.2)	51,424 (49.8)	265,547 (48.3)	54700.205 (.000)
NO	285,459 (57.2)	386,182 (44.7)	304,051 (37.8)	51,908 (50.2)	283,798 (51.7)	
Major diagnosis URIs						
YES	59,083 (32.8)	118,300 (39.2)	209,729 (53.0)	16,301 (40.7)	89,393 (41.8)	25463.847 (.000)
NO	120,953 (67.2)	183,485 (60.8)	186,183 (47.0)	23,738 (59.3)	124,557 (58.2)	
Major diagnosis LRIs						
YES	120,235 (52.1)	255,504 (64.7)	159,661 (76.3)	25,958 (59.5)	128,644 (56.8)	31613.684 (.000)
NO	110,401 (47.9)	139,117 (35.3)	49,684 (23.7)	17,694 (40.5)	97,695 (43.2)	
Total injection						
YES	191,122 (36.4)	69,289 (7.8)	149,070 (17.6)	32,957 (30.5)	229,204 (38.5)	270976.025 (.000)
NO	333,381 (63.6)	822,466 (92.2)	698,190 (82.4)	74,939 (69.5)	366,754 (61.5)	
Antibiotics injection						
YES	24,625 (4.7)	7,894 (0.9)	27,729 (3.3)	4,567 (4.2)	38,651 (6.5)	36428.732 (.000)
NO	499,878 (95.3)	883,861 (99.1)	819,531 (96.7)	103,329 (95.8)	557,307 (93.5)	
Major diagnosis URIs						
YES	6,022 (3.3)	2,102 (0.7)	12,608 (3.2)	1,132 (2.8)	10,391 (4.9)	8485.546 (.000)
NO	174,014 (96.7)	299,683 (99.3)	383,304 (96.8)	38,907 (97.2)	203,559 (95.1)	
Major diagnosis LRIs						
YES	13,055 (5.7)	3,926 (1.0)	6,136 (2.9)	2,366 (5.4)	16,263 (7.2)	18615.338 (.000)
NO	217,581 (94.3)	390,695 (99.0)	203,209 (97.1)	41,286 (94.6)	210,076 (92.8)	

1) N = Prescription out of Total Case

총 대상건수 중 원외처방전이 있는 건수는 2,820,056건이었다. 경구용 항생제 처방률은 '이비인후과'가 62.2%로 가장 높았고, '소아청소년과' 55.3%, '가정의학과' 49.8%, '일반의원' 48.3%순이었으며, '내과'에서 42.8%로 가장 낮았다. 주상병이 상기도감염인 대상자의 처방률은 '이비인후과'가 53.0%로 가장 높았고, '일반의원', '가정의학과', '소아청소년과' 순이었으며, '내과'에서 가장 낮았다. 주상병이 하기도감염인 대상자의 처방률 순위는 부상병을 포함한 전체 순위와 같았다.

전체 성분의 주사제 처방률은 '일반의원'이 38.5%로 가장 높았고, '내과' 36.4%, '가정의학과' 30.5%, '이비인후과' 17.6% 순이었으며, '소아청소년과'에서 7.8%로 가장 낮았다. 항생제 성분의 주사제 처방률은 '일반의원'이 6.5%로 가장 높았고, '내과', '가정의학과', '이비인후과' 순이었다. 주상병이 상기도감염인 대상자의 항생제 주사 처방률

은 '일반의원', '내과', '이비인후과' 순이었고, 주상병이 하기도감염인 대상자의 처방률은 '일반의원', '내과', '가정의학과' 순이었으며, 모든 항목에서 통계적으로 유의한(p<.000) 차이가 있었다<Table 2>.

6품목이상 처방률은 '일반의원'이 25.9%로 가장 높았고, '내과', '가정의학과', '소아청소년과' 순이었으며, '이비인후과'에서 가장 낮았다. 약품목수는 평균 4.64개로 '일반의원'에서 가장 많았고, '소아청소년과'에서 가장 적었다. 투약일당 약품비는 평균 1,716.98원이었다. 표시과목별로는 '이비인후과'가 1,974.46원으로 가장 많았고, '내과' 1,768.95원, '일반의원' 1,760.78원 순이었다.

연간 내원일수는 평균 5.09일이었다. 표시과목별로는 '소아청소년과'가 10.03일로 가장 많았고, '이비인후과' 4.75일, '가정의학과' 4.31일 순이었으며, 모든 항목에서 통계적으로 유의한(p<.000) 차이가 있었다<Table 3>.

<Table 3> Characteristics of Number of Drugs per Prescription, Drug Cost per Administration Day and Annual Visit Days

Variable	IM	PED	ENT	FM	GP	F(p)
Number of drugs per prescription ¹⁾						
≤5 item	378,171 (75.7)	682,679 (79.0)	646,019 (80.4)	78,413 (75.9)	406,834 (74.1)	
6 item ≤	121,205 (24.3)	181,669 (21.0)	157,636 (19.6)	24,919 (24.1)	142,511 (25.9)	5749.920 (.000)
Mean	4.75	4.51	4.60	4.73	4.80	
Drug cost per administration day						
≤ 1,500won	240,696 (48.2)	537,559 (62.2)	303,379 (37.7)	50,573 (48.9)	256,762 (46.7)	
1,500won <	258,680 (51.8)	326,789 (37.8)	500,276 (62.3)	52,759 (51.1)	292,583 (53.3)	13795.150 (.000)
Mean	1,768.95	1,423.38	1,974.46	1,686.33	1,760.78	
Annual visit days ²⁾						
≤ 5 days	123,830 (83.2)	45,373 (50.9)	132,610 (74.8)	19,344 (78.5)	113,670 (79.3)	
6 days ≤	25,076 (16.8)	43,717 (49.1)	44,565 (25.2)	5,297 (21.5)	29,731 (20.7)	14243.891 (.000)
Mean	3.54	10.03	4.75	4.31	4.18	

1) N = Prescription out of Total case 2) N = Total Person

모델 1은 표시과목과 경구용 항생제 처방률의 영향 관계를 검정하였다. 분석결과 ‘내과’에 비해 ‘소아청소년과’가 1.652배(p<.000), ‘이비인후과’가 2.193배(p<.000), ‘가정의학과’가 1.322배(p<.000), ‘일반의원’이 1.249배(p<.000) 높았다.

모델 2는 모델 1에 연령대를 추가하여 경구용 항생제 처방률의 관계를 검정하였다. 분석결과 ‘내과’에 비해 ‘소아청소년과’가 1.256배(p<.000), ‘이비인후과’가 1.998배(p<.000), ‘가정의학과’가 1.229배

(p<.000), ‘일반의원’이 1.205배(p<.000) 높았다. 연령대는 ‘영유아기’에 비해 ‘아동청소년기’가 .891배(p<.000), ‘청장년기’가 .816배(p<.000), ‘중년기’가 .670배(p<.000), ‘노년기’가 .474배(p<.000) 낮았다.

모델 3은 모델 2에 주상병을 추가하여 경구용 항생제 처방률의 관계를 검정하였다. 분석결과 ‘내과’에 비해 ‘소아청소년과’가 1.286배(p<.000), ‘이비인후과’가 2.376배(p<.000), ‘가정의학과’가 1.281배(p<.000), ‘일반의원’이 1.262배(p<.000) 높았다.

<Table 4> Factors related to Prescribing Oral Antibiotics

Variable	Model 1			Model 2			Model 3		
	Exp(B)	95% CI	p	Exp(B)	95% CI	p	Exp(B)	95% CI	p
Clinical subjects ¹⁾									
IM	1			1			1		
PED	1.652	1.641 – 1.664	.000	1.256	1.246 – 1.267	.000	1.286	1.275 – 1.297	.000
ENT	2.193	2.177 – 2.209	.000	1.998	1.983 – 2.012	.000	2.376	2.358 – 2.394	.000
FM	1.322	1.304 – 1.340	.000	1.229	1.212 – 1.246	.000	1.281	1.263 – 1.299	.000
GP	1.249	1.239 – 1.258	.000	1.205	1.196 – 1.215	.000	1.262	1.252 – 1.272	.000
Age group									
Infants and Toddlers				1			1		
Child and Teenager				.891	.885 – .898	.000	.921	.914 – .928	.000
Young and middle aged adults				.816	.810 – .822	.000	.853	.846 – .859	.000
Midlife				.670	.664 – .676	.000	.676	.670 – .682	.000
Old Age				.474	.470 – .479	.000	.462	.458 – .467	.000
Major diagnosis ²⁾									
URIs							1		
LRIs							2.472	2.458 – 2.486	.000
Other							1.708	1.697 – 1.719	.000
(constant)	.749		.000	1.037		.000	.602		.000
R Square	.026			.038			.085		

1) IM: Internal Medicine, PED: Pediatrics, ENT: Otorhinolaryngology, FM: Family Medicine, GP: General practitioners

2) URIs: Upper Respiratory Infections, LRIs: Lower Respiratory Infections

연령대는 '영유아기'에 비해 '아동청소년기'가 .921배(p<.000), '청장년기'가 .853배(p<.000), '중년기'가 .676배(p<.000), '노년기'가 .462배(p<.000) 낮았다. 주상병은 '상기도감염'에 비해 '하기도감염'이 2.472배(p<.000), '다른 상병'이 1.708배(p<.000) 높았다<Table 4>.

모델 1은 표시과목과 주사용 항생제 처방률의 영향 관계를 검정하였다. 분석결과 '내과'에 비해 '소아청소년과'가 .147배(p<.000), '이비인후과'가 .372배(p<.000), '가정의학과'가 .767배(p<.000) 낮았고, '일반의원'은 1.090배(p<.000) 높았다.

모델 2는 모델 1에 연령대를 추가하여 주사용 항생제 처방률의 관계를 검정하였다. 분석결과 '내과'에 비해 '소아청소년과'가 .645배(p<.000), '이비인후과'가 .473배(p<.000) 낮았고, '가정의학과'는 1.079배(p<.000), '일반의원'은 1.358배(p<.000) 높았다. 연령대는 '영유아기'에 비해 '아동청소년기'가 1.625배(p<.000), '청장년기'가 8.034배(p<.000), '중년기'가 12.850배(p<.000), '노년기'가 11.078배(p<.000) 높았다.

모델 3은 모델 2에 주상병을 추가하여 주사용 항생제 처방률의 관계를 검정하였다. 분석결과 '내과'에 비해 '소아청소년과'가 .637배(p<.000), '이비인후과'가 .495배(p<.000) 낮았고, '가정의학과'는 1.078배(p<.000), '일반의원'은 1.362배(p<.000) 높았다. 연령대는 '영유아기'에 비해 '아동청소년기'가 1.614배(p<.000), '청장년기'가 8.279배(p<.000), '중년기'가 13.012배(p<.000), '노년기'가 10.906배(p<.000) 높았다. 주상병은 '상기도감염'에 비해 '하기도감염'이 1.340배(p<.000), '다른 상병'이 1.334배(p<.000) 높았다<Table 5>.

IV. 고 찰

대상건수는 남자 44.9%, 여자 55.1%로 여자가 많았는데 이는 국민건강보험공단 질병소분류별 의

래 다빈도 상병 급여현황(2014)[7] 중 급성 호흡기 계 질환건수 남자 44.9%, 여자 55.1%와 정확히 일치했다. 연령대는 전체에서 '영유아기'가 가장 많았는데, 이는 소아호흡기감염 환자를 대상으로 연구한 Kim et al.[8]의 연구대상자 비율과 비슷한 양상을 보였고, Choi et al.[9] 연구의 연령대별 분포와 비슷한 결과로 나타났다. 표시과목에서도 '소아청소년과'가 가장 많았는데 이는 '소아청소년과'에서 23.2%로 가장 많게 나타난 Gong & Hwang[10]의 연구결과와 같았다. 주상병은 '이비인후과'를 제외한 모든 표시과목에서 '하기도감염' 기재율이 높았고, 부상병은 모든 표시과목에서 '상기도감염' 기재율이 높았는데 이는 Gong & Hwang[10]의 연구결과와 같은 양상을 보였다. 분기별로는 '1분기'가 가장 많고, '3분기'가 가장 적었는데 이는 '1분기'가 31.2%로 가장 많고, '3분기'가 18.2%로 가장 적게 나타난 Gong & Hwang[10]의 연구결과와 같았다.

경구용 항생제 처방률은 건강보험심사평가원의 2014년 약제급여적정성 평가 결과[11][12]에서는 급성상기도감염 항생제 처방률이 2014년 43.54%로 나타났다고 발표하였는데 본 연구에서는 53.50%로 나타나 결과의 차이를 보였다. 건강보험심사평가원 [11][12]의 결과는 한국표준질병사인분류 코드 J00 - J06에 해당하는 급성상기도감염을 주상병으로 한 명세서만을 분석한 결과인데 비해 본 연구에서는 급성하기도감염에 해당하는 J20 - J22, J40에 해당하는 질병분류 코드를 추가하여 분석하였고, 청구진료비 삭감 방지 및 약제적정성평가에 포함되지 않을 목적으로 주상병 회피나 변경기재 등의 요인이 작용했을 가능성을 고려하여 부상병을 포함하여 분석한 결과의 차이라고 할 수 있다. 이를 확인하기 위하여 주상병의 조건을 변경하여 분석한 결과 급성상기도감염을 주상병으로 분석한 결과는 43.5%로 건강보험심사평가원[11][12]의 결과와 정확히 일치했다. 그러나 주상병을 급성하기도감염으로 분석한 결과는 62.5%로 나타나 급성상기도감염

<Table 5> Factors related to Prescribing Injectable Antibiotics

Variable	Model 1			Model 2			Model 3		
	Exp(B)	95% CI	p	Exp(B)	95% CI	p	Exp(B)	95% CI	p
Clinical subjects ¹⁾									
IM	1			1			1		
PED	.147	.146 - .148	.000	.645	.638 - .653	.000	.637	.629 - .644	.000
ENT	.372	.369 - .375	.000	.473	.469 - .477	.000	.495	.490 - .499	.000
FM	.767	.756 - .778	.000	1.079	1.062 - 1.095	.000	1.078	1.062 - 1.095	.000
GP	1.090	1.082 - 1.099	.000	1.358	1.347 - 1.369	.000	1.362	1.351 - 1.374	.000
Age group									
Infants and Toddlers				1			1		
Child and Teenager				1.625	1.602 - 1.648	.000	1.614	1.591 - 1.637	.000
Young and middle aged adults				8.034	7.940 - 8.129	.000	8.279	8.180 - 8.379	.000
Midlife				12.850	12.688 - 13.014	.000	13.012	13.012 - 13.354	.000
Old Age				11.078	10.933 - 11.224	.000	10.906	10.760 - 11.055	.000
Major diagnosis ²⁾									
URIs							1		
LRIs							1.340	1.331 - 1.350	.000
Other							1.334	1.323 - 1.345	.000
(constant)	.573		.000	.075		.000	.062		.000
R Square	.149			.269			.274		

1) IM: Internal Medicine, PED: Pediatrics, ENT: Otorhinolaryngology, FM: Family Medicine, GP: General practitioners

2) URIs: Upper Respiratory Infections, LRIs: Lower Respiratory Infections

의 결과와 큰 차이를 보였다. 이러한 결과는 의료의 질 관리 정책의 일환으로 시행되는 항생제 처방률 공개와 약제급여적정성 평가 등의 효과로 항생제 처방률이 감소하고 있다고 발표되는 보고서 [13][14]에 비해 실제 국내 항생제 사용량은 감소되고 있지 않다는 결과[15]를 뒷받침 해주는 것으로 사료된다. 실제 항생제 처방이 감소한 것이 아니라 평가대상에 포함되는 주상병의 코드를 회피 또는 변경한 결과라고 판단된다. 표시과목별로는 '이비인후과'가 가장 높고, '내과'에서 가장 낮게 나타났는데 이는 '이비인후과' 52.69%, '내과' 35.13%로

나타난 건강보험심사평가원[11][12]의 결과와 같았고, '이비인후과' 58.9%, '내과' 34.8%로 나타난 Kang[16]의 결과와도 같았으며, '이비인후과' 82.3%, '내과' 55.4%로 나타난 Gong & Hwang[10]의 결과와도 같은 양상을 보였다. 주상병이 급성상기도감염인 경우와 급성하기도감염인 분석에서도 '이비인후과'에서 가장 높고, '내과'에서 가장 낮은 결과를 보였다.

전제성분의 주사제 처방률은 '일반의원'에서 가장 높고, '소아청소년과'에서 가장 낮게 나타났는데 이는 '일반의원' 30.68%, '소아청소년과' 4.04%

로 나타난 건강보험심사평가원[11][12]의 결과와 같다. 본 연구에서는 항생제 성분의 주사제 처방률을 따로 분석하였는데 분석결과 항생제 성분의 주사제에서도 ‘일반의원’에서 가장 높고, ‘소아청소년과’에서 가장 낮은 결과를 보였다. 경구용 항생제 처방률 분석과 마찬가지로 주사제를 급성상기도감염과 급성하기도감염으로 구분하여 분석한 결과에서도 급성상기도감염에 비해 급성하기도감염에서 항생제 성분의 주사제 처방률이 대체로 높게 나타났다.

처방건당 6품목이상 처방률은 22.3%로 나타나 건강보험심사평가원[11][12]의 결과 21.89%와 비슷한 양상을 보였다. 표시과목별로는 ‘일반의원’에서 가장 높고, ‘이비인후과’에서 가장 낮았는데 건강보험심사평가원[11][12]의 결과는 ‘소아청소년과’에서 19.73%로 가장 높고, ‘일반의원’에서 16.36%로 가장 낮은 것으로 나타나 결과의 차이를 보였다. 처방건당 약품목수는 4.64개로 4.63개로 나타난 건강보험심사평가원[11][12]과 비슷한 결과를 보였다. 표시과목별로는 ‘일반의원’에서 4.80개로 가장 많았고, ‘소아청소년과’에서 4.51개로 가장 적었는데 이는 ‘일반의원’에서 5.99개로 가장 많고, ‘가정의학과’에서 4.26개로 가장 적게 나타난 Gong & Hwang[10]의 결과와는 일부 차이가 있었다. Gong & Hwang[10]의 연구결과는 실제로는 처방되었으나 요양급여비용명세서에는 포함되지 않은 비급여 의약품은 모두 포함한 분석이었고, 본 연구와 건강보험심사평가원의 결과는 비급여의약품이 포함되지 않은 분석으로 결과의 차이를 보인 것으로 판단된다.

투약일당 약품비는 1,716.98원으로 건강보험심사평가원의[11][12]의 결과 1,541원과 차이가 있었다. 표시과목별로는 ‘이비인후과’에서 가장 많고, ‘소아청소년과’에서 가장 적었는데 이는 ‘이비인후과’에서 2,153.08원으로 가장 많고, ‘소아청소년과’에서 1,468.43원으로 가장 적게 나타난 Gong &

Hwang[10]의 결과와 같은 양상을 보였다. 비교적 약품목수가 적은 ‘이비인후과’에서 투약일당 약품비가 가장 높게 나타난 결과는 경구용 항생제 처방률과 관련하여 항생제의 약품비가 투약일당 약품비에 상당부분을 차지한 결과라고 사료된다. ‘소아청소년과’에서 투약일당 약품비가 가장 적게 나타난 것은 ‘소아청소년과’의 환자특성과 관련하여 상대적으로 투약용량이 적어서 나타난 결과라고 판단된다.

연간내원일수는 평균 5.09일로 나타났다. 표시과목별로는 ‘소아청소년과’에서 10.03일로 가장 많았고, ‘내과’에서 3.54일로 가장 적었다. 이는 급성호흡기감염의 발생빈도가 소아에서 매우 높게 나타난다고 한 Kim et al.[17]의 연구결과를 지지하였고, 9세 이하의 급성상기도감염 진료실인원이 전체 20%를 차지할 만큼 가장 많고, 연간 항생제 사용량도 가장 많은 것으로 나타난 Chae et al.[18]의 연구결과와 관련이 있는 것으로 판단된다.

경구용 항생제 처방에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과에서는 ‘내과’에 비해 ‘이비인후과’, ‘소아청소년과’, ‘가정의학과’, ‘일반의원’ 순으로 처방확률이 높은 것으로 나타났고, ‘영유아기’에 비해 ‘노년기’, ‘중년기’, ‘청장년기’, ‘아동청소년기’ 순으로 처방확률이 낮은 것으로 나타나 연령대가 높을수록 경구용 항생제 처방률이 낮아지는 것을 확인할 수 있었다. 이는 60세 이상에 비해 연령이 낮을수록 항생제 처방확률이 높게 나타난 Choi et al.[9]의 연구결과를 지지하는 것으로 나타났고, 소아의 경우 부모의 걱정으로 항생제 처방이 높은 경향을 보인다고 한 Hur[19]의 연구결과를 지지하였다.

주사병 기재율은 ‘상기도감염’에 비해 ‘하기도감염’이 2.472배 높았고, ‘다른 상병’이 1.708배 높은 것으로 나타나 항생제 처방률과 주사병 기재율의 관계에서 항생제 처방과 관련하여 ‘상기도감염’ 질병분류코드보다 ‘하기도감염’의 코드를 기재하거나 ‘다른 상병’ 등의 주사병을 회피한 결과라고 언급

한 부분을 뒷받침하였다.

주사용 항생제 처방에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과에서는 '내과'에 비해 '일반의원'에서 처방확률이 높은 것으로 나타났고, '소아청소년과', '이비인후과', '가정의학과' 순으로 처방확률이 낮은 것으로 나타났다. 연령대별로는 '영유아기'에 비해 '아동청소년기', '청장년기', '노년기', '중년기' 순으로 처방확률이 높은 것으로 나타났는데 다른 연령대에 비해 '영유아기'에서는 주로 경구용 항생제가 처방되고, 연령대가 높아질수록 경구용 항생제보다 주사용 항생제 처방률이 높아지는 것으로 확인되었다. 특히 '중년기'의 주사용 항생제 처방률은 '영유아기'에 비해 12.850배 높은 것으로 나타나 '중년기'에서 실제 '하기도감염' 발병률이 높은 것인지 단순히 빠른 효과를 위해 주사제 처방을 선호하는 것인지에 대한 후속연구가 필요한 것으로 사료된다. 주상병 기재율에서는 '상기도감염'에 비해 '하기도감염'과 '다른 상병'에서 처방률이 높은 것으로 나타나 경구용 항생제 처방률과 주상병 기재율의 관계와 같은 결과를 보였다.

V. 결론

급성호흡기감염 환자의 표시과목별 항생제 처방 특성을 비교하여 항생제 적정사용을 위한 실질적인 의료의 질 관리정책을 수립하는데 기초자료를 제공하고자 연구를 시도하였다.

연구결과 경구용 항생제는 처방률이 가장 높은 '이비인후과'에 대한 약제적정성평가 기준을 강화하고, 주사제는 전체 성분 주사제와 항생제 주사제 모두 처방률이 가장 높게 나타난 '일반의원'에 대한 약제적정성평가 기준을 강화하여 의료의 질 관리정책을 우선적으로 수립해야 할 것이다. 또한, 주상병 기준을 변경하여 분석한 결과에서 '상기도감염'에 비해 '하기도감염'의 상병에서 항생제 처방률이 매우 높았고, '다른 상병'에서도 높게 나타난

결과를 참조하여 현재의 '상기도감염'을 주상병으로 한 평가결과 공개는 실질적인 항생제 처방률 평가기준이 될 수 없다. 실질적인 항생제 처방률 감소를 위한 평가기준으로 '하기도감염'을 추가하고, '다른 상병' 기재로 회피하는 것을 방지하기 위해 부상병을 포함하여 평가결과를 공개해야 할 것이다. 연령대별 분석에서도 '영유아기'의 연간 내원 일수가 가장 많고, 경구용 항생제 처방률이 다른 연령대에 비해 높은 것과 관련하여 '영유아기'의 경구용 항생제 적정성평가 기준을 따로 마련해야 할 것이며, '중년기'에서 항생제 주사처방률이 월등히 높은 것과 관련하여 성인에 대한 주사제 적정성평가 기준도 강화되어야 할 것이다. 표시과목별로 요약하면, 경구용 항생제는 '이비인후과'와 '소아청소년과'의 평가관리가 우선적으로 시행되어야 하고, 주사용 항생제는 '일반의원', '가정의학과', '내과'에 대한 평가관리가 우선적으로 시행되어야 할 것이다.

기존의 연구는 주로 급성상기도감염을 주상병으로 한 명세서를 분석한 연구인데 비해 본 연구는 항생제 처방과 관련하여 급성하기도감염을 포함한 주상병의 기재행태를 분석한 연구라는 점에서 의미가 있다.

REFERENCES

1. J.A.I. Weigl, W. Puppe, C.U. Meyer, R. Berner(2007), Ten Years Experience with Year-Round Active Surveillance of Up to 19 Respiratory Pathogens in Children. Eur J Pediatr Vol.166(1);957-966.
2. http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=DT_35001_A083112&conn_path=I2
3. KCDC(2008), Prevalence of Respiratory Viruses in Acute Respiratory Infections in Korea, 2007, KCDC, pp.1-8.

4. NIH(2013), Acute Infectious Agents Laboratory Surveillance Report(ARI Net), KCDC, pp.1-10.
5. Health Insurance Review & Assessment Service(2019), Evaluation Project on Appropriate Prescribing Indicators Assessment Result Report 2019, HIRA Assessment 4, pp.1-79.
6. J.A. Kim, J.H. Park, B.Y. Kim, D.S. Kim(2017), The Trend of Acute Respiratory Tract Infections and Antibiotic Prescription Rates in Outpatient Settings using Health Insurance Data, Korean J Clin Pharm, Vol.27(3):186-194.
7. http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=DT_35001_A0790111&conn_path=I2
8. Y.J. Kim, S.H. Lee, S.V. Park, H.O. Na, B.H. Choi(2015), Outpatient Antibiotic Prescription Patterns for Respiratory Tract Infections of Infants, Health Policy and Management, Vol.25(4):323-332.
9. W.J. Choi, E.S. Yim, T.H. Kim, H.S. Suh, K.C. Choi, W.J. Chung(2015), Analysis of Factors Related to the Prescription of Antibiotics for the Acute Upper Respiratory Infection, Health Policy and Management, Vol.25(4):256-263.
10. M.J. Gong, B.D. Hwang(2017), Clinical Department Prescription Drugs Characteristics of Acute Upper Respiratory Tract Infection Disease, The Korean Journal of Health Service Management, Vol.11(3):37-49.
11. Health Insurance Review & Assessment Service(2014), Evaluation Project on Appropriate Prescribing Indicators Assessment Result Report(The first half year), HIRA Assessment 4, pp.1-54.
12. Health Insurance Review & Assessment Service(2014), Evaluation Project on Appropriate Prescribing Indicators Assessment Result Report(The second half year), HIRA Assessment 4, pp.1-70.
13. S.K. Kim, H.E. Kim, M.S. Back, S.H. Lee(2010), The Effect of Public Report on Antibiotics Prescribing Rate, Korea Journal of Clinical Pharmacy, Vol.20(3):242-247.
14. Health Insurance Review & Assessment Service(2011), Evaluation Project on Appropriate Prescribing Indicators Assessment Result Report(The second half year), HIRA Assessment 4, pp.1-66.
15. MOHW(2016), National Action Plan on Antimicrobial Resistance(2016~2020), Ministry of Health & Welfare, pp.1-36.
16. H.K. Kang(2012), Efforts to Improve Antibiotic Prescribing Trends for Acute Upper Respiratory Infections in a South Korean University Hospital, Korean J Clin Pharm, Vol.22(1):47-54.
17. S.C. Kim, Y.C. Park, B.G. Kim, D.H. Nam(2010), Outpatient Antibiotic Prescription by Pediatric and ENT Physicians in Ulsan city, Korean J Clin Pharm, Vol.20(2):145-150.
18. S.M. Chae, E.J. Park, S.V. Park(2013), Antibiotic Consumption and Expenditures for Acute Upper Respiratory Tract Infections in Outpatients, Yakhak Hoeji, Vol.57(3):199-204.
19. J.K. Hur(2010), Upper Respiratory Infections in Children, J Korean Med Assoc, Vol.53(1):5-9.