



외래 급성 방광염 환자에서 잠재적으로 불필요한 위장약 사용

김태연¹ · 전송현² · 제남경^{1*}

¹부산대학교 약학대학, 약물사용연구실, ²동아대학교병원 약제부

Potentially Unnecessary Gastrointestinal Drug Use in Patients with Acute Cystitis

Taeyeon Kim¹, Song Hyeon Jeon², and Nam Kyung Je^{1*}

¹College of Pharmacy, Pusan National University, Busan 46241, Republic of Korea

²Department of Pharmacy, Dong-A University Hospital, Busan 49201, Republic of Korea

ABSTRACT

Background: Gastrointestinal (GI) drugs are often co-prescribed with other medications to prevent GI complications. This study aimed to evaluate the prescribing pattern of potentially unnecessary GI drugs in patients with acute cystitis who were prescribed oral antibiotics and investigate the influencing factors affecting this. **Methods:** We identified female patients ≥ 20 years with acute cystitis who visited the outpatient clinic and were prescribed oral antibiotics between July and December by analyzing Health Insurance Review and Assessment Service (HIRA)-National Patients Sample (NPS)-2019 data. Patients with no prior history of GI disorders within 180 days prior to acute cystitis, excluding or including the date of diagnosis of acute cystitis, were selected (Group A and B). Multiple logistic regression analysis was performed to estimate the factors affecting the prescription of potentially unnecessary GI drugs. **Results:** A total of 1,544 in Group A and 552 patients in Group B were included for the final analysis. Potentially unnecessary GI drugs were prescribed in 1,176 patients in Group A (76.2%) and 231 patients in Group B (41.8%). Third generation cephalosporines and sulfonamides showed the lower odds ratio for prescribing GI drugs than penicillins. Prescribers from Urology clinics showed more than twice odds ratio for the prescription of GI drugs compared to prescribers from internal medicine clinics. **Conclusion:** The results of this study showed that potentially unnecessary GI drug prescriptions for patients with acute cystitis were high in South Korea. The positive risk factors affecting the prescription of unnecessary GIs were not patient-related factor but healthcare facility and prescriber-related factors.

KEYWORDS: Acute cystitis, deprescribing, unnecessary gastrointestinal drug

건강보험심사평가원의 자료에 따르면 국내 방광염 환자 수는 인구 대비 약 3%에 해당하는 연간 160만명 정도이며, 이중 외래환자가 99.6%로 대부분을 차지한다.¹⁾ 매년 1인당 평균 2.3일의 외래 내원 일수 및 7만원의 외래 진료비가 방광염으로 발생하고 있다.¹⁾ 급성 방광염의 주요 원인균은 요로병원성 대장균(*Escherichia coli*, *E. coli*)으로 국내 요로감염 항생제 사

용 지침에서는 경험적 항생제를 사용하여 대략 3~5일의 비교적 짧은 기간 동안 치료하는 것을 추천한다.²⁻⁴⁾ 급성 방광염의 치료와 같이 단기간 항생제를 사용하는 것은 위장장애 부작용의 발생률이 낮고, 급성 방광염의 합병증으로도 위장장애가 발생하지는 않는 것으로 알려져 있다.⁴⁾ 따라서 기저질환으로 위장질환을 동반하지 않은 급성 방광염 환자에게 위장관계 증

*Correspondence to: Nam Kyung Je, Pusan National University, College of Pharmacy, Busandaehakro 63 Bungil 2 Geumjeong-gu, Busan 46241, Republic of Korea

Tel: +82-51-510-2802, Fax: +82-51-513-6754, E-mail: jenk@pusan.ac.kr

Received 9 November, 2022; Revised 19 December, 2022; Accepted 30 January, 2023

Copyright © The Korean College of Clinical Pharmacy.



This is an Open Access journal distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

상 예방을 목적으로 위장약을 병용하는 것은 잠재적으로 불필요한 처방이며 추가적인 치료적 이점 없어 권고되지 않는다.⁵⁾

국내에서 위장약은 다른 약이 처방될 때 약물의 부작용으로 인한 속쓰림이나 위산으로부터 위장관을 보호하기 위해 같이 처방되는 경우가 많다.⁶⁾ 그러나 위장관계 약물이 환자의 질병, 상태, 증상 유무에 관계 없이 병용 사용되는 경향은 약물 투여로 인한 약물 간의 상호작용으로 대사를 촉진하거나 억제하는 작용이 있을 수 있어 주 처방약의 목적하는 효과를 기대하기 어렵게 하거나 부작용을 초래할 수 있다.⁷⁾ 의무기록을 이용한 선행연구에서는 소화기계 증상이나 진단이 없는 환자 중 43.2%가 소화효소, 위장 운동촉진제, 제산제 등 위장약을 처방받았다고 보고 한 바 있다.⁵⁾ 2011년 청구 자료를 이용해 분석한 연구에서는 위장관계질환 혹은 관절염 처방이 아닌 환자에서 불필요한 소화기계 약제로 위보호제를 처방한 비율이 65.21%로 나타났으며, 이 연구의 결과는 국내에서의 불필요한 위장약 처방 실태에 대해 시사하고 있다.⁶⁾

불필요한 위장약 사용은 의약분업 전부터 항생제와 주사제 남용과 더불어 부적절한 사용으로 지적되어 왔으며 실제로 이와 관련한 건강보험의 재정적 소요가 매우 크다.⁸⁾ 이러한 의약품의 사용 과다는 건강보험재정에 위협이 될 뿐만 아니라 제약업체의 과도한 마케팅으로 인하여 사회적인 문제를 일으키기도 한다.⁹⁾

아직까지 국내에서 불필요한 위장약 처방에 대한 연구는 많지 않고 선행 연구로 일반 감기 환자에서의 불필요한 위장약 처방에 대한 분석은 있으나 다른 질환을 대상으로 한 연구는 없었다.¹⁰⁾ 이에 이번 연구에서는 건강보험심사평가원에서 제공하는 환자표본자료를 이용하여 외래 환자의 비율이 높고 단기간 처방하는 급성 방광염 환자에 있어 부적절한 위장약 처방 현황과 이에 영향을 미치는 요인을 분석하였다.

연구 방법

1. 연구자료

건강보험심사평가원(이하 심평원)이 제공하는 Health Insurance Review & Assessment Service-National Patients Sample-2019 (HIRA-NPS-2019)는 해당연도 동안 우리나라 국민이 이용한 모든 의료서비스에 대한 보험 청구 내역 중 전체 환자를 기준으로 2%를 추출한 환자표본자료로 ‘환자데이터셋’이라고도 부른다. HIRA 데이터는 개인식별이 불가능하도록 환자별 대체 키를 무작위 배정하였으며, 환자의 나이, 성별, 보험의 종류와 같은 기본정보, 주상병과 부상병, 병원 내에서 이루어진 처치 또는 수술에 대한 정보와 원내 약 처방 및 원외 약 처방을 포함하고, 청구 금액에 대한 정보와 진료한 요양기관의 종별 코드, 시도구분코드 등을 포함한다.

데이터 추출에 사용한 상병 코드는 한국 표준질병사인분류

(Korean Standard Classification of Diseases, KCD) 제 7차 개정본을 사용하였다.

2. 연구대상

2019년 7월 1일부터 12월 31일까지 외래 의원으로 내원해서 주진단명을 급성 방광염(N300)으로 당해 최초 진단받은 20세 이상의 성인 여성 환자 중 경구 항생제를 처방받은 환자를 연구대상으로 하였다. 급성 방광염을 진단받은 최초 진단일을 기준으로 최근 180일(6개월) 이내에 위장관계 질환을 진단받은 환자는 제외하였다. 주진단명인 급성 방광염은 KCD-7 분류에 따라 N300으로, 환자의 위장관계질환인 식도 관련 질환, 위·십이지장 궤양, 기능성 소화불량 등(K20~23, K25~30)의 유무도 KCD-7 코드를 이용하여 정의하였다(Appendix I).

3. 연구내용 및 분석방법

연구대상자의 불필요한 위장약 처방 현황을 파악하기 위해 우선, 기저 위장관질환 진단 유무를 확인하여 제외시켰다. 이때 최초 급성방광염 진단 당일 위장관계 질환 진단은 제외시키지 않은 A그룹과 제외시킨 B그룹으로 나누어 각각의 처방 내역에서 위장약 처방 현황을 분석하였다. 이 중에서 기저 위장관질환진단이 없이 위장약 처방이 있는 경우를 불필요한 위장약 처방으로 정의하였고 불필요한 위장약 처방 비율은 연구대상자 전체에 대해 위장약이 처방된 환자수의 비율로 표시하였다(Fig. 1).

분석에 사용한 항생제 및 위장약의 범위는 식품의약품안전처 의약품통합정보시스템에서 제공하는 약효 분류와 약학정보원에서 제공하는 약효 분류를 활용하여 위장약은 항궤양약(제산제, H₂수용체 길항제, 양성자펌프억제제, 점막보호제)와 위장관 운동 조절제(위장관 운동 촉진제, 항콜린제, 기타)로 구분하였다. 항생제는 penicillins, 1세대, 2세대, 3세대 cephalosporines, quinolones, sulfonamides로 분류하고 나머지 계열은 모두 기타로 지정하였고, 두가지 이상 경구 항생제를 사용한 경우에도 기타로 분류하여 분석하였다. 지정된 각 성분은 심평원의 약제급여목록표의 주성분코드와 매핑하여 분석에 사용하였다(Appendix II, III).

대상환자데이터의 원외처방내역(T530)중 항생제와 소화기계 약물의 처방 내역을 조사하여 성분별, 계열별, 병용 사용 여부를 파악하였고, 주사 항생제 사용을 알아보기 위해 입원진료내역(T300)을 분석하였다.

연령군은 20~29세, 30~39세, 40~49세, 50~64세, 65~74세, 75세 이상의 6개 그룹으로 분류하였고 보험 종류는 건강보험과 의료 급여·보훈의 2개 그룹으로 구별하였다. 지역별 위장약 처방 현황을 분석하기 위해 요양기관을 지리적 근접성을 고려하여 서울, 경기도·강원도, 경상도, 전라도·제주도, 충청도·세종시의 5개 그룹으로 분류하였고, 진료과는 표시과목코드를

사용하여 일반의, 내과, 산부인과, 비뇨기과, 가정의학과, 기타의 6개 그룹으로 구분하였다.

4. 통계방법

환자의 기저 특성인 연령, 보험 종류, 동반 질환 각각의 유무 및 진료과, 지역 등에 대해 빈도 분석을 이용하여 절대 수치와 백분율로 표시했다. 각각의 독립 변수와 위장약 처방에 대한 집단간 비교는 카이제곱 검정을 시행하고, 종속 변수와 독립 변수간의 관계를 예측하기 위해 다중 로지스틱 회귀분석 (multiple logistic regression)을 시행하여 각 요인 변수에 대한 오즈비(odds ratio, OR)를 산출했다. 로지스틱 회귀분석의 모형 적합도 검정에는 c statistics와 Hosmer-Lemshow test를 이용했다. 모든 통계적 분석은 R software (version 3.5.1)를 이용하고, *p*값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의하다고 판단했다.

5. 생명윤리위원회 심의

본 연구는 부산대학교 생명윤리위원회의 심의 면제를 승인 받았다(PNU IRB/2021_113_HR).

연구 결과

1. 연구대상자 특징

2019년 전체 환자 데이터셋에서 7~12월에 외래 의원에서 최초로 급성 방광염을 진단받은 20세 이상의 여성 환자 11,365명을 추출하였다. 최종 연구 대상자는 급성 방광염 최초 진단일 이전 180일 동안은 위장관질환 진단이 없으나 급성방광염 진단 당일 위장관질환 진단 코드가 있는 환자를 포함한 A 그룹 1,544명과 급성방광염 진단 당일 위장관질환 진단코드가 있는 환자도 제외시킨 B그룹 552명을 선정하였다(Fig. 1).

연구 대상자의 연령은 A, B 두 그룹 모두 50~64세가 각각 28.7, 31.0%로 가장 많았고 보험 종류는 건강보험이 각각 98.6, 98.9%로 대부분을 차지하였다. 대상환자의 진료과는 A 그룹은 산부인과, 일반의원, 비뇨기과 순으로 환자가 많았으며 B그룹은 산부인과, 일반의원, 일반내과, 비뇨기과 순으로 환자가 많았고, 대상환자들의 공존질환으로는 여성 골반 내기관의 염증 질환, 고혈압, 여성생식관의 비염증성 장애 순으로 많았다(Table 1).

2. 불필요한 위장약 처방 현황

대상환자 A그룹 1,544명 중 위장약을 처방받은 환자는 1,176명으로 그 비율은 76.2%로 나타났고, 위장약 처방이 있는 환자의 연령은 20~29세가 78.3%으로 가장 많았으며, 75세 이상 환자를 제외한 대부분의 연령에서 73~76%의 비율로 위장약 처방이 있었다. 급성 방광염 진단 당일까지 위장관 질환 진단이 없는 B그룹에서는 총 522명 중 231명이 불필요한 위장

약 처방을 받았고(41.8%), 위장약을 처방받은 환자 연령은 50~64세가 48.0%으로 가장 많았고, 75세 이상을 제외한 다른 연령군에서는 33~43%의 비율로 위장약 처방이 있었다. 연구 대상자의 동반질환중에서는 심근경색 및 뇌혈관질환을 동반한 경우에 A, B그룹 모두에서 위장약 처방이 많았으나 통계적으로 유의미하지 않았다(Table 1).

주사 항생제를 병용 처방받은 환자가 경구 항생제만 처방받은 환자에 비해 위장약 처방비율이 A그룹에서 78.4%, B그룹에서 46.8%로 각각의 전체 위장약 처방비율 보다 높게 나타났다(Table 1).

지역별로 위장약 처방 비율이 높은 곳은 A, B그룹 모두 경상도(A그룹: 82.2%, *p*=0.005, B그룹: 56.0%, *p*=0.001)로 나타났고, 진료과별 위장약 처방 비율은 A, B그룹에서 동일하게 비뇨기과에서 각각 86.0%, 54.2%로 가장 많았으며, 그 뒤로는 기타(외과, 이비인후과, 소아청소년과 등)에서 각각 83.7%, 53.3%로 많이 처방한 것으로 나타났다(A 그룹: *p*<0.001, B 그룹: *p*=0.007) (Table 1).

3. 처방된 위장약 분석

1) 위장약 계열별 분석

A그룹 대상환자 중 위장약 처방이 있는 1,176명의 처방에서 가장 많았던 위장약은 항궤양약 계열로 40.6%를 차지했고, 위장관 운동 조절제 계열은 31.0%였으며, 두 계열 약제를 병용한 처방은 4.6%로 나타났다. B그룹에서는 A그룹의 결과와 반대로, 위장관 운동 조절제 계열 약제가 29.1%로 가장 많이 처방되었고, 항궤양약 계열은 12.6%, 두 계열 약제를 병용 사용한 처방은 1명이었다(Fig. 2).

2) 위장약 세부계열 및 성분 분석

A그룹 환자에게 처방된 항궤양약은 점막보호제, H₂수용체 길항제, 제산제, 양성자펌프억제제 순으로 많이 사용되었다(Fig. 3). 위장약 성분으로는, “mosapride”, “rebamipide”, “ranitidine” 순으로 처방이 많았고, 두 계열 약제가 병용 처방된 환자 4.5%에서 사용한 위장약 조합은 “점막보호제+위장관 운동 촉진제”, “H₂수용체 길항제+위장관 운동 촉진제” 순으로 많았으며, 전체 병용 처방 중 74%가 위장관 운동 촉진제와 병용한 것으로 나타났다.

B그룹 환자에게 처방된 위장관 운동 조절제는 위장관 운동 촉진제, 항콜린제, 기타 순이었다(Fig. 3). 위장약 성분으로는, “mosapride”, “almagate”, “levosulpiride” 순으로 처방이 많았으며, A그룹에서와 상이하게 전체 항궤양 약 중 제산제가 약 70%의 비율로 처방된 것으로 나타났다. 두 계열 약제가 병용 처방된 환자는 1명 이었고, 조합은 “H₂수용체 길항제 + 위장관 운동 촉진제”로 처방 되었다.

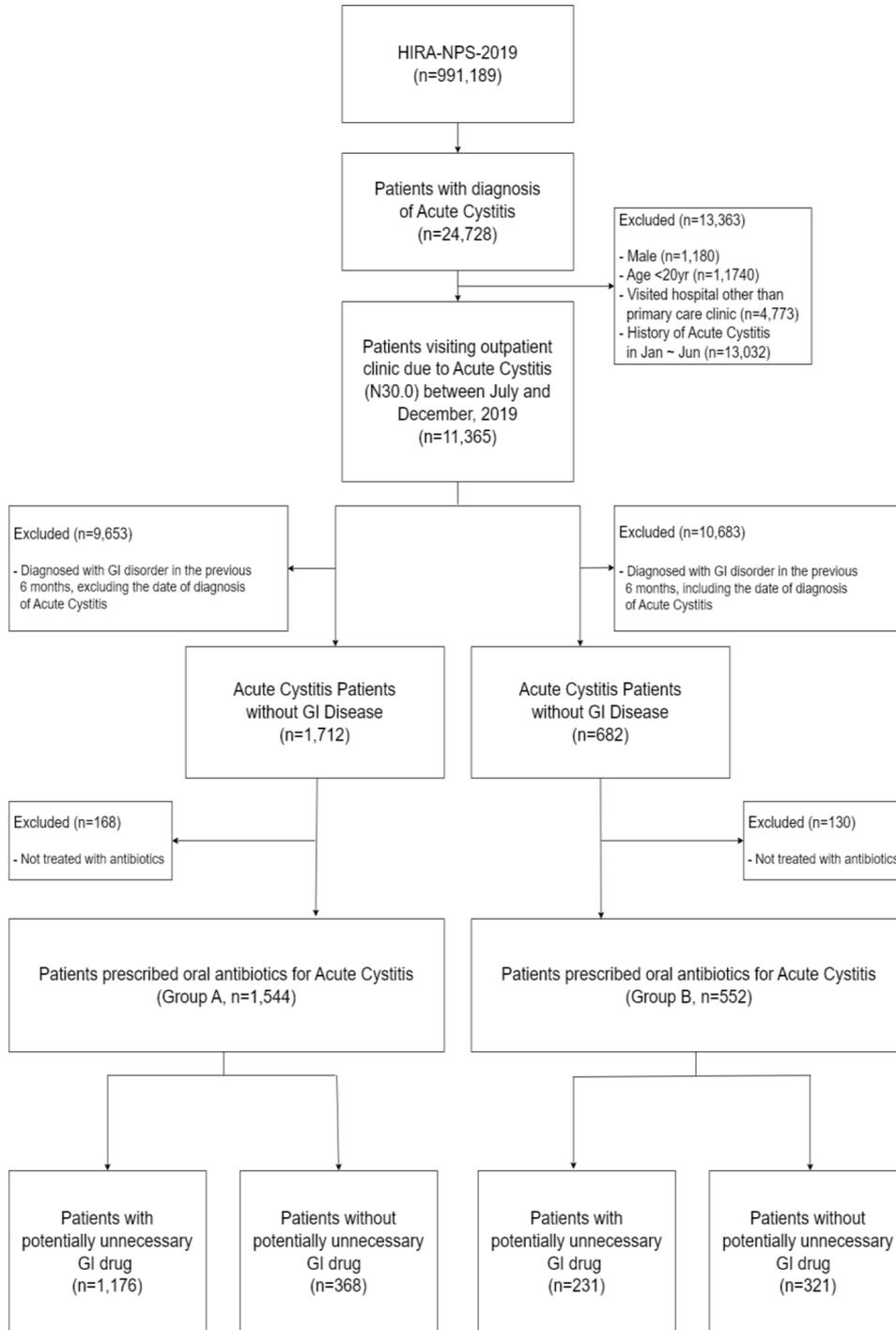


Fig. 1. Flowchart of study population selection

Abbreviation: HIRA, Health Insurance Review and Assessment Service; NPS, National Patients Sample; GI, gastrointestinal

3) 항생제별 위장약 사용현황

급성 방광염 치료에 사용한 항생제 계열에 따른 위장약 사용 현황을 분석한 결과, A 그룹 환자들이 처방받은 경구 항생제 중에서 2세대 cephalosporines 가 624명(40.1%)으로 가장 많았고, 이들 중에서 위장약을 처방한 환자는 504명(80.8%)으

로 분석되었다. 항생제 계열에 상관없이 A그룹에서는 항생제에 따라 위장약 처방이 약 50~80%로 나타났으며 항궤양약(34~53%)이 가장 많이 처방되었다. 대부분의 항생제 계열에서 항궤양약 중에서 점막보호제, H₂수용체 길항제, 제산제, 양성자펌프억제제 순으로 많이 사용되었으나 3세대 cephalosporines

Table 1. Demographic characteristics of study population and GI drug use

	Patients without underlying GI disorders in the previous 6 months excluding the date of diagnosis of acute cystitis (Group A)				Patients without underlying GI disorders in the previous 6 months including the date of diagnosis of acute cystitis (Group B)				p-value
	Total		Patients with GI medication		Total		Patients with GI medication		
	N (%)	n (%)	n/N (%)	n/N (%)	N (%)	N (%)	n/N (%)	n/N (%)	
Overall	1,544 (100)	1,176 (100)	(76.2)		552 (100)	231 (100)	(41.8)		
Age									
20-29	299 (19.4)	234 (19.9)	(78.3)		97 (17.6)	37 (16.0)	(38.1)		0.036
30-39	283 (18.3)	212 (18.0)	(74.9)		91 (16.5)	38 (16.5)	(41.8)		
40-49	375 (24.3)	288 (24.5)	(76.8)		141 (25.5)	61 (26.4)	(43.5)		
50-64	443 (28.7)	341 (29.0)	(76.9)		171 (31.0)	82 (35.5)	(48.0)		
65-74	94 (6.1)	69 (5.9)	(73.4)		33 (6.0)	11 (4.8)	(33.3)		
≥75	50 (3.2)	32 (2.7)	(64.0)		19 (3.4)	2 (0.9)	(11.0)		
Insurance type									
NHI	1,523 (98.6)	1,160 (89.6)	(76.2)		229 (99.1)	(41.9)			0.993
MedAid/PVI	21 (1.4)	16 (1.4)	(76.2)		6 (1.1)	2 (0.9)	(33.3)		
Comorbidity									
Hypertension	No	1,378 (89.2)	1,049 (89.2)	(76.1)	489 (88.6)	204 (88.3)	(41.7)		0.971
	Yes	166 (10.8)	127 (10.8)	(76.5)	63 (11.4)	27 (11.7)	(42.9)		
Diabetes mellitus	No	1,447 (93.7)	1,106 (94.0)	(76.4)	511 (92.6)	216 (98.3)	(42.3)		0.585
	Yes	97 (6.3)	70 (6.0)	(72.2)	41 (7.4)	15 (6.5)	(36.6)		
Myocardial Infarction & Cardiovascular Disease	No	1,522 (98.6)	1,157 (98.4)	(76.0)	544 (98.6)	227 (98.3)	(41.7)		0.913
	Yes	22 (1.4)	19 (1.2)	(86.4)	8 (1.4)	4 (1.7)	(50)		
An inflammatory disease of the female pelvic organs	No	1,347 (87.2)	1,035 (88.0)	(76.8)	370 (67.0)	148 (64.1)	(40.0)		0.245
	Yes	197 (12.8)	141 (12.0)	(71.6)	182 (33.0)	83 (35.9)	(45.6)		
Non-inflammatory disorders in the female reproductive tract	No	1,395 (90.3)	1,059 (90.1)	(75.9)	479 (86.8)	197 (85.3)	(41.1)		0.452
	Yes	149 (9.7)	117 (9.9)	(78.5)	73 (13.2)	34 (14.7)	(46.6)		

Table 1. Continued

	Patients without underlying GI disorders in the previous 6 months excluding the date of diagnosis of acute cystitis (Group A)				Patients without underlying GI disorders in the previous 6 months including the date of diagnosis of acute cystitis (Group B)			
	Total		Patients with GI medication		Total		Patients with GI medication	
	N (%)	n (%)	n/N (%)	p-value	N (%)	N (%)	n/N (%)	p-value
Class of oral antibiotics								
Penicillins	189 (12.2)	151 (12.8)	(79.9)	<0.001	58 (10.5)	26 (11.3)	(44.8)	0.004
1 st Gen Cephalosporines	117 (7.6)	83 (7.1)	(70.9)		43 (7.8)	14 (6.1)	(32.6)	
2 nd Gen Cephalosporines	624 (40.4)	504 (42.9)	(80.8)		191 (34.6)	92 (39.8)	(48.2)	
3 rd Gen Cephalosporines	30 (1.9)	18 (1.5)	(60.0)		12 (2.2)	2 (0.9)	(16.7)	
Quinolones	430 (27.8)	320 (27.2)	(74.4)		168 (30.4)	68 (29.4)	(40.5)	
Sulfonamides	73 (4.7)	37 (3.1)	(50.7)		44 (8.0)	9 (3.9)	(20.5)	
Others*	81 (5.7)	63 (5.4)	(77.8)		36 (6.5)	20 (8.7)	(55.6)	
Parenteral antibiotic use								
No	802 (51.9)	594 (50.5)	(74.1)		287 (52.0)	107 (46.3)	(37.3)	0.030
Yes	742 (48.1)	582 (49.5)	(78.4)	0.051	265 (48.0)	124 (53.7)	(46.8)	
Region								
Seoul	392 (25.4)	300 (25.5)	(76.5)	0.005	131 (23.7)	49 (21.2)	(37.4)	0.001
Gyeonggi, Gangwon	488 (31.6)	349 (30.0)	(71.5)		193 (35.0)	67 (29.0)	(34.7)	
Gyeonsang	376 (24.4)	309 (26.3)	(82.2)		132 (23.9)	74 (32.0)	(56.0)	
Jeolla, Jeju	129 (8.4)	102 (8.7)	(79.1)		38 (6.9)	20 (8.7)	(52.6)	
Chungcheong, Sejong	159 (10.2)	116 (9.9)	(73.0)		58 (10.5)	21 (9.1)	(36.2)	
Physician specialties								
General	321 (20.8)	234 (19.9)	(72.9)	<0.001	123 (22.3)	44 (19.0)	(35.8)	0.007
Internal medicine	213 (13.8)	147 (12.5)	(69.0)		79 (14.3)	21 (9.1)	(26.6)	
Obstetrics & Gynecology	596 (38.6)	453 (38.5)	(76.0)		229 (41.5)	104 (45.0)	(45.4)	
Urology	307 (19.9)	264 (22.4)	(86.0)		72 (13.0)	39 (16.9)	(54.2)	
Family medicine	62 (4.0)	42 (3.6)	(67.7)		34 (6.2)	15 (6.5)	(44.1)	
Others*	43 (2.9)	36 (3.1)	(83.7)		15 (2.7)	8 (3.5)	(53.3)	

*Others include macrolides, lincosamides, tetracycline, aminoglycoside, and 2 or more antibiotics
 Abbreviation: Gen, generation; GI, gastrointestinal; MedAid, Medical Aid; NHI, National Health Insurance; PVI, Patriots & Veterans Insurance

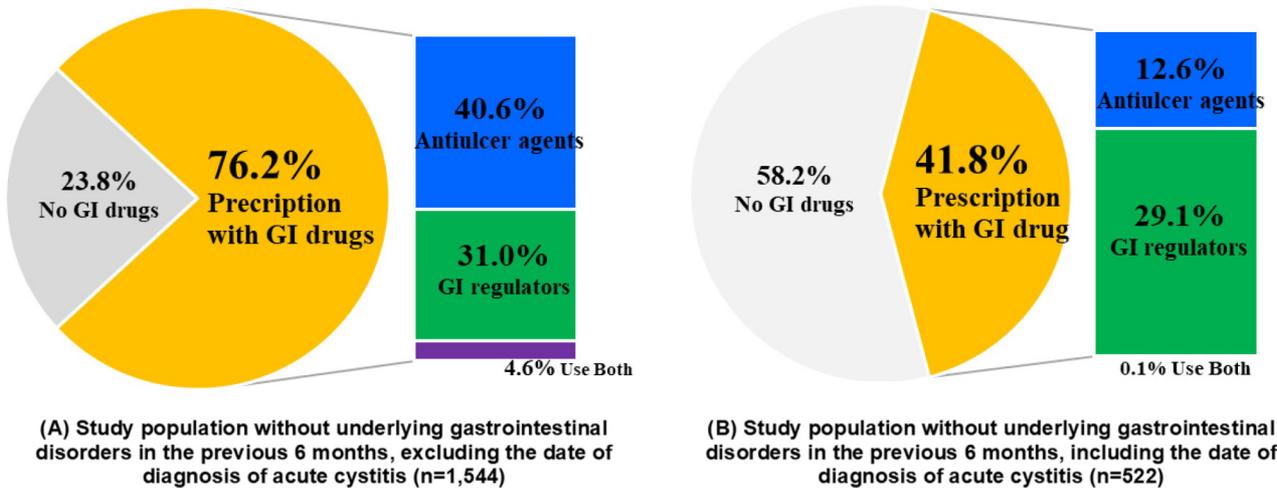


Fig. 2. Gastrointestinal drug use according to gastrointestinal disorder diagnosis status on the day of acute cystitis diagnosis. Abbreviation: GI, gastrointestinal

계에서만 가장 적게 처방 되었고 이 계열 항생제를 사용하는 환자에서 제산제나 H₂수용체 길항제가 많이 처방되었다. Penicillins계와 quinolones계 항생제를 사용한 환자들에서는 항궤양약인 점막보호제 보다 위장관 운동 조절제인 위장관 운동 촉진제가 더 많이 사용되었다(Table 2).

B그룹에서 처방받은 항생제에서도 가장 많이 사용된 약은 2세대 cephalosporines이었으며(191명, 34.6%), 이들 중 위장약을 처방한 환자는 92명(48.2%)으로 나타났다. 그러나 A그룹의 결과와 다르게 B그룹에서 항생제 계열에 상관없이 가장 많이 처방된 위장약은 위장관 운동 조절제로 약 11~36%가 처방된 것으로 분석되었다(Table 3, Fig. 3). 처방된 위장관 운동 조절제중에서는 위장관 운동 촉진제가 가장 많이 처방 되었고 그 뒤를 이어 항궤양약인 제산제가 penicillin계 항생제를 제외하고는 많이 처방 되었다. Penicillins계 항생제를 사용한 환자는 위장관 운동 촉진제, 항콜린제, 제산제 순으로 많이 사용하였다(Table 2).

4. 불필요한 위장약 처방에 영향을 미치는 요인

급성 방광염의 불필요한 위장약 처방에 영향을 미치는 요인을 다중 로지스틱 회귀분석으로 분석한 결과, 위장약 처방을 사용한 항생제의 계열과 진단받은 진료과, 지역, 그리고 고령인 나이에 영향을 받는 것으로 분석되었다.

사용한 항생제의 계열 중에서는 penicillins계 항생제를 사용했을 때 보다 3세대 cephalosporines계 혹은 sulfonamides계 항생제를 사용했을 때 위장약 처방이 적었다. 3세대 cephalosporines계를 사용한 경우 불필요한 위장약을 처방할 오즈비(odd ratio, OR)가 A 그룹에서 0.36(95% confidence interval[CI]: 0.15-0.85, $p=0.017$), B 그룹에서 0.21(95% CI: 0.03-0.97,

$p=0.007$)로 나타났다. Sulfonamides계 항생제를 사용한 경우에도 불필요하게 위장약을 처방하는 오즈비가 A 그룹에서 0.28 (95% CI: 0.15-0.51, $p<0.001$), B 그룹에서 0.32 (95% CI: 0.12-0.81, $p=0.019$)로 나타났다. 진료과의 경우 일반의원 보다 비뇨기과에서 불필요한 위장약을 처방하는 오즈비가 높게 나타났는데 A그룹의 경우 오즈비가 2.05 (95% CI: 1.35-3.15, $p<0.001$), B 그룹의 경우 2.06 (95% CI: 1.09-3.90, $p=0.025$)으로 나타났다. 지역적인 차이는 B그룹에서 서울을 기준으로 경상도 지역과 전라도 및 제주에서 위장약을 처방하는 오즈비가 높은 것으로 나타났는데, 경상도 지역은 약 2.2배 (OR=2.16, 95% CI: 1.30-3.78, $p=0.030$), 전라도 및 제주지역에도 약 2.2배(OR=2.20, 95% CI: 1.01-4.93, $p=0.047$)로 분석되었다. 환자의 연령은 A 그룹에서는 75세 이상의 고령일 경우 20세~29세 환자군에 비해 위장약 처방이 적은 것으로 나타났다(OR=0.37, 95% CI: 0.17-0.18, $p=0.012$) B 그룹에서는 오즈비가 0.16 (95% CI: 0.02-0.73, $p=0.334$)으로 통계적으로 유의하지는 않았다. 그 외 환자의 보험 종류, 동반질환(고혈압, 당뇨, 심근경색 및 혈관질환, 여성 골반 내 기관의 염증 질환, 여성생식관의 비염증성 질환) 등의 환자요인은 통계적으로 유의미한 결과를 나타내지 않았다(Table 3).

고 찰

본 연구에서는 우리나라 급성 방광염 환자에서 불필요한 위장약 처방 현황 및 영향 인자를 보험 청구 데이터셋을 사용하여 분석하였다. 급성 방광염과 같이 비교적 짧은 기간 항생제를 사용하는 경우 항생제로 인한 위장장애 부작용 발생률이 낮고, 급성 방광염의 합병증으로 위장장애가 발생하지는 않는

Table 2. Gastrointestinal drug use by antibiotic class

	n	Penicillins	1st generation Cephalosporines	2nd generation Cephalosporines	3rd generation Cephalosporines	Quinolones	Sulfonamides	Others
Patients without underlying GI disorders in the previous 6 months excluding the date of diagnosis of acute cystitis (Group A)	Total, n (%)	1,544	117 (7.6%)	624 (40.4%)	30 (1.9%)	430 (27.8%)	73 (4.7%)	81 (5.7%)
	No GI drugs	368	34 (29.1%)	120 (19.2%)	12 (40.0%)	110 (25.6%)	36 (49.3%)	18 (22.2%)
	Patients with GI drugs	1,176	83 (70.9%)	504 (80.8%)	18 (60.0%)	320 (74.4%)	37 (50.7%)	63 (77.8%)
	Antiulcer agents	86 (45.5%)	57 (48.7%)	237 (38.0%)	12 (40.0%)	180 (41.8%)	19 (26.0%)	36 (44.4%)
	GI regulators	59 (31.2%)	21 (17.9%)	244 (39.1%)	5 (16.7%)	113 (26.3%)	12 (16.4%)	25 (30.8%)
Patients without underlying GI disorders in the previous 6 months including the date of diagnosis of acute cystitis (Group B)	Total, n (%)	552	43 (7.8%)	191 (34.6%)	12 (2.2%)	168 (30.4%)	44 (8.0%)	36 (4.7%)
	No GI drugs	321	29 (67.4%)	99 (51.8%)	10 (83.3%)	100 (59.5%)	35 (79.5%)	16 (44.4%)
	Patients with GI drugs	231	14 (32.6%)	92 (48.2%)	2 (16.7%)	68 (40.5%)	9 (20.5%)	20 (55.6%)
	Antiulcer agents	7 (12.2%)	7 (16.3%)	22 (11.5%)	1 (8.3%)	22 (13.1%)	5 (11.4%)	7 (19.4%)
	GI regulators	19 (32.7%)	7 (16.3%)	70 (36.7%)	1 (8.3%)	46 (27.4%)	5 (11.4%)	13 (36.1%)
Both classes	0	0	0	0	0	1 (2.8%)	0	

Abbreviation: GI, gastrointestinal

Table 3. Adjusted odds ratios and 95% confidence intervals from multiple logistic regression analysis of GI medication prescription

Explanatory variables	Patients without underlying GI disorders in the previous 6 months excluding the date of diagnosis of acute cystitis (Group A)			Patients without underlying GI disorders in the previous 6 months including the date of diagnosis of acute cystitis (Group B)		
	Adj. OR	95%	p-value	Adj. OR	95%	p-value
Age						
20-29 (R)						
30-39	0.880	0.590-1.312	0.531	1.160	0.626-2.154	0.636
40-49	0.927	0.632-1.353	0.693	1.200	0.684-2.116	0.526
50-64	0.848	0.580-1.235	0.392	1.346	0.775-2.353	0.293
65-74	0.686	0.377-1.269	0.222	0.780	0.285-2.035	0.617
≥75	0.372	0.172-0.184	0.012	0.163	0.022-0.733	0.334
Insurance type						
NHI (R)						
MedAid/PVI	0.895	0.330-2.864	0.837	1.045	0.132-6.244	0.962
Comorbidity						
Hypertension						
No (R)	1.511	0.946-2.465	0.092	1.729	0.880-3.449	0.114
Yes						
Diabetes mellitus						
No (R)	0.894	0.534-1.534	0.572	1.030	0.463-2.248	0.941
Yes						
Myocardial Infarction & Cardiovascular Disease						
No (R)	2.791	0.874-12.488	0.148	2.517	0.498-13.153	0.255
Yes						
An inflammatory disease of the female pelvic organs						
No (R)	0.727	0.502-1.064	0.060	1.213	0.779-1.889	0.392
Yes						
Non-inflammatory disorders in the female reproductive tract						
No (R)	1.297	0.833-2.068	0.298	1.096	0.623-1.923	0.749
Yes						

Table 3. Continued

Explanatory variables	Patients without underlying GI disorders in the previous 6 months excluding the date of diagnosis of acute cystitis (Group A)		Patients without underlying GI disorders in the previous 6 months including the date of diagnosis of acute cystitis (Group B)	
	Adj. OR	95% p-value	Adj. OR	95% p-value
Class of oral antibiotics				
Penicillins (R)				
1 st Gen Cephalosporines	0.605	0.349-1.049	0.550	0.226-1.306
2 nd Gen Cephalosporines	1.012	0.658-1.529	1.031	0.552-1.936
3 rd Gen Cephalosporines	0.361	0.157-0.850	0.218	0.031-0.976
Quinolones	0.812	0.524-1.239	0.794	0.417-1.519
Sulfonamides	0.281	0.153-0.510	0.327	0.123-0.812
Others*	0.810	0.425-1.585	1.279	0.519-3.191
Parenteral antibiotic use				
No (R)				
Yes	1.162	0.904-1.494	1.399	0.961-2.042
Region				
Seoul (R)				
Gyeonggi, Gangwon	0.808	0.588-1.107	0.941	0.577-1.538
Gyeongsang	1.303	0.906-1.880	2.216	1.309-3.789
Jeolla, Jeju	1.117	0.683-1.869	2.200	1.014-4.933
Chungcheong, Sejong	0.745	0.483-1.159	0.822	0.410-1.622
Physician specialties				
General (R)				
Internal medicine	0.904	0.609-1.347	0.886	0.445-1.737
Obstetrics & Gynecology	1.198	0.862-1.659	1.642	0.999-2.724
Urology	2.056	1.356-3.151	2.061	1.097-3.904
Family medicine	0.799	0.439-1.492	1.692	0.729-3.909
Others*	2.248	0.991-5.814	1.933	0.596-6.378

*Others include orthopedic surgery, neurosurgery, chest surgery, plastic surgery, otolaryngology, neurology, psychology, anesthesiology, ophthalmology, clinical pathology, rehabilitation medicine, pediatric

Abbreviation: Gen, generation; GI, gastrointestinal; MedAid, Medical Aid; NHI, National Health Insurance; PVI, Patriots & Veterans Insurance; R, reference

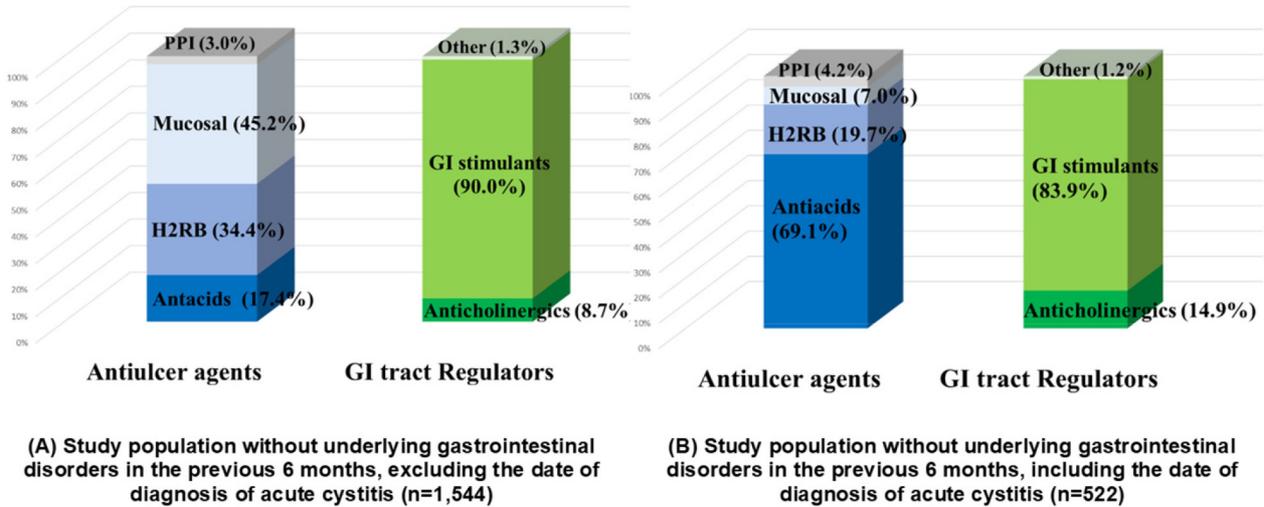


Fig. 3. Comparison of gastrointestinal drug use by class according to gastrointestinal disorder diagnosis status on the day of acute cystitis diagnosis
Abbreviation: GI, gastrointestinal; PPI, proton pump inhibitor; H2RB, Histamine2-receptor blocker

것으로 알려져 있다.⁴⁾ 기저질환으로 위장질환을 동반하지 않은 환자에게 위장관계 증상 예방을 목적으로 위장약을 병용하는 것은 부적절한 처방으로 판단하여, 이 연구에서는 기존에 위장관계 질환이 없는 환자에서 처방된 위장약을 불필요한 위장약으로 정의하였다.

2019년 전체 연구 대상자 중 위장관계 질환이 전혀 없는 B그룹에서 41.8%의 환자에서 불필요한 위장약 처방이 있었다. 기존 단일병원에서 진행한 연구에서도 43.2%가 위장질환 및 위장관계 증상이 없이 위장약이 처방된 것으로 분석되었던 것과 유사하다.^{10,11)} 본 연구의 A그룹에서도 76.1%이 위장약 처방이 있었으나 이는 방광염 진단 당일에 위장관계질환 진단명이 있는 환자도 포함되어 있어 불필요한 위장약이라고 단정할 수는 없다. 그러나 1~6월 위장관질환이 없었던 점과 진단받은 진료과가 산부인과 및 비뇨기과가 다수였다는 점, 급성 방광염과 함께 진단되었다는 점에서 업코딩(upcoding)의 가능성도 배제할 수는 없다.¹²⁾

환자의 연령은 50~64세가 가장 많았으며 위장약 처방은 A그룹에서는 20~29세에서 78.3%로 가장 많았고 대부분의 연령에서 70%가 넘는 환자가 위장약 처방이 있었다. 이는 당일 위장관계질환이 진단되며 처방된 치료 약제가 다수 포함된 것으로 생각된다. B그룹에서도 50~64세에서 위장약 처방빈도가 48.0%로 가장 많은 것으로 분석되어 급성 방광염 환자의 1/3 정도를 차지하는 중년층에서 방광염 치료로 경구 항생제를 처방받을 때 절반 가까이 불필요한 위장약이 함께 처방이 되고 있는 것으로 파악된다.¹³⁾ 반면, 75세 이상의 노인환자 처방의 경우 A, B 두 그룹 모두에서 통계적으로 유의미하게 위장약 처방율이 낮게 나타났는데, 이러한 경향은 만성 기저질환이 많아 이미 복용하는 약제가 많은 노인연령에서는 불필요한 위

장약 처방이 적으나, 그에 비해 상대적으로 기저질환이 적고 건강한 40-50대 및 젊은 연령에서는 불필요한 위장약 처방이 많이 행해지고 있음을 알 수 있다.¹⁴⁾

처방된 위장약의 계열을 분석한 결과, A그룹에서는 항콜레양 약제가 가장 많이 처방 되었고, B그룹에서는 위장관 운동 조절제가 가장 많이 처방 되어 두 그룹에서 약제 사용의 차이를 보였다. 그러나 성분으로 가장 많이 처방된 약은 두 그룹 모두에서 위장관 운동 조절제 중 mosapride였다. Mosapride는 5-HT₄ 수용체 선택적 작용제로 기능성 소화불량증 치료에 효과적인 약제이지만,¹⁵⁾ 설사, 오심, 복통, 두통, 입마름 등의 부작용이 발생할 수 있고 QT-간격을 연장시키는 약물과 병용 시 torsades de pointes을 포함한 부정맥의 위험을 증가시킬 수 있으므로, 위장관 증상이 없는 환자에게 불필요하게 처방하는 것은 적절하지 않다.^{16,17)}

국내에서 위장약은 일반적으로 환자의 위장관계 증상이나 진단과 관계없이 다른 약과 함께 처방되는 경우가 많다.^{6,18)} 이번 연구에서 정의한 위장관계질환을 치료하는 데 권장되는 위장약은 “위식도역류질환의 진단과 치료에 관한 서울 진료 지침 2020”과 “기능성 소화불량증의 임상 진료 지침 개정안 2020”에 따르면 1차 치료제로 양성자펌프억제제, H₂수용체 길항제와 같은 항콜레양약을 권고하고 있으나,^{15,19)} 본 연구 결과에서는 항콜레양약 중에서 점막 보호제 처방이 가장 많았고, 처방된 위장약 성분 중에서는 mosapride가 가장 많았다. 감기환자를 대상으로 한 선행연구에서, 위장약 계열 중 가장 많이 처방된 것은 74%로 항콜레양약이었으며 그 중에서 점막보호제인 rebamipide가 가장 많이 사용한 것으로 나타났다.¹⁰⁾ 기존 연구에서는 위장약 계열과 관계없이 성분만으로 분석한 결과에서는 rebamipide, mosapride, artemisiae argyfolium, almagate

순으로 많이 처방된 것으로 나타났으나¹⁰⁾ 본 연구에서는 A, B 그룹에서 모두 mosapride 사용이 가장 많았고, rebamipide는 A그룹에서 두번째로 처방이 많았으며 B그룹에서는 rebamipide는 사용이 상대적으로 적었다. 두 연구의 결과 성분은 다르지만 위장관 증상이나 질환이 없는 환자에게 위장약을 처방하는 경향은 일치하고 있으며, 소화기 질환이 없음에도 점막보호제 혹은 위장관 운동 촉진제를 처방했다는 점은 위장관계 질환의 치료 및 예방 목적으로 처방된 것이 아닌 불필요한 위장약이 관습적인 처방되고 있는 행태를 보여주는 결과라고 생각한다.¹⁸⁾

사용한 항생제 계열에 따라서, 대부분의 항생제 계열에서는 불필요한 위장약 처방에 유의미하게 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었으나 3세대 cephalosporines계와 sulfonamides계 항생제를 사용한 경우 통계적으로 유의미하게 불필요한 위장약 처방을 적게 하는 요인으로 분석되었다. 3세대 cephalosporines계 항생제는 다른 1, 2세대 cephalosporines계에 비해 상대적으로 처방빈도가 적었는데(A 그룹 1.9%, B그룹 2.2%), 이는 선행연구에서도 급성 방광염 치료 항생제 계열 중 전체의 2.95%로 유사하게 나타난 바 있다.²⁰⁾ 3세대 cephalosporines계 항생제 처방은 약제의 특성보다 처방의 빈도가 위장약 처방에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. Sulfonamide계 항생제는 sulfamethoxazole 성분의 약제로, 대부분 trimethoprim-sulfamethoxazole (TMP/SMX)의 복합제 형태로 사용된다.¹⁶⁾ 미국이나 유럽에서 요로감염에 1차 항생제로 권고되고 있으나 국내에서는 요로감염 원인균의 내성률이 높아 소변배양검사 통해 원인균의 감수성 결과를 확인한 후 사용 가능하다.^{2,21)} 본 연구결과에서 sulfonamide계 항생제 처방에서 위장약 병용이 적게 나타난 이유는 TMP/SMX는 경험적 치료 항생제로 사용할 수 없고, 처방하기 위해서는 균 배양 검사 결과가 필요하기 때문에 다른 항생제에 비해 처방에 신중한 경향이 있는 것으로 파악되며, 이러한 경향은 불필요한 위장약의 사용을 감소시키는 결과를 초래한 것으로 보인다.

반면, 본 연구에서는 2세대 cephalosporines계, quinolones계, penicillin계 항생제 순서로 가장 많이 처방되었으며, 이 중에서 항생제 계열별 처방 시 위장약을 병용한 환자는 A그룹과 B그룹 각각 74~80%, 40~48%를 차지하였다. 입원환자를 대상으로 한 선행연구에서 항생제의 계열별로 부작용을 비교분석한 결과, beta-lactam계 항생제에서 위장관계 부작용 발생 빈도가 높았으며, 특히 penicillin계 항생제인 piperacillin-tazobactam과 3세대 cephalosporine계 항생제인 ceftriaxone이 발생빈도가 높았고, non-beta lactam계 항생제에서는 발생빈도가 낮았으나 그중에서 TMP/SMX가 발생빈도가 높은 것으로 나타났다.²²⁾ 본 연구 결과에서 나타난 항생제 계열별 위장약 처방비율과 비교해 보면, 위장약 처방비율이 항생제의 위장관 부작용 발생빈도와 비례하지 않고, 처방의 빈도와 더 비

슷한 것을 볼 수 있다. 이를 통해 항생제의 특성 및 환자의 기저 위장관질환 유무와 상관없이 위장약이 병용되고 있음을 알 수 있다. 또한 앞서 언급한 것과 같이 단기간 사용하는 경우에는 항생제 유발 위장장애가 나타날 확률이 적으므로 기저 소화기계 질환이 있는 경우가 아닌 경우 위장관계 부작용 예방 목적의 위장약 처방은 필요하지 않다.^{4,5,23)}

불필요한 위장약 처방은 오래전부터 부적절한 사용으로 지적되어 왔으며, 실제로 이와 관련된 문제점으로 약물 이상반응, 약물 간의 상호작용, 약가 관련된 비용증가 등이 있다.^{7,8,9,18)} 경구항생제를 처방받은 급성 방광염 환자에서 불필요한 위장약을 중단하는 것은 “deprescribing”의 개념으로 볼 수 있다.²⁴⁾ “Deprescribing”은 불필요한 약제 사용의 중단을 의미하며, 일반적인 목표는 부적절한 약물 사용을 줄이고 남은 약물의 복용순응도를 향상시키고 환자의 약물 부담을 줄여 궁극적으로 삶의 질을 향상시키는데 있다.²⁵⁾

이번 연구에서는 불필요한 위장약 처방에 영향을 미치는 요인 분석에서 가장 큰 영향을 미친 요인으로 진료과, 항생제 계열, 그리고 지역으로 확인되었다. 진료과 중에서 비뇨기과와 산부인과에서 불필요한 위장약의 처방률이 높게 나타난 것은 급성 방광염이 주로 진단되는 진료과이지만 항생제를 처방하면서 위장관계 질환유무에 상관없이 위장장애 예방 목적으로 관습적으로 처방을 많이 하고 있는 것으로 볼 수 있다.⁶⁾ 그러나 단기간 항생제 사용은 위장 장애의 부작용이 크지 않고, 오히려 불필요한 위장약 처방은 약물 상호작용의 우려와 환자의 약가 부담을 증가시키는 문제를 일으킬 수 있다.⁸⁻¹⁰⁾ 급성 방광염을 많이 처방하는 진료과의 약제에 대한 이해와 “deprescribing”의 필요성이 강조되어야 할 것으로 생각한다. 지역적인 차이에서 경상도 지역(부산, 울산, 경남, 대구, 경북)과 전라도 및 제주도가 위장약을 처방할 오즈비가 높게 나타나며 우리나라 남쪽 지역이 불필요한 위장약 처방에 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 경상도와 전라도 및 제주지역은 위장관계질환이 없는 환자에게 불필요한 위장약을 처방하는 비율이 각각 56.0, 52.6%로 서울에 비해 불필요하게 위장약을 처방할 오즈비가 약 2.2배 높게 나타났다. 일반 감기환자에서의 불필요한 위장약 연구에서는 수도권과 비수도권으로 나누어 분석하였고, 수도권에 비해 5대 광역시에서 불필요한 위장약 처방률이 높은 것으로 나타났다.¹⁰⁾ 주 진단명이 다름에도 서울 혹은 수도권에 비해 다른 지역에서 위장약 처방이 많은 점과 본 연구의 로지스틱 분석에서와 같이 지역별로 위장약 처방률에 차이가 있다는 점은 지역별로 처방 경향의 차이가 있음을 보여주는 것으로 불필요한 위장약 처방에는 환자요인보다 의사요인의 영향이 더 큰 것으로 생각된다.

본 연구의 한계점으로는 첫째, 심평원의 보험 청구 자료로 분석한 것이기에 모든 요양기관 환자에게 의료 서비스를 제공하여 발생하는 환자의 의료비용 중 국민건강보험에서 부담하

는 부분에 대하여 보험급여 청구를 하면서 생성되는 자료로 임상 연구용으로 생성된 자료가 아니다. 따라서 진단명이 부정확하게 기록되었을 가능성이 있다. 두번째로 HIRA-NPS 자료는 1년 동안의 보험청구자료만 있어 2019년 이전에 이력은 파악하기 어려웠고, 전자의무기록의 내용을 통해 알 수 있는 진료실에서 환자와 의사의 면담 내용, 균배양검사의 결과 등이 포함되지 않았다. 또한 위장관질환 진단이 있는 경우도 위장관장애 유무 확인은 진단명의 유무로만 판단할 수 있어 환자의 호소증상 및 진료과정의 내용 환자와 의사의 소통내용을 확인할 수 없는 한계점이 있었다. 그러나 본 연구분석에서 당일 위장관질환 진단도 포함한 환자군과 제외한 환자군을 모두 분석해 업코딩(upcoding)의 우려를 제기하며 우리나라의 불필요한 위장약 처방행태에 시사하는 바가 있을 것으로 사료된다. 세번째는 급성 방광염 환자에서의 소염진통제 사용 가능성 및 다른 염증질환으로의 항생제 사용에 대해서는 분류하지 못하여 이러한 요인의 영향을 파악하지 못한 부분이 제한점이 되겠다.

그럼에도 이 연구는 외래에서 단기간 치료하는 급성 방광염 환자에서의 불필요한 위장약 처방 현황을 분석하고 위장약 처방에 영향을 미치는 요인을 파악해 봄으로써 우리나라의 만연한 불필요한 처방의 실태를 조사해 보는데 의의가 있다. 기존 연구들은 단순히 불필요한 위장약 처방 및 패턴을 분석하였고,^{6,7,11,18} 최근 일반 감기환자에서의 불필요한 위장약 사용에 관한 연구가 진행된 것이 유일하다.¹⁰ 위장약은 속쓰림이나 소화장애가 발생할 때 사용하는 치료약제이고, 소화기궤양 또는 출혈과 같은 심각한 위장관 장애를 예방하는 목적으로 사용될 수 있다.¹⁹ 기존 연구들의 분석 이후 여전히 불필요한 위장약 처방은 비슷한 비율로 행해지고 있으므로 이번 연구를 통해 불필요한 위장약 처방에 대해 자각하는 계기가 되고 본 연구결과가 이 문제를 감소시키기 위한 방안 마련에 도움이 되길 기대한다. 더불어, 장기적으로는 위장약은 해가 되지 않는다는 사회적 인식과 불필요한 약 처방에 대한 관대한 분위기를 전환시킬 필요가 있겠다. 그리고 불필요한 위장약 처방을 줄이기 위해서는 처방의 인식을 전환할 수 있는 체계적이고 지속적인 교육이 필요하다. 진료과목에 제한이 없이 교육이 제공되어야 하며 불필요한 약물을 줄이기 위해 “deprescribing”의 개념이 우리나라에서도 확립되어 반드시 필요한 약인가를 처방 시 검토할 수 있는 가이드가 필요하다. 나아가, 불필요한 약물 사용을 줄일 수 있는 약물사용 관리 및 정부차원의 규제 정책 도입과 제도가 마련되어야 한다고 생각한다.

결 론

이 연구를 통해 국내 급성 방광염 환자에서 불필요한 위장약 처방 현황을 파악할 수 있었다. 급성방광염으로 의원을 방

문한 많은 외래환자에서 불필요한 위장약 처방이 이루어지고 있음을 본 연구로 확인할 수 있었고 이러한 위장약 처방에는 진단받은 진료과, 지역, 항생제 계열이 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

감사의 말씀

이 연구는 건강보험심사평가원의 표본자료(HIRA-NPS-2019, S20211126692) 활용하였으며, 연구의 결과는 보건복지부 및 건강보험심사평가원과 무관함. 이 과제는 부산대학교 기본연구지원사업(2년)에 의하여 연구되었음.

이해상충

저자들은 본 논문의 내용과 관련하여 그 어떠한 이해상충도 없다.

참고문헌

1. Service HIRA. Health and Medical Big Data Opening System statistics on diseases of public interest Status of disease of public interest in 2019 by gender/outpatient. Health Insurance Review and Assessment Service 2021. Available from <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olap3thDsInfo.do>. Accessed January 30, 2023.
2. Korea Disease Control and Prevention Agency. 2018 Guidelines for the antibiotic use in urinary tract infections. Available from <https://www.ksid.or.kr/file/200406.pdf>. Accessed January 30, 2023.
3. Chul KI. Korean Association of Urogenital Tract Infection and Inflammation. Guidelines for Simple Urinary tract Infection. South Korea, 2016. Available from <https://www.uti.or.kr/include/pdf/simple-guid-2016.pdf>. Accessed January 30, 2023.
4. 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.
5. Byeon JJ. Prescription of digestive system drugs to the patients with no digestive symptoms. Korean J Fam Med 1997;18(1):78-84.
6. Cho E, Kim S. Prescribing superfluous gastroprotective agents: an indicator of polypharmacy. Korean J Clin Pharm 2011;21(2):156-60.
7. Gyang OJ. Prescription frequency and inappropriate drug combinations for the stomach and bowels. MS Thesis for Pharmacy, Duksung Women's University, 2011.
8. Kim DS. A Study on the Improvement of Drug Benefit Adequacy Evaluation. Health Insurance Review and Assessment Service 2009. Available from <https://repository.hira.or.kr/handle/2019.oak/2353>. Accessed January 30, 2023.
9. Bae S. A study on the scale of digestive Ulcer disease and behavior of medical utilization in South Korea. Report Health Insurance Review & Assessment Service 2011-05. Available from <https://repository.hira.or.kr/handle/2019.oak/800>. Accessed January 30, 2023.

10. Kim MJ. Unnecessary Gastrointestinal Medication Use in patients with the common cold, M.S. Thesis for Pharmacy, Pusan National University, 2021.
11. Byeon J. Prescription of digestive system drugs to the patients with no digestive symptoms. *J Korean Acad Fam Med* 1997;18(1):78-84.
12. Lorence DP. Regional variation in medical systems data: Influences on upcoding. *Journal of Medical Systems* 2002;26(5):369-81.
13. Kim BN. Prevention of recurrent urinary tract infections in women. *Infect Chemother* 2012;44(5):343-56.
14. Park KH. Prevalence of polypharmacy and potentially inappropriate medication use by the elderly according to Beers Criteria 2003 and 2012 in a long term care facility in South Korea. MS Thesis for Pharmacy, Chosun University, 2016.
15. Oh JH, Kwon JG, Jung HK *et al.* Clinical practice guidelines for the treatment of functional dyspepsia in Korea. *Korean J Med*. 2021;96(2):116-38.
16. Shin SM, Kim MJ, Kim ES, Lee HW, Park CG, Kim HK. Medical aid service overuse assessed by case managers in Korea. *J Adv Nurs* 2010;66(10):2257-65.
17. Seto M, Koga S, Kita R, Kikuta T. QT-interval prolongation due to medication found in the preoperative evaluation. *J Dent Anesth Pain Med* 2017;17(4):323-7.
18. You SY. A study on the provision of prescription information based on the relative effect of digestive ulcer drugs. *Health Insurance Review & Assessment Service* 2013-03. Available from <https://repository.hira.or.kr/handle/2019.oak/2388>. Accessed January 30, 2023.
19. Jung HK, Tae CH, Song KH, *et al.* 2020 Seoul consensus on the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease. *J Neurogastroenterol Motil* 2021;27(4):453-81.
20. Jeon SH. Inappropriate antibiotic prescribing in patients with acute uncomplicated cystitis in ambulatory settings in South Korea. MS Thesis for Pharmacy, Pusan National University, 2022.
21. Kim KH, Kim JH, Lee S-J, *et al.* The clinical guidelines for acute uncomplicated cystitis and acute uncomplicated pyelonephritis. *Urogenit Tract Infect* 2017;12(2):55-64.
22. Tamma PD, Avdic E, Li DX, Dzintars K, Cosgrove SE. Association of adverse Events with antibiotic use in hospitalized patients. *JAMA Intern Med* 2017;177(9):1308-15.
23. Vogel T, Verreault R, Gourdeau M, Morin M, Grenier-Gosselin L, Rochette L. Optimal duration of antibiotic therapy for uncomplicated urinary tract infection in older women; a double-blind randomized controlled trial. *CMAJ* 2004;170(4):469-73.
24. Reeve E, Thompson W, Farrell B. Deprescribing: A narrative review of the evidence and practical recommendations for recognizing opportunities and taking action. *Eur J Intern Med* 2017;38:3-11.
25. Lee H, Park D, Kim DS. Determinants of growth in prescription drug spending using 2010-2019 health insurance claims data. *Front Pharmacol* 2021;12:681492.