

# 국내 병원의 주요 환자안전지표 적용에 대한 연구: 2017-2021 퇴원손상심층조사 자료를 이용하여

이은미<sup>1</sup>, 이해원<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>대진대학교 보건경영학과, <sup>2</sup>순천향대학교 보건행정경영학과

## A Study on the Application of Major Patient Safety Indicators in Korean National Hospital Discharge in-Depth Injury Survey

Eun-Mi Lee<sup>1</sup>, Hyewon Lee<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Division of Health Administration, Daejin University

<sup>2</sup>Division of Health Administration and Management, Soonchunhyang University

**요약** 본 연구는 OECD의 의료연구 및 질관리기구 AHRQ에서 제시한 환자안전지표(PSIs)의 기준을 우리나라 퇴원환자심층조사 행정자료에 적용하여 환자안전지표를 산출하고 관련한 문제점을 파악하였다. 본 연구에서는 2017-2021년 퇴원손상심층조사 1,432,865건에 AHRQ의 지표 기준을 적용하여 환자안전지표를 산출하였다. 로지스틱 회귀분석을 이용하여 환자안전지표별 발생 비율의 결정요인을 확인하였다. 분석 결과 약 143만 건의 퇴원 중에서 8개의 환자안전지표에 해당하는 위해사건은 총 8,272건으로 1,000명당 비율이 5.8이었다. 이는 환자안전법 시행 이전의 선행연구에서의 3.5보다 증가한 결과이다. 욕창(PSI3, 11.11), 시술 중 이물질 체내 잔류(PSI5, 0.04), 내과적 치료에 의한 감염(PSI7, 0.31), 수술 후 폐색전증 또는 심부정맥혈전증(PSI12, 2.40), 수술 후 패혈증(PSI13, 0.89)의 총 5개의 지표는 Drosler의 환자안전지표 비율의 최소-최대 범위 내에 포함되었다. 그러나 우발적 천공 또는 열상(PSI15, 0.72), 출생손상-신생아(PSI17, 1.11), 산과적 외상-도구를 이용한 질식 분만(PSI18, 64.48)은 Drosler의 최소-최대 범위 내에 못 미치거나 범위를 넘어섰다. 출생손상-신생아(PSI17)를 제외한 모든 지표값에서 부진단명이 위해사건 발생을 결정하는 유의한 요인이었다. 본 연구에서 국가 행정자료를 이용하여 환자안전지표를 산출하는 보조적 방법으로서 제시하였고, 추가적 타당도 평가와 지표값 산출의 표준화된 기준 마련이 필요하다.

**Abstract** This study calculated patient safety indicators (PSIs) and identified related problems by applying the standards for PSIs presented by AHRQ, the OECD's medical research and quality management organization, using the Korean in-depth discharge patient survey. PSIs were calculated using the results of 1,432,865 injury surveys conducted from 2017 to 2021. Logistic regression analysis was used to identify the determinants of the incidence rates of PSIs. A total of 8,272 adverse events corresponding to eight PSIs were detected, a rate of 5.8 per 1,000 individuals, which represented an increase from 3.5 reported before the implementation of the Patient Safety Act in Korea. Adverse events included decubitus ulcer (PSI3, 11.11), foreign body left during a procedure (PSI5, 0.04), selected infection due to medical care (PSI7, 0.31), perioperative pulmonary embolism or deep vein thrombosis (PSI12, 2.40), and postoperative sepsis rate (PSI13, 0.89). A total of 5 indicators were included within the minimum-maximum range of Drosler's PSI ratio. The presence of comorbidity was significantly associated with an adverse event. This study presents an alternative method for calculating PSIs using national administrative data and shows that additional validity evaluation and standardized standards are needed for calculating indicator values.

**Keywords** : Patient Safety Indicators, AHRQ, Korea's in-Depth Discharge Patient Survey, Logistic Regression Analysis, Adverse Events

본 연구는 대진대학교 학술연구비 지원과 순천향대학교 학술연구비 지원을 받아 수행되었음.

\*Corresponding Author : Hyewon Lee(Soonchunhyang Univ.)

email: hwlee@sch.ac.kr

Received February 29, 2024

Revised April 23, 2024

Accepted May 3, 2024

Published May 31, 2024

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 필요성

의료의 질에 대한 관심이 증가하던 1990년대부터 환자안전(patient safety)은 의료서비스의 질을 구성하는 하나의 요소로서 다루어졌다. 그러나 21세기 들어, 세계보건기구(World Health Organization, WHO)가 환자안전 문제의 중요성과 심각성을 인지하고, 2002년 제55차 총회에서 이에 대한 결의안을 채택하고, OECD가 예방가능한 위해사건이 가져오는 비용발생을 의료자원의 낭비(waste)로 정의하면서 환자안전은 바람직한 보건의료시스템이 갖추어야 할 필수적인 요소 중 하나로 간주되고 있다[1,2]. 즉 환자안전은 의료의 질의 핵심으로서 이를 정확히 파악하고 적절히 관리하는 것은 의료공급자와 보건의료시스템의 주요 책무가 되었다[3].

보건의료영역이 환자안전에 대해 본격적으로 관심과 노력을 기울이게 된 계기는 1999년 미국의학학술원(Institute of Medicine, IOM)의 보고서 'To err is Human: Building a Safer Health System'이 그 시작이라고 볼 수 있다. 이 보고서에서는 미국 병원 입원환자의 2.9-3.7%에서 위해사건이 발생하고 이로 인한 연간 사망자수는 44,000-98,000명에 달하며, 이는 자동차 사고나 유방암 혹은 AIDS로 인한 사망을 초과하는 수준이라고 제시된 바 있다[4]. 또한 유럽에서는 병원에 입원한 환자 10명 중 1명꼴로 예방가능한 손상이 발생한다는 조사 결과도 보고되었다[5].

미국의학학술원의 보고서 발간 이후 WHO는 세계환자안전연합(World Alliance for Patient Safety, WAPS)를 조직화하였다[6]. 한편 OECD는 2001년부터 보건의료질지표 프로젝트(Health Care Quality Indicator Project, HCQI)를 시작하여 환자안전에 대해서 국제적 비교가 가능한 환자안전 질 지표를 선정하고 표준화하는 작업을 진행하고 있다[7]. 미국의 경우 2005년 환자에게 위해가 되는 사건을 자발적이고 신뢰할 수 있는 보고체계를 장려하기 위해 환자안전법이 제정되어 환자안전기구 프로그램(Patient Safety Organization program, PSO)을 운영하게 되었으며, 의료연구 및 질관리기구(Agency of Healthcare Research and Quality, AHRO)에서는 환자안전지표는 물론 안전에 관한 문제를 파악하는 도구의 개발, 의료기관과 네트워크 구축 등의 활동이 이루어지고 있다[8].

우리나라는 2004년 도입된 의료기관 평가제도를 거쳐 2010년부터 실시된 의료기관인증평가의 영향으로 병

원내 환자안전 활동이 시작되었다. 2010년 잘못된 경로로 항암제를 투약받은 환자의 사망으로 우리나라 환자안전을 중요한 의제로 부각시키는 계기가 되어 2015년에 환자안전법이 제정되기에 이르렀다[9]. 이후 환자안전에 대한 국민의 기대와 요구 수준은 높아졌으나 국가 차원에서 이를 충족시킬 시스템이 부족하여 2018년 '제1차 국가환자안전종합계획(2018-2022)'을 수립하였다[10]. 이와 같이 환자안전에 대한 국제적 관심이 증대됨에 따라 대부분의 국가에서는 환자안전관련 법과 제도의 마련, 그리고 환자안전 보고시스템 구축 등의 환자안전을 측정하기 위한 다양한 노력을 기울이고 있다.

환자안전과 관련된 선형연구로는 OECD 국가를 중심으로 환자안전을 확보하기 위하여 가장 정책적으로 우선시 되어야 하는 환자안전에 관한 신뢰할만한 측정방법 개발과 지표의 확대에 대한 연구가 있다[11]. 환자안전을 측정하는 것은 진료의 '블랙박스'로 인식되나, 실태조사 및 사회경제적 손실관련 보고 또는 분석자료의 부재로 환자안전의 심각성에 등감할 수 있다. 그러므로 위해 발생의 위험과 안전 정책에 대한 정직한 논의를 위해 투명한 공개가 요구된다.

임지혜의 연구에 따르면, 각 국가들의 환자안전 측정에는 행정(청구)자료, (의무기록 등) 조사자료, 보고시스템 자료가 이용된다[3]. 미국, 캐나다 등이 이용하는 행정자료는 진료비청구나 특정 질병의 조사를 위해 생성된 자료로서 별도 비용의 지출없이 자료 구득이 용이하고 전국적인 규모를 추계할 수 있다는 장점이 있다. 반면 영국, 호주 등이 의무기록 자료를 조사하여 환자안전을 측정하는 것은 자원이 많이 소모되고 의학적 내용과 연구 방법에 있어 부가적인 지식과 기술이 요구되어 상시 정기적 조사에 어려움이 있다.

임지혜의 또다른 연구에 따르면, 최근 환자중심성 보건의료의 중요성이 확대되면서 환자와의 의사소통을 통해 환자가 보고하는 안전지표의 적용이 시도되고 있으며, 2016년 OECD가 제시한 환자보고안전지표(Patient-reported Incidence Measures, PRIMs)를 이용하여 한국형 PRIMs를 개발하고 예비조사를 실시하여 지표 적용에 긍정적인 가능성을 살펴보았다[12].

위와 같이 환자안전 측정 방법과 지표 개발이 여러 정부 또는 개인의 연구로 시도 되던 중, 2007년 OECD에서는 총 12개의 환자안전지표(Patient Safety Indicators, PSI)를 선별하여 지표 산출을 위한 알고리즘과 함께 해당 ICD 10 상병코드가 포함된 매뉴얼을 개발하였다[5].

김유미는 OECD가 개발한 환자안전지표 알고리즘과

해당 상병코드를 우리나라 질병청의 퇴원손상심층자료에 적용하여 우리나라의 환자안전 측정에 적용하였다[13]. 이는 환자안전에 대한 국제적 기준과 이미 구축된 우리나라 정부의 행정자료를 이용하여 국내 환자안전을 측정할 의미있는 연구였으나, 2013년에 보고되어 이후 2015년 우리나라 환자안전법 제정 이후의 환자안전 상황을 반영하지 못함에 따라, 본 연구는 김유미의 연구 등을 이용하여 환자안전법 시행 이후의 자료에 적용하여 환자안전을 측정하려고 한다.

지표를 적용하여 환자안전을 측정하는 가장 중요한 요소는 질병분류 코드와 의료행위분류 코드의 정확성이다. 의무기록 검토 기반 질병분류 코드 수집 방법에 의한 퇴원손상심층자료의 질병분류 코드 정확성은 진료비 청구 행정자료에 비해 상대적으로 우위에 있다고 볼 수 있다. 또한 퇴원손상심층자료의 의료행위분류기준은 OECD 기준과 동일한 ICD-9를 사용하고 있어, 환자안전을 측정하는데 비용, 노력 등을 줄일 수 있는 효율적인 자료 선택이라고 볼 수 있다[13].

이 연구는 국제적으로 사용되는 환자안전지표를 퇴원손상심층조사 행정자료에 적용하여 우리나라 환자안전법 제정 이후의 환자안전 현황을 측정하여 10여 년 전의 연구결과와 비교하고, 환자안전 측정과 지표의 안정성 및 환자안전 실태 파악을 위한 지표자료로서의 타당성 확인을 목적으로 한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 자료수집

#### 2.1.1 연구모집

본 연구는 퇴원손상심층조사 자료를 이용하였다. 질병관리청에서 수행하는 국가사업 중 하나인 퇴원손상심층조사는 퇴원환자의 의무기록 자료를 활용하여 체계적인 국가 단위의 손상 관련 통계를 생산하고 손상 관련 특성을 파악하고자 2005년도부터 도입한 조사체제로 국가승인통계 117060호이다[16].

질병 및 치료정보 중 환자의 주진단(primary diagnosis) 1개와 부진단(secondary diagnosis) 20개는 세계보건기구의 ICD-10(International Classification of Disease, 10th Edition)의 한국버전인 한국표준질병사인분류(Korea Classification of Disease) 코드로 구성되어 있고, 주처치(primary procedure) 및 부가처치(secondary procedure) 21개 항목은 미국에서 사용하는

ICD-9-CM(International Classification of Disease, 9th Edition, Clinical Modification) 코드로 구성되어 있다.

#### 2.1.2 연구대상

이 연구는 환자안전법 제정 이후인 2017년부터 2021년까지 퇴원손상심층조사 자료 1,432,865건을 이용하였다. 본 연구에서 이용한 변수는 의료기관의 병상수, 소재지, 환자의 성별, 연령, 보험유형, 입원경로, 주진단 1개와 부진단 20개, 주처치 1개와 부가처치 20개 등이다.

### 2.2 환자안전지표(변수 정의 등)

이 연구는 2007년 OECD에서 제시한 환자안전지표 12개 중 김유미의 선행연구에서 선별한 8개의 지표 연구 대상으로 하였다[13]. 8개의 환자안전지표는 다음과 같다: 입원 중 욕창 궤양(Decubitus ulcer, PSI3), 시술 중 이물질 체내 잔류(Foreign body left during procedure, PSI5), 내과적 치료에 의한 감염(Selected infections due to medical care, PSI7), 수술후 폐색전증 또는 심부정맥혈전증(Postoperative pulmonary embolism or deep vein thrombosis, PSI12), 수술 후 패혈증(Postoperative sepsis, PSI13), 우발적 천공 또는 열상(Accidental puncture or laceration, PSI15), 출생손상-신생아(Birth trauma—injury to neonate, PSI17), 산과적 외상-도구를 이용한 질식 분만(Obstetric trauma—vaginal delivery, PSI18).

### 2.3 분석방법

본 연구자료인 퇴원손상심층조사에 포함된 100명 이상의 병원에서 퇴원한 환자들의 일반적 특성을 알아보기 위해 빈도 분석을 실시하였다. 연구대상에 포함된 8개 환자안전지표는 Drösler의 정의와 김유미의 연구를 참조하여 Table 1과 같이 분모와 분자를 정의하였다 [13,17]. 퇴원손상심층조사 자료의 한계점으로 인하여 환자안전지표에 대한 Drösler의 정의를 그대로 반영할 수 없는 부분은 다음과 같다: 분모에서 POA(Present on Admission, 입원시 상병)가 Y인 경우를 제외하는 부분, 입원 중 욕창 궤양(Decubitus ulcer, PSI3) 정의에서 분모에서 long-term care facility로부터 입원한 경우와 급성기 치료기관으로부터 이송되어 입원한 경우를 제외하는 부분, 수술후 폐색전증 또는 심부정맥혈전증(Postoperative pulmonary embolism or deep

vein thrombosis, PSI12) 정의에서 분모에서 사전 수술로 'interruption of vena cava'가 수행되었거나, 당일 동시 수술에서 먼저 수행된 경우를 제외하는 부분. 김유미 연구[13]와 동일하게 시술 중 이물질 체내 잔류(PSI5)와 우발적 천공 또는 열상(PSI15)에 대한 정의에서 외인 코드 Y60, Y61은 제외하였는데 이는 국내에서 대형병원과 중소병원 간의 외인코드 사용의 변이가 큰 것으로 관측되어 이로 인해 환자안전지표에 대한 병원 간 차이가

발생할 수 있기 때문이다. 추가적으로 본 연구에서는 산과적 외상-도구를 이용한 질식 분만(Obstetric trauma—vaginal delivery, PSI18)의 분모 정의에 의료행위 코드에 더하여 진단 코드로 O81.0-O80.5와 O84.1를 부여받은 경우를 포함하였다. 이는 국내에서 분만 환자에 대하여 대부분의 병원에서 의료행위 코드는 생략하고 진단 코드만 부여하는 특성을 반영한 것이다. 이와 같이 각 지표별로 분모와 분자를 정의하여 각 환자안전지표의 비

Table 1. Definitions of selected Patient safety indicators(PSIs) based on OECD Health technical papers (2008).

Patient Safety Indicators		Numerator* (ICD-10)	Denominator
PSI 3	Decubitus ulcer	L89	All medical and surgical discharges. Include only patients with age ≥ 18 years and length of stay ≥4 days. Exclude patients with M2 (skin, subcutaneous tissue, and breast) or M3 (Pregnancy, Childbirth, and Puerperium) as principal diagnosis, or patients with any diagnosis of hemiplegia, paraplegia, quadriplegia, spinal bifida, or anoxic brain damage
PSI 5	Foreign body left in during procedure	T81.5, T81.6, Y61.0-9**	All medical and surgical discharges for 18 years and older or with M3 (pregnancy, childbirth, and puerperium) as principal diagnosis.
PSI 7	Selected infections due to medical care	T80.2, T82.7, T88.0	All medical and surgical discharges for 18 years and older or with M3 (pregnancy, childbirth, and puerperium) as principal diagnosis. Exclude patients with a principal diagnosis of selected infections due to medical care or length of stay < 2 days or any code for immunocompromised state or cancer
PSI 12	Perioperative pulmonary embolism or deep vein thrombosis	I26.0, I26.9, I80.1, I80.2, I80.3, I80.8, I80.9, I82.8, I82.9	All surgical discharges for 18 years and older with a code for an operating room procedure. Exclude patients with M3 (pregnancy, childbirth, and puerperium) as principal diagnosis or cases where a procedure for interruption of vena cava is the only operating room procedure
PSI 13	Postoperative sepsis	A40.0, A40.1, A40.2, A40.3, A40.8, A40.9, A41.0, A41.1, A41.2, A41.3, A41.4, A41.5, A41.8, A41.9, R57.8, T81.1	All elective surgical discharges for 18 years and older. Exclude patients with a principal diagnosis of infection, or any code for immunocompromised state or cancer, or with M3 (pregnancy, childbirth, and puerperium) as principal diagnosis, or with length of stay <4 days.
PSI 15	Accidental puncture or laceration	T81.2, Y60.0-9**	All medical and surgical discharges for age 18 years and older. Exclude patients with M3 (pregnancy, childbirth, and puerperium) as principal diagnosis.
PSI 17	Birth trauma- Injury to neonate	P10, P11, P12.2, P13.0-3, P13.8-9, P14.2, P14.8-9, P15 Exclude newborns with a subdural or cerebral haemorrhage (P10) and any diagnosis code of pre-term infant (denoting birth weight of less than 2,500 grams and less than 37 weeks gestation or 34 weeks gestation or less, P07.0-3). Exclude newborns with injury to skeleton (P11.5, P13.0-3, P13.8-9) and any diagnosis code of osteogenesis imperfecta (Q78.0).	All liveborn births (newborns) with code Z38.0, Z38.3, or Z38.6. Exclude newborns with Z38.1, Z38.2, Z38.4, Z38.5, Z38.7, and Z38.8. The definition of newborn is any neonate with a diagnosis code for an in-hospital liveborn birth.
PSI 18	Obstetric trauma rate - vaginal delivery with instrument	O70.2-3, ICD-9-CM 75.50, 75.51, 75.52, 75.61, 75.62	All vaginal delivery discharges with any procedure code for instrument-assisted delivery (ICD-9-CM 72.0, 72.1, 72.21, 72.29, 72.31, 72.39, 72.4, 72.51, 72.53, 72.6, 72.71, 72.79, 72.8, 72.9). All vaginal delivery discharges with code O81.0-5, O84.1.

\* In any secondary diagnosis fields

\*\* Y codes were excluded

율을 산출하였으며, 선행연구와의 비교를 위하여 각 환자안전지표별 비율은 퇴원환자 1,000명 당으로 산출하였다. 또한 환자안전사고와 관련이 있는 연관인자를 탐색하기 위해 각 환자안전지표별로 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

### 3. 연구결과

#### 3.1 분석대상의 일반적 특성

##### 3.1.1 분석대상 병원의 일반적 특성

본 연구자료인 퇴원손상심층조사에 포함된 100병상 이상 일반병원의 수는 연도별로 상이하였는데, 2017년 161개소, 2018년 188개소, 2019년 190개소, 2020년 206개소, 2021년 211개소로 점차 확대되는 경향을 보였다. 2021년 퇴원손상심층조사 자료에 포함된 분석대상 병원의 특성은 Table 2와 같다. 병상 규모별로는 100-299병상이 103개소로 48.8%를 차지하였으며 300-499 병상이 37개소(17.5%), 500-999병상이 56개소(26.5%), 1000병상 이상이 15개소(7.1%)를 차지하였다. 병원이 위치한 지역 소재지는 서울/경기권이 81개소로 38.4%를 차지하였으며 충청/강원/제주권이 33개소(15.7%), 경상권이 67개소(31.8), 전라권이 30개소(14.2%)였다.

Table 2. Hospital characteristics based on 2021 data (N=211)

Hospital Characteristics		N	%
Year	2017	161	
	2018	188	
	2019	190	
	2020	206	
	2021	211	
	No. of beds	100-299	103
300-499		37	17.5
500-999		56	26.6
1,000+		15	7.1
Region		Seoul, Gyeonggi	81
	Chungcheng, Kangwon, Jeju	33	15.6
	Gyeongsang	67	31.8
	Geolla	30	14.2

##### 3.1.2 분석대상 환자의 일반적 특성

연구기간 동안 퇴원손상심층조사에 포함된 100병상 이상 일반병원에서 퇴원한 환자는 총 1,423,655명으로

분석대상 환자의 일반적 특성은 Table 3과 같다. 성별 분포는 남성이 702,249명(49%), 여성이 730,616(51%)로 여성 환자가 약간 더 많았다. 연령군 분포는 17세 이하가 207,816명(14.5%), 18-44세가 292,158명(20.4%), 45-64세가 461,917명(32.2%), 65세 이상이 470,964명(32.9%)으로 연령이 높은 환자가 많은 경향을 보였다. 진료비 지불원별로 살펴보았을 때 국민건강보험이 1,273,889명(88.9%)으로 대부분을 차지하였으며 의료급여가 100,385명(7.0%), 기타 지불원이 58,591명(4.1%)이었다. 동반상병 여부를 살펴보았을 때 동반상병 없이 주상병만 있는 환자가 451,904명으로 31.5%를 차지하였다. 동반상병 개수는 평균 2.79(표준편차 2.11)개였으며, 동반상병이 1개인 환자가 370,130명(25.8%), 2개인 환자 237,295명(16.6%), 3개인 환자 145,267명(10.1%), 4개인 환자 88,781명(6.2%), 5개 이상인 환자가 139,488명(9.7%)이었다.

Table 3. Patient characteristics (N=1,432,865)

Patient characteristics		N	%
Sex	male	702,249	49.0
	female	730,616	51.0
Age (Yr)	≤17	207,826	14.5
	18-44	292,158	20.4
	45-64	461,917	32.2
	≥65	470,964	32.9
	Insurance	National	1,273,889
Medical aid		100,385	7.0
Others		58,591	4.1
No. of Comorbidities	None	451,904	31.5
	1	370,130	25.8
	2	237,295	16.6
	3	145,267	10.1
	4	88,781	6.2
	≥5	139,488	9.7
Mean (SD)		2.79 (2.11)	

#### 3.2 환자안전지표

환자안전지표별 분자(환자안전사고 건수), 분모 및 퇴원 1,000건당 환자안전사고 비율은 Table 4와 같다.

또한 환자안전법 시행 전 자료로 산출한 환자안전지표 비율을 비교하기 위해 2013년 김유미 연구[13] 결과를 함께 제시하였다. 8개 환자안전지표별로 퇴원 1,000건당 비율이 최소 0(Birth trauma-injury to neonate)에서 최대 118.75(Obstetric trauma-vaginal delivery with instrument)로 지표별로 매우 상이하였다. 욕창 궤양(Decubitus ulcer, PSI3)의 경우 퇴원 1,000건당 비율이 2017년 최소 6.8건에서 2021년 최대 16.98건으

로 시간이 지날수록 발생이 증가하는 경향을 보였으며, 2017-2021년 전체 퇴원 1,000건당 욕창 궤양 발생률은 11.11건으로 이는 2013년 김유미 연구[13]의 2004-2008년 전체 퇴원 1,000건당 발생률 4.88건을 훨씬 상회하는 수준이다. 시술 중 이물질 체내 잔류(Foreign body left during procedure, PSI5)의 경우 연도별 건수가 2017년 최소 5건에서 2021년 최대 11건으로 1,000건당 비율은 최소 0.03건에서 최대 0.04건을 유지하였다. 2017-2021년 전체 퇴원 1,000건당 비율은 0.04건으로 이는 김유미 연구의 2004-2008년 전체 퇴원 1,000건당 비율 0.05건 보다 낮은 수치이다. 내과적 치료에 의한 감염(Selected infections due to medical care, PSI7)의 경우 연도별 건수가 2017년 최소 25건에서 2021년 최대 69건이며 1,000건당 비율은 2017년 최소 0.18건에서 2021년 최대 0.39건으로 시간이 지날수록 증가하는 경향을 보였으며, 2017-2021년 전체 퇴원 1,000건당 비율은 0.31건으로 이는 김유미 연구의 2004-2008년 1,000건당 비율 2.22건 보다 높은 수치이다. 수술후 폐

색전증 또는 심부정맥혈전증(Postoperative pulmonary embolism or deep vein thrombosis, PSI12)의 경우 퇴원 1,000건당 비율이 2017년 최소 2.09건에서 2021년 최대 2.72건이었으며, 2017-2021년 전체 퇴원 1,000건당 비율은 2.4건으로, 김유미 연구의 2004-2008년 1,000건당 비율 0.9건보다 높은 발생률을 보였다. 수술 후 패혈증(Postoperative sepsis, PSI13)의 경우 연도별 건수가 2017년 최소 15건에서 2021년 최대 29건이었고 퇴원 1,000건당 비율은 2017년 최소 0.75건에서 2021년 최대 1.1건이었으며, 2017-2021년 전체 퇴원 1,000건당 비율은 0.89건으로 김유미 연구의 2004-2008년 1,000건당 비율 1.32건 보다 낮은 발생률을 보였다. 우발적 천공 또는 열상(Accidental puncture or laceration, PSI15)의 경우 퇴원 1,000건당 비율이 2017년 최소 0.54건에서 2021년 최대 0.89건이었으며, 2017-2021년 전체 퇴원 1,000건당 비율은 0.72건으로, 김유미 연구의 2004-2008년 1,000건당 비율 0.71건과 유사한 수준이었다. 출생손상-신생아(Birth trauma—

Table 4. Patient safety events and rates per 1,000 events

Patient Safety Indicators		2017	2018	2019	2020	2021	Total	Total 김유미 (2013)	Drosler (2009)	OECD (2011)
PSI 3 Decubitus ulcer	a	590	925	1,165	1,440	1,902	6,022	1,941		
	b	86,806	108,852	113,409	120,974	112,034	542,075	397,378		
	c	6.80	8.50	10.27	11.90	16.98	11.11	4.88	2.08-26.61	
PSI 5 Foreign body left in during procedure	a	5	7	10	11	11	44	36		
	b	193,628	243,416	255,405	273,889	258,748	1,225,086	724,852		
	c	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.02-0.09	1.8-13.8(5.7)
PSI 7 Selected infections due to medical care, secondary diagnosis field per 100 discharges	a	25	46	64	64	69	268	145		
	b	138,878	173,571	180,717	192,627	176,156	861,949	648,053		
	c	0.18	0.27	0.35	0.33	0.39	0.31	0.22	0.29-2.81	
PSI 12 Perioperative pulmonary embolism or deep vein thrombosis rate	a	122	164	197	191	224	898	219		
	b	58,338	73,852	76,598	82,921	82,430	374,139	244,064		
	c	2.09	2.22	2.57	2.30	2.72	2.40	0.90	1.01-10.79	203-1020(631)
PSI 13 Postoperative sepsis rate	a	15	22	23	20	29	109	174		
	b	19,931	24,832	24,857	26,386	26,284	122,290	132,102		
	c	0.75	0.89	0.93	0.76	1.10	0.89	1.32	0.52-11.51	354-1951(1035)
PSI 15 Accidental puncture or laceration rate	a	102	157	200	179	226	864	487		
	b	188,061	236,274	248,506	267,472	252,966	1,193,279	687,107		
	c	0.54	0.66	0.80	0.67	0.89	0.72	0.71	0.75-3.92	44-525(220)
PSI 17 Birth trauma- Injury to neonate, any diagnosis field per 100 live-born births	a	0	4	5	2	3	14	53		
	b	1,851	2,871	2,745	2,760	2,420	12,647	6,689		
	c	0.00	1.39	1.82	0.72	1.24	1.11	7.92	1.32-14.48	
PSI 18 Obstetric trauma rate - vaginal delivery with instrument	a	14	8	19	7	5	53	29		
	b	145	196	160	171	150	822	884		
	c	96.55	40.82	118.75	40.94	33.33	64.48	32.81	11.99-41.04	1.56-13.67(5.5)

a: numerator, b: denominator, c: rates per 1,000 events

김유미(2013)[12]: Rates per 1,000 events using Korean National Hospital Discharge In-depth Injury Survey for 2004-2008.

injury to neonate, PSI17)의 경우 연도별 건수가 2017년 최소 0건에서 2019년 최대 5건으로 총 14건이었고 퇴원 1,000건당 비율은 2017년 최소 0건에서 2019년 최대 1.82건이었으며, 2017-2021년 전체 퇴원 1,000건당 비율은 1.11건으로 김유미 연구의 2004-2008년 1,000건당 비율 7.32건보다 훨씬 낮은 발생률을 보였다. 하지만 김유미 연구[13]에서 해당 환자안전지표 정의에 분자에서 제외해야 할 부분(With a subdural or cerebral haemorrhage [subgroup of birth trauma coding] and any diagnosis code of pre-term infant [denoting birth weight of less than 2,500 grams and less than 37 weeks gestation or 34 weeks gestation or less], With injury to skeleton and any diagnosis code of osteogenesis imperfecta)을 분모에서 제외한 것으로 확인되어 산출 상의 오류로 과대 추정된 것으로 보인다. 마지막으로 산과적 외상-도구를 이용한 질식 분만(Obstetric trauma—vaginal delivery, PSI18)의 경우 퇴원 1,000건당 비율이 2021년 최소 33.33건에서 2019년 최대 118.75건이었으며, 2017-2021년 전체 퇴원 1,000건당 비율은 64.48건으로, 김유미 연구의 2004-2008년 1,000건당 비율 32.81건보다 약 2배 높은 발생률을 보였다. 하지만 김유미 연구[12]에서 해당 환자안전지표 정의에서 분자에 의료행위 코드(75.50-75.52, 75.61-75.62)를 포함하지 않고 진단명 코드로만 환자안전사고를 정의한 것으로 확인되어 산출 상의 오류로 과소 추정된 것으로 보인다.

### 3.3 환자안전지표별 로지스틱 회귀분석

Table 5는 환자안전사고와 관련이 있는 연관인자를 탐색하기 위해 각 환자안전지표별로 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과를 보여준다. 먼저 욕창 궤양(Decubitus ulcer, PSI3) 발생은 여성보다 남성이 1.166배( $p < 0.001$ ), 65세 이상에 비해 18-44세가 0.272배( $p < 0.001$ ), 45-64세가 0.363배( $p < 0.001$ )로 연령이 높을수록, 기타 지불원 대비 국민건강보험과 의료급여가 각각 1.752배( $p < 0.001$ ) 및 2.333배( $p < 0.001$ ), 동반상병 개수가 1개 증가할 때마다 2.207배씩( $p < 0.001$ ) 환자안전사고가 많이 발생하였다. 병원 특성 중 병상규모에서 1,000병상 이상 규모 병원 대비 100-299병상 병원이 1.312배( $p < 0.001$ ), 300-499병상 병원이 1.32배( $p < 0.001$ ), 500-999병상 병원이 1.468배( $p < 0.001$ ) 유의하게 많이 발생하였다. 병원 소재 지역별로 전라권 대비 충청/강원/제주권이 0.681배( $p < 0.001$ ), 경상권이 0.804배( $p < 0.001$ )

로 환자안전사고 발생이 적었다. C 통계량은 로지스틱 회귀모형의 예측력을 평가하는 지표로서 0.5~1.0 범위를 가지며 0.8이상이면 좋은 예측력이라고 판단한다. 욕창 궤양에 대한 C 통계량은 0.861이었다.

병원 시술 중 이물질 체내 잔류(Foreign body left during procedure, PSI5) 사고는 65세 이상 연령에 비해 18-44세가 2.39배( $p < 0.05$ ), 동반상병 개수가 1개 증가할수록 1.34배( $p < 0.001$ ) 유의하게 많이 발생하였다. C 통계량은 0.648이었다.

내과적 치료에 의한 감염(Selected infections due to medical care, PSI7) 사고는 65세 이상 연령에 비해 18-44세가 0.459배( $p < 0.001$ ) 적게 발생하였고, 동반상병 개수가 1개 증가할수록 2.384배( $p < 0.001$ ) 많이 발생하였다. 병상규모별로 1,000병상 이상 병원 대비 100-299병상 병원이 0.077배( $p < 0.001$ ), 300-499병상 병원이 0.388배( $p < 0.001$ )로 병상규모가 작을수록 유의하게 적게 발생하였다. 병원 소재 지역별로 전라권 대비 서울/경기권이 5.959배( $p < 0.001$ ), 충청/강원/제주권이 3.289배( $p < 0.001$ ), 경상권이 5.217배( $p < 0.001$ ) 유의하게 많이 발생하였다. C 통계량은 0.905였다.

수술 후 폐색전증 또는 심부정맥혈전증(Post-operative pulmonary embolism or deep vein thrombosis, PSI12) 발생은 여성에 비해 남성이 0.767배( $p < 0.001$ ), 65세 이상 연령 대비 18-44세가 0.343배( $p < 0.001$ ), 45-64세가 0.447배( $p < 0.001$ ), 기타 지불원 대비 국민건강보험이 0.72배( $p < 0.05$ ) 유의하게 적게 발생하였다. 동반상병 개수가 1개 증가할수록 2.294배( $p < 0.001$ )씩 많이 발생하였다. 병상규모별로 1,000병상 이상 병원 대비 100-299병상 병원은 0.611배( $p < 0.001$ ) 적게 발생하였고, 500-999병상 병원은 1.268배( $p < 0.001$ ) 많이 발생하였다. C 통계량은 0.894였다.

수술 후 패혈증(Postoperative sepsis, PSI13) 발생은 여성에 비해 남성이 1.887배( $p < 0.01$ ) 많이 발생하였고, 65세 이상 연령 대비 18-44세가 0.199배( $p < 0.001$ ), 45-64세가 0.402배( $p < 0.001$ )로 연령이 낮을수록 적게 발생하였다. 동반상병 개수가 1개 증가할수록 3.335배씩( $p < 0.001$ ) 유의하게 많이 발생하였다. 병상규모별로 1,000병상 이상 병원 대비 100-299병상 병원이 0.299배( $p < 0.01$ ) 적게 발생하였다. C 통계량은 0.938이었다.

우발적 천공 또는 열상(Accidental puncture or laceration, PSI15)은 65세 이상 연령에 비해 18-44세가 1.267배( $p < 0.05$ ), 기타 지불원 대비 국민건강보험과 의료급여가 각각 5.068배( $p < 0.001$ ) 및 3.867배

( $p < 0.01$ ), 동반상병 개수가 1개 증가할수록 1.7배 ( $p < 0.001$ )씩 유의하게 많이 발생하였다. 병상규모별로 1,000병상 이상 병원 대비 100-299병상 병원이 0.203배( $p < 0.001$ ), 300-499병상 병원이 0.509배( $p < 0.001$ )로 병상규모가 작을수록 유의하게 적게 발생하였다. 병원 소재 지역별로 전라권 대비 서울/경기권이 2.592배 ( $p < 0.001$ ), 충청/강원/제주권이 1.585배( $p < 0.05$ ) 유의하게 많이 발생하였다. C 통계량은 0.812였다.

출생손상-신생아(Birth trauma—*injury to neonate*, PSI17)의 경우 총 발생건수가 14건으로 샘플 수가 적어 회귀계수의 도출이 불가능한 요인들이 있고 회귀모형의 결과가 정확하지 않을 수 있으므로 해석에 주의를 요한다. C 통계량은 0.625였다.

마지막으로 산과적 외상-도구를 이용한 질식 분만 (Obstetric trauma—*vaginal delivery*, PSI18)의 경우 동반상병 개수가 1개 증가할수록 1.448배( $p < 0.001$ )씩

Table 5. Logistic regression results for assessing related factors for patient safety events

	PSI 3	PSI 5	PSI 7	PSI 12	PSI 13	PSI 15	PSI 17	PSI 18
Event/N	6,022/542,075	44/1,225,086	268/861,949	898/374,139	109/122,290	864/1,193,279	14/12,647	53/822
Sex (vs. female)								
male	1.166 (1.106-1.228) ***	1.504 (0.821-2.753)	1.031 (0.808-1.316)	0.767 (0.67-0.877)** *	1.887 (1.281-2.779) **	0.932 (0.815-1.066)	1.125 (0.39-3.246)	NA <sup>a)</sup>
Age (vs. $\geq 65$ )								
18-44	0.272 (0.237-0.311) ***	2.39 (1.04-5.494)*	0.459 (0.303-0.695) ***	0.343 (0.272-0.434) ***	0.199 (0.086-0.462) ***	1.267 (1.042-1.541) *	NA	NA
45-64	0.363 (0.339-0.389) ***	1.921 (0.935-3.948)	0.776 (0.589-1.022)	0.447 (0.383-0.521) ***	0.402 (0.261-0.617) ***	0.956 (0.823-1.11)	NA	NA
Insurance (vs. Other)								
National	1.752 (1.484-2.068) ***	2.134 (0.287-15.898)	1.322 (0.649-2.693)	0.72 (0.554-0.937) *	0.691 (0.296-1.617)	5.068 (2.264-11.35) ***	NE <sup>b)</sup>	NE
Medic aid	2.333 (1.958-2.780) ***	2.414 (0.265-22.036)	1.813 (0.838-3.922)	0.885 (0.639-1.224)	1.23 (0.48-3.153)	3.867 (1.666-8.977) **	NE	NE
No. of cormobidity	2.207 (2.160-2.254) ***	1.34 (1.13-1.589)** *	2.384 (2.171-2.618) ***	2.294 (2.191-2.402) ***	3.335 (2.786-3.994) ***	1.70 (1.631-1.772) ***	1.07 (0.765-1.496)	1.448 (1.173-1.787) ***
No. of beds (vs. $\geq 1,000$ )								
100-299	1.312 (1.198-1.437) ***	0.648 (0.248-1.691)	0.077 (0.033-0.179) ***	0.611 (0.46-0.812)** *	0.299 (0.143-0.627) **	0.203 (0.141-0.292) ***	NE	2.563 (0.762-8.614)
300-499	1.320 (1.187-1.468) ***	0.159 (0.02-1.244)	0.388 (0.225-0.67)** *	0.977 (0.734-1.3)	0.466 (0.206-1.055)	0.509 (0.373-0.693) ***	1.17 (0.106-12.924)	7.259 (2.286-23.05) ***
500-999	1.468 (1.362-1.581) ***	0.819 (0.406-1.652)	0.969 (0.722-1.302)	1.268 (1.075-1.495) **	0.86 (0.539-1.373)	0.906 (0.78-1.052)	1.142 (0.324-4.023)	3.19 (1.216-8.367) *
Region of Hospital (vs. Jeolla)								
Seoul,Gyeonggi	1.003 (0.924-1.089)	1.699 (0.503-5.734)	5.949 (2.628-13.47) ***	1.056 (0.822-1.355)	0.765 (0.404-1.448)	2.592 (1.883-3.567) ***	NE	0.557 (0.189-1.638)
Chungcheong, Kangwon and Jeju	0.681 (0.613-0.756) ***	1.045 (0.232-4.72)	3.289 (1.362-7.942) **	1.07 (0.799-1.433)	0.844 (0.385-1.85)	1.585 (1.099-2.284) *	NE	0.362 (0.098-1.332)
Gyeongsang	0.804 (0.737-0.877) ***	1.967 (0.563-6.88)	5.217 (2.271-11.99) ***	1.001 (0.767-1.305)	0.745 (0.375-1.477)	1.203 (0.848-1.708)	NE	0.316 (0.114-0.876) *
C statistic	0.861	0.695	0.905	0.894	0.938	0.812	0.625	0.746

PSI3: Decubitus ulcer, PSI7: Selected infections due to medical care, PSI12: Postoperative pulmonary embolism or deep vein thrombosis, PSI13: Postoperative sepsis, PSI15: Accidental puncture or laceration, PSI17: Birth trauma—*injury to neonate*, PSI18: Obstetric trauma—*vaginal delivery* <sup>a)</sup>NA: Not available. <sup>b)</sup>NE: Not estimated due to small sample size. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

유의하게 많이 발생하였다. 병상규모별로 1,000병상 이상 병원 대비 300-499병상 병원이 7.259배( $p < 0.001$ ), 500-999병상 병원이 3.19배( $p < 0.05$ )로 병상규모가 작을수록 유의하게 많이 발생하였다. 병원 소재 지역별로 전라권 대비 경상권이 0.316배( $p < 0.05$ ) 적게 발생하였다. C 통계량은 0.746이었다.

#### 4. 고찰 및 결론

2017년부터 2021까지 5개년간 1,432,865건의 퇴원 중에서 환자안전지표 8개에 해당하는 위해사건은 총 8,272건으로 1,000명당 비율이 5.8이었다. 이는 환자안전법 시행 이전의 김유미 연구[13] 3.5보다 단순 비교할 때 증가한 결과인데, 실질적으로 위해사건이 증가한 경우이거나 환자안전법 제정에 따른 관심도가 향상으로 환자위해사건의 확인률이 증가하였을 경우를 모두 고려할 수 있다. 환자안전법이 시행된 이후 의료기관평가인증원에서 발표된 환자안전통계연보에 따르면 2021년에 중대한 환자안전사고 97건을 포함하여 13,110건의 환자안전 사고가 의무 또는 자발 보고되었다[14]. 그러나 발생 비율을 알 수 없고, 보고된 환자안전지표가 국제기준에 따른 본 연구와 맞지 않아 발생 실태를 비교하기 어려운 점이 있다. 또한 이러한 보고시스템은 국가 및 의료기관 단위에서 환자안전 수준을 평가할 수 있는 지표 자원으로서는 부족한 점을 보인다[15]. 앞으로는 정부 차원에서 국제 기준에 부합하고, 대표성 있는 대규모 표본을 추출해 실태를 파악하고 이에 근거해 환자안전종합계획을 수립하는 기반을 마련할 필요가 있다.

8개 환자안전지표 간 비율의 변이는 상당히 컸고(최소 0.03(PSI5 시술 중 이물질 체내 잔류) - 최대 118.75 (PSI18 산과적 외상-도구를 이용한 질식 분만), 산과적 외상-도구를 이용한 질식 분만(PSI18)을 제외한 모든 지표의 연도별 비율은 안정적이었다. 출생손상-신생아(PSI17)과 산과적 외상-도구를 이용한 질식 분만(PSI18) 두 지표를 제외한 모든 지표의 퇴원 1,000건당 비율은 Drosler 환자안전지표 비율의 최소-최대 범위내에 포함되었다[17]. 출생손상-신생아(PSI17) 지표는 Drosler 환자안전지표 최소값에 근소하게 못 미쳤고, 산과적 외상-도구를 이용한 질식 분만(PSI18) 지표는 Drosler 환자안전지표 최대값을 훨씬 상회하는 결과를 보였다. 연도별 비율이 안정적이지 않고 Drosler 환자안전지표 최소-최대 범위를 훨씬 벗어나는 지표인 산과적 외상-도구를 이

용한 질식 분만(PSI18) 지표에 대해서는 국내 질병분류 기준 등을 고려하여 지표 산출 기준에 대한 논의와 재구성이 필요하다.

환자안전지표가 발생할 가능성을 결정하는 연관인자를 분석한 결과 출생손상-신생아(PSI17)를 제외한 7개 지표값 모두 동반상병이 증가하는 경우 환자안전지표값이 유의하게 증가하는 관계를 보였다. 동반상병이 한 개 증가할 때 발생할 가능성이 가장 높아지는 환자안전지표는 수술 후 패혈증(PSI13, 3.335)이었다. 이는 환자안전지표 비율이 동반상병 개수에 의해 크게 좌우되고, 부진 단명의 개수가 적을수록 환자안전지표 값이 낮다고 보고한 연구와 일치하는 결과이다[7,13,18]. 그러나 동반질환은 코딩 변이에 의한 요인을 감안하여 이해할 필요가 있다[19]. 즉 의료진이 의무기록에 동반질환을 기재하는 정도와 이에 근거해 질병분류기호화 하는 여부에 따라 동반질환의 개수의 차이가 있을 수 있기 때문이다[20]. 그러므로 입원의 주요 원인과 구별되는 동반질환을 확인해내고 행정데이터에서 추가적 정제 없이도 적용할 수 있는 동반질환 기재 및 분류 기준이 필요하다[20].

각 지표별로 살펴보면, 욕창(PSI3)은 1,000병상 이상의 대형병원을 기준으로 병원 규모가 작을수록 발생할 가능성이 높았다. 이는 대형병원일수록 급성기 환자로 재원일수가 짧으며, 병원 규모가 작을수록 장기재원환자가 많기 때문인 것으로 추정된다[21]. 시술 중 이물질 체내 잔류(PSI5)는 일차 위해사건으로 보고된 4개년치 자료를 후향적으로 조사한 연구의 191,168건의 수술에서, 1,000건의 수술당 1.178 비율을 보여 본 연구의 0.04보다 훨씬 높았다[22]. 이는 본 연구와 같이 행정자료 기반 조사 결과와 위해보고 된 후 사례검토를 통해 확인한 연구방법의 차이에서 오는 확인률의 차이임을 고려할 수도 있다. 수술 후 패혈증(PSI13)은 본 연구에서의 0.89 비율이었으나 남인순의 연구에서 건강보험청구자료로 분석한 발생율 0.286으로, 의무기록을 통해 분석한 발생비율은 18.812로 분석되어, 행정자료를 근거로 분석한 결과와 의무기록 사례검토를 통해 분석한 지표 비율이 큰 차이를 보였다. 수술후 패혈증 발생률은 미국의 National Surgical Quality Improvement Project (NSQIP) 자료를 활용한 타당도 조사 결과에서도 타당도의 근거가 부족한 것으로 보고되었다. 행정자료를 통하여 수술후 패혈증과 같은 수술후 합병증을 규명하는 것은 주의를 기울일 필요가 있으며 추가적인 타당도 조사가 필요하다고 하였다[23]. 우발적 천공 또는 열상(PSI15)은 이전 김유미와의 연구와 비교하여 0.72와 0.71로 거의 동일한

지표값을 보였고 C통계량도 0.812로 비교적 안정적인 결과를 모였다고 할 수 있다. 이는 우발적 천공 또는 열상(PSI15) 지표가 행정자료의 코딩에 근거하더라도 예측력이 높은 지표라는 연구결과와 일치한다고 볼 수 있다[24].

본 연구는 환자안전법 제정 이후에도 전국적 환자안전 실태를 파악할 수 있는 사회적으로 동의된 분석이 충분하지 않은 가운데, 행정적 자료인 퇴원손상심층 자료를 이용하여 선별된 국제적 환자안전지표의 적용을 통해 환자안전법 제정 이전과의 지표 발생 비율의 차이, 발생가능성을 결정짓는 요인을 확인하였고, 행정자료에 근거하더라도 예측이 가능한 지표(우발적 천공 또는 열상, PSI15)를 확인한 데에 의의가 있다. 대표적인 행정적인 자료로 흔히 사용되는 건강보험 청구자료에 비해 퇴원손상심층 자료를 이용하는 이점을 두가지 정도로 들 수 있다. 첫째는 환자안전지표 산출에 사용되는 의료행위분류 기호를 국제적으로 비교 가능한 ICD-9-CM을 채택하고 있어 국제적 지표 기준을 데이터에 정확히 적용할 수 있고, 또한 결과의 국제적 비교가 가능한 점이다. 둘째는 퇴원손상심층자료가 건강보험 진료비상환과는 독립적으로 질병분류 기호를 부여하게 되므로 진료 상황의 과장 없이 질병코드로 표현된 자료로서의 가치가 있다고 볼 수 있다. 이러한 장점에도 불구하고 시술 중 이물질 체내 잔류(PSI5), 수술 후 패혈증(PSI13)과 같은 지표는 행정자료만으로 그 결과를 활용하기에는 제한점이 있음을 확인하였으므로 추가적인 타당도 조사가 병행되는 방안을 고려할 필요가 있다.

본 연구의 제한점은 첫째 국민의 손상 발생 현황을 산출하고 손상예방관리정책 수립 및 평가 목적을 가진 행정자료의 특성상 다양한 임상적 변수를 포함하지 못한 점이다. 그러므로 임상자료의 변수를 포함한 환자안전지표 타당성 연구의 병행이 필요하다. 둘째, 동반질환이 입원 시에 동반되었던 진단인지, 입원 이후 발생한 진단인지 구분 없이 반영된 점이다. 이것은 국제적으로 공통된 문제점이었으나, 우리나라가 건강보험청구 자료로 포함시키고 있는 POA (present on admission)을 행정자료에 포함 시키는 등의 조정이 필요하다.

본 연구는 국가 단위의 행정자료에서 선별된 국제적 환자안전지표 관련 발생비율을 추계하고, 환자안전 실태를 파악할 방안으로서의 가능성을 확인하고자 하였다. 이 연구결과를 근거로 환자안전 실태를 파악하기 위한 두 가지 정책적 제안을 하고자 한다. 첫째, 보건의료 분야의 다양한 행정적 자료, 즉 건강보험공단, 퇴원손상심층자료 등을 이용하여 환자안전 실태를 파악할 수 있고

록 지표 기준 마련에 대한 체계적인 연구가 필요하다. 둘째, 정부 차원에서 국제 기준에 부합하고, 대표성 있는 실제 대규모 표본을 추출하여 환자안전 실태 조사 방안이 마련되어야 한다. 이러한 다양한 방법을 통해 파악된 환자안전 실태를 토대로 환자안전계획이 수립되어야 한다. 이 연구는 환자안전과 관련된 국가적 실태를 파악하는 보조적이거나 병행되는 방법으로서 기여할 수 있다. 앞으로도 지속적이고 주기적인 추계를 통해 국제적 환자안전지표값을 국내에 적용하여 산출할 수 있는 표준화된 기준을 마련하고, 추가적 타당도 조사가 병행되어 이루어져야 한다.

## References

- [1] OECD. Tackling wasteful spending on health. 301, Organization for Economic Cooperation and Development, 2017. pp.77-82
- [2] Institute of Medicine Committee on Quality of Health Care in America. Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century. 337, National Academies Press (US), 2001. pp.25-32
- [3] Health Insurance Review & Assessment Service. Plan to expand patient safety adequacy evaluation. HIRA, 2020. pp.9-12
- [4] Institute of Medicine. To err is human: Building a safer health system. 287, National Academies Press (US), 2000. pp.1-16
- [5] Armestro SG. Patient safety data system in the OECD, 35, A report of a join IRISH Department of Health-OECD Conference. 2007. pp.11-13
- [6] WHO. World Alliance for Patient Safety. Geneva. 2007. [cited 2024 May 1], Available From <https://www.who.int/teams/integrated-health-service/patient-safety/about/world-alliance-for-patient-safety>
- [7] OECD. OECD Health Care Quality Indicators Project. 36, OECD, 2009. pp.11-13  
DOI: <https://dx.doi.org/10.1787/440134737301>
- [8] AHRQ. Patient Safety Organization(PSO) program. 2005.  
<https://www.ahrq.gov/cpi/about/otherwebsites/psa.ahrq.gov/index.html>
- [9] S.K. Kim, Patient Safety Act passed by the National Assembly. Rapportian. 2014 [cited 2024 May 1] Available From: <https://www.rapportian.com/news/articleView.html?idxno=20661>
- [10] Ministry of Health and Welfare. 1st Comprehensive Patient Safety Plan(2018-2011). 91, Ministry of Health

- and Welfare, 2018, pp.7-11  
[https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10401000000&bid=0008&act=view&list\\_no=344873](https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10401000000&bid=0008&act=view&list_no=344873)
- [11] J. H. Lim, "Message from OECD countries' patient safety activities", *HIRA ISSUE*. 2018-2, 4, 2018.  
<https://repository.hira.or.kr/handle/2019.oak/1480>
- [12] J.H Im, K.Y Kim et al. "Applicability of OECD Patient-Reported Incidence Measures that Reflect the Perspective of Healthcare Professionals and Patients", *Korean Society for Quality in Health Care*. Vol. 29, Number 1, 13, 2023.  
 DOI: <https://doi.org/10.14371/QIH.2023.29.1.2>
- [13] Y. M. Kim, "Application of Patient Safety Indicators using Korean National Hospital Discharge In-depth Injury Survey." *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. Vol. 14, No. 5, pp.2293-2303, 2013.  
 DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.5.2293>
- [14] Korea Institute for Healthcare Accreditation. Patient Safety Statistics Annual Report 2021. 48, Korea Institute for Healthcare Accreditation, 2022, pp.10-11  
<https://www.kops.or.kr/portal/board/statAnlrpt/boardDetail.do?ctgryId=&bbsId=statAnlrpt&tmplatTyCode=&nntNo=20000000003222>
- [15] J.S. Jeong, J.H. Ohn, Patient Safety and Quality Improvement in Hospital Medicine. *The Korean Journal of Medicine*. Vol. 97, No. 4, 2022.  
 DOI: <https://doi.org/10.3904/kjm.2022.97.4.238>
- [16] Korea Disease Control and Prevention Agency. Guidelines for the use of raw data for in-depth investigation of discharge injuries. 2023.  
<https://kdca.go.kr/injury/biz/injury/recsroom/rawDta/rawDtaIntrcnMain.do?jsessionid=h9un-5m07QtBtgy49eCnUG4pWEsy5eb8ByL5i12V.injury10>
- [17] S. E. Drösler, Facilitating cross-national comparisons of indicators for patient safety at the health-system level in the OECD countries. OECD Health Technical Paper No.19, 2008.  
<https://web-archiv.oeecd.org/2012-06-15/128695-40401929.pdf>
- [18] S. E. Drosler, N. S. Klazinga, P. S. Romano, D. J. Tancredi, M. A. Gogorcena Aoiz, M. C. Hewitt, et al. "Application of patient safety indicators internationally: A pilot study among seven countries." *International Journal for Quality in Health Care*, Vol. 21, no. 4, pp. 272-278, 2009.  
 DOI: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzp018>
- [19] L. I. Iezzoni, Risk adjustment for measuring healthcare outcomes, fourth edition, 624, AUPHA/HAP Book, 2012. pp.15-26
- [20] A. Elixhauser, C. Steiner, D. R. Harris, & R. M. Coffey, "Comorbidity measures for use with administrative data". *Medical Care*, Vol. 36, No.1, 1998, pp.8-27, 1998.  
 DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00005650-199801000-00004>
- [21] N. S. Kim, J. H. Hwang et al. "Feasibility of Using Administrative Data to Compare Healthcare-Associated Infection Performance" *Health and Social Welfare Review* Vol. 37 No. 3, pp.495-518, 2017.  
 DOI: <http://dx.doi.org/10.15709/hswr.2017.37.3.495>
- [22] R. Robert, Anantha Kollengode, Janice Garnatz., "Incidence and Characteristics of Potential and Actual Retained Foreign Object Events in Surgical Patients." *Journal of the American College of Surgeons* Vol. 207, No. 1, pp.80-87, 2008.  
 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2007.12.047>
- [23] P. S. Romano, H. J. Mull, P. E. Rivard, S. Zhao, W. G. Henderson, S. Loveland et al. "Validity of selected AHRQ patient safety indicators based on national surgical quality improvement program data." *Health Services Research*, Vol. 44, no. 1, pp.182-204, 2009.  
 DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2008.00905.x>
- [24] G. H. Utter, P. A. Zrelak et al. "Positive Predictive Value of the AHRQ Accidental Puncture or Laceration Patient Safety Indicator." *Annals of Surgery* Vol. 250 No. 6 pp.1041-1045, 2009.  
 DOI: <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181afe095>

이 은 미(Eun-Mi Lee)

[정회원]



- 1994년 8월 : 연세대 보건대학원 병원행정학과 (보건학석사)
- 2013년 2월 : 이화여대 대학원 보건관리학과 (보건학박사)
- 2023년 3월 ~ 현재 : 대진대학교 보건경영학과 교수

<관심분야>

보건의료정보관리, 보건의료 용어체계 및 분류체계

이 혜 원(Hyewon Lee)

[정회원]



- 2013년 8월 : 서울대학교 보건대학원 보건학과 (보건학석사)
- 2018년 2월 : 서울대학교 보건대학원 보건학과 (보건학박사)
- 2018년 3월 ~ 2020년 8월 : 서울대학교 보건환경연구소 연구교수
- 2020년 9월 ~ 현재 : 순천향대학교 보건행정경영학과 교수

<관심분야>

보건통계, 역학, 보건의료정보관리