보건사회연구 37(3), 2017, 495-518
Health and Social Welfare Review
http://dx.doi.org/10.15709/hswr.2017.37.3.495

국민건강보험 청구자료를 활용한 의료관련감염 환자안전지표의 검증

김 남 순 (한국보건사회연구원)
황 정 해 (한양사이버대학교)
박 성 희 (순천향대학교)
채 수 미 (한국보건사회연구원)
최 윤 경* (한국방송통신대학교)

환자안전 수준을 파악하고 개선 전략을 수립하는데 이용되는 질 지표는 안정적인 자료 확보를 위해 주로 행정자료를 이용한다. 우리나라도 건강보험심사평가원에서 국민건강보험 청구자료를 활용하여 각종 질 지표의 모니터링 결과를 산출하고 있지만 정확도가 낮다는 지적을 받아왔다. 본 연구에서는 두 단계 검증방법을 통해 행정자료를 통한 환자안전지표의 모니터링 타당성을 확인해 보고자 하였다. 우선 2010년 1년간의 국민건강보험 입원진료비 청구자료 6,592,121건을 활용하여 환자안전지표를 산출하였다. 이후 6개 표본 의료기관을 선정하여 각 지표별 의무기록을 조사하였다. 연구결과, 수술후 패혈증, 카테터 관련 혈류감염, 욕창, 인공호흡기 관련 폐렴의 지표 결과는 청구자료와 의무기록에서 모두 큰 차이를 보였다. 수술후 패혈증과 욕창의 청구자료는 과소 보고되었고, 인공호흡기 관련 폐렴은 과다 보고되었다. 카테터 관련 혈류감염은 낮은 지표값을 나타내 검증이 어려웠다. 결론적으로 청구자료를 활용한 환자안전지표의 산출은 그 타당도가 매우 낮은 것으로 해석된다. 그러나 질 지표의 모니터링 중요성이 높아지는 사회적 요구를 감안할 때 지표별 필요 자료가 청구자료에 포함되어 정확도를 높이거나 다른 유형의 행정자료를 활용하는 방법이 고려되어야 한다.

주요 용어: 환자안전지표, 수술후 패혈증, 카테터 관련 혈류감염, 욕창, 인공호흡기 관련 폐렴

본 연구는 건강보험심사평가원의 연구개발비로 수행되었고, '일반질지표 평가체계 개발 및 활용 방안 연구(건강보험심사평가원, 서울대학교 의료관리학교실, 2012)' 보고서 내용을 토대로 작성되었음. IRB No. E-1110-045-381

* 교신저자: 최윤경, 한국방송통신대학교(ykchoi2012@knou.ac.kr)

■ 투고일: 2017.3.8 ■ 수정일: 2017.6.19 ■ 게재확정일: 2017.6.29

Ⅰ. 서론

의학기술의 발전과 더불어 보건의료 환경이 복잡해짐에 따라 우리는 더 많은 환자안전의 위협에 접하고 있다. 미국 의학한림원(Institute of Medicine, 이하 IOM)은 환자안전을 의료의 질의 주요한 영역으로서 보건의료서비스의 중점 목표 중 하나로 제시하고 있으며, "사람은 누구나 잘못 할 수 있다: 보다 안전한 의료 시스템의 구축(To Err is Human: Building a safer health system)"을 통해 병원 내 의료오류(medical errors)로 인해 최소 44,000명에서 많게는 98,000명이 매년 사망에 이르러 전체 사망순위 8번째에 이른다고 보고하였다(Kohn et al., 2000, p.1).

국내에서는 의료기관서비스평가에 이어 도입된 2004년 의료기관 평가제도의 영향으로 병원내 환자안전 활동이 시작되었고, 2010년 항암치료를 받던 환아가 정맥주사제인 빈크리스틴(vincristine) 항암제를 척수강 내로 잘못 주사하여 사망에 이른 종현이 사건은 우리사회 환자안전을 중요한 의제로 부각시키는 계기가 되어 2015년 환자안전법 제정되기에 이르렀다(김상기, 2014).

안전사고는 병원 내 진료과정에서 발생하는 의료오류로 약물위해사건, 수혈, 수술손상, 잘못된 위치의 수술, 자살 및 억제대 관련 손상이나 사망, 낙상 욕창 등이 포함된다. 특히 이러한 환자안전사고 가운데 관심을 두고 있는 것은 예방 가능한 위해사건(preventable adverse events, 이하 PAE)인데, 이는 이러한 예방 가능한 위해사건이 환자의 기저질환보다는 양질의 서비스 관리가 제대로 작동되지 않아 야기되는 것이기 때문이다(Brennan et al., 2004, p.145).

PAE를 측정하기 위해 Agency for Health Research and Quality (AHRQ)에서는 행정자료를 이용하여 위험인자를 갖은 인구집단에 대해 환자안전지표(Patient Safety Indicators, 이하 PSI) 자료셋을 구축하였는데(AHRQ, 2007), OECD (Organization for Economic Cooperation and Development, 이하 OECD)에서는 의료 질 관련 지표 및 환자안전지표 등을 정기적으로 수집하여 결과를 보고하고 있다(OECD, 2010). OECD의 보건의료질지표 프로젝트에 포함된 지표에는 수술재료나 기구조각의 잔존에 해당하는 적신호 사건을 비롯해서 산과적 손상 등과, 감염관련으로 수술후 패혈증, 복부 수술후 패혈증이 있으며 수술 관련으로 우발적 천자 및 열상, 수술후 출혈, 수술후 창상열개, 폐색전증 등이 포함되어 있다(김선민 등, 2014). AHRQ에서는 환자안전지표를 국제질

병사인분류(International Classification of Diseases) 코드를 이용하여 측정하도록 하는데, 여기에는 OECD 환자안전지표를 포함하여 의원성 기흉, 수술후 고관절골절, 수술후 호흡부전, 수혈반응건수, 중심정맥관 관련 혈류감염 등 좀 더 포괄적인 지표들이 포함되어 있다(AHRQ, 2015).

우리나라는 2006년부터 환자안전지표 값을 산출해 오고 있다. 행정자료를 통한 환자안전지표의 산출은 환자안전의 수준을 개략적으로 파악하고 국가 간 비교를 통해 환자안전 개선활동의 전략을 수립하고자 하는 것이다. 그러나 우리나라 환자안전지표는 지표의 분자에 해당하는 건수가 잡히지 않아 그 값이 거의 산출되지 않는 것들이 많고 환자안전지표의 자료로 활용되는 청구자료는 정확도가 낮다는 지적이다(김선민 등, 2011).

환자안전지표는 보다 정확한 측정을 위해 의무기록조사가 고려될 수 있으나 시간과 비용이 많이 들고 특히 후향적 검토로 정확한 원인분석이 힘들다는 한계점이 있다. 더불어 환자안전지표와 같은 민감 한 정보는 비정벌적 환자안전문화가 전제되어야 자발적 보고시스템에 의해 활용가치가 높은 자료를 수집할 수 있다는 것이 환자안전지표의 자료수집이 어려움이다(OECD, 2010). 지표 측정 시에 자주 활용되는 의무기록조사와 청구자료 분석은 먼저 자료의 신뢰성이 확보되어야 한다(이진석 등, 2007). 병원에서 진료목적으로 작성된 의무기록이 지표로 조사되기 위해 먼저 진료기록이 적시성을 두고 정확히 작성되어야 하고, 교육 훈련된 조사원에 의해 조사되어야 하는 등 의무기록조사의 정확성 확보를 위한 노력이 기울여져야 한다(황지인, 장현숙, 유선주, 2005, p.88-90). 미국 CMS의 Premier에서는 병원 질평가에서 자료의 정확도와 타당도 평가를 위해 병원이 제출한 자료와 의무기록 조사의 일치도를 평가하고 있다(이진석 등, 2007).

본 연구는 OECD 프로젝트에 참여하여 환자안전지표 관련 국가 비교자료를 내고 있는 환자안전지표 중 의료관련감염과 관련된 수술후 패혈증, 카테터 관련 혈류감염, 욕창, 인공호흡기 관련 폐렴 지표를 조사하였다. 지표 모니터링을 위해 청구자료를 활용함에 있어 동일 자료에 대한 표본 추출을 통해 의무기록을 비교함으로써 이러한 청구자료의 지표모니터링의 가능성과 활용성에 대해 검토하고자 하였다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 국민건강보험 청구자료를 활용한 의료관련감염 환자안전지표 적용에 있어 해당 자료의 모니터링 타당성과 적정성을 검증하기 위한 서술적 조사 연구이며, 두 단계로 설계되었다. 첫 번째 단계는 2010년 1년간의 병원급 이상 의료기관의 국민건강보험 입원진료비 청구자료(개인정보 자료 제외)를 대상으로 하였다. 두 번째 단계는 현황 검증을 위해 수도권 소재 의료기관을 모집단으로 토대로 상급종합병원, 종합병원과 병원별로 각각 2개소의 표본 의료기관 총 5개 기관을 선정하고, 2010년 입원한 환자 중 4개 지표별 70건씩의 의무기록을 대상으로 하였다.

2. 자료수집방법

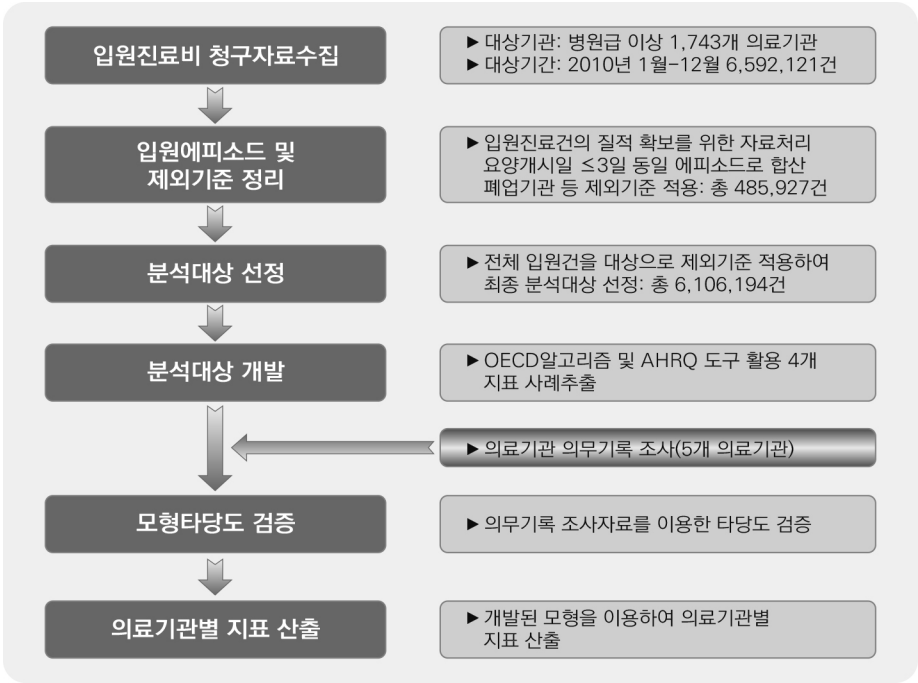
본 연구는 서울대학교 의과대학 및 서울대학교병원 의학연구윤리심의위원회의 승인(IRB No. E-1110-045-381)을 받아 수행되었다.

국민건강보험 입원진료비 청구자료는 2010년 1월 1일부터 12월 31일까지 1년간의 병원급 이상 의료기관의 총 1,743개소의 심사결정자료 총 6,592,121건을 활용하였다. 입원진료비는 분할 청구될 수 있으므로 이전 청구건의 퇴원일로부터 다음 청구건의 요양개시일이 3일 이내인 경우는 동일 에피소드로 합산 처리하였다. 또한, 입원진료건의 질적 확보를 위해 2010년 12월 말 기준으로 폐업한 2개 기관의 2,604건, 성별이 9로 청구된 2건, 연령이 110세를 초과하는 1,137건, 입원일수가 1일 이하인 482,184건을 분석대상에서 제외하였다. 이를 토대로 4종류의 의료관련감염 발생 추정사례를 추출하였다. 수술후 패혈증과 카테터 관련 혈류감염 발생사례는 'OECD Health Care Quality Indicators Data Collection for 2011'의 알고리즘을 적용하였고(OECD, 2011), 욕창발생여부는 2008년 OECD 보고서의 알고리즘을(OECD, 2008), 인공호흡기 관련 폐렴은 AHRQ의 Clinical Classifications Software (CCS) for ICD-10-CM and PCS (AHRQ, 2011) 도구를 활용하여 해당 사례를 추출하였다.

현황검증을 위한 의무기록 조사는 서울 및 경기 지역을 토대로 상급종합병원 2개소,

종합병원 2개소, 병원 2개소가 배정될 수 있도록 표본 의료기관 6개소를 선정하였다. 최종적으로 상급종합병원 1개소는 협조가 어려워 1개 의료기관만 조사되었다. 병원별 조사대상 건수는 2010년 입원한 환자 중 4개 지표별 의료기관별 각각 70건씩의 의무기록을 무작위 추출하였으며, 해당 의료기관의 지표별 의무기록이 총 70건 미만인 경우는 해당 사례 전수를 조사하였다. 무작위 추출은 지표별 의료관련감염 환자안전지표의 산출방법 분모 포함기준에 해당하는 퇴원환자 목록을 토대로 난수발생기를 이용하였다. 자료조사는 선정된 병원으로부터 자료수집 허가를 받은 후 의사, 간호사, 의무기록사 총 3인으로 구성된 조사팀을 구성하였다. 조사팀을 대상으로 연구의 목적과 방법, 절차, 지표별 의무기록 조사내용과 방법을 훈련하였고, 2012년 1월부터 2월까지 해당 기관을 조사자 2인이 함께 방문하여 지표별 구조화된 의무기록 조사지를 활용하여 조사하였다. 다만, 조사에 참여한 상급종합병원 1개소는 적정진료관리팀 간호사가 직접 조사하였다. 자세한 자료수집방법은 [그림 1]에 제시하였다.

그림 1. 자료수집방법



3. 자료수집도구

의료관련감염 환자안전지표는 수술후 패혈증과 카테터 관련 혈류감염 발생사례는 'OECD Health Care Quality Indicators Data Collection for 2011'의 알고리즘을 적용하였고(OECD, 2011), 욕창발생여부는 2008년 OECD 보고서의 알고리즘을(OECD, 2008), 인공호흡기 관련 폐렴은 AHRQ의 Clinical Classifications Software (CCS) for ICD-10-CM and PCS (AHRQ, 2011) 도구를 활용하여 해당 사례를 추출하였다. OECD 알고리즘과 AHRQ의 CCS 분류를 통해 각 지표의 분모 사례를 산출하였고, ICD-10 코드를 활용하여 해당 지표의 분자 사례를 추출하였다. 또한, 의료기관 종류에 따라 구분하여 각 지표값을 산출하였다. 해당 지표에 대한 조작적 정의와 지표산출과정은 <표 1>에 기술하였다.

의무기록 조사는 전국의료관련감염감시체계 조사항목과 문헌고찰 및 전문가 자문을 통해 지표별로 MS Access 프로그램에 기반을 둔 구조화된 의무기록 조사지를 개발하였다. 성별, 연령, 입원 시 주 호소, 과거병력, 진단명과 진단코드, 입·퇴원 날짜, 진료과, 퇴원 시 환자상태, 수술여부와 수술일 및 수술명을 기본 입력내용으로 구성하였고, 지표별로 필요 내용을 추가하였다. 수술후 패혈증의 경우는 혈액배양검사 관련 정보와 항생제 투약여부, 입원 전 및 수술후 패혈증 발생 유무 등이 조사되었다. 카테터 관련 혈류감염 조사지는 중심정맥관 유무와 중환자실 입실 유무, 혈액배양검사 관련 정보 및 입원 전 및 입원 후 카테터 관련 혈류감염 발생 유무가 추가되었다. 욕창은 욕창위험요인 유무, 입원 24시간 이내 욕창위험사정 여부, 욕창유무와 욕창단계 및 퇴원 시 욕창 치유 상태에 대한 항목이, 인공호흡기 관련 폐렴은 폐렴진단 유무와 시기, 감염의 증상과 미생물 배양검사, 중환자실 입실과 인공호흡기 사용 유무 등이 포함되었다.

4. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS for Windows ver. 12.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하였다. 조사대상 기관의 일반적 특성은 기술통계를 이용하여 빈도와 백분율, 평균 및 100건당 발생률을 기술하였다. OECD나 AHRQ의 환자안전지표에서는 중증도 보정을 시행하지 않으므로 본 연구에서도 동일하게 적용하였다.

표 1. 의료관련감염 환자안전지표의 산출방법

		수술후 패혈증	카테터 관련 혈류감염	욕창	인공호흡기 관련 폐렴
정의		병원에 입원해서 예정된 수술을 받고 퇴원한 15세 이상의 환자 중 부상병 진단으로 패혈증 관련 상병코드를 가진 환자의 비율	카테터로 인하여 혈류감염이 발생한 환자의 비율	입원기간 5일 이상인 퇴원환자 100명당 욕창 건수	인공호흡기 적용을 받고 있는 환자 중에서 인공호흡기를 시작 시점에는 폐렴이 없던 환자에게 기관내삽관 및 기계환기를 시작한 후 48시간 이후 발생되는 폐렴 환자의 비율
분자	포함 기준	부상병 진단으로 패혈증 관련 상병코드를 가진 퇴원환자수	산출된 분모 등 모든 부진단에 카테터로 인한 혈류감염 관련 진단코드가 포함된 퇴원건수	부진단에 욕창 관련 진단코드가 있는 퇴원건수	주어진 기간 동안 의료기관의 모든 중환자실에 있는 사례의 수
	ICD-10-WHO 진단코드	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	T80.2, T82.7, T88,0	L89	-
분모	포함 기준	예정된 수술을 받은 15세 이상의 퇴원환자수	15세 이상 또는 임신과 분만 산욕 대상자 포함 내 외과 퇴원 건수	모든 내과·외과 퇴원환자수	분자에서 정한 동일한 기간에 모든 중환자실에서의 인공호흡기 치료일수
	제외 기준	• 주상병으로 패혈증이나 감염 진단을 받은 환자 • 면역력이 저하된 상태이거나 암 환자 • 모든 산과적 진단으로 입원한 (MDC 14) 환자 • 재원일수가 4일 미만인 경우	• ICD-10-WHO중 T80.2, T82.7 또는 T88.0이 주진단 코드에 포함된 경우 • 재원일수가 2일 미만인 경우 • 주진단 또는 부진단에 면역결핍 또는 암 관련 코드가 포함된 경우 • 산출된 분모 등 모든 부진단에 카테터로 인한 혈류감염 관련 진단코드가 포함된 퇴원건수	• 재원일수가 5일 미만인 경우 • 이전부터 욕창이 있는 경우 (파악가능한 경우, 입원시 주상병 혹은 부상병으로 상기 진단명이 있는 경우) • MDC 9(피부·피하조직 및 유방)인 경우 • MCD 14(임신, 분만, 산욕)인 경우 • 편마비, 하반신마비, 사지마비 등의 진단이 있는 경우 • 이분척추증, 무산소성 뇌손상관련 진단이 있는 경우 • 장기요양시설로부터 입원한 경우 • 다른 기관에서 전원 온 경우	• 중환자실 입원시 18세 이하 • JCAHO에 의해 정의된, VAP 예방 치료에 대해 금기 증에 대한 기록이 있는 환자 • 주진단명에 폐렴이 있는 경우

주: ICD-10-WHO: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th revision, MCD: Major Diagnostic Category, JCAHO: Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations.

Ⅲ. 연구결과

1. 조사대상 기관의 특성

국민건강보험 청구자료 분석은 총 1,739개 병원의 총 6,106,194건의 입원진료비 청구자료가 이용되었다. 이는 1년간의 입원 에피소드 전수이었다. 각 지표별 현황 검증을 위해 선정된 표본 의료기관의 의무기록 자료는 <표 2>에 기술하였다.

표 2. 조사대상기관 및 분석자료 현황

국민건강보험청구자료					
		계	상급종합병원	종합병원	병원
전체 입원 에피소드 수	병원 수	1,739	44	285	1,410
	사례 수	6,106,194	1,389.628	2,439,719	2,276,848
환자안전지표		분모			분자
		포함된 사례 수①	제외된 사례 수②	계 (A=①-②)	포함된 사례 수(B)
수술후 패혈증		2,217,172	1,082,300	1,134,872	3,242
카테터 관련 혈류감염		5,144,922	930,246	4,214,676	246
욕창		5,144,922	2,135,594	3,009,328	3,213
인공호흡기 관련 폐렴		5,144,922	5,109,881	35,041	11,005
의무기록자료					
환자안전지표		계	상급종합병원	종합병원	병원
수술후 패혈증	병원 수	5	1	2	2
	사례 수	227	70	126	31
카테터 관련 혈류감염	병원 수	3	2	1	-
	사례 수	4	3	1	-
욕창	병원 수	5	1	2	2
	사례 수	283	70	139	74
인공호흡기 관련 폐렴	병원 수	4	1	2	1
	사례 수	162	50	89	23

2. 환자안전지표별 결과

환자안전지표별 건강보험 청구자료와 의무기록조사 결과는 <표 3>에 제시하였다.

가. 수술후 패혈증

건강보험 청구자료의 입원 에피소드 6,106,194건의 예정된 수술을 받은 15세 이상의 퇴원환자 수는 OECD 제외기준 6단계를 거쳐 총 1,134,872건이 산출되었고, 수술후 패혈증은 총 3,242건에서 보고되어 발생률은 0.286으로 추정되었다. 의료기관 종류별로 살펴보면, 상급종합병원 1.079, 종합병원 1.056, 병원 0.236으로 상급종합병원에서 가장 높게 나타났다. 이는 병원급은 상대적으로 경한 환자가 많고 중증도가 높은 환자는 상급종합병원으로 전원되기 때문에 나타난 현상으로 해석되었다.

의무기록을 통해 분석된 수술환자의 패혈증 지표는 상급종합병원 1개소, 종합병원 2개소, 병원 2개소로 총 5개 병원에서 총 227건이 조사되었다. 이 중 수술이 시행된 사례는 101건(44.5%)이었고, 수술후 패혈증이 발생한 사례는 19건으로 나타나 발생률은 18.812이었다(표 3).

표 3. 수술 후 패혈증 지표 산출 결과

지표	종별	건강보험청구자료							의무기록자료			
		분모	분자	비율	평균	중앙값	최소	최대	조사 자료	수술 시행	사례 수	비율
수술후 패혈증	상급 종합	300,392	3,242	1.079	1.049	0.920	0.284	3.749	70	59	2	3.390
	종합 병원	428,635	4,525	1.056	1.033	0.614	0.000	14.413	126	37	15	40.541
	병원	405,845	956	0.236	0.813	0.000	0.000	100.000	31	5	2	40.000
	계	1,134,872	3,242	0.286	0.862	0.000	0.000	100.000	227	101	19	18.812

나. 카테터 관련 혈류감염

건강보험 청구자료의 입원 에피소드 6,106,194건의 15세 이상 또는 임신과 분만, 산욕대상자 포함 내·외과 퇴원건수는 OECD 제외기준 5단계를 거쳐 총 4,214,676건이 산출되었고, 카테터 관련 혈류감염은 총 246건으로 보고되어 발생률은 0.006으로 추정되었다. 의료기관 종류별로 살펴보면, 상급종합병원과 종합병원이 모두 0.009였고, 병원은 0.001로 나타났다.

의무기록을 통해 분석된 카테터로 인한 혈류감염 지표는 상급종합병원 2개소, 종합병원 1개소로 총 3개 병원에서 총 4건이 조사되었다. 입원시점 카테터로 인한 혈류감염이 아닌 경우는 총 3건이었으나 모두 카테터로 인한 혈류감염은 아니었다(표 4).

표 4. 카테터 관련 혈류감염 지표 산출 결과

지표	종별	건강보험청구자료							의무기록자료		
		분모	분자	비율	평균	중앙값	최소	최대	조사자료	사례수	비율
카테터 관련 혈류감염	상급종합	838,553	74	0.009	0.010	0.000	0.000	0.101	3	0	0
	종합병원	1,669,524	157	0.009	0.011	0.000	0.000	2.132	1	0	0
	병원	1,706,599	15	0.001	0.001	0.000	0.000	0.233	0	-	-
	계	4,214,676	246	0.006	0.003	0.000	0.000	2.132	4	0	0

다. 욕창

건강보험 청구자료의 입원 에피소드 6,106,194건의 15세 이상 모든 내·외과 퇴원건수는 OECD 제외기준 7단계를 거쳐 총 3,009,328건이 산출되었고, 욕창발생은 총 3,213건이 보고되어 발생률은 0.107로 추정되었다. 의료기관 종류별로 살펴보면, 상급종합병원 0.055, 종합병원 0.141, 병원 0.103으로 다른 지표와 달리 상급종합병원의 욕창 발생률이 가장 낮게 나타났다.

의무기록을 통해 분석된 욕창 발생 지표는 상급종합병원 1개소, 종합병원 2개소, 병원 2개소로 총 5개 병원에서 총 283건이 조사되었다. 이 중 수술이 시행된 사례는 85건(30.0%)이었고, 입원기간 동안 욕창이 발생된 사례는 총 109건으로 발생률은 38.516이었다(표 5).

표 5. 욕창 지표 산출 결과

지표	종별	건강보험청구자료							의무기록자료			
		분모	분자	비율	평균	중앙값	최소	최대	조사자료	수술시행	사례수	비율
욕창	상급종합	746,791	409	0.055	0.052	0.000	0.000	0.693	70	36	23	32.857
	종합병원	1,245,569	1,753	0.141	0.153	0.000	0.000	5.322	139	45	66	47.482
	병원	1,016,968	1,051	0.103	0.093	0.000	0.000	6.634	74	4	20	27.027
	계	3,009,328	3,213	0.107	0.102	0.000	0.000	6.634	283	85	109	38.516

라. 인공호흡기 관련 폐렴

건강보험 청구자료의 입원 에피소드 6,106,194건의 중환자실에서 인공호흡기 치료 건수는 AHRQ 제외기준 4단계를 거쳐 총 35,041건이 산출되었고, 인공호흡기 관련 폐렴 발생은 총 11,005건이 보고되어 발생률은 31.406으로 추정되었다. 의료기관 종류별로 살펴보면, 상급종합병원 29.392, 종합병원 36.094, 병원 36.306으로 병원이 가장 높은 발생률을 보였다.

의무기록을 통해 분석된 인공호흡기 관련 폐렴 지표는 상급종합병원 1개소, 종합병원 2개소, 병원 1개소로 총 4개 병원에서 총 162건이 조사되었다. 이 중 폐렴이 아니거나 인공호흡기를 적용하지 않은 것으로 나타난 29건은 제외하고 총 133건(82.1%)이었고, 이 중 인공호흡기 적용 48시간 이후 경과된 환자 중 폐렴이 진단된 사례는 총 20건으로 발생률은 15.038이었다(표 6).

표 6. 인공호흡기 관련 폐렴 지표 산출 결과

지표	종별	건강보험청구자료							의무기록자료			
		분모	분자	비율	평균	중앙값	최소	최대	조사 자료	폐렴 혹은 인공호흡기 적용	사례 수	비율
인공호흡기 관련 폐렴	상급종합	24,524	7,208	29.392	32.461	30.436	7.675	72.203	50	48	8	16.667
	종합병원	10,046	3,626	36.094	40.569	37.363	0.000	100.000	89	77	11	14.286
	병원	471	171	36.306	45.969	47.222	0.000	100.000	23	8	1	12.500
	계	35,041	11,005	31.406	39.331	35.081	0.000	100.000	162	133	20	15.038

Ⅳ. 고찰 및 결론

OECD는 보건의료질지표(health care quality indicators, HCQI) 프로젝트에서 급성기 진료, 일차의료, 암진료, 정신보건, 환자안전, 환자경험 등의 영역에 대하여 지표를 개발하고, 회원 국가의 결과를 비교, 공표해왔다. 우리나라의 경우, 환자안전지표는 건강보험청구자료 등 행정자료를 통하여 산출한 결과 극단적으로 낮은 값이 산출되어 현재까지 제출하지 못하였다(김선민 등, 2011). 이에 본 연구에서는 의료관련감염과 관련된 수술후 패혈증, 카테터 관련 혈류감염, 욕창, 인공호흡기 관련 폐렴 지표를 중심으로 우리나라 건강보험 청구자료를 통한 환자안전지표 산출 및 모니터링 타당성을 확인해보고자 시도되었다.

1. 행정자료를 이용한 환자안전지표의 타당성 조사

전 세계적으로 환자안전에 대한 관심이 증가하면서 환자안전에 대한 실태를 파악하기 위해 환자안전보고체계 구축과 함께 환자안전지표에 대한 산출과 국가간 비교가 시도되어 왔다. 여러 나라에서 이미 구축된 보건의료관련 행정자료는 비용효과적이며 구득이

용이하여 의료기관의 활동을 파악하고, 의료의 질을 평가하는데 활용되어 왔다(Groene et al., 2014, p.2). 미국의 경우, AHRQ에서는 행정자료를 사용한 환자안전 지표군를 개발하였으며, 개발당시 환자안전지표의 목적은 문제를 스크리닝하고 사례를 발해서 의료기관의 자발적 질 개선을 장려하는 것이었다.

미국에서는 최근 몇 년간 행정자료를 사용한 환자안전지표를 의료기관의 성과 측정에 활용하고 인센티브로 연계시키려고 하는 정책적 제안과 함께 행정자료의 정확성을 높이려는 방안이 고려되기 시작하였다. 그러나 환자안전지표의 타당도에 대한 우려도 증가하고 있으며, 환자안전지표가 스크리닝 및 의료기관의 질 개선 활동에 사용되는 것을 넘어선 용도로 활용되기 위해서는 지표의 민감도와 양성예측도가 높아야 한다고 제안하였다(Romano et al., 2009, p.196-199).

본 연구에서는 선행연구(Kaafarani et al., 2011, p.925-927; Romano et al., 2009, p.184-192)의 방법론을 참고하여 건강보험 청구자료에서 추출된 사례에 대해 의무기록 조사를 통해서 실제 지표에 해당하는지를 검증하는 방법을 취했다. 그러나 미국의 경우 POA 등 분석을 위해 필요한 정보가 행정자료에 포함되어 있지만, 우리나라는 POA 등 환자안전지표 산출을 위한 핵심 정보가 청구자료에 포함되어 있지 않기 때문에 청구자료와 의무기록 간의 차이가 크게 나타났다. 다만 건강보험 청구자료와 의무기록의 작성 목적에 차이가 있고 측정 오차로 인해 발생한 차이도 고려해야 한다.

2. 수술후 패혈증

첫째 수술후 패혈증 지표를 살펴보면, 본 연구에서 건강보험청구자료로 분석한 수술후 패혈증은 총 3,242건에서 보고되어 발생률은 0.286으로 추정되었다. 상급종합병원 1.079, 종합병원 1.056, 병원 0.236으로 상급종합병원에서 가장 높게 나타났다. 국내 전국의료관련감염감시체계(Korean National Healthcare-associated Infection Surveillance System, 이하 KONIS)에서 산출한 결과에 의하면, 수술후 패혈증은 아니지만 2010년 7월부터 2011년 6월까지 72개 병원의 중환자실 혈류감염 발생건수는 1,092건으로 평균 1.87(per 1,000 patient days)로 나타났다(전민혁 등, 2012, p.30-32). 미국의 경우 2002년부터 2006년 사이 예정된 수술을 받은 6,512,921명의 환자 중 78,669명(1.21%)에서 수술후 패혈증이 발생하였다(Vogel, Dombroskiy, Carson, Graham, &

Lowry, 2010, p.1065). 타 연구결과와 직접적인 비교는 어려우나 과소보고의 가능성이 높은 것으로 추정된다. 종별 차이는 병원급은 상대적으로 경한 환자가 많고 중증도가 높은 환자는 상급종합병원으로 전원되기 때문에 이러한 환자 중증도의 차이에 기인한 것으로 추정된다.

의무기록을 통해 분석된 수술환자의 패혈증 결과는 총 227건 중 수술이 시행된 사례는 101건이었고, 수술후 패혈증이 발생한 사례는 19건으로 나타나 발생률은 18.812이었다. 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 필요하도고 하였다(Romano et al., 2008, p197-199).

수술후 패혈증 발생률은 환자안전에 있어서 병원에서 발생한 감염으로서의 중요성을 나타내는 지표이며, 의료관련감염 영역에서 자체 자료수집 체계를 통하여 병원내부의 질 개선자료로 모니터링하는 것은 의미가 있다. 그러나 건강보험 청구자료에서 구득한 결과를 병원 간 비교를 위한 자료로 활용하는 것은 현재로서 불가능한 실정이다. 따라서 수술후 패혈증의 지표 활용 방안으로, 1단계는 의료기관의 '수술후 패혈증 발생률 모니터링 여부'를 평가하고 자체적인 질 향상 활동을 시행하도록 장려하는 것이 바람직하다. 2단계에는 입원 시점 패혈증여부(Present on Admission, 이하 POA) 등을 확인할 수 있도록 건강보험 청구자료를 개선하여 국가적 수준에서 추이를 모니터링하는 것이 필요하며, 미국 Center for Medicare & Medicaid Services (CMS)에서 미국질병관리본부(Center for Disease Prevention and Control, 이하 CDC)의 의료관련감염 관련 자료를 활용하는 것과 마찬가지로, 국내 KONIS에서 수술후 패혈증에 대한 자료수집체계를 확립하여 이와 연계하는 방안을 모색할 필요가 있겠다. 이와 함께 건강보험 청구자료와 의무기록 자료를 비교하는 조사를 실시하여 자료의 타당도가 확보되고, 발생빈도 측면에서 평가지표로서의 활용 가능성이 입증되면, 일반질지표의 평가지표로 적용하는 방안 추진도 고려할 수 있다.

3. 카테터 관련 혈류감염

카테터 관련 혈류감염은 의료 제공 과정 중에 발생한 감염을 나타내는 중요한 환자안전 영역의 지표 중의 하나이다. 본 연구에서 건강보험 청구자료를 통해 산출한 카테터 관련 혈류감염은 총 246건으로 보고되어 발생률은 0.006으로 추정되었다. 종별로는 상급종합병원과 종합병원이 모두 0.009였고, 병원은 0.001로 나타났다. KONIS에서 산출한 결과에 의하면, 2010년 7월부터 2011년 6월까지 72개 병원의 중환자실에서 중심정맥관으로 인한 혈류감염 발생건수는 357건으로 평균 3.34(1,000 central-line days)로 나타났다(전민혁 등, 2012, p.31-33). OECD가 가입국의 카테터로 인한 혈류감염 발생률 평균을 산출한 것에 의하면, 퇴원 100건당 0.104건으로 나타났다. 주요 국가별로 보면 0.01%~0.4%의 범위를 보이며(OECD, 2009, p.15) 뉴질랜드가 0.425%로 가장 높고, 핀란드는 0.004%로 가장 낮았다(OECD, 2009, p.34). 지표 발생률과 평균 부상병 개수와 같은 청구자료 기록(코딩)량은 유의한 상관관계를 보였는데 이는 진단명 코딩을 많이 한 나라일수록 지표값이 높게 나타났음을 의미한다. 즉 발생률이 낮은 국가는 과소보고(under-reporting)의 가능성이 있다(OECD, 2009, p.15). 우리나라도 다른 국가에 비해 낮게 산출되어 과소보고되었을 것으로 추정된다.

본 연구에서 건강보험 청구자료에서 카테터 관련 혈류감염으로 추정된 사례에 대하여 의무기록을 조사한 결과, 카테터로 인한 혈류감염 사례는 발생되지 않은 것으로 조사되었다. 카테터로 인한 혈류감염은 환자안전과 관련된 적신호 사건으로 파악될 수 있으며, 환자안전을 위한 인프라 구축이 미비한 현재 국내 상황에서는 이러한 의료 오류에 대한 의무기록 기재 비율이 낮고 과소보고의 경향이 선진국에 비해 높기 때문에 지표의 타당도를 평가하기 위한 조사에도 어려움이 있다. 그럼에도 불구하고 의료관련감염 영역에서 자체 자료수집 체계를 통하여 병원내부의 질 개선자료로서 모니터링하는 것은 의미가 있다. 그러나 병원간 비교를 위한 자료로 활용하는 것은 현재로서 불가능한 실정이다. 따라서 카테터 관련 혈류감염의 지표를 활용하기 위한 방안으로는 단기적으로 의료기관의 '카테터 관련 혈류감염 발생률 모니터링 여부'를 평가하고 자체적인 질 향상 활동 시행을 장려하는 것이 가능한 방안일 것이다. 건강보험 청구자료와 의무기록 자료를 비교하는 조사를 실시하여 자료의 타당도를 확보하기 위한 노력은 요구되지만, 청구자료 개선에도 불구하고 타당도와 신뢰도 높은 평가자료의 확보는 어려울 것으로 예상된

다. 따라서 발생률 자체를 일반질지표의 평가지표로 활용하는 것이 아니라, 해당 지표의 모니터링 여부와 이를 개선하기 위한 질 향상 활동 여부를 평가지표로 활용하는 것이 바람직하다고 판단된다. 또한 입원 시점 카테터 관련 혈류감염 여부(POA) 등을 확인할 수 있도록 건강보험 청구자료의 개선이 필요하다. 마지막으로 CMS에서 CDC의 의료관련감염 관련 자료를 활용하는 것과 마찬가지로 KONIS의 자료수집체계와 연계하는 방안을 모색할 필요가 있겠다. 궁극적으로 본 지표의 산출의 신뢰도와 타당도를 높이기 위해서는 국가단위의 환자안전 보고체계가 구축되고 활성화될 필요가 있다고 본다.

4. 욕창

욕창은 병원획득 손상(hospital-acquired injury)으로 볼 수 있으며 환자안전지표로서 중요한 의미가 있다. 특히, 간호민감성 지표(nursing sensitive quality indicator) 중의 하나로 양질의 간호는 욕창을 예방하는데 중요한 활동이다. 본 연구에서 건강보험 청구자료로 산출한 발생률은 0.107로 추정되었다. 의료기관 종류별로 살펴보면, 상급종합병원 0.055, 종합병원 0.141, 병원 0.103으로 다른 지표와 달리 상급종합병원의 욕창 발생률이 가장 낮게 나타났다. 이는 상급종합병원은 급성기 환자로 재원일수가 종합병원이나 병원보다 짧으며, 병원급으로 갈수록 장기재원환자가 많기 때문인 것으로 추정된다. OECD 주요 7개국의 욕창 발생률을 제시한 결과에 의하면 0.208%~2.661%로 최솟값과 최댓값의 비가 12.8로 나타났고, OECD HCQI 프로젝트에서 산출된 값은 퇴원 100건당 0.104건으로 나타났으며, 주요 국가별로 보면 0.01%~0.4%의 범위를 나타내었다(Droster, Klazinfa, Romano, Tancredi, Zoiz, & Hewit, 2009). AHRQ의 Comparative Data for the PSI based on the 2008 Nationwide Inpatient Sample (NIS)에 의하면, 퇴원환자 1,000명당 5.18이며, 중증도 보정값도 5.18로 나타났다(AHRQ, 2008, p.3). 욕창 발생 역시 다른 국가에 비해 낮은 발생률을 보였는데 이는 다른 지표와 마찬가지로 과소보고로 인한 결과로 추정된다.

의무기록을 통해 분석된 욕창 발생은 총 283건 중 109건으로 발생률은 38.516이었다. CMS에서는 욕창, 의료관련감염 등과 같은 병원에서 발생한 합병증 등에 대하여 지불보상을 하지 않는 정책(not paying for error)을 적용하면서 입원 시 욕창 유무(POA) 및 욕창 단계 평가에 대한 중요성이 더욱 커지고 있다. 국내에서는 의료기관

단위로 욕창에 대한 현황이나 발생률을 조사한 연구는 거의 없는 실정이다. 다만 건강보험심사평가원에서는 요양병원을 대상으로 한 요양급여 적정성 평가에서 욕창과 관련되어 3개의 지표가 포함되어 있다(건강보험심사평가원, 2011).

욕창 지표를 평가지표로 활용하는 것은 불가능하며, 욕창 발생률의 지표 활용 방안을 고려하면, 1단계는 의료기관의 '욕창 발생률 모니터링 여부'를 평가하고 병원 자체적으로 욕창 발생 감소 및 예방을 위한 질 향상 활동을 시행할 수 있도록 장려하는 것이 필요하다. 또한 욕창 평가 도구와 단계 등 욕창 관리와 관련된 지침을 표준화하여 보급하고 이를 전 의료기관이 활용하도록 촉진하는 것이 요구된다. 2단계는 표준화된 지표를 활용한 욕창 모니터링 여부를 평가하고, '입원시 욕창 유무(POA)' 등의 특정 내역에 대한 건강보험 청구자료 제출을 의무화하여 국가단위의 욕창 발생률을 모니터링할 필요가 있다. 3단계는 개선된 청구자료 혹은 별도의 자료수집체계를 활용하여 수집한 욕창 지표의 타당성 검증 및 준비작업이 필요하다. 4단계에는 1~3단계를 기반으로 욕창 지표를 평가에 적용하고, 의료기관 단위의 비교를 위한 평가지표로 활용하는 방안이 고려될 수 있겠다.

5. 인공호흡기 관련 폐렴

인공호흡기 관련 폐렴은 폐렴의 정의가 다르고 중환자실의 특성 및 병원의 특성이 달라 빈도는 연구마다 다르게 보고되고 있다. 미국 병원감시체계의 결과에 따르면 인공호흡기 관련 폐렴은 중환자실에서 두 번째로 흔한 의료관련 감염으로 전체 중환자실 환자의 27%에서 발생하였다(Richards, Edwards, Culver, & Gaynes, 1999, p.887). 본 연구에서 건강보험 청구자료 분석 결과 발생률은 31.406이었다. 의료기관 종류별로 살펴보면, 상급종합병원 29.392, 종합병원 36.094, 병원 36.306으로 병원이 가장 높은 발생률을 보였다.

본 연구에서 의무기록을 통해 VAP 확인을 한 결과 의무기록조사대상 162건 중 폐렴이 확인된 133건에 대해 약 20건(15%)만이 VAP로 확인되었다. 이는 전향적인 조사수집방법이 아닌 후향적 조사로는 결과의 신뢰성이 매우 떨어질 수 있음을 보여주는 것이다. VAP는 중환자실 인공호흡기 관련 의료의 질을 판단하는 중요한 지표임에는 틀림없으나 질 향상 지표로 제대로 활용되기 위해서는 인공호흡기 적용날짜 및 폐렴의 진단일

이 기입되어야 하고, 폐렴 확진을 위한 검사 및 결과가 반드시 기록되어야 한다.

인공호흡기 관련 폐렴(VAP)은 환자안전지표 중 하나로 VAP 환자는 재원일수와 진료비용이 길거나 커지고 사망률을 높이는 사건에 해당하며, 병원의 매우 복잡한 체계와 관련되어 시스템 오류를 점검하는데 중요한 것으로 강조되고 있다. 그러나 자칫 환자안전지표가 병원내부의 질 향상 활동에 활용되기 보다는 병원을 평가하는 외부 감시체계로 활용되면 의도적인 기록 누락으로 더 큰 사고로 이어질 수 있어, 병원 비교를 위한 모니터링보다는 누적된 측정치를 통해 환자안전의 체계를 점검하고 이를 개선하는 목적으로 활용될 수 있도록 해야 한다. 결국 본 지표는 현재의 건강보험 청구자료를 활용하여 측정하는 것은 불가능하다고 할 수 있으며, 건강보험 청구자료의 개선이 요구되나, 의료관련감염 여부에 대한 임상적 판단이 필요하므로 별도의 자료수집 체계를 구축하는 방안이 고려될 수 있다. 현재 국내 구축되어 있는 KONIS 자료 수집 체계와 연계하여 자료를 활용하는 방안도 고려할 수 있다.

6. 개선 방안

최근 국내에서도 환자안전지표의 정확하고 효율적인 산출의 중요성이 증대되고 있다. 의료기관인증 기준에도 욕창, 카테터 관련 혈류감염, 인공호흡기 관련 폐렴 지표 등 환자안전지표를 관리하도록 권고하고 있다(보건복지부, 의료기관평가인증원, 2014). 건강보험심사평가원에서는 요양급여적정성평가에서 환자안전과 관련된 지표를 평가해왔으며 환자안전, 환자경험 등 평가영역을 확대, 강화할 계획이다(건강보험심사평가원, 2016). 이러한 보건의료 질 평가 정책의 성과를 높이기 위해서는 환자안전지표를 정확하게 산출하고 효율적으로 모니터링하는 것이 중요하다. 본 연구는 의무기록 표본수가 충분하지 못한 점과 준거타당도를 측정하지 못한 제한점이 있으며, 추후 대규모 표본을 통한 타당도 조사와 지표의 상세화가 필요할 것으로 판단된다. 또한 본 연구에서는 의무기록과 건강보험 청구자료의 작성 목적에 차이가 있어 발생할 수 있는 측정오차를 고려한 분석이 이루어지지 못한 점이 있다.

본 연구는 환자안전지표 중 의료관련감염과 관련된 수술후 패혈증, 카테터 관련 혈류감염, 욕창, 인공호흡기 관련 폐렴 지표를 산출하고 의무기록을 통해 청구자료의 정확성을 확인하여 우리나라 청구자료를 통한 지표의 모니터링 가능성 및 활용성을 확인하고

자 수행하였다. 의무기록 조사를 수행한 결과, 대부분의 환자안전지표의 양성예측도가 낮아서 의료기관의 성과 비교를 위한 지표로 활용되기에 부적절하였다.

연구결과를 바탕으로 환자안전지표에 대한 건강보험 청구자료의 개선 방안을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 미국 등과 같은 선진국처럼 입원 시점의 환자 상태(POA)를 자료로 확보하는 체제가 제도화되어야 한다. 둘째, 이번 연구에서 수술여부에 대한 변수를 기반으로 분석한 경우에 의무기록조사에서 수술 수행을 하지 않은 경우가 상당수여서 건강보험 청구자료의 수술여부 기록 정확도를 제고시켜야 한다. 셋째, 수술 혹은 처치가 이루어진 시기 혹은 평가대상 질환의 진단 시점에 대한 정보가 필요하다.

입원환자의 환자안전지표 활용을 위해 청구자료에 포함되어야 할 정보는 다음과 같다. 첫째, 수술후 패혈증은 수술에 대한 정보와 패혈증 감염 진단 기준에 부합하는 임상적 정보가 필요하다. 둘째, 카테터 관련 혈류감염은 카테터 삽입 시점 및 입원시 혈류감염 여부 및 발생시점 정보가 필요하다. 셋째, 욕창은 욕창발생시점 및 부위, 입원시 욕창 존재 유무, 욕창의 단계에 대한 정보가 필요하며, 욕창 단계 관련하여 욕창판정도구를 표준화하여 사용하는 것도 요구된다. 넷째, 인공호흡기 관련 폐렴은 인공호흡기 적용시점, 폐렴에 대한 임상적 진단정보와 발생시점 정보가 필요하다.

현재 상황에서는 환자안전에 대해서 의료기관이 내부 질 개선을 활동을 수행하고 있는지를 평가할 수 있을 것이다. 그 후에 각 지표의 성격에 따라서 건강보험 청구자료를 개선하면서 평가지표로 활용하거나 별도의 자료수집체계 혹은 전국의료관련감염감시체계를 적용할 수 있을 것이다.

최근 보건복지부의 의료질평가지원금 산정을 위한 평가를 위한 평가영역별 평가지표를 살펴보면, '입원 시 상병(POA) 보고체계 운영 여부'와 '전국의료관련감염감시체계 참여 여부'가 포함되었다(보건복지부, 고시 제2016-170호, 2016.8.31.). 의료질평가지원금 평가지표와 함께 환자안전법 시행, 의료기관인증기준의 환자안전지표 강화, 요양급여적정성평가의 환자안전 평가영역 강화 등 최근 환자안전을 강조하는 보건의료 환경 변화는 본 연구의 주제인 환자안전지표 산출의 정확성과 효율성을 높이는데 도움이 될 것으로 예상된다. 향후 POA를 포함하여 환자안전지표 산출을 위한 필요 정보의 구득이 용이해진다면, 환자안전 수준을 진단하고 개선 방향을 모색하는 등 환자안전 증진에 도움이 되리라 판단된다.

김남순은 서울대학교에서 보건학 박사학위를 받았으며, 현재 한국보건사회연구원에서 보건의료연구실장으로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 노인과 여성에 대한 건강문제 및 공중보건체계이며, 현재는 노쇠 예방 및 관리에 필요한 노인친화적 의료서비스, 보건의료정책 평가모형 및 한국의료패널에 대한 연구를 수행하고 있다.
(E-mail: artemine@kihasa.re.kr)

황정해는 서울대학교에서 보건학 석·박사학위를 받았으며, 현재 한양사이버대학교 보건행정학과에서 부교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 보건정책관리, 의료질관리이며, 현재 모바일 헬스케어 등을 연구하고 있다.
(E-mail: artemine@kihasa.re.kr)

박성희는 고려대학교에서 간호학 석·박사학위를 받았으며, 현재 순천향대학교 간호학과에서 조교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 의료질관리, 체계적 문헌고찰이며, 현재 낙상위험사정도구의 메타분석 등을 연구하고 있다.
(E-mail: samsunmo@empas.com)

채수미는 서울대학교에서 보건학 석사학위를 마치고 고려대학교에서 보건학 박사학위를 받았으며, 현재 한국보건사회연구원에서 부연구위원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 기후변화 적응, 정신건강증진, 정책 평가 등이다.
(E-mail: csm1030@kihasa.re.kr)

최윤경은 서울대학교에서 간호학 석·박사학위를 받았으며, 현재 한국방송통신대학교 간호학과에서 부교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 의료질관리, 환자안전, 원격교육이며, 현재 의료기관인증제, 원격교육 효과 등을 연구하고 있다.
(E-mail: ykchoi2012@knou.ac.kr)

참고문헌

건강보험심사평가원. (2011). **요양급여적정성평가 종합보고서**. 서울: 건강보험심사평가원

건강보험심사평가원. (2016). **2016년 요양급여적정성 평가 계획**. 원주: 건강보험심사평가원

김상기. (2014. 12. 30). **환자안전법 국회통과 더는 종현이 같은 아픔 없기를**. 라포르시안. http://www.rapportian.com/n_news/news/view.html?no=20661.에서 2016.6.1. 인출.

김선민, 정규원, 박춘선, 김경훈, 최보람, 박소희, 신해림, 원영주. (2011). **2011 OECD 보건의료 질 지표 생산 및 개발**. 서울: 건강보험심사평가원.

보건복지부, 의료기관평가인증원. (2014). **의료기관인증 조사기준. ver. 2.0**. 세종: 보건복지부, 의료기관평가인증원.

보건복지부. (2016). **의료질평가지원금 산정을 위한 기준. 제3조3항관련 평가영역별 평가지표.** 고시 제2016-170호. http://www.korealaw.go.kr/admRulLsInfoP.do?admRulSeq=2100000059510.에서 2017.6.15. 인출.

이진석, 이상일, 김철환, 김은경, 조성현. (2007). **임상질지표 시범적용 결과 분석**. 서울: 보건복지부, 서울대학교의과대학.

이진석, 김남순, 황정해, 김홍수, 최윤경, 은상준, 등. (2012). **일반질지표 평가체계 개발 및 활용 방안 연구.** 서울: 건강보험심사평가원, 서울대학교 의료관리학교실.

전민혁, 박완범, 김성란, 천희경, 한수하, 방지환, 등. (2012). 전국의료관련감염감시체계 중환자실 부문 결과: 2010년 7월부터 2011년 6월. **의료관련감염관리, 17**(1), pp.28-39.

황지인, 장현숙, 유선주. (2005). **임상 질 측정 지표 개발과 실무 적용 활성화 방안 연구**. 서울: 한국보건산업진흥원.

Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). (2007). *Quality Indicators – Guide to Patient Safety Indicators*. version 3.1. Rockville, MD: Author.

Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). (2008). *Patient Safety Indicator Comparative Data: Based on the 2008 Nationwide Inpatient Sample (NIS)*. version 4.3. Rockville, MD: Author.

Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). (2011). Clinical Classifications Software (CCS) for ICD-10-CM/PCS. http://www.hcup-us.ahrq.gov/toolssoftware/ccs10/ccs10.jsp.에서 2011.6.1. 인출.

Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). (2015). *Patient Safety Indicators Technical Specifications Updates* - Version 5.0 (ICD 10). http://www.qualityindicators.ahrq.gov/Modules/PSI_TechSpec_ICD10.aspx에서 2016.7.7. 인출.

Brennan, T. A., Leape, L. L., Laird, N. M., Hebert. L., Localio. A. R., Lawthers, A. G. et al. (2004). Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. *Qual Saf Health Care, 13*, pp.145-151.

Droster, S. E., Klazinfa, N. S., Romano, P. S., Tancredi, D. J., Zoiz, M. A., & Hewitt M. A. (2009). Application of patient safety indicators internationally: a pilot study among seven countries. *Int J Qual Health Care, 21*, pp.272-278.

Groene, O., Kristensen, S., Arah, O. A., Thompson, C. A., Bartels, P., Sunol, R., et al. (2014). Feasibility of using administrative data to compare hospital performance in the EU. *Int J Qual Health Care, 26*(Suppl 1), pp.108-115.

Kaafarani, H. M., Borzecki, A. M., Itani, K. M., Loveland, S., Mull, H. J., Hickson, K. et al. (2011). Validity of Selected Patient Safety Indicators: Opportunities and concerns. *J Am Coll Surg, 212*, pp.924-934.

Kohn, L. T., Corrigan, J. M., & Donaldson, M. S. (Eds). (2000). *To err is human: Building a safer health system*. Washington, D.C: Institute of Medicine: National Academy Press.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2008). *Facilitating cross national comparisons of indicators for patient safety at the health system level in the OECD Countries*. OECD Health technical papers NO. 19. Paris: Author.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2009). *Health care quality indicators project: patient safety indicators report 2009*. Health

working papers No, 47. Paris: Author.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2010). *Improving value in health care: measuring quality, OECD health policy studies*. Paris: Author.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2011). *OECD Health care quality indicators data collection for 2011-technical manual for patient safety indicator*. Paris: Author.

Richards, M. J., Edwards, J. R., Culver, D. H., & Gaynes, R. P. (1999). Nosocomial infections in medical intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Crit Care Med, 27*, pp.887-892.

Romano, P. S., Mull, H. J., Rivard, P. E., Zhao, S., Henderson, W. G., Loveland, S., et al. (2008). Validity of selected AHRQ patient safety indicators based on VA national surgical quality improvement program data. *Health Services Research, 44*, pp.182-204.

Vogel, T. R., Dombroskiy, V. Y., Carson, J. L., Graham, A. M., Lowry, S. F. (2010). Postoperative sepsis in the United States. *Ann Surg, 252*, pp.1065-1071.

보건사회연구 37(3), 2017, 495-518
Health and Social Welfare Review

Feasibility of Using Administrative Data to Compare Healthcare-Associated Infection Performance

Kim, Nam-soon (Korea Institute for Health and Social Affairs)
Hwang, JeongHae (Hanyang-Cyber University)
Park, Seong-Hi (Soonchunhyang University)
Chae, Su-Mi (Korea Institute for Health and Social Affairs)
Choi, Yun-Kyoung (Korea National Open University)

To determine the level of national patients' safety and to establish improvement strategies of patient safety through comparison between countries, we used administrative data of the patient safety indicators (PSI). This study conducted a two-step verification method. First, we calculated PSIs using administrative data and then confirmed the validity and applicability of indicators by reviewing the medical records. Four PSIs were calculated using NHI claims data, 6,592,121 cases in 2010; postoperative sepsis, catheter-related bloodstream infection (CRBSI), pressure ulcer and ventilator-associated pneumonia (VAP). A total of six institutions were selected as the sample survey and carried out reviewing medical record. The NHI claims data and medical records survey results had a significant difference for the four PSIs. In conclusion, we didn't have confidence the validity of PSI utilizing the NHI claims data. However, the importance of health care quality improvement and patient safety activities using quality indicators is increasing. We should explore diverse strategies to increase the accuracy of administrative data and study the different way to utilize the data.

Keywords: **Patient Safety indicator, Patient Safety Indicator, Postoperative Sepsis, Catheter-Related Bloodstream Infection, Pressure Ulcer, Ventilator-Associated Pneumonia**