HIRA RESEARCH 2021;1(2):143-151 | pISSN 2765-6764 eISSN 2765-7353
https://doi.org/10.52937/hira.21.1.2.143

Original Article

병원급 의료기관의 종별 역할 강화를 위한 의료전달체계 평가지표 개발

옥민수[1,2,3], 조민우[1], 김주영[1], 박영권[3], 김윤[4]

[1]울산대학교 의과대학 예방의학교실, 울산대학교병원 [2]예방의학과, [3]예방관리센터, [4]서울대학교 의과대학 의료관리학교실

Development of Healthcare Service Delivery Indicator to Strengthen the Function of Each Type of Hospital-Level Medical Institution

Minsu Ock[1,2,3], Min-Woo Jo[1], Juyoung Kim[1], Young-Kwon Park[3], Yoon Kim[4]

[1]Department of Preventive Medicine, University of Ulsan College of Medicine, Seoul; [2]Department of Preventive Medicine and [3]Preventive and Management Center, Ulsan University Hospital, Ulsan; [4]Department of Health Policy and Management, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

Correspondence to:
Yoon Kim
Department of Health Policy and Management, Seoul National University College of Medicine, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea
Tel: +82-2-740-8361
Fax: +82-2-743-2009
E-mail: yoonkim@snu.ac.kr

Received: October 26, 2021
Revised: November 12, 2021
Accepted after revision: November 15, 2021

Background: This study estimated a single index that evaluates the functional level of medical institutions in the medical delivery system by using both the functional classification result of the medical institutions and the classification result of the suitable disease group.

Methods: Inpatient and outpatient data from the 2019 Health Insurance Review and Assessment Service claim data were used for analysis. Medical institutions above the hospital level were classified into tertiary medical institutions, secondary medical institutions, and regional hospitals (general secondary and limited secondary medical institutions). Using the appropriate disease group classification system of adjacent aged diagnosis-related group (AADRG), the number of AADRG patients suitable for their function was calculated as an index in each inpatient and outpatient area. In the inpatient area, the Charlson comorbidity index was reflected.

Results: The mean of the raw scores for the hospitalization-appropriate disease group of all 525 institutions was 76.8. The raw score for the hospitalization-appropriate disease group showed the highest frequency in the range of 80–90 points (214, 40.8%). The mean of the raw scores for the outpatient-appropriate disease group was 73.9 points. A total of 198 medical institutions (37.6%) were distributed in the 70–80 point range. Regional hospitals were distributed in high scores for both inpatient and outpatient services, and tertiary and secondary medical institutions were distributed in relatively low scores.

Conclusion: It was confirmed that the proportion of medical institutions providing treatment according to their functions was low overall. Based on the results of this attempt to calculate the medical delivery system score, it will be possible to include the medical delivery system evaluation indicator in the medical quality evaluation system and use it as a policy tool to improve the medical delivery system.

Keywords: Incentive reimbursement; Delivery of health care; Health care quality indicators

서 론

보건의료 전달체계란 특정 인구집단의 보건의료 요구를 충족시키기 위하여 보건의료인력, 보건의료기관 등 각종 보건의료 자원을 조직화하여 제공하는 것을 의미한다[1]. 의료수요 발생을 예측하는 것은 쉽지 않기 때문에 적시에 의료서비스를 전달할 수 있는 체계를 갖추어야 한다. 더불어 상대적으로 드물게 발생하는 질환에 대해서는 분화와 전문화를 하는 것이 효율적이다. 따라서 지역화와 단계화를 통하여 보건의료서비스를 적절하게 전달하는 것은 보건의료에 있어 중요한 과제이다[2]. 고혈압 등과 같이 일차의료에서 진료를 제공하는 것이 더 바람직한 질환을 상급종합병원과 같이 대형병원의 외래에서 진료를 제공하는 것은 의료자원 이용의 비효율성을 초래하게 된다[3,4]. 우리나라에서도 이를 해결하기 위하여 다양한 정책을 시행하고 있지만, 일차의료의 비활성화[5], 서울 지역의 대형병원 쏠림현상[6,7] 등 의료전달체계 측면에서 개선해야 할 문제점들이 여전히 다수 존재하고 있다[8,9].

2015년 9월부터 시작된 의료질평가지원금 제도는 종합병원 이상 의료기관의 의료의 질을 평가하고 그 결과에 따라 보상하는 성과연동지불제도의 일종이다[10]. 현재 의료질평가지원금 제도는 전문병원까지 확대하여 적용하고 있으며, 병원급 의료기관까지 확대하여 적용해야 한다는 의견도 있다[11]. 의료질평가지원금 제도에서는 환자안전, 의료 질, 공공성, 교육수련, 연구개발이라는 5개 영역에서 다양한 평가지표로 의료기관을 평가하고 있다. 이 중에서 공공성 영역에서 전달체계 및 지원활동 부분을 평가하는데, 이는 8개 지표로 구성되어 있고, 입원 시 상병 보고체계 운영 등 구조 지표가 다수를 차지한다. 그리고 상급종합병원의 전문진료질병군 진료량 평가, 외래 경증질환 비율, 외래환자 대비 입원환자 비와 같은 단순 또는 경증 진료 억제를 유도하는 지표로 구성되어 있다.

하지만 의료전달체계 개선을 위해서는 3차 의료기관에서의 단순 질환 진료 억제뿐만 아니라 2차 이하 의료기관의 역할을 강화시키기 위한 단일 지표를 개발할 필요가 있다. 이를 위해서는 해당 의료기관의 기능을 적절하게 분류해야 하는 것과 동시에 각 질환별로 어떤 유형의 의료기관이 진료를 보는 것이 적합한지도 분류할 필요가 있다. 최근 김윤 등[12,13]의 연구에서는 의료기관의 종별 기능에 따라 의료기관 유형을 3차 의료기관, 2차 의료기관, 일반 2차 의료기관, 제한 2차 의료기관 등으로 나눈 바 있다. 또 김윤 등[13]의 연구에서는 진단명 기준 환자군(diagnosis-related group, DRG) 중증도 점수를 활용하고 학계 의견을 수렴하여 DRG 종별 적합 분류를 시도한 바 있다. 이 의료기관 종별 기능 분류체계와 DRG 종별 적합 분류체계를 활용하여 의료전달체계의 적합도를 평가할 수 있는 기반이 마련되었다.

따라서 이 연구에서는 의료기관 기능 분류결과와 적합질환군 분류결과를 함께 활용하여 의료전달체계에서의 의료기관의 기능 수준을 평가하는 단일 지표 산출을 시도하고 그 결과를 탐색하고자 한다.

방 법

1. 자료원

2019년 건강보험심사평가원 청구자료(200 테이블)의 입원 및 외래 자료를 분석에 이용하였다. 입원자료의 경우, 청구건을 입원 에피소드 단위로 정리하였다. 그리고 적합질환군 분류는 한국형 진단명 기준 환자군(Korean diagnosis-related group) 4.2를 기준으로 한 내과계, 외과계 질병 및 연령 구분에

의한 진단명 기준 환자군(adjacent aged diagnosis-related group, AADRG)을 주된 분석단위로 활용하였다. 분석대상이 되는 의료기관은 기존 연구를 참고로 하여 3차 의료기관, 2차 의료기관, 지역병원(일반 2차 및 제한 2차 의료기관)으로 분류하였고[13], 보건소와 보건지소는 분석대상에서 제외하였고, 한방, 치과 영역과 낮병동이나 당일 입원도 분석대상에서 제외하였다. AADRG의 적합질환군 분류체계의 경우 김윤 등[13]의 연구에서 분류한 기준을 기반으로 3차 적합질환군, 2차 적합질환군, 지역병원(또는 지역단과) 적합질환군으로 구분하였다.

2. 적합질환군 지표 산출

입원과 외래 각 영역에서 의료기관이 자신의 기능에 맞는 AADRG 환자를 얼마나 진료하는지를 표 1과 같이 지표화하였다. 구체적으로 3차 의료기관에서 3차 적합질환을 가진 환자를 진료하면 3점, 2차나 지역병원 적합질환을 진료하면 각각 2점과 1점을 부여하는 방식이다. 따라서 적합질환만을 진료했을 때 받을 수 있는 최대 분자 값은 300점이고, 적합질환에 해당하지 않는 질환을 진료할수록 그 분자 값이 낮아지게 되며, 모두 적합질환군이 아닌 경우 얻을 수 있는 분자 값은 최소 100점이다. 분모 값은 최대 300점이고, 분자 대비 분모 값을 지표로 산출할 경우 그 원점수는 최소 33.3점에서 최대 100점이다.

· 의료기관 특성별 적합 입원 질환군 점수=(적합 입원 질환군 가중치 반영 점수 합)/(적합 입원 질환군 최대 획득 가능 점수 합)
· 의료기관 특성별 적합 외래 질환군 점수=(적합 외래 질환군 가중치 반영 점수 합)/(적합 외래 질환군 최대 획득 가능 점수 합)
· 의료기관 특성별 적합 질환군 점수=(진료비 가중치 적용 입원 질환군 점수)+(진료비 가중치 적용 외래 질환군 점수)

의료기관 입장에서 환자의 중증도로 인하여 어쩔 수 없이 자신의 적합질환군 이외의 AADRG를 진료할 수밖에 없는 경우도 있기 때문에 지표 계산에 환자의 중증도를 고려하기로 하였다. 즉 환자의 동반질환으로 인한 중증도를 지표 계산에 반영하기 위하여 찰슨동반질환지수(Charlson comorbidity index, CCI)도 같이 고려하였다. 기존 연구를 참고로 하여 CCI 0–2점을 중증도 낮음, CCI 2–7점을 중증도 보통, CCI 8점 이상을 중증도 중증으로 구분하였고, 표 2에서와 같이 중증으로 분류한 질환군은 모두 3차 적합질환으로 재분류하여 지표를 산출하였다. 다만, CCI는 입원의 적합질환군 지표 산출에만 적용하였고, 외래의 적합질환군 지표 산출에는 환자의 중증도를 고려하지 않았다.

3. 입원 및 외래 적합질환군 가중치 및 종합점수화

입원과 외래의 적합질환군 원점수 산출결과를 바탕으로 의료전달체계에 관한 종합점수를 산출하기

표 1. 의료기관 유형별 AADRG 적합질환군 분류 점수체계

의료기관 분류	입원			외래		
	3차	2차	지역병원	3차	2차	지역병원
3차	3	2	1	3	2	1
2차	2	3	1	2	3	1
지역병원(일반 2차, 제한 2차)	1	2	3	1	2	3

AADRG, adjacent aged diagnosis-related group.

위하여 의료기관 유형별 요양급여 의료비 비중에 따라 입원 및 외래에 산출되는 결과에 가중치를 부여하였다. 예를 들어, 2019년 기준 상급종합병원의 요양급여 비용의 입원 및 외래 비율인 64.8%, 35.2%를 3차 의료기관의 의료전달체계 가중치로 적용하였다. 이 외에 종합병원의 비율인 입원 66.8%, 외래 33.2%, 병원의 비율인 입원 64.4%, 외래 35.6%를 각각 2차 의료기관과 그 외 의료기관(일반 2차, 제한 2차)의 의료전달체계 가중치로 적용하였다. 의료전달체계 종합점수의 표준화를 위하여 가중치 적용 후 점수를 80점에서 200점 척도로 변환하였다.

4. 임상연구심의위원회

이 연구는 서울아산병원 임상연구심의위원회 심의 면제를 받았다(면제확인번호: 2021-1569).

결 과

1. 입원 및 외래 적합질환 비중

먼저 의료기관 유형별 입원의 적합질환 비중을 살펴본 결과(그림 1), 모든 의료기관에서 해당 의료기관에 적합하지 않은 입원환자를 진료하고 있는 비중이 높은 편이었다. 3차 의료기관에서 3차 적합질환의 진료 비중은 39.8%로 가장 높았지만, 2차 의료기관 및 지역병원 적합질환도 각각 37.7%와 22.5%를 차지하였다. 2차 의료기관에서는 지역병원 적합질환 비율이 41.2%로 가장 높았고, 2차 및 3차 의료기관 적합질환 비율은 각각 40.4%와 18.4%였다. 지역병원의 경우, 지역병원 적합질환의 비중이 48.4%로 가장 높았고, 2차 및 3차 의료기관 적합질환은 각각 39.6%와 12.0%를 차지하였다.

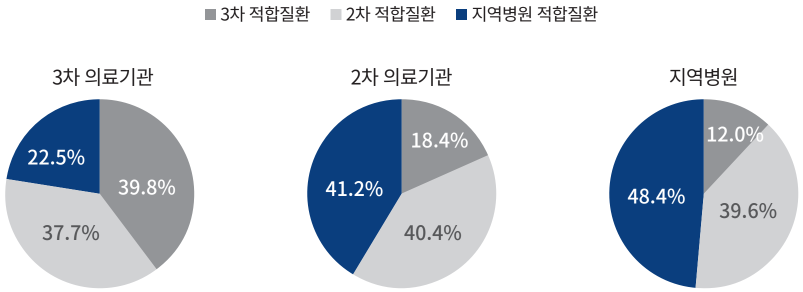

그림 1. 의료기관 유형별 입원의 적합질환 진료량 비중.

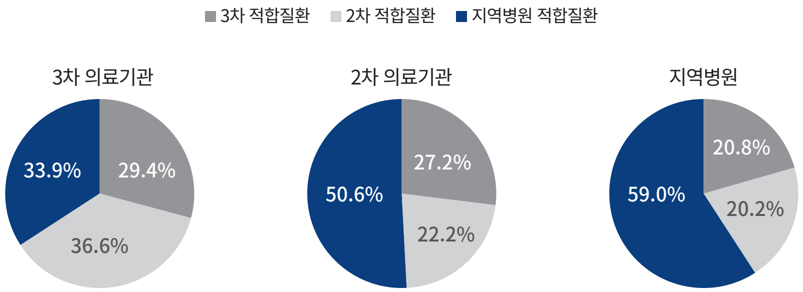

그림 2. 의료기관 유형별 외래의 적합질환 진료량 비중.

의료기관 유형별 외래 적합질환 비중을 살펴보았을 때(그림 2), 입원과 마찬가지로 모든 의료기관에서 해당 의료기관에 적합하지 않은 환자의 진료량 비중이 높았다. 3차 의료기관에서 3차 의료기관 적합질환의 진료량 비중은 29.4%로 가장 낮았고, 2차 의료기관 적합질환이 36.6%로 가장 높았다. 2차 의료기관에서는 지역병원 의료기관 적합질환의 비중이 50.6%로 절반 이상을 차지하였고, 이어서 3차 및 2차 의료기관 적합질환의 비중이 각각 27.2%와 22.2%였다. 지역병원에서는 지역병원 적합질환이 59.0%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 3차 및 2차 의료기관 적합질환의 비중이 각각 20.8%와 20.2%였다.

2. 입원 및 외래 적합질환군 원점수

적합질환군 원점수를 산출한 결과를 표 3에 제시하였다. 전체 525개 기관의 입원 적합질환군 원점수의 평균±표준편차는 75.6±7.1점이었다. 최대점수는 92.8점이었고, 최소점수는 33.3점이었다. 70–80점 구간에서 가장 높은 빈도를 나타내었는데, 251개 기관(47.8%)이 해당 구간에 분포하였다.

외래 적합질환 원점수의 평균±표준편차는 73.9±10.1점이었다(표 3). 70–80점 구간에 분포하는 의료기관이 가장 많았는데, 198개 의료기관(37.6%)이 해당 구간에 분포하였다. 최대 점수는 91.7점인 반면, 최소 점수는 50.6점이었다. 한편, 입원 및 외래 의료전달체계 원점수의 상관관계를 분석했을 때 상관계수는 0.72였고, 통계적으로 유의하였다($p<0.01$).

3. 의료기관 유형별 입원 및 외래 적합질환군 원점수

입원 및 외래 의료전달체계 원점수를 의료기관 유형별로 살펴본 결과, 3차 및 2차 의료기관(74개 기관과 83개 기관), 지역병원(368개 기관)의 점수 분포는 그림 3과 4와 같았다. 입원과 외래 모두 지역

표 2. CCI를 고려한 적합질환군 점수 조정

의료기관 분류	CCI 점수	적합질환군 분류		
		3차	2차	지역병원
3차	0–2점	3	2	1
	2–7점	3	2	1
	8점 이상	3	3	3
2차	0–2점	2	3	1
	2–7점	2	3	1
	8점 이상	2	2	2
지역병원(일반 2차, 제한 2차)	0–2점	1	2	3
	2–7점	1	2	3
	8점 이상	1	1	1

CCI, Charlson comorbidity index.

표 3. 전체 의료기관의 입원 및 외래 적합질환군 원점수

	입원 적합질환군 원점수	외래 적합질환군 원점수
총 의료기관 수	525	526
평균	75.6	73.9
평균의 표준오차	0.3	0.4
중위수	77.5	76.5
최빈값	33.3	50.6
표준편차	7.1	10.1
범위	59.5	41.1
최소값	33.3	50.6
최대값	92.8	91.7
백분위수		
10	65.3	57.4
20	68.9	63.6
25	70.7	65.9
30	72.2	68.3
40	75.5	74.5
50	77.5	76.5
60	79.0	78.5
70	79.9	80.3
75	80.6	81.4
80	81.2	82.2
90	82.9	85.3

병원이 높은 점수대에 분포하였고, 3차와 2차 의료기관이 상대적으로 낮은 점수대에 분포하였다.

4. 의료전달체계 표준화 점수

의료기관 적합질환군 가중치 적용 이후 표준화 변환한 점수의 결과를 그림 5에 나타내었다. 입원, 외래에서의 분포와 유사하게 지역병원에서 점수 분포가 상대적으로 높게 나타났다. 지역병원은 170–180점 구간에서 가장 많은 기관이 분포하였고, 3차와 2차 의료기관은 130–140점 구간과 120–130점 구간에서 가장 많은 기관이 분포하였다.

고 찰

이 연구에서는 의료기관 기능별로 해당 의료기관에 적합한 질환을 얼마나 진료하고 있는지를 점수화하여 그 분포를 살펴보았다. 그 결과, 입원 적합질환군 점수가 외래 적합질환군 점수보다 더 높았고, 3차

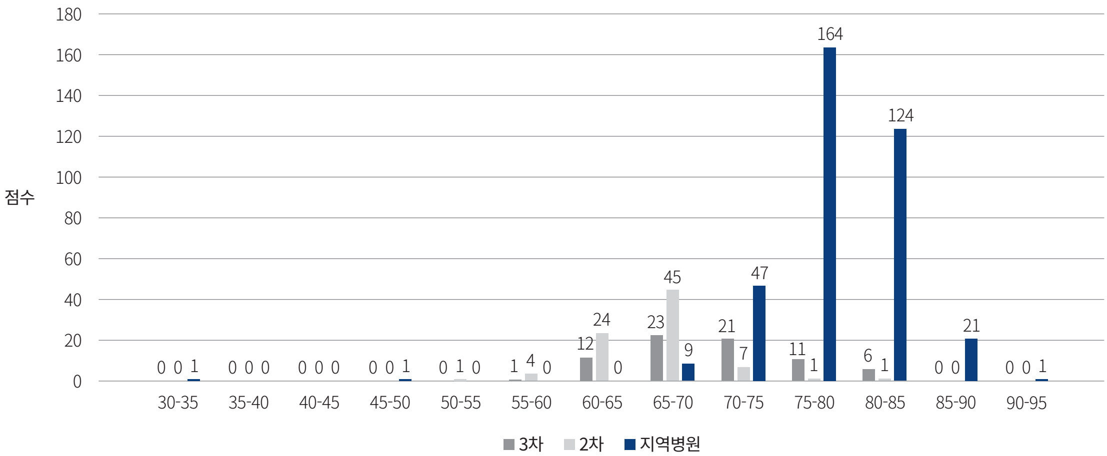

그림 3. 의료기관 유형별 입원 적합질환군 원점수 구간별 분포.

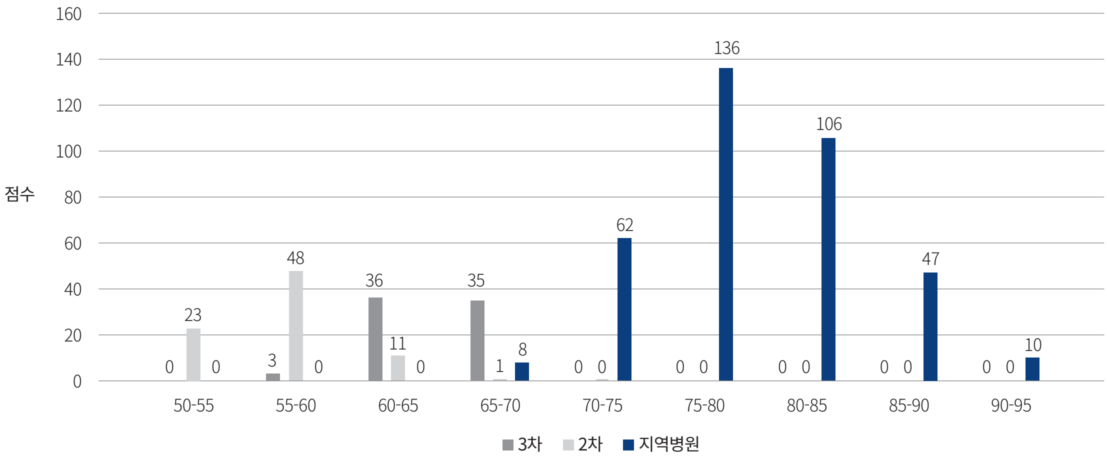

그림 4. 의료기관 유형별 외래 적합질환군 원점수 구간별 분포.

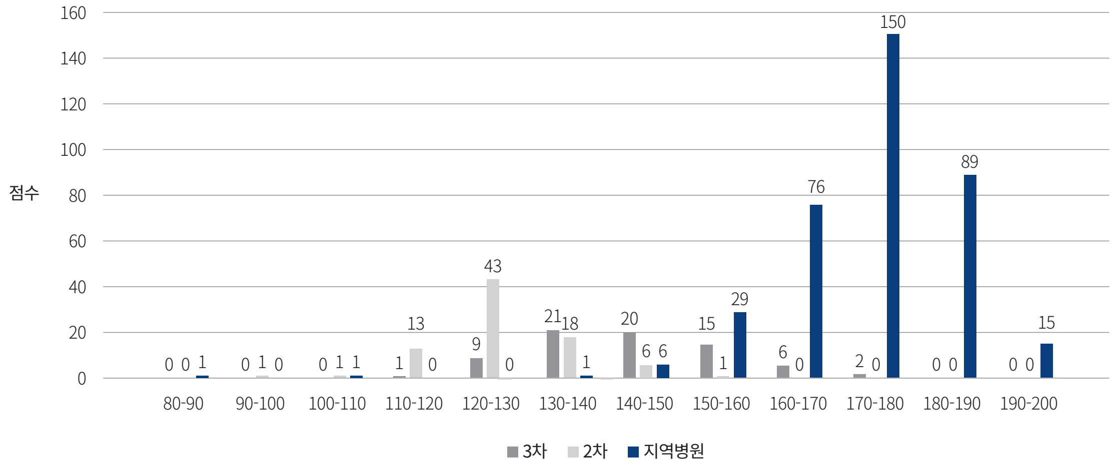

그림 5. 의료기관 유형별 의료전달체계 표준화 점수 구간별 분포.

및 2차 의료기관에서의 점수가 입원과 외래 모두 지역병원에서보다 더 낮았다. 이러한 점수 분포는 의료기관에서 해당 기능에 맞게 진료를 하는 비중이 전체적으로 낮다는 것을 보여준다고 할 수 있다. 이번 의료전달체계 점수 산출 시도 결과를 바탕으로 이후 의료질평가지원금 내 의료전달체계 평가지표를 포함시켜 의료전달체계 개선을 위한 정책적 수단으로 활용할 수 있을 것이다.

이 연구의 방법론상 특징 중 하나는 입원과 외래의 건강보험심사평가원 자료에서 AADRG 질병군 분류체계를 활용하여 전달체계 점수를 구성하였다는 점이다. AADRG는 주진단범주를 기준으로 내외과계 질병분류에 의한 ADRG를 연령 구분으로 구성한 것이다[14]. 수술 등으로 중증도를 파악할 수 있기 때문에 입원환자에서는 상대적으로 분류의 적정성이 높다고 할 수 있다. 그러나 외래에서는 상대적으로 해당 중증도를 잘 구분해내기 힘들 가능성이 존재하기 때문에 그 활용에 유의할 필요가 있다. 또 입원 및 외래의 적합질환군 원점수를 합하여 의료전달체계 종합점수를 표준화하는 과정에서 의료기관 유형별 요양급여 의료비 비중으로 입원 및 외래 점수 가중치를 주는 방식을 활용하였다. 이는 병원급 이상의 의료기관은 입원 진료를 목적으로 하기 때문에 외래보다는 입원에 비중을 두고 점수화할 필요가 있다는 점을 반영한 것이다.

그리고 이 연구에서는 의료전달체계 점수 산출에 있어 단순히 AADRG만이 아니라 환자의 중증도를 고려하기 위하여 CCI 점수를 활용하였다[15]. 동일한 AADRG라고 하더라도 CCI가 높은 동반질환을 가지고 있는 경우, 해당 환자 진료의 난이도가 높아질 수 있고, 이러한 환자들이 3차 의료기관으로 몰릴 가능성이 있기 때문이다. 하지만 이번 분석에서는 CCI 8점 이상에 대해서만 점수를 다르게 적용하였는데, CCI 8점 미만에서도 의료전달체계 점수를 달리 가져갈 필요가 있는지도 추후 검토가 필요하다고 할 수 있다.

또 적합질환군 분류의 적정성, 즉 적합질환군의 중증도 분류에 대해서도 지속적으로 검토, 개선할 필요가 있다. 이 연구에서 활용한 AADRG 적합질환군 분류는 기존에 전문(A), 일반(B), 단순(C) 진료 질

병군으로 분류하여 적용한 것을 보다 세분화하여 0점에서 100점의 연속적인 점수 형태로 환자의 중증도를 세분화한 결과에 기반을 두고 있다[13]. 하지만 일부 질환의 경우 3차 및 2차 의료기관, 지역병원 적합질환군 중 하나로만 분류하기 어려운 경우도 있을 수 있기 때문에 이 경우 적합질환군 중복 분류를 허용할 필요가 있을 것이다. 필수의료 측면에서 적합질환군 중복 분류가 필요한 경우도 있을 수 있다. 예를 들어, 어떤 지역 내에 응급심뇌혈관질환과 관련된 응급진료를 제공할 의료기관이 3차 또는 2차 의료기관밖에 없는 경우 응급심뇌 진료에 해당되는 AADRG는 3차 및 2차 의료기관에서의 진료를 모두 인정하는 형태로 적합질환군 분류를 수정할 필요가 있을 것이다.

이러한 방법론적 쟁점이 있기는 하지만, 이 연구는 우리나라의 의료전달체계 개편을 유도하기 위한 의료전달체계 지표의 개발 및 산출을 시도하였다는 점에서 큰 의의가 있다. 즉 여기서 제시한 의료전달체계 적합질환 점수는 의료전달체계 측면에서 의료기관을 단순히 전문 혹은 단순진료질병군 분율만으로 평가하는 것이 아니라 단일한 산출 종합지표를 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 이 지표를 활용하여 의료기관이 본연의 기능에 맞는 환자를 적절히 진료하는지를 모니터링하고 평가함으로써 의료전달체계를 개선하는 데 도움이 될 것으로 기대한다.

이 연구의 제한점으로는 적합질환군 분류의 기본이 되는 주부상병의 진단코드의 정확도를 고려하지 못하였다는 점이 있다. 상급종합병원 지정 및 의료질평가지원금 내 중증도가 높은 질환을 보는 것이 유리해 짐에 따라 각 의료기관은 입원환자 질병군 중증분류에 있어 업코딩을 할 가능성이 있고, 이는 진단코드의 정확도를 함께 평가할 필요가 있음을 의미한다. 실제로 강희정 등[10]의 연구에 따르면, 2015년 이후 상급종합병원 및 종합병원에서 전문진료질병군 비율이 점차 증가하고 있음을 알 수 있고, 특히 2017년 신규로 의료질평가지원금 제도에 참여한 의료기관의 경우 전문진료질병군의 비율의 증가 속도가 빠름을 알 수 있다. 환자의 중증도를 반영한 지표를 개발, 활용하기 위해서는 진단코드의 정확도가 전제되어야 하고, 입원 시 상병(present on admission) 지표도 중증도 평가에 함께 고려할 필요가 있다[16]. 또 전문병원의 종별 기능을 고려한 의료전달체계 점수체계를 도출하지 못한 점도 제한점으로 지적될 수 있다. 추후 연구에서는 의료전달체계 내 전문병원의 역할과 기능을 고려한 지표 개편을 시도할 필요가 있다.

감사의 글

이 논문은 2020년 보건복지부의 지원을 받아 수행되었다(의료 질 향상을 위한 평가체계 개편 방안 연구, 2020: 11-1352000-003096-01).

ORCID

Minsu Ock: https://orcid.org/0000-0001-9949-9224
Min-Woo Jo: https://orcid.org/0000-0002-4574-1318
Juyoung Kim: https://orcid.org/0000-0002-5442-5106
Young-Kwon Park: https://orcid.org/0000-0001-9580-7840
Yoon Kim: https://orcid.org/0000-0001-7257-1679

참고문헌

1. Pina IL, Cohen PD, Larson DB, Marion LN, Sills MR, Solberg LI, et al. A framework for describing health care delivery organizations and systems. Am J Public Health. 2015;105(4):670-9. DOI: https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.301926.

2. 대한예방의학회. 보건의료에 대한 이해. In: 대한예방의학회, 편. 예방의학과 공중보건학. 제4판. 서울: 계축문화사; 2021. pp. 910-1.
3. Lee JY, Jo MW, Yoo WS, Kim HJ, Eun SJ. Evidence of a broken healthcare delivery system in korea: unnecessary hospital outpatient utilization among patients with a single chronic disease without complications. J Korean Med Sci. 2014;29(12):1590-6. DOI: https://doi.org/10.3346/jkms.2014.29.12.1590.
4. Lee JC, Kim KH, Kim HN, Park YH. Factors associated with the hypertension outpatients' choice of healthcare providers in Korea. J Korean Med Assoc. 2011;54(9):961-70. DOI: https://doi.org/10.5124/jkma.2011.54.9.961.
5. Ock M, Kim JE, Jo MW, Lee HJ, Kim HJ, Lee JY. Perceptions of primary care in Korea: a comparison of patient and physician focus group discussions. BMC Fam Pract. 2014;15:178. DOI: https://doi.org/10.1186/s12875-014-0178-5.
6. 정윤식. 대형병원 쏠림 심화? 어디까지가 진실? Medical Observer [Internet]. 2019 Jul 22 [cited 2021 Oct 24]. Available from: http://www.monews.co.kr/news/articleView.html?idxno=203900.
7. 박대진. 수도권 환자 쏠림 심화… 현재까지는 '백약이 무효'. Daily Medi [Internet]. 2020 Dec 3 [cited 2021 Oct 24]. Available from: https://www.dailymedi.com/detail.php?number=863574&thread=22r02.
8. 김현주, 은상준, 이진용. 의료질평가지원금 평가기준 개선방안: 공공성영역을 중심으로. 병원경영학회지. 2016; 21(4):63-70.
9. 박은철. 의료전달체계 개선의 방향과 전략. HIRA Res. 2021;1(1):9-15. DOI: https://doi.org/10.52937/hira.21.1.1.9.
10. 강희정, 신영석, 이광수, 조민우, 하솔잎, 김소운 등. 의료질평가지원금 평가 중장기 모형개발: 의료전달체계 및 공공성 영역 중심. 원주: 건강보험심사평가원 심사평가연구소; 2017.
11. 이창진. 새로운 의료질평가 개발 책임자로 김윤 교수 확정. Medical Times [Internet]. 2020 May 22 [cited 2021 Oct 24]. Available from: http://m.medicaltimes.com/News/1133825.
12. 김윤, 김태현, 박수경, 백해빈, 이예슬, 정유지 등. 병원급 이상 요양기관의 종별 설립기준 적정화 연구. 세종: 보건복지부; 2018.
13. 김윤, 조성철, 백해빈, 김태재, 이지수, 정시영 등. 수도권 대형병원 환자 집중 개선을 위한 지역병원 중심의료체계 구축 방안 연구. 세종: 보건복지부; 2020.
14. Kim HS, Lee SH, Nam CM. Evaluation of the homogeneity of Korean diagnosis related groups. Health Policy Manag. 2013;23(1):44-51. DOI: https://doi.org/10.4332/KJHPA.2013.23.1.044.
15. Kim KH. Comorbidity adjustment in health insurance claim database. Health Policy Manag. 2016;26(1):71-8. DOI: https://doi.org/10.4332/KJHPA.2016.26.1.71.
16. 이상일, 김소윤, 옥민수, 이원, 김주영, 최은영 등. 입원시 상병(present on admission, POA) 수집 및 활용방안. 원주: 건강보험심사평가원; 2019.