

권역외상센터의 질 관리와 수가 개선 현황

서은원¹ · 임지혜²

건강보험심사평가원 ¹급여제도연구실, ²심사평가연구실

A Review of Quality Management and Improvement of Trauma Fee Schedule in Regional Trauma Center

Eun-Won Seo¹, Jeehye IM²

¹Healthcare Benefits System Research Department and ²Review and Assessment Research Department, Health Insurance Review and Assessment Service, Wonju, Korea

The emergency medical service system in Korea was built upon the Emergency Medical Service Act, 1995 to respond adequately to be much in demand for emergency medical services. In addition, the government recognized the importance of the trauma care system and set out to plan for the designation and establishment of the regional trauma center by 2012. This study aimed to investigate features of quality management and trauma fee schedule on better understanding of trauma care system. First, quality management of the regional trauma center has been implemented by several quality programs involved in quality assessment, committee on trauma quality management, and mortality and morbidity conference. Second, the trauma fee schedule has reflected a specific quality of severe traumatic conditions and added the result to it, which are graded A, B, and C according to quality assessment. Although the government has contributed to instituting a trauma quality assessment program and trauma fee schedule for the regional trauma center, it could not lead to such a fixed standard for quality management of them. Therefore, it will promote discussion on the sustainability of the regional trauma center that requires reducing preventable trauma death rate and the way to apply comprehensive quality management.

Keywords: Emergency medical services; Trauma care system; Regional trauma center; Quality management; Trauma fee schedule

서 론

오늘날 인구의 고령화, 질병양상의 변화, 기후의 변화, 대량재해의 발생, 사회의 복잡화 등으로 응급질환 또는 외상의 발생 가능성이 증가하면서 응급의료에 대한 수요는 점차 증가하고 있다. 우리나라는 1995년 1월 1일 “응급의료에 관한 법률”(응급의료법) 시행으로 응급의료체계를 체계화하기 시작하였다. 특히 1995년 응급의학이 전문과목으로 인정되고 1996년 2월 처음으로 응급의학 전문의가 배출되면서 필요 인력의 양성이 본격화되었다[1].

응급의료체계는 일정 지역 내에서 응급환자에 대한 즉각적인 처치,

적절한 이송, 전문적 치료 등 연합된 공급자체계를 통해 응급 및 외상 환자의 사망률 감소와 후유증 최소화 등 양질의 응급의료서비스 제공 하는 것을 목적으로 한다. 즉 응급의료체계는 병원 전 단계(pre-hospital phase)와 병원단계(hospital phase)로 구분되므로, 단계별 서비스를 유기적으로 연계함으로써 시간과 공간의 제약으로 인해 적절한 치료를 받지 못하는 상황을 최소화해야 한다[2]. 따라서 응급의료서비스를 제공하기 위해서는 시설, 인력, 장비 등 진료 인프라에 대한 충족이 전제되어야 한다. 이 때문에 정부는 응급의료기금이 크게 확충된 2003년부터 응급의료센터의 확대와 전국적 균등 배치 등

Correspondence to: Jeehye IM

Review and Assessment Research Department, Health Insurance Review and Assessment Service, 60 Hyeoksins-ro, Wonju 26465, Korea

Tel: +82-33-739-0996, Fax: +82-33-811-7431, E-mail: jeehim@hira.or.kr

*이 논문은 보건복지부 용역과제의 일환으로 2019년 건강보험심사평가원의 “권역외상센터 표준운영체계 마련”(11-1352000-002484-01)의 일부를 이용하여 작성하였다.

Received: August 27, 2021, Revised: December 2, 2021, Accepted after revision: December 8, 2021

© Korean Academy of Health Policy and Management

© This is an open-access article 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.

의 노력을 기울여왔다[3].

그러나 2007년 응급실 자료 분석결과에 따르면, 전국 외상환자의 사망률은 평균 2.5%로 기존의 응급의료가 외상환자의 최종 치료를 담당하지 못하고 있음을 확인하였다[4-7]. 게다가 서울지역의 중증 외상환자 사망률은 5.8%였으나 전남지역은 13.0%로 2배 이상의 차이를 보여, 병원단계의 최종 치료에 대한 접근성과 외상진료에 대한 지역적 의료자원 편차에 대한 문제가 부각되기 시작하였다[4,8]. 이에 정부는 공적 지원을 통한 외상시스템 구축의 필요성을 인식하고 2012년 응급의료법을 개정함으로써 권역외상센터의 지정 및 설립을 본격적으로 추진하였다. 권역외상센터는 2012년 국립중앙의료원을 포함하여 6개소가 선정되었고 2017년까지 총 17개소가 선정되었으며 (Figure 1), 2014년 3개소의 개소를 시작으로 2021년 현재 15개소가 개소 및 지정 완료되었다[9].

한편, 보건복지부장관은 응급의료체계 구축 당시 응급의료법 제38조(이송처치료) 및 제54조(응급의료수가기준)에 근거하여 응급의료수가 기준을 제정하였다. 이때부터 지금까지 응급의료수가는 ‘응급의료 관리료’와 ‘응급처치료’, ‘이송처치료’의 형태로 구성되었다[3]. 이후 포괄적이고 효과적인 응급의료서비스 제공에 대한 필요성이 높아짐에 따라 정부는 2015년 ‘건강보험 행위 급여·비급여 목록표 및 급여 상대가치점수’ 일부 개정을 통해 응급의료수가를 별도의 장(제

19장 응급의료수가)으로 분리 및 신설하고, 응급의료서비스의 질 향상을 위한 접근을 본격화하였다. 이와 더불어 2014년 이후 권역외상센터가 개소되면서 중증외상환자의 특성 및 의학적 타당성이 반영된 진료행위에 대한 적정 보상의 필요성이 대두되었다[3]. 이에 정부는 2016년 응급의료전문의 진찰료를 시작으로 2017년 응급환자 중증도 분류 및 선별료 등 응급의료수가를 권역외상센터에 확대 적용하였고, 2018년부터는 권역외상센터 평가등급에 근거하여 외상환자 관리료 등에서 차등수가를 적용하고 있다.

수가제도는 의료체계를 특정 방향으로 유도하고 이를 유지하거나 강화할 수 있는 매우 효율적이고 강력한 정책적 수단이다[10]. 또한 특정 진료의 수가체계는 해당 진료체계를 일정한 방향으로 유도하고 이를 유지하며 강화하는 매우 효율적인 수단이 된다[11]. 이러한 맥락에서 응급의료수가는 중증응급환자의 진료의 질 개선, 중증외상환자 진료에 대한 원가보전을 향상, 중증응급환자의 본인부담경감을 통해 응급의료체계의 원활한 작동을 조정하는 기전으로 활용되고 있다.

외상진료의 수가체계는 외상진료의 질 관리는 물론 외상체계의 지속 가능성에 영향을 미치는 주요 요인이다. 무엇보다도 권역외상센터는 예방 가능 외상 사망을 줄이고자 하는 목적으로 설립되었으므로 외상진료 수가는 외상환자의 발생 현장부터 의료기관에서의 치료까지 연계함으로써 지역 내 외상환자의 균형 있는 수용과 24시간 상시

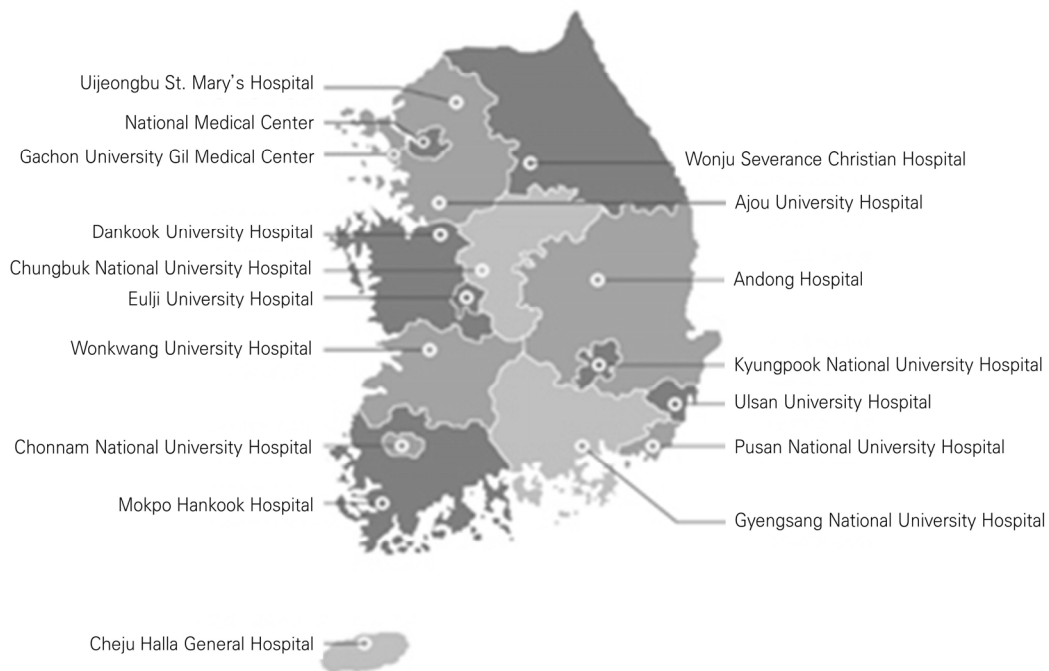


Figure 1. Designation of the regional trauma center in South Korea. Modified from National Emergency Medical Center. Others business: constructing trauma medical service system [Internet]. Seoul: National Emergency Medical Center; 2020 [cited 2021 Aug 9]. Available from: https://www.e-gen.or.kr/nemc/business_others.do?contentsno=85 [9].

운영을 통해 효율적 의료전달과 사회안전망 역할을 유도할 수 있어야 한다. 따라서 이 연구에서는 외상 관련 국내외 자료를 바탕으로 외상에 대한 이해 및 외국의 외상 질 관리 사례와 우리나라 권역외상센터의 질 관리 및 수가제도의 개선 현황에 대해 살펴보고자 한다.

공중보건과 외상¹⁾

외상은 전 세계적으로 사망, 장애, 의료비 발생의 주요 원인으로 매년 약 500만 명이상이 외상으로 사망하고 있는 것으로 나타나[12], 공중보건 측면에서 주요 문제 중 하나이다[13]. 우리나라의 경우에도 2007년부터 지난 10여 년간 외상으로 인한 사망자 수가 점차 감소하였지만, 암, 심뇌혈관질환 다음으로 사망의 3번째 원인으로 보고되었다[14]. 외상은 특히 타 질환에 비해 상대적으로 낮은 연령층에서 발생하여 사회경제적 비용이 가장 큰 질환이므로[7], 국가적으로 외상 예방정책의 수립과 시행이 시급한 분야로 제시되고 있다.

외상은 인간의 신체가 견딜 수 있는 한계 역치(threshold of human tolerance)를 초과하는 막대한 양의 기계적 에너지, 열, 전기, 화학, 이온화 방사선 등의 물리적 작용에 심각하게 노출된 결과로 발생한다[15,16]. 전통적 관점에서는 외상을 질병 이외의 외부적인 요인에 의해 상해를 입은 것, 또는 의도적 혹은 비의도적 사고의 결과로 발생하는 신체적 상해라고 규정하였다[17,18]. 그러나 이러한 외상의 정의는 ‘질병(disease)’과 ‘외상(injury)’에 대한 과학적 근거를 제시하지 못하고 ‘사고(incident)’와 혼용되는 개념으로 사용되었다[19]. 또한 외상이 단순 사고(incident)로 인해 발생된다고 한정함에 따라 이를 감소시키기 위한 노력이 미미하다는 한계가 있었다[20].

이후 보건학자 Gordon [21]은 외상이 다른 질병과 마찬가지로 유행(epidemic)과 계절적 변화, 장기간의 추세, 인구학적 분포를 가진다는 것을 밝혀냈다[22]. 또한 외상은 인종이나 기타 인구사회학적 요소에 의해 발생률, 이환율, 사망률 등에서 차이가 존재하고 성, 연령, 음주 여부, 약물복용 등 개인의 특성에 따라 발생유형, 예후, 중증도 등이 달라진다는 것을 파악함으로써[23], 외상도 역학적 관점에서 개입 가능한 영역임이 확인되었다[24]. 이에 외상도 고위험군(high-risk group)이 존재하고, 상호 관련성 있는 개체(host), 매개체(agent), 환경(environment), 세 가지 요소의 통제를 통해 예방 가능하다는 개념이 활발하게 적용되기 시작하였다.

이와 같이 외상을 외부요인에 의한 신체의 변화과정이라는 관점에서 질병의 하나로 정의하기 시작하면서 말라리아나 결핵처럼 공중보

건 측면에서 사회적 수용범위를 고려한 전략적 접근을 통해 통제 가능하다는 인식의 전환이 이루어졌다[23]. 특히 외상은 사고 전 단계(pre-event phase), 사고 단계(event phase), 사고 후 단계(post-event phase), 세 단계를 동시에 살펴봄으로써 외상의 발생원인과 외상의 정도를 결정하는 위험요소를 찾아내고 동시에 외상을 최소화하거나 예방을 위한 전략적 접근이 가능하기 때문에[15], 임상, 역학자, 정책 입안자, 교육자, 정신보건학자 등이 통합된 다학제적인 접근을 통해 외상이 사람들에게 미치는 영향을 이해하고 개입 가능성을 규명하는 노력을 적극적으로 이루어져야 할 것이다[25].

외국의 외상 질 관리 사례

외상시스템 구축의 목적은 적절한 환자(right patient)를 정확한 시간(right time)에 적절한 장소(right place)에서 치료하는 것이다[26]. 외상시스템은 외상이라는 질병을 통제하기 위해 조직된 공적 기관(agency)과 단체(institution)가 통합된 복합체로, 외상환자의 상태에 따라 환자를 분류하고 외상 정도에 따라 적절한 치료를 통해 결과를 향상시키는 것을 목표로 하기 때문에 관련 기관, 해당 부서, 전문가 등이 진료과정 등을 검토하는 조직적인 질 관리가 강조된다[27]. 또한 외상은 질병의 치료 외에도 양질의 데이터에 기반하여 다양한 프로그램 운영하는 등 시스템 전반에서의 질 관리가 요구된다. 질 관리 활성화는 진료결과의 향상 및 외상진료체계의 개선을 이끌어내기 위해서 뿐 아니라 적정 의료기관에서 적시에 치료함으로써 예방 가능 사망률을 낮추려는 외상시스템의 최종 목표 달성을 위해 반드시 수반되어야 할 요소이기 때문이다. 외상시스템은 숙련된 의료인력과 모든 외상 환자들이 즉각적으로 사용할 수 있는 장비를 필수적으로 갖추어야 하며, 더 나은 결과(better outcome), 비용효과성(cost-effective), 효과적 진료(efficacious care), 고가의 자원(expensive resources) 사용에 대한 올바른 책무성 등 규정된 책임이 요구된다[27]. 따라서 외상의 오랜 역사를 바탕으로 체계적인 외상시스템을 구축하고 있는 미국과 영국의 외상 질 관리 현황에 대해 살펴보았다.

1. 미국

미국은 오래전부터 외상환자 진료의 중요성을 인식하였으며, 1913년 설립된 미국외과학회 외상위원회(American College of Surgeons Committee on Trauma, ACS-COT)를 중심으로 체계적인 외상시스템을 구축하기 위해 지속적으로 노력해왔다[28]. 그 결과 미국의 예방

1) 일반적으로 손상이라는 용어가 사용되고 있으나, 이 논문에서는 외상이라는 용어로 통일하여 작성하였다.

가능 외상 사망률은 약 2%-7% 수준으로 매우 낮은 것으로 확인되고 있다[29].

ACS-COT는 외상진료의 질 향상을 위해 외상센터를 대상으로 성과 향상 및 환자 안전(Performance Improvement and Patient Safety, PIPS), 외상 질 향상 프로그램(Trauma Quality Improvement Program, TQIP), 외상 데이터 관리의 3가지를 운영하고 있다[30]. PIPS는 외상환자를 대상으로 안전하고, 효율적이며, 효과적인 치료를 제공할 수 있도록 외상센터 내 인력과 병원 전 단계의 관계자 등 다양한 이해관계자들이 모여 진료의 성과와 환자 안전에 관련된 내용을 정기적으로 논의하는 프로그램이다[28]. TQIP는 외상센터 데이터를 이용하여 위험도를 보정한, 표준화된 결과를 산출하고 피드백함으로써 외상센터가 자발적으로 질 관리를 하도록 유도하는 프로그램으로, 2019년 기준 800개 이상의 외상센터가 참여하였다. 마지막으로, 외상은 환자의 인구학적 정보, 손상 유형, 이송 수단, 병원 전 단계 정보, 의료기관 정보, 진단 및 수술 정보, 결과 정보 등을 통해 시스템 내에서 발생하는 다양한 사건(전원 사망, 퇴원 후 사망 등)을 관찰하고 성과 및 연구 등 다양한 의사결정의 근거를 산출할 수 있으므로, 양질의 데이터 수집이 요구되는 분야이다[31]. 따라서 미국은 1973년 국가외상 등록체계(National Trauma Data Bank)를 구축하였고, TQIP이나 유병률 및 사망률 컨퍼런스(Morbidity & Mortality Conference, M&M), 예방 가능 사망률 리뷰 등에 활용함으로써 그 중요성이 더 커지고 있다[32].

추가로, ACS-COT는 외상센터의 지정과 지정 후 3년 후에 재검증을 위한 목적으로 실시되는 외상센터 검증·검토·조언(Verification-Review-Consultation) 프로그램을 운영하고 있다. 또한 ACS-COT는 1987년 동료리뷰(peer review)를 통한 질 개선 유도를 목적으로 외상 분야에서 최초로 구조, 과정, 결과로 구성된 질 지표 목록을 만들었으며, 이 지표들은 오늘날 미국, 캐나다, 호주 등에서 외상진료의 성과 측정을 위해 활용되고 있다[33].

2. 영국

영국은 세계 최초로 외상환자의 진료를 위한 병원을 설립한 국가로, 외상환자에게 신속하고 적절한 서비스를 제공하기 위해 다양한 병원들이 협력하는 시스템을 구축하고 있다. 구체적으로, 다수의 전문과목으로 구성된 단일 병원이면서 포괄적인 외상진료 제공에 최적화된 중증외상센터(major trauma center, MTC)와 MTC 내 병원으로 생명 유지를 위해 외상진료 시설을 갖추고 있는 외상센터(trauma unit), 그리고 경미한 외상 및 응급서비스를 제공하는 지역응급병원(local emergency hospital) 등 단계별로 세분화된 외상진료시스템이

구축되어 있다[34,35]. 또한 영국은 병원 전 진료, 급성기 외상진료 및 수술, 지속적인 진료, 재활을 모두 포함하는 최적의 외상 진료경로(trauma pathway)를 도입함으로써 현장 처치 및 환자 분류부터 외상 환자의 회복을 위해 중요한 재활까지 포괄적이고 통합적인 서비스를 제공하고 있다[34].

영국은 MTC의 질 관리를 위해 유럽 최대 외상등록체계인 외상 감사 및 연구 네트워크(Trauma Audit & Research Network, TARN)를 운영하고 있다. 웹 기반의 외상자료시스템인 TARN은 생존율 및 위험보정 사망률 산출, 외상진료 및 결과 모니터링 등에 활용되며, 이를 통해 외상진료, 조직 운영, 교육 및 훈련프로그램의 방향 표준화를 추구한다[36]. 또한 TARN의 자료에 기반한 최적진료수가(best practice tariff)를 적용하고 있다. 이는 TARN 자료를 이용하여 MTC별 외상환자의 중증도 등을 반영하여 성과 산출 후 우수 외상진료 기관을 대상으로 인센티브를 지급하는 시스템으로, 질 관리와 수가 연계를 통해 경제적인 문제를 겪고 있는 MTC를 지원하려는 목적으로 도입되었다. 특히 영국은 외상환자의 회복을 위해 재활치료의 중요성을 강조하고 있으므로, 성과평가 항목에 시의적절한 재활치료를 포함함으로써 MTC 간 치료의 변이를 줄이기 위해 노력하고 있다[35].

권역외상센터의 질 관리 노력

1. 권역외상센터 평가

2012년부터 권역외상센터 선정기관이 지정되고 2014년부터 공식적으로 개소되면서 권역외상센터의 체계적 관리의 필요성이 제기되었다. 이에 보건복지부는 권역외상센터의 중증외상환자 진료에 대한 책임 강조 및 권역외상센터에 대한 응급의료수가의 현실화 등으로 인해 권역외상센터 평가의 과학성과 객관성 강화를 목적으로 2016년부터 권역외상센터 평가를 실시해왔다[37]. 2016년 11월 초기 평가는 지침 및 사업계획의 이행에 대한 점검 위주로 실시되었으나, 2017년부터는 외상 서비스의 질과 기능 개선에 중점을 두기 시작하였다.

권역외상센터의 평가는 보건복지부가 주관하며, 평가계획 수립, 평가대상기관 선정, 평가단 구성 및 교육 등 전반적인 평가의 운영은 중앙응급의료센터에서 수행한다. 권역외상센터 평가의 대상은 권역외상센터로 선정된 17개 기관 모두 해당되며, 매년 1년 동안의 외상센터 운영 및 질적 수준에 대해 측정하는 형태로 실시된다. 2019년 기준, 권역외상센터의 평가지표는 법정 의무사항 충족 여부를 확인하는 필수영역, 시의적절한 의료제공과 관련된 의료의 질 영역, 역할수행 여부를 확인하는 질 관리 영역, 중증외상환자 치료기관으로의 기능수

행 영역, 지역외상체계 리더십 영역, 모니터링 영역, 가점지표 영역의 40여 개 지표로 구성되어 있다[38]. 평가점수는 지표결과에 해당하는 점수와 가중치를 곱하여 지표별 점수를 산출한 후 별도의 가점을 더 하여 최종점수를 산출하는 2단계 방법을 적용한다. 최종점수에 근거하여 A, B, C 3개의 등급으로 구분하고, 권역외상센터 평가등급에 따른 수가 차등 지급에 활용하고 있다(2018년 1월 1일부터 적용) (Table 1).

2015년부터 2019년까지 실시된 권역외상센터 평가의 주요 현황은 Table 2와 같다. 2015년 이후 평가의 실효성을 높이기 위해 지표 개선을 적극적으로 실시하였다. 즉 연도별 평가 영역이 확대되었으며, 예비평가 등을 통해 지표를 안정적으로 변경해 왔다. 특히 2017년부터 본격적으로 실시된 권역외상센터 평가는 2020년까지 모니터링 지표 신설(2018년), 평가대상 환자군 확대 및 가점지표 마련(2019년), 운영 지침 및 외상등록체계의 개정으로 인한 지표 변경 및 보완(2020년) 등 시의적절한 질 관리를 위해 다양한 개선을 시도하였다[39]. 이와 같이 권역외상센터의 평가는 의료기관 내 질 관리조직 간 연계 고리 마련, 빠른 환류(feedback)를 통한 질 관리 유도, 질 관리 수준에 대한 측정 및 반영을 위한 도구로 활용되고 있다.

2. 권역외상센터 수가 개선

우리나라는 응급의료체계 내에서 응급의 중증외상환자에게 신속하고 전문적인 치료를 제공하기 위한 목적으로 권역외상센터를 설치하고 있으므로, 외상과 관련된 수가는 응급의료 수가체계 개선 계획에 근거하여 운영된다. 2017년 1월을 기준으로 ‘응급의료센터’와 ‘외상센터’로 수가가 분리되었고, 2018년 7월 중증외상 수가에 대한 구체적인 항목이 신설되었다. 권역외상센터 수가 개선 현황은 Table 3과 같다.

우선, 2018년 7월 이전 정부는 응급의료 수가체계의 전면적인 개편 방안 마련을 위해 노력하였고[3], ‘중증외상 및 응급의료 대응체계를 위한 건강보험 지원강화’ 방안 마련을 위해 2015년 제8차 건강보험심의위원회 부의안건으로 응급의료 수가개선(안)을 상정하였다. 이후 ‘한국 응급환자 중증도 분류기준’(Korea Triage and Acute Scale)을 제정하면서, 중증응급환자의 진료 인프라를 확충할 수 있는 기틀을 마련하였다. 2016년 1월 1일부터 응급의료 수가를 별도의 장으로 분리 및 신설하면서, 중증응급환자 또는 중증응급의심환자를 권역외상센터에서 전문의가 직접 진료한 경우에 한하여 응급의료전문의 진찰료를 적용하기 시작하였다. 그리고 2017년 1월 1일부터는 응급환자 중

Table 1. Criteria for level classification of the regional trauma center

Level	Criteria by level	Rate (%)
Level A (excellence)	Top 30% institutions (except for cases of level C)	30
Level B (average)	Institutions except A and C level	70
Level C (poor)	Institutions meeting any of the following standard: - Not meeting the requirements (legal standards) - Confining cases of cheating	

From Ministry of Health and Welfare. 2021 Guidelines for quality assessment of regional trauma center. Seoul: National Emergency Medical Center; 2020 [39].

Table 2. Assessment trend of the regional trauma center

Variable	2015*	2016	2017	2018	2019
Assessment period	Jan 1, 2015–Oct 31, 2015	Nov 1, 2015–Oct 31, 2016	Nov 1, 2016–Sep 30, 2017	Oct 1, 2017–Sep 30, 2018	Oct 1, 2018–Sep 30, 2019
Assessment target (center)	10	16	16	16	17
Domain					
Requirement	-	3	5	3	3
Quality of care	-	8	11	7	6
Quality management	-	5	5	5	6
Function	-	4	5	4	4
Regional trauma system operating leadership	-	3	5	3	5
Monitoring	-	-	-	3	9
Advantage/incentive	-	-	-	-	2
Utilization	Establishment of assessment system	-	Linking the assessment results (assessment level) and trauma medical fee		

*Assessment indicator domain for 2015 was consisted differently from other years because of the first implementation of this assessment in 2015.

중도분류기준에 따라 응급환자의 중증도를 분류하고 선별료를 적용하였으며, 권역외상센터의 수가 적용범위를 응급의료 관리료, 응급환자 진료구역 관찰료, 응급전용 중환자실 관리료까지 확대함으로써 권역외상센터가 설치된 병원의 응급의료센터 평가등급과 연동하여 수가를 차등하는 구조를 적용하였다(Table 1).

그러나 일부 수가의 개선이 있었음에도 불구하고 권역외상센터는 중증외상환자의 특성 및 의학적 타당성 등이 반영된 진료행위에 대한 적정 보상이 가능하도록 수가 개선의 필요성을 지속적으로 주장하였다[40]. 이에 정부는 2018년부터 외상환자의 진료과정에서 발생하는 진료에 대해 건강보험의 적용을 추진하였다. 구체적으로 중증응급환자 또는 의심환자 대상의 치료에 대해 외상환자 관리료 산정, 해당 환자를 전문의가 직접 진료한 경우에 권역외상센터 전문의 진찰료 산정, 중증외상환자 수술 시 마취료 가산 신설, 권역외상센터 의료행위 가산 신설, 전담전문의 가산 신설 등 도착 후 초기 처치, 긴급수술, 수술 후 중환자실 입원치료 등 진료 전반에서 발생하는 중증외상환자 치료의 특성을 반영하기 위해 노력하였다. 특히 외상환자 관리료의 경우 2018년부터 외상의료서비스의 질과 기능 개선을 위해 권역외상센터 평가등급을 적용하여 가감하고 있다(Table 4). 이밖에도 요양급여비용 청구방법 등 고시개정을 통해 신설 및 개선 항목에 대한 심사청구서 진료행태 구분자 신설 및 특정 내역 구분코드 신설 등 심사청

구 전반에 걸친 개정작업을 진행하였다.

3. 기타 질 관리활동

응급의료법 제30조의2에 근거하여 별도로 정한 권역외상센터 운영지침에서는 외상의료의 질 향상 및 개선을 위해 외상센터 내에 ‘외상질관리 위원회’를 운영하도록 하고 있다. 위원회는 분기별 1회 이상 개최하고 진료절차, 의료과오 방지, 진료지침 순응도 향상 등 질 관리 과제를 지표로 측정하며 개선을 위한 활동을 해야 한다. 그리고 센터장 주관하에 M&M를 정기적으로 개최할 것으로 명시하고 있다. M&M을 통해 사망 사례, 합병증 발생 사례, 부작용 발생 사례, 의료과오 등을 논의하고, 개선사항의 검토 및 개선조치 마련 등 예방 가능한 사망과 진료오류의 실제적 개선을 위해 노력해야 한다.

마지막으로, 권역외상센터 운영지침에는 ‘외상등록체계의 질 관리’를 위한 사항이 제시되어 있다. 권역외상센터에는 외상등록체계를 관리하는 담당자가 지정되어야 하며 중앙센터에서 제공하는 외상등록지침을 준수하고 보건복지부 또는 중앙센터에서 실시하는 질 관리 및 개선활동에 적극적으로 참여해야 한다.

Table 3. Improvement of trauma fee schedule

January, 2016	January, 2017	July, 2018
Examination fee for emergency medical doctor*	Examination fee for emergency medical doctor*	Examination fee for dedicated surgeon*
-	Fee for prehospital triage	Fee for prehospital triage
-	Fee for management of EMS	Fee for management of EMS
-	Fee for observation (emergency patient)	Fee for observation (emergency patient)
-	Fee for ICU management (emergency-only)	Fee for ICU management (emergency-only)
-	-	Fee for management of trauma patient
-	-	Incentive for EMS in regional trauma center

EMS, emergency medical service; ICU, intensive care unit

*The ‘examination fee for emergency medical doctor’ was changed to ‘examination fee for dedicated surgeon’ on July, 2018.

Table 4. Incentive criteria of the regional trauma center (February, 2021)

Level	Fee for management of EMS	Fee for observation	Fee for ICU management (emergency-only)	Fee for trauma management
A	10% increase on level B	20% increase on level B	20% increase on level B	20% increase on level B
B	871.43 points	130.57 points	1,588.98 points	Type I [†] : 993.12 points Type II [†] : 1,291.05 points
C	10% reduction on level B	20% reduction on level B	20% reduction on level B	20% reduction on level B

EMS, emergency medical service; ICU, intensive care unit; ISS, Injury Severity Score.

[†]For trauma patients with ISS 9-14 score or who is suspected critically ill. [†]For trauma patients with ISS higher than 15 score or who is critically ill.

결론

이 연구에서는 외상에 대한 이해를 바탕으로 권역외상센터의 질 관리를 위한 정책적 지원 현황에 대해 살펴보았다. 중증외상의 경우 기존의 응급의료와 달리 시설, 인력, 장비 측면에서 고도의 전문적인 치료가 요구되며, 다발성 손상이 빈번하여 여러 전문 진료과목의 즉각적인 협진이 가능한 진료체계가 필요한 분야이다[41]. 무엇보다도 외상환자는 중증도에 따라 치료결과에 따른 사망과 후유장애가 달라지므로, 발생지역 내에서 24시간 상시 해당 질환에 대한 치료가 제공되도록 시스템 측면에서 빠른 이송과 집중치료가 요구된다[5]. 따라서 정부는 적시의 신속한 치료를 위한 접근 가능성을 확보함으로써 예방 가능 외상 사망률을 선진국 수준인 20% 미만으로 감소시키기 위한 목적으로, 2012년부터 권역외상센터의 설립을 지원하였다[29,42].

한편, 권역외상센터의 질 관리는 현장에서의 적절한 처치, 병원으로의 이송, 전담인력 양성과 수급 등 법적 및 제도적 접근이 필요하고, 외상시스템은 이에 근거하여 질 관리 권한을 부여받아야 하는 특징이 있다. 이에 정부는 권역외상센터가 조속하게 제도적으로 자리 잡을 수 있도록 전담인력에 대한 인건비 등 운영비의 지원과 의료의 질 관리를 위한 권역외상센터 평가 및 외상수가 신설 등 제도적인 측면에서 다양한 지원책을 마련해 왔다[43]. 그 결과 중증외상환자에 대한 진료역량의 강화를 통해 2015년도 30.5%였던 예방 가능 외상 사망률이 2017년에 19.9%로 확인됨으로써 2014년 권역외상센터 첫 개소 이후 3년 만에 예방 가능 외상 사망률이 크게 개선되는 성과를 나타냈다[44]. 그리고 권역외상센터로의 신속한 이송과 119를 통한 이송이 중증외상환자의 예방 가능 외상 사망률 개선에 크게 영향을 미치는 요소임을 확인할 수 있었다.

그러나 2017년 국가응급진료정보망(National Emergency Department Information System)의 자료에 따르면 매년 약 191만 명이 외상으로 응급실을 내원하며, 이 중 중증외상환자는 약 7만 명으로 추산되는 것으로 분석되었다[40]. 그리고 응급실 내원 외상환자 중 약 8천 명은 사망하였고, 이 중 약 2,454명은 적절한 외상진료를 받았다면 살 수 있었을 것으로 추정되었다. 따라서 권역외상센터의 설립 및 운영을 위한 정부의 집중적인 지원과 평가결과와 수가의 연동을 통해 양질의 서비스를 유도하는 정책적 시도에도 불구하고, 포괄적인 질 관리를 위해서는 다음의 사항을 고려해야 할 것이다.

첫째, 현행 권역외상센터 평가체계는 국가 단위의 권역외상센터의 수준 향상과 질 평가를 대신하기에 한계가 있다. 일례로, 권역외상센터 평가결과 중 필수영역인 시설, 인력, 장비의 충족 여부는 권역외상센터 지정을 위한 충족 요건임에도, 2016년 12.5%, 2017년 37.5%, 2018년 56.3%로 나타나 모든 센터가 100%를 달성하지 못하고 있음을

확인할 수 있었다. 그럼에도 불구하고 충족률이 점차 향상되고 있다는 결과를 근거로 각 외상센터의 수준과 역할에 대한 고려 없이 전체 외상센터의 수준이 개선되고 있다고 평가하고 있기 때문에 역할 수행의 적절성에 대한 질적 성과를 가늠하기 어렵다.

게다가 권역외상센터 평가는 과정지표 중심으로 중증외상환자의 예후 향상에 대한 성과를 평가하기에 어렵다. 이와 관련하여 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 2007년 세계보건회의(World Health Assembly)를 통해 외상과 응급의료서비스의 개선을 위한 결의안(WHA 60.22)을 채택하였다[13]. 그리고 WHO와 국제외상 및 집중치료 협회(International Association for Trauma Surgery and Intensive Care)는 공동으로 외상 의료시스템 및 서비스의 질 강화를 위해 M&M와 예방 가능한 사망에 대한 패널 리뷰를 제안하였다. 두 프로그램은 모두 외상진료의 질 향상 목표 달성을 위해 사망 예방과 진료에 필요한 요소들을 검토, 실행, 평가를 통한 개선을 강조하고 있다. 따라서 권역외상센터 평가가 진료역량을 발휘할 수 있는 평가체제로 개선되기 위해서는 각 권역외상센터가 처한 지역적 특성이나 환자구성요소 등을 고려한 성과지표 개발과 중증환자의 예후를 향상시킬 수 있는 진료체계를 반영한 평가지표 개선이 수반되어야 할 것이다.

둘째, 현행 외상수가는 권역외상센터별 진료성과의 객관적 수준을 확인할 수 없으므로, 외상진료의 질 관리 효과를 담보하기 어렵다. 미국은 TQIP을 통해 외상데이터의 신뢰도 점검에 기반한 위험도 보정 표준화된 결과값을 산출하여 외상센터별 수준을 객관적으로 확인하고 있고, 영국은 TARN에 수집된 자료를 기반으로 외상센터별 진단의 중증도와 과정의 복잡성을 반영한 성과를 산출하여 우수한 진료 제공 기관에 인센티브를 지급하고 있다. 그러나 현행 외상수가는 권역외상센터 평가결과와 연계하고 있어 평가데이터 중 외상센터의 운영과 관련된 일부 내역만 활용하고 있으므로, 외상진료의 세부적인 특징을 반영할 수 없다는 제한점이 있다. 또한 권역외상센터의 설립 목적이 예방 가능 사망률의 감소임에도 불구하고 중증도 보정 사망률 또는 주요 후유증 발생 등 치료결과에 대한 평가가 제한적이고 외상진료의 질 향상에 핵심적인 역할을 수행하는 외상팀의 활성화(activation)에 대한 보상기전이 없어 수가를 통한 실질적인 질 개선효과를 기대하기 어렵다. 따라서 평가 데이터의 체계적 관리에 기반한 신뢰도 점검체계 마련과 데이터 표준화 방법 개발 등 객관적인 질 관리방안을 모색할 필요가 있다. 이와 동시에 중증외상 치료를 위한 합리적 지원 이용과 연계한 포괄적 질 관리를 보장할 수 있는 보상기전 마련 등 정책적 개입이 수반되어야 할 것이다.

셋째, 권역외상센터의 질 관리는 응급의료 전달체계 내에서 외상진료를 이해하는 시스템적인 접근 없이는 불가능하다. 외상진료는 병

원 전 단계인 현장과 이송, 병원 단계의 진료 및 수술, 그리고 재활까지 일련의 연속적인 서비스 제공체계에 근거하고 있다. 이러한 맥락에서 권역외상센터의 설립은 단순히 외상환자를 위한 일개 전문 치료기관으로서 임상적 기능뿐 아니라 외상시스템 구축의 첫 번째 단계로서 매우 중요한 의미를 가진다.

권역외상센터 설립 이후 중증외상으로 입원하는 환자가 증가하고 있고 중증외상환자에 대한 진료성고가 개선되고 있는 것으로 확인되고 있지만, 여전히 병원 전 단계에서 환자의 적절한 분류(triage)와 신속한 이송의 부족이 예방 가능 외상 사망률 발생의 원인이 되고 있음이 확인되었다[44-46]. 이는 사건의 발생부터 외상진료가 시작되어야 한다는 통상적인 외상진료의 흐름이 아직 정립되지 못한 결과이며, 외상환자를 외상센터로 집중시킬 수 있는 체계의 부족으로 이해할 수 있다. 특히 예방 가능 외상 사망률은 응급의료체계 성과 측정의 주요 도구임에도 불구하고[47], 전국 대표 표본 추출을 통해 타당하고 신뢰할 수 있는 예방 가능 외상 사망률 평가는 2015년과 2017년 2회뿐이므로 외상시스템의 특성에 따른 효율적인 외상 진료체계 확립을 위한 활용이 부족한 실정이다.

외상시스템은 외상환자의 상태에 따라 환자를 분류하고 외상 정도에 따라 적절한 치료를 통해 결과를 향상시키는 것을 목표로 하기 때문에 관련 기관, 해당 부서, 전문가 등이 정기적으로 진료과정 등을 검토하는 구조화되고 조직적인 질 관리방안이 강조되고 있다[30]. 따라서 권역외상센터의 질 관리는 외상시스템 구축을 목표로 지역협의체 구성을 통한 질 개선 및 사고 감시시스템 지원, 지역의 자원분포를 고려한 이송시스템 구축, 아급성기 및 재활까지 진료영역의 확대 등 지역의 특성을 반영한 다양한 구성요소와 협력을 통해 개선해 나가야 할 것이다.

감사의 글

이 글은 2019년 보건복지부의 지원을 받아 수행된 연구(11-1352000-002484-01)에 일부 기초한다.

ORCID

Eun-Won Seo: <https://orcid.org/0000-0003-3475-7901>;

Jeehye IM: <https://orcid.org/0000-0002-2159-9548>

REFERENCES

1. Yoo IS. Current status and problems of emergency medical system. HIRA Policy Brief 2015;9(4):17-30.
2. Ministry of Health and Welfare. Go ahead with study on the reform of EMS fee schedule [Internet]. Sejong: Ministry of Culture, Sports and Tourism; 2010 [cited 2021 Aug 9]. Available from: <https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=155708829>.
3. Im JH. Improved status of EMS fee schedule and its issues. HIRA Policy Brief 2020;14(1):26-36.
4. Kim Y, Shin SD, Park JH, Lee TJ, Park CB, Lee YT, et al. A study on building and operational modeling of Korean regional trauma center. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2010.
5. Park JM. Outcomes of the support services for the establishment of regional level 1 trauma centers. J Korean Med Assoc 2016;59(12):923-930. DOI: <https://doi.org/10.5124/jkma.2016.59.12.923>.
6. Yoon HD. Background and progress of regional trauma center development. J Korean Med Assoc 2016;59(12):919-922. DOI: <https://doi.org/10.5124/jkma.2016.59.12.919>.
7. Park DJ, Park CY, Cho HM, Lee KH, Han HS. Current status and future prospects of trauma centers in Korea. J Korean Med Assoc 2017; 60(7):530-532. DOI: <https://doi.org/10.5124/jkma.2017.60.7.530>.
8. Kim Y, Kang DW, Ro YS, Park SB, Park JH, Park CB, et al. A study on the construction of trauma medical service system. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2011.
9. National Emergency Medical Center. Others business: constructing trauma medical service system [Internet]. Seoul: National Emergency Medical Center; 2020 [cited 2021 Aug 9]. Available from: https://www.e-gen.or.kr/nemc/business_others.do?contentsno=85.
10. Kim YI, Lee YT, Kim Y, Park GD, Park JA, Seok SS, et al. A study on improvement of EMS fee schedule. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2004.
11. Lee YT. A plan of improving EMS fee schedule. J Korean Hosp Assoc 2004;33(6):50-59.
12. World Health Organization. Injuries and violence: the facts 2014 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014 [cited 2021 Aug 9]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/149798/9789241508018_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
13. World Health Organization. Guidelines for trauma quality improvement programme. Geneva: World Health Organization; 2009.
14. Korean Statistical Information Service. Korean Social Trends 2018 [Internet]. Daejeon: Statistics Research Institute; 2020 [cited 2021

- Aug 9]. Available from: http://kostat.go.kr/sri/srikor/srikor_pbl/3/index.board?bmode=read&aSeq=372053&pageNo=&rowNum=10&aSeq=&sTarget=&sTxt=.
15. Haddon WJ. Strategy in preventive medicine. *J Trauma* 1974; 14(4):353-354.
 16. Baker S, O'Neill B, Ginsburg MJ, Li G. *The injury fact book*. 2nd ed. New York (NY): Oxford University Press; 1992.
 17. Haddon WJ. Approaches to prevention of injury. *Proceedings of the American Medical Association Conference on Prevention of Disabling Injury*; 1983 May 20; Miami, USA. Chicago (IL): American Medical Association; 1983.
 18. World Health Organization. *New approaches to improve road safety: WHO technical report 781*. Geneva: World Health Organization; 1989.
 19. Langley J, Brenner R. What is an injury? *Inj Prev* 2004;10(2):69-71. DOI: <https://doi.org/10.1136/ip.2003.003715>.
 20. Centers for Disease Control and Prevention. *Injury surveillance training manual*. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Center; 2005.
 21. Gordon JE. The epidemiology of accidents. *Am J Public Health Nations Health* 1949;39(4):504-515. DOI: <https://doi.org/10.2105/ajph.39.4.504>.
 22. Cho JP. Prevention of injury. *Proceedings of the 2000 Spring Conference on the Korean Society of Emergency Medicine Program*; 2000 Apr; Seoul, Korea. Seoul: Korean Society of Emergency Medicine; 2000.
 23. Brasel KJ. Epidemiology. In: Moore EE, Feliciano DV, Mattox KL, editors. *Trauma*. 8th ed. New York (NY): McGraw-Hill Education; 2017. pp. 21-34.
 24. Liliendfeld AM, Liliendfeld DE. *Foundations of epidemiology*. 2nd ed. New York (NY): Oxford University Press; 1980. pp. 3-22.
 25. Dicker RA, Juillard CJ. Injury prevention. In: Moore EE, Feliciano DV, Mattox KL, editors. *Trauma*. 8th ed. New York (NY): McGraw-Hill Education; 2017. pp. 35-48.
 26. David BH, Coimbra R, Winchell RJ. Management of acute trauma. In: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, editors. *Sabiston textbook of surgery: the biological basis of modern surgical practice*. 16th ed. St. Louis (MO): W.B. Saunders; 2001. pp. 311-344.
 27. Ciesla DJ, Krwin AJ, Tepas JJ III. Trauma systems, triage, and transport. In: Moore EE, Feliciano DV, Mattox KL, editors. *Trauma*. 8th ed. New York (NY): McGraw-Hill Education; 2017. pp. 49-69.
 28. Seo EW. The introduction of trauma care system in U.S. and its im-plications for Korea. *HIRA Policy Brief* 2019;14(1):26-36.
 29. Jung K, Kim I, Park SK, Cho H, Park CY, Yun JH, et al. Preventable trauma death rate after establishing a national trauma system in Korea. *J Korean Med Sci* 2019;34(8):e65. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2019.34.e65>.
 30. Committee on Trauma American College of Surgeon. *Resources for optimal care of the injured patient*. Chicago (IL): American College Surgeons; 2014.
 31. Committee on Trauma American College of Surgeon. *National trauma data bank 2016 annual report*. Chicago (IL): American College Surgeons; 2017.
 32. Committee on Trauma American College of Surgeon. *Proceedings of the Committee on Trauma 97th Annual Meeting Program*; 2019 Mar 20-22; Chicago, USA. Chicago (IL): American College Surgeons; 2019.
 33. Bradley NL, Au S, Widder S. Quality improvement and trauma quality indicators. In: Gillman LM, Widder S, Blaivas M, Karakitsos D, editors. *Trauma team dynamics: a trauma crisis resource management manual*. Cham: Springer International Publishing; 2016. pp. 67-72.
 34. National Health Service. *Regional networks for major trauma: NHS Clinical Advisory Groups Report*. London: National Health Service; 2010.
 35. McCullough AL, Haycock JC, Forward DP, Moran CG. II. Major trauma networks in England. *Br J Anaesth* 2014;113(2):202-206. DOI: <https://doi.org/10.1093/bja/aeu204>.
 36. Brohi K. National regional trauma systems: structure and process. *Assoc Surg G B Irel Newsl* 2009;28:13-15.
 37. Ministry of Health and Welfare. *2018 Guidelines for quality assessment of regional trauma center*. Seoul: National Emergency Medical Center; 2017.
 38. Ministry of Health and Welfare. *2019 Guidelines for quality assessment of regional trauma center*. Seoul: National Emergency Medical Center; 2018.
 39. Ministry of Health and Welfare. *2021 Guidelines for quality assessment of regional trauma center*. Seoul: National Emergency Medical Center; 2020.
 40. Joint Governance of Emergency Medical System. *A plan for improving trauma medical service system to survive the people* [Internet]. Seoul: Office for Government Policy Coordination, Prim Minister's Secretariat; 2018 [cited 2021 Aug 9]. Available from: <https://www.korea.kr/common/download.do%3FfileId%3D185895581%26tblKey%3DGMN+%&cd=1&hl=ko&ct=clnk&gl=kr>.

41. Ministry of Health and Welfare. A handbook of a regional trauma center project. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2013.
42. Jung K, Lee JC, Kim J. Injury severity scoring system for trauma patients and trauma outcomes research in Korea. *J Acute Care Surg* 2016;6(1):11-17. DOI: <https://doi.org/10.17479/jacs.2016.6.1.11>.
43. Ministry of Health and Welfare. Reduced the national preventable death rate from 30.5% to 19.9% by regional trauma center [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2019 [cited 2021 Aug 9]. Available from: https://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=1&CONT_SEQ=351836.
44. Kim Y, Jung K, Kwon J, Heo Y, Moon JH, Hwang K, et al. A study on evaluation of preventable trauma death rate. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2019.
45. Kwon J, Lee JH, Hwang K, Heo Y, Cho HJ, Lee JC, et al. Systematic preventable trauma death rate survey to establish the region-based inclusive trauma system in a representative province of Korea. *J Korean Med Sci* 2020;35(50):e417. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e417>.
46. Seo GJ, Yoo IS, Lee KH, Heo T, Lee JE, Hong ES, et al. Improvement of pre-hospital emergency care. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2011.
47. Kim Y, Park SK, Jung K, Cho HM, Park CY, Yoon JH, et al. Evaluation of preventable trauma death rate and development of operational management plan for regional trauma center. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2017.