

권역외상센터의 추진배경 및 경과

윤한덕 | 국립중앙의료원 중앙응급의료센터

Background and progress of regional trauma center development

Han Deok Yoon, MD

National Emergency Medical Center, National Medical Center, Seoul, Korea

In a modern medical delivery system, it is very difficult to provide adequate, timely, and equitable medical care for severely injured patients. Trauma is a leading cause of deaths under the age of 40 and a source of expensive socio-economic losses in Korea. Korean government has been making a major effort to establish a trauma system since 2000, but inadequacies of the current trauma system still result in many preventable deaths from accidental injuries. The designation and support program for regional trauma centers is the first step in a national plan for trauma system development. At present, there are 9 regional trauma centers and 7 candidates for trauma centers. Regional trauma centers must play a key role in a regionally inclusive trauma system that integrates emergency medical services systems and healthcare delivery systems to deliver optimal medical care for injured patients.

Key Words: Trauma centers; Trauma system; Emergency medical services

서론

2012년 국민건강보험공단의 연구에 따르면 외상을 포함한 손상은 사회경제적 비용이 가장 큰 질환군이며[1], 그 중 대부분이 조기사망에 따른 미래소득 손실액이다. 이는 외상에 의한 사망이 타 질환군에 비해 상대적으로 낮은 연령층에 발생하기 때문으로 생각된다.

외상환자에 있어 치료의 신속성은 환자의 예후를 결정하는 가장 중요한 인자 중 하나로 인식되고 있으며, 타당성에 관한 논란은 있으나[2], 골든 아워(수상 후 근처까지 소요되는 시간)는 외상시스템 구축의 논리적 근거가 되어 왔다. 우리나라

에서 발생하는 중증 외상의 대부분은 둔상이며, 신체 여러 부위에 다발적 손상을 일으키므로 동시적인 다학제적 접근 역시 중요하다.

그럼에도 불구하고, 의료 영역이 장기별로 세분화되고 제한된 의료자원을 극도로 효율화하여 사용하는 현대적인 의료 체계에서 불특정 시간에 불특정 지역에서 발생하는 중증외상 환자에게 신속한 다학제적 진료를 제공하는 것은 무척 어려우며, 의료기관이 자율적 의지로 외상환자를 위한 진료체계를 구축하는 것은 더욱 기대할 수 없다. 우리 정부의 권역외상센터 설치 지원사업은 이와 같은 문제의식에서 출발하였다.

Received: November 4, 2016 Accepted: November 20, 2016

Corresponding author: Han Deok Yoon
E-mail: ermann@naver.com

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

2010년 이전의 경과

1. 외상의료의 현실인식

예방 가능한 사망률은 사망한 사례의 병원 전 기록과 병원 내 의무기록을 전문가가 후향적으로 검토한 다음 의학적 오

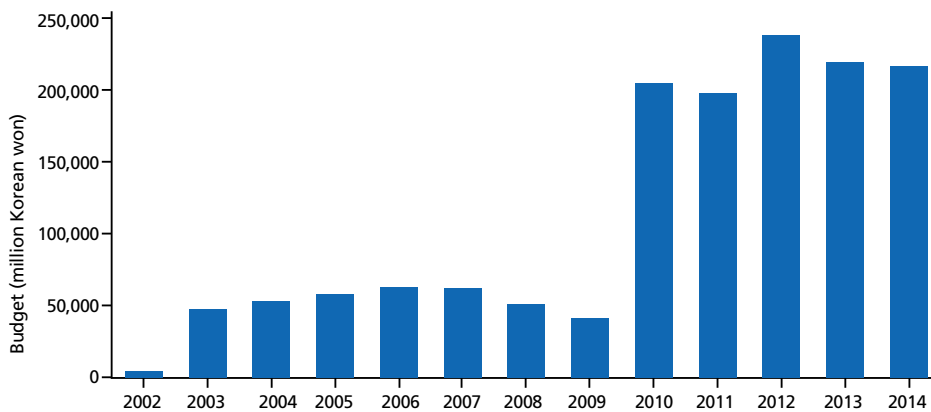


Figure 1. Annual budget of emergency medical services fund from 2002 to 2014 (fiscal year).

류의 발생 여부와 오류와 사망과의 관련성을 확인한 이후 전체 사망 사례에서 예방 가능한 사망 사례의 비율로서 결정된다. 1999년 한국보건산업진흥원은 1997년 1월부터 1998년 12월까지 6개소의 응급의료센터에 내원하여 응급실 또는 입원 후 사망한 외상사례 131건을 조사하여 예방 가능한 사망률을 50.4%로 보고하였다. 이에 따라 국회에서는 2002년 응급의료에 관한 법률 개정을 통하여 기존에 응급환자의 미수금 대지급을 목적으로 운용되고 있던 응급의료기금을 사업성 기금으로 전환하고 도로교통법에 의한 범칙금의 20%에 해당하는 금액을 정부회계에서 응급의료기금으로 매년 출연하도록 하였다. 응급의료기금은 2003년부터 매년 약 4백억에서 6백억 원 정도의 규모로 운용되다가 2010년부터는 도로교통법에 의한 과태료의 20%까지 추가 출연하도록 함에 따라 약 2천억 원에서 2천4백억 원의 규모로 운용되어 외상체계를 비롯한 응급의료체계 구축·운용에 사용되고 있다(Figure 1).

2003년 7월부터 2004년 6월까지 1년간 9개소의 응급의료센터에 내원한 202건 외상 사망에 대해 조사한 예방 가능한 사망률은 39.6%로[3] 1999년보다 10.8% 나아졌으나, 외국에 비하면 여전히 높은 비율이었다[4-8]. 병원 전 단계, 응급실 단계 및 배후진료 단계에서 여전히 많은 문제점이 있는 것으로 드러났다. 또한 2007년 수행된 또 다른 연구에서는 병원 간 이송을 겪은 외상환자가 직접 내원한 환자보다 훨씬 더 높은 사망 위험에 노출된다고 보고되어(교차비, 2.951)[9], 환자 발생 후 전체 의료과정에 있어 전반적 개선이 필요

하다는 문제의식이 대두되었다.

2. 외상체계 구축을 위한 시도

2008년 보건복지부는 외상특성화센터 지정·지원사업을 개시하였다. 이 사업은 의료기관이 기존에 가지고 있는 인적·물적 자원을 활용하여, 24시간 외상팀을 가동하고 외상전용 병상을 유지하는 비용을 지원하는 것이 골자였고, 이를 통해 지역

내에서 상시 중증외상환자를 수용할 수 있는 거점을 확보하지는 취지였다. 전국 응급의료센터 중 41개소의 외상특성화후보센터를 선정하고 매년 75억 원의 경비를 지원하기로 하였으며, 2010년까지 6개소가 탈락하여 35개의 외상특성화센터가 지정되었다[10]. 이 중 20개소를 선정하여 2011년 시행된 연구에서[11] 전체 예방 가능한 사망률은 35.2%로 여전히 지지부진한 결과를 보여 주었다. 이는 실효성 있는 외상체계 구축을 위해 더 많은 비용과 더 많은 인적·물적 자원이 필요하다는 것을 반증하였다.

2010년-현재의 경과

1. 한국형 권역외상센터 모델 연구와 예비타당성 조사

포괄적 외상체계는 그 반대되는 개념인 독점적 외상체계보다 더 효율적이면서도 더 좋은 결과를 보여주는 것으로 알려져 있다[12]. 포괄적 외상체계는 외상환자를 잘 받아 보는 하나의 병원에 의해서가 아니라, 일정 범위의 지역에서 외상의 예방, 환자 이송, 진료 및 재활에 관여하는 다양한 기관의 협력과 네트워크에 의해 이루어지며, 외상센터는 그 중에서 중증외상환자의 치료기관으로서의 역할뿐 아니라, 행정적, 의학적 리더십과 학술적 전문성을 부여하는 역할을 수행한다[13].

2010년부터 응급의료기금이 확대되어 투자 여건이 마련됨에 따라 보건복지부는 전국적인 외상 권역을 설정하고 적

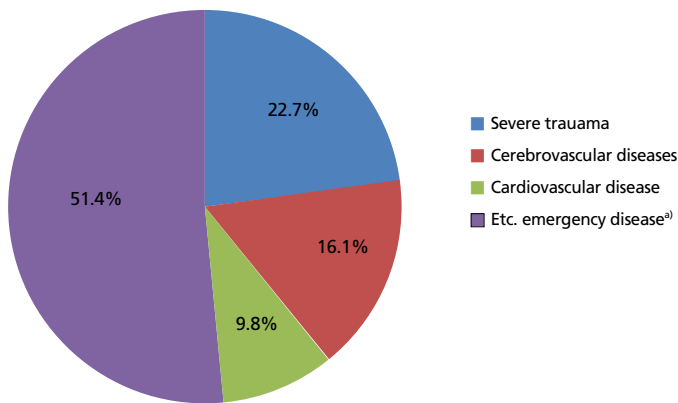


Figure 2. Performance of the dispatch of emergency medical service helicopter by disease. ^{a)}Dyspnea, cardiac arrest, decreased consciousness, shock, burns, abdominal pain, gastrointestinal hemorrhage, and drug intoxication.

정한 수의 외상센터를 배치하기 위한 노력에 착수하였다. 일정 금액 이상의 국가사업 또는 국고보조사업의 경우, 특별한 사유가 아니면 예비타당성조사를 필히 수행하여야 하는 바, 2010년 ‘한국형 권역 외상센터 설립 타당성 및 운영모델 연구’를 수행하였고, 그 결과로 2011~2015년 간 총사업비 6,161억 원으로 전국에 6개소의 권역 외상센터를 설치하는 방안이 마련되었다. 하지만, 이 보고서를 근간으로 한국개발원에서 시행한 예비타당성조사에서는 총비용 대비 총편의 비율을 0.38~0.58로서 경제적 타당성이 매우 낮은 것으로 판정된 바 권역외상센터의 설치에 난관에 봉착하게 되었다.

2. 법률개정과 권역외상센터 설치 지원사업 개시

2011년 1월 인도양 해역에서 소말리아 해적에게 납치된 삼호 주얼리호 구출작전 이후 외상체계에 대한 국민의 관심과 요구가 급격히 증가하게 된 바, 이는 국회에서 외상센터와 관련한 입법의 계기가 되었다. 2012년 5월 개정된 응급의료에 관한 법률에는 ① 권역 및 지역외상센터의 지정 근거, ② 권역외상센터와 업무와 기본 요건, ③ 권역 및 지역외상센터에 대한 행정적·재정적 지원의 근거가 새롭게 마련되었다. 권역외상센터에는 외상환자 전용의 시설(중환자실, 입원실, 수술실 및 치료실)과 장비(영상진단장비 및 치료장비)를 두고, 전담 전문의를 운용하도록 하였으며, 외상환자의 진료, 연구, 표준개발, 교육훈련 및 재해 등의 응급의료지원을 하도록 하였다.

이에 따라 보건복지부는 2017년까지 전국에 17개소의 권

역외상센터를 연차별로 지정하고, 신규로 선정된 권역외상센터에는 초기 투자비용 개소 당 최대 80억 원과 연차별로 최대 23억 원의 운영비를 지원하는 방안을 마련하였다. 또한, 외상 전문 의료인력 양성을 위하여 외상세부전문의 수련기관을 지정하여 운영하도록 하였다. 2016년 11월 현재, 국고지원 대상기관은 16개소이며, 이 중 9개소는 법정 지정 요건을 갖춘 권역외상센터로 지정되어 있다.

3. 관련 정책

2011년부터는 중증응급환자의 항공 이송을 위하여, 응급의료전용헬기(닥터헬기) 도입·운용사업이 시작되었다. 닥터헬기는 응급실에 준하는 의료장비와 의약품을 갖추고 응급의학전문가가 포함된 의료팀이 탑승하여 현장에 출동하는 회전익 항공기이며, 병원 기반 출동시스템을 채택하고 있다. 2011년 가천의대길병원(인천), 목포한국병원(전라남도)을 시작으로 2016년 현재 전국의 6개 병원에서 운용되고 있다. 닥터헬기는 중증외상환자 전용은 아니나 6개소의 운용 병원이 모두 권역외상센터로 지정 또는 지정 예정인 병원이며, 이송환자의 22.7%는 중증외상환자이다(Figure 2).

한편, 2015년에는 권역외상센터의 진료원가를 보상하기 위한 건강보험수가기준 개정도 병행되었다. 외상수가는 중증외상환자 또는 중증외상의심환자에 대하여 적용되며 행위료와 중환자실입원료를 가산 적용하되 환자의 본인부담을 완화하기 위하여 본인부담률 산정특례를 별도로 마련하고 있다.

결론

전술한 바와 같이 외상체계는 일정 지역에서 외상의 예방, 이송, 진료, 재활에 관여하는 기관의 협력과 네트워크에 의해 이루어지며, 권역외상센터는 권역 외상체계에 있어 핵심

적 기능을 수행하여야 한다. 우리나라의 외상체계는 아직 성장기에 있으며, 외상의료를 위한 인적·물적 의료자원의 부족, 권역외상센터 위상의 미흡, 권역 내 외상네트워크의 미비 등 많은 문제점을 가지고 있다. 중증외상환자에 있어 최적의 의료는 현장, 이송, 치료, 재활의 단계가 가장 직접적이고 지속적으로 연계되는 것이며, 각 단계에서 의학적으로 타당하면서 안전한 의료가 제공되는 것이라 할 수 있다. 외상 의료는 환자 중심의 체계로 제공되어야 하며, 외상체계는 해당 국가의 의료체계를 기반으로 이루어져야 하므로 향후 우리나라에 최적화된 외상체계 모델 구축을 위해 다양한 연구와 제안이 필요하다.

찾아보기말: 외상센터; 외상시스템; 응급의료서비스

ORCID

Han Deok Yoon, <http://orcid.org/0000-0003-0291-9398>

REFERENCES

1. Hyun KL, Lee SM, Choi KC, Lee SY, Kim JY. An analysis of socioeconomic costs of major diseases for prioritization on health security policy. Seoul: National Health Insurance Service; 2012.
2. Newgard CD, Meier EN, Bulger EM, Buick J, Sheehan K, Lin S, Minei JP, Barnes-Mackey RA, Brasel K; ROC Investigators. Revisiting the "golden hour": an evaluation of out-of-hospital time in shock and traumatic brain injury. *Ann Emerg Med* 2015;66:30-41.
3. Kim Y, Jung KY, Cho KH, Kim H, Ahn HC, Oh SH, Lee JB, Yu SJ, Lee DI, Im TH, Kim SE, Park JH. Preventable trauma deaths rates and management errors in emergency medical system in Korea. *J Korean Soc Emerg Med* 2006;17:385-394.
4. Maio RF, Burney RE, Gregor MA, Baranski MG. A study of preventable trauma mortality in rural Michigan. *J Trauma* 1996;41:83-90.
5. Esposito TJ, Sanddal ND, Dean JM, Hansen JD, Reynolds SA, Battan K. Analysis of preventable pediatric trauma deaths and inappropriate trauma care in Montana. *J Trauma* 1999;47:243-251.
6. Iau PT, Ong CL, Chan ST. Preventable trauma deaths in

Singapore. *Aust N Z J Surg* 1998;68:820-825.

7. Esposito TJ, Sanddal TL, Reynolds SA, Sanddal ND. Effect of a voluntary trauma system on preventable death and inappropriate care in a rural state. *J Trauma* 2003;54:663-669.
8. Motomura T, Mashiko K, Matsumoto H, Motomura A, Iwase H, Oda S, Shimamura F, Shoko T, Kitamura N, Sakaida K, Fukumoto Y, Kasuya M, Koyama T, Yokota H. Preventable trauma deaths after traffic accidents in Chiba Prefecture, Japan, 2011: problems and solutions. *J Nippon Med Sch* 2014; 81:320-327.
9. Ewha Womans University. Development of the guidelines for inter-hospital transfer. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2007.
10. Ministry of Health and Welfare. 2010-2011 Plans for trauma-specialized center evaluation and support. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2010.
11. Ewha Womans University. Korean trauma system evaluation and research for further development. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2011.
12. Moore L, Hanley JA, Turgeon AF, Lavoie A. Evaluation of the long-term trend in mortality from injury in a mature inclusive trauma system. *World J Surg* 2010;34:2069-2075.
13. Committee on Trauma American College of Surgeons. Resources for optimal care of the injured patient. Chicago: American College of Surgeons; 2014.

Peer Reviewers' Commentary

본 원고는 사회경제적 비용이 가장 큰 손상 중 외상에 대응하는 정부 정책으로 권역외상센터의 추진배경과 경과를 소개하고 있다. 또한 권역외상센터 추진 근거로 제기되는 중증외상환자의 예방가능사망률에 대해서 설명하고 있으나 최근 조사결과가 제시되지 못한 부분은 아쉬움에 남는다. 다만 한국형권역외상센터의 의미에 대해 설명하지 않고 있어, 국제적인 수준의 외상센터와 어떤 차이점이 있는지 혼동의 가능성이 있다. 그러나 권역외상센터 추진의 예비타당성조사, 응급의료기금, 법률개정 등의 흐름 등을 전반적으로 담고 있어 정책변화의 흐름을 이해하는데 유익한 내용이라는 점에서 의의가 있다 할 것이다. 다만 관련정책으로 응급의료전용헬기 사업을 제시하고 있는데 권역외상센터에 주로 배치되었다는 점과 헬기 후송 환자 중에 외상환자가 포함되어 있다는 것만으로는 중증외상환자를 진료하는 권역외상센터 운영에 닥터헬기 사업이 어떤 의의가 있는지 설명하는 데는 제한적이라 본다.

[정리: 편집위원회]