

## 외상환자의 진료수가 분석

서울대학교병원 중증외상센터, 외과학교실

김영철 · 최석호 · 한국남 · 이경학 · 이수언 · 서길준 · 윤여규

— Abstract —

### Analysis of Medical Costs for Trauma Patients

Yeong Cheol Kim, M.D., Suk Ho Choi, M.D., Kuk Nam Han, M.D., Kyung Hak Lee, M.D.,  
Soo Eun Lee, M.D., Kim Jun Suh, M.D., Yeo Kyou Yoon, M.D.

*Trauma Center and Department of Surgery, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea*

**Purpose:** We analyzed the medical costs for severely traumatized patients according to the severity and medical performance so that we could improve the financial balance of the trauma center.

**Methods:** Retrospective analysis was performed on patients visiting SNUH Trauma Center from May 2011 to August 2011. Among a total of 55 severely traumatized patients, 31 patients whose medical bills were available and categorized were included in this study. The injury severity score (ISS) was calculated from the abbreviated injury score (AIS), which was updated in 2008, for each patient to assess the severity of injury. Major trauma was defined as an ISS above 15.

**Results:** The 31 patients in this study included 20 males and 11 females. The average ISS was  $33.23 \pm 16.65$  points. We categorized the patients into three groups according to ISS, 16-24: group 1, 25-40: group 2, and above 41: group 3. Total incomes, admission fees, surgery fees, and imaging test fees are shown in table 1. The costs seem to be higher in group 2, but this result has no statistical significance. Statistical significant data are as follows: high radiologic test fees in group 1, short hospital stay in groups 1 and 2, and short ICU stay in group 1. The average hospital stay was 17 days, and the average emergency intensive care unit (EICU) stay was 7.5 days. Although the EICU stay was only 44% of the total hospital stay, the income from the EICU covers 79.4% of the total hospital income.

**Conclusion:** From this study, we found several items that show relatively high medical income from severely traumatized patients visiting the SNUH Trauma Center. Most of the medical fees arise in the early phase of acute medicine usually in the ICU. Efforts to identify the items with high income and to minimize expenses will improve the financial structure of the Trauma Center, which is facing a budget crisis. (J Korean Soc Traumatol 2011;24:95-97)

**Key Words:** Trauma, Medical Income, ISS grade

---

\* Address for Correspondence : **Yeong Cheol Kim, M.D.**

Department of Surgery, Seoul National University Hospital, Trauma Center,  
101 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 110-744, Korea

Tel : 82-2-2072-0173, Fax : 82-2-741-7855, E-mail : kycmd64@gmail.com

접수일: 2011년 11월 9일, 심사일: 2011년 11월 9일, 수정일: 2011년 11월 9일, 승인일: 2011년 11월 30일

## I. 서 론

최근 외상센터 설립에 대한 필요성이 부각되면서 범 국가적인 외상체계 확립을 위하여 정부가 적극적으로 나서고 있는 것으로 알고 있다. 그러나 최근 일부 외상전문센터가 언론에 밝힌 바에 따르면 외상의과 의사 한 명이 일년 동안 내는 적자가 8억에 육박한다고 하였고, 그 적자는 외상환자를 많이 볼수록 더욱 커진다고 하였다. 이에 저자는 환자의 손상정도, 진료행위에 따라 발생하는 진료수가를 분석하여 향후 외상센터 운영의 수익구조 개선에 도움이 될 자료를 제공하고자 하였다.

## II. 대상 및 방법

2011년 5월부터 2011년 8월까지 서울대학교병원 중증외상센터에서 진료한 ISS (Injury Severity Score)가 16점 이상인 환자 55명 중, 퇴원진료비 분석이 가능하였던 31명의 환자를 대상으로 후향적 조사를 하였다. 나머지 24명의 환자에서는 외상센터 방문 시 사망이나 행려 환자로 처리되는 등의 이유로 퇴원진료비가 청구되지 않았거나 청구액이 정확하지 못한 경우로서 본 연구에서 제외하였다. ISS는 2008년 미국 자동차협회에서 발표한 AIS (Abbreviated Injury Score) 2008년 개정판을 기준으로 계산하였고 응급실 방문 당시 사망한 경우 ISS 75로 계산하였다. ISS를 세 군으로 나누어 진료수가를 비교하였는데 ISS 16에서 24를 1군, 25에서 40을 2군, 41이상을 3군으로 나누었다.

진료비에 관한 자료는 퇴원 시 환자에게 배포된 퇴원진료비 계산서를 기초로 하였고, 진료비 총액은 보험급여와 비급여, 선택진료비를 합한 것이고, 입원료는 재원기간 중 발생한 진료수가인데 세부적인 항목은 열거하자면 입원료, 투약 및 조제료, 주사료, 처치료, 임상병리검사료, 수혈료 등을 합한 것이다. 수술료는 수술료와 마취료를 합한 것이며, 방사선검사료는 방사선과적 검사에 관련된 일반 방사선료, CT, MRI, USG 등의 검사료를 합한 것이다. 중환자

실 재원기간 진료비는 중환자실에 재원한 기간 동안 발생한 진료비로서 입원료, 투약 및 조제료, 병리검사료, 방사선검사료 등 진료에 관계된 모든 항목을 포함한다.

통계학적 검증은 SPSS window version 14.0 프로그램을 사용하였으며 연속 변수는 평균±표준편차로 표시하였고 빈도 분석은 교차분석을 이용한 ANOVA (Analysis of Variance) test를 이용하였다. *p*값이 0.05 미만인 경우를 통계학적 유의성이 있는 것으로 판단하였다.

## III. 결 과

환자는 남자 20명, 여자 11명이었고 평균 연령은 남자는 46.7±17.3세, 여자는 40.8±17.1세였다. 연구에 포함된 환자의 평균 ISS는 33.2±16.7 이며 남자의 평균은 35.6±19.4, 여자의 평균은 29.0±9.3였다. ISS 16에서 24사이의 환자를 1군, ISS 25에서 40사이를 2군, ISS 41이상을 3군으로 나누었을 때 환자수는 1군에서 11명, 2군에서 14명, 3군에서 6명 있었고, 각 군에서의 환자의 연령은 Table 1에 보이는 것과 같다.

각 군에서의 일인당 평균 진료비총액, 입원료, 수술료, 방사선 검사료, 중환자실 재원시 진료비, 중환자실 재원일수, 병원 재원일수 등은 Table 1에 나타난 바와 같다.

Table 1에서 보면 제 2군에서 진료비 총액과 입원료, 수술료 등이 다른 군에 비하여 많았으나 통계적 유의성은 없었다(*p*=0.097, 1.000, 1.000). 그러나 방사선 검사료에 있어서 1군이 3군에 비하여 유의하게 많았고(*p*=0.049) 2군도 3군간에 비하여 방사선 검사료가 많았지만 유의하지는 않았다(*p*=0.058). 1군과 2군은 3군에 비하여 유의하게 병원재원일수가 짧았다(*p*=0.035, 0.034). 중환자실 재원일수에서 1군은 2군보다 유의성 있게 짧았다(*p*=0.036).

중환자실과 일반병실에 재원한 기간동안 일일 진료수가 발생액수를 비교하였다. 즉 중환자실 재원기간 중 발생한 진료수가와 병실에 재원기간 중 발생한 진료수가를 각각의 재원일수로 나누어 일일 평균 진료발생수가를 비교하

**Table 1.** ISS (Injury Severity Score)에 따른 진료비 발생 및 재원일수 비교

ISS	16~24	25~40	41 이상
환자 수	11	14	6
나이 (년)	33.7±15.4	50.4 ± 15.6	51.0±16.2
진료비 총액	14,019,200±7,484,478	19,417,077±9,203,897	10,354,480±6,997,630
입원료	8,435,839±5,686,047	9,940,925±4,766,179	5,985,408±3,302,079
수술료	2,033,663±1,212,917	3,063,908±1,472,247	2,850,030±915,453
방사선 검사료	3,746,672±2,252,223	3,570,780±2,167,191	1,128,433±691,260
중환자실 입원료	9,108,371±6,235,108	16,575,318±10,041,214	8,937,739±7,659,035
병원 재원 기간	20.6±11.3	19.9±12.3	5.3±5.7
중환자실 재원 기간	4.6±3.5	10.9±7.5	4.3±4.8

였는데, 중환자실은 2,124,244±1,303,350원, 병실은 279,365±125,647원으로 중환자실의 일일 진료수가는 일반병실의 약 7.6배에 달하였다.

#### IV. 고 찰

외상환자를 전문으로 진료하는 외상센터는 설비와 의료 인력에 많은 투자를 해야 하기 때문에 현재와 같은 의료 수가체제에서는 적자를 낼 수밖에 없다. 그러나 운영상 적자가 심하다는 것이 외상센터 설립을 반대할 수 있는 이유가 되지 못한다. 외상환자의 효과적인 치료를 통하여 생존 가능 사망률을 줄이는 것이 외상센터를 설립하는 목적이기 때문이다. 외상환자를 보는 의료진도 외상환자를 진료하는데 있어서 외상센터의 운영에 도움이 될 방법을 찾는 노력을 하는 것도 의미 있는 일일 것이다.

본 연구에 의하면 외상환자 일인당 진료수입은 평균일천육백만원에 가까운 액수이다. 이것은 단순히 병원의 수입을 고려한 것이기 때문에 수익성을 알 수는 없다. 그러나 외상환자의 진료 효율성을 높이고 지출을 줄인다면 외상센터의 적자를 최소화 할 수도 있다는 가능성을 발견하였다.

외상환자의 손상 정도에 따라 세 군으로 환자를 나누어 진료비 발생을 알아보았다. 손상 정도가 심할수록 많은 진료비가 발생할 것으로 예상했지만 ISS 25에서 40 사이의 2군 환자에서 가장 많은 진료비 총액, 입원료, 수술료, 방사선료가 발생하였다. 그러나 진료비총액과 입원료, 수술료에서 각 군간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 다만 방사선 검사료에서 1군과 3군간에 유의한 차이를 보였는데 이는 상대적으로 경증인 외상환자에서 손상 부위를 철저히 찾아내기 위하여 많은 검사를 한 것에 기인한다고 생각된다. 또한 상당한 중증의 환자가 외상센터 방문 당시 혈액학적 불안정 상태이기 때문에 방사선과적 검사를 할 수 없는 경우가 있었기 때문이기도 하다. 표 1에서 보면 1군과 2군의 병원 재원기간은 20여일로 비슷하지만 3군의 병원재원기간은 1군과 2군에 비해 유의하게 짧았다. 이것은 매우 중한 외상환자이기 때문에 방문 시 또는 급성기에 사망하는 경우가 많았기 때문으로 생각된다. 중환자실 재원일수에서도 1군과 2군간에 유의한 차이를 보였는데 상대적으로 경증인 환자에서 중환자실 사용이 짧기 때문이라고 생각된다. 외상환자의 중환자실 평균 재원일수는 7.5일로 평균 병원 총재원일수 17일의 44%에 불과하였다. 그러나 중

환자실에서의 진료비 발생이 일반병실에서의 진료비 발생보다 9배 가량 많아서 진료수입은 전체 진료수입의 79.4%에 달하였다. 이는 외상환자의 초기 급성 치료에서 대부분의 진료수입이 발생한다는 것을 의미하는 것이라 할 수 있겠다. 그러므로 외상환자의 초기 급성 치료를 끝낸 후 타 병원으로 전원할 수 있다면 수익적인 면에서 매우 유리할 것이다. 장기 요양 환자를 전문으로 하는 장기 요양 병원이 외상센터와 협력적 관계를 가진다면 서로에게 유익한 수익구조를 가질 수 있을 것으로 생각된다.

국내외에서 외상센터의 수익구조에 관련하여 조사된 자료나 논문이 없어 단지 몇 개의 항목에 대하여 수입에 국한된 분석이 이루어졌지만,비용지출에 대한 분석도 할 수 있게 된다면 외상센터의 수익성에 대한 분석이 이루어질 수 있기 때문에 외상센터 운영에 귀중한 자료로 쓰일 수 있을 것으로 생각된다. 그리고 단기간에 걸친 소수의 환자를 대상으로 한 연구이기 때문에 제한적인 결과를 보일 수 밖에 없었다. 앞으로 많은 수의 환자를 대상으로 분석하여야 더욱 정확한 자료를 얻을 수 있으리라 생각된다.

이에 저자는 현재 경영혁신팀과 협력하여진료비용 지출 계산 프로그램을 개발 중에 있으며 외상환자에 대한 수입, 지출 계산이 정확히 이루어질 수 있도록 노력 중이다. 저자는 외상환자의 진료수가에 대한 정확한 수익성 분석이 이루어져서 향후 설립될 외상센터 운영에 중요한 참고자료로 활용되길 기대하는 바이다.

#### V. 결 론

외상환자의 진료비 발생에 대한 분석을 하였다. 손상 정도에 따른 진료비 발생을 보기 위하여 ISS에 따라 세 군으로 나누었는데 ISS 16에서 24사이의 1군환자가 ISS 41이상의 3군환자보다 방사선료의 발생이 유의하게 높았다. 병원재원일수는 ISS 25에서 40사이의 2군 환자와 1군 환자가 3군환자보다 유의하게 길었다. 중환자실 재원일수는 1군 환자가 2군에 비하여 유의하게 짧았다.

외상환자의 진료비 발생을 치료 시기와 입원 장소에 따라 비교해 보았을 때, 중환자실에 입원한 초기의 급성기 치료시에 대부분의 진료비가 발생하며 그 이후의 진료비 발생은 미미하다. 그러므로 외상센터와 연계하여 협력할 장기 요양센터가 있다면 외상센터의 수익구조 개선에 유리할 것으로 생각된다.