

중증 외상 환자의 입원 결정 지연에 영향을 미치는 요인과 공동진료시스템

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 응급의학과

강문주 · 신태건 · 심민섭 · 조익준 · 송형곤

— Abstract —

Factors Affecting the Delay of a Decision to Admit Severe Trauma Patients and the Effect of a Multidisciplinary Department System: a Preliminary Study

Mun Ju Kang, M.D., Tae Gun Shin, M.D., Min Seob Sim, M.D., Ik Joon Jo, M.D., Hyoung Gon Song, M.D.

Department of Emergency Medicine, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: Prolonged stay in the emergency department (ED), which is closely related with the time interval from the ED visit to a decision to admit, might be associated with poor outcomes for trauma patients and with overcrowding of the ED. Therefore, we examined the factors affecting the delay in the decision to admit severe trauma patients. Also, a multidisciplinary department system was preliminarily evaluated to see if it could reduce the time from triage to the admission decision.

Methods: A retrospective observational study was conducted at a tertiary care university hospital without a specialized trauma team or specialized trauma surgeons from January 2009 to March 2010. Severe trauma patients with an International Classification of Disease Based Injury Severity Score (ICISS) below 0.9 were included. A multivariable logistic regression analysis was used to find independent variables associated with a delay in the decision for admission which was defined as the time interval between ED arrival and admission decision exceeded 4 hours. We also simulated the time from triage to the decision for admission by a multidisciplinary department system.

Results: A total of 89 patients were enrolled. The average time from triage to the admission decision was 5.2 ± 7.1 hours and the average length of the ED stay was 9.0 ± 11.5 hours. The rate of decision delay for admission was 31.5%. A multivariable regression analysis revealed that multiple trauma (odds ratio [OR]: 30.6, 95%; confidence interval [CI]: 3.18-294.71), emergency operation (OR: 0.55, 95%; CI: 0.01-0.96), and treatment in the Department of Neurosurgery (OR: 0.07, 95%; CI: 0.01-0.78) were significantly associated with the decision delay. In a simulation based on a multidisciplinary department system, the virtual time from triage to admission decision was 2.1 ± 1.5 hours.

Conclusion: In the ED, patients with severe trauma, multiple trauma was a significant factor causing a delay in the admission decision. On the other hand, emergency operation and treatment in Department of Neurosurgery were negatively associated with the delay. The simulated time from triage to the decision for

* Address for Correspondence : **Hyoung Gon Song, M.D.**

Department of Emergency Medicine, Sungkyunkwan University School of Medicine, Samsung Medical Center, #50 Iwon-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-710, Korea

Tel : 82-2-3410-2053, Fax : 82-2-3410-0012, E-mail : cprking@skku.edu

접수일: 2010년 8월 16일, 심사일: 2010년 9월 29일, 수정일: 2010년 10월 18일, 승인일: 2010년 10월 25일

admission by a multidisciplinary department system was 3 hours shorter than the real one. (J Korean Soc Traumatol 2010;23:113-118)

Key Words: Multiple trauma, Length of stay, Emergency service, Hospital

I. 서 론

외상은 신생물과 순환기계 질환과 함께 주요 사망원인으로 꼽히며, 인적 손실이나 경제적 손실 측면에서 많은 비중을 차지하고 있다.(1) 또한 국내의 경우 외상 환자의 사망률은 매우 높고, 특히 예방 가능한 사망률도 선진국에 비해 높은 편으로 알려져 있다.(2) 특히 중증 외상 환자의 경우에는 체계적인 진료 시스템과 외상 전문의가 부족한 국내 현실에서, 주진료과 결정의 지연 등으로 인한 입원 결정 지연 때문에 응급실 체류 시간이 길어지고, 결과적으로 이는 환자의 예후 및 응급실 과밀화에 영향을 끼칠 수 있다.(3-5) 따라서 중증 외상 환자에서 응급실 체류 시간을 최소화하려는 노력이 요구되고 있고, 최근 국내에서도 응급의료기관 평가에서 이를 평가기준 중 하나로 이용하고 있다.(6) 이에 본 연구에서는 중증 외상 환자의 응급실 체류 시간과 밀접한 관련이 있는 입원 결정 지연에 영향을 미치는 요인에 대해 알아 보고자 하였으며, 본원에서 논의 중인 공동진료시스템(multidisciplinary department system)을 가상으로 적용하여 외상팀 또는 외상 전문의가 없는 상태에서 외상 환자의 입원 결정 시간을 단축시킬 수 있는 가능성에 대해 알아보하고자 하였다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

본 연구는 후향적 관찰연구(retrospective observational study)로 2009년 1월부터 2010년 3월까지 삼성서울병원 응급의료센터에 내원한 중증 외상 환자를 대상으로 하였다. 중증 외상은 ICD (international classification of disease) 상병 코드에 따른 기대 생존률의 곱으로 이루어진 ICISS (international classification of disease based injury severity score)가 0.9점 미만인 경우로 정의 하였으며, 이는 의료기관 평가에서 사용되고 있는 중증 외상 환자의 기준이다.(7,8) 외상으로 인한 병원 전 심정지 환자와 응급실에서 외상의 일차 평가(primary trauma survey) 과정 중 초기에 사망한 환자는 본 연구에서 제외하였다.

2. 입원 결정 지연의 정의

입원 결정 지연의 정의는 응급실 도착 시간부터 입원

또는 전원이 결정되기까지 시간이 4시간이 초과된 환자로 정의하였다. 이는 본 연구 자료의 분석 결과에서 입원 결정이 4시간 이내인 경우 적어도 50%이상의 환자가 6시간 이내 입원이 가능하였다는 점을 바탕으로 입원 결정 지연 시간을 결정하게 되었다. 응급실 체류 시간 대신 입원 결정 시간을 조사한 것은 입원 결정이 되더라도 병실 부족 등의 이유로 입원이 지연 되는 경우가 많아 응급실 체류 시간이 응급실에서 초기 치료에 소요되는 시간을 적절히 반영하지 못했기 때문이다. 또한 중증 외상 환자가 타원으로 전원 된 경우에는 전원 결정 시간을 입원 결정 시간으로 대신하였다.

3. 공동진료시스템(Fig. 1)

공동진료시스템(multidisciplinary department system)이란 본원에서 도입 예정인 시스템으로 중증 외상 환자가 내원하였을 때 먼저 응급의학과에서 진료를 시행하고, 이 후 주진료과와 공동진료과를 설정하여 주진료과와 공동진료

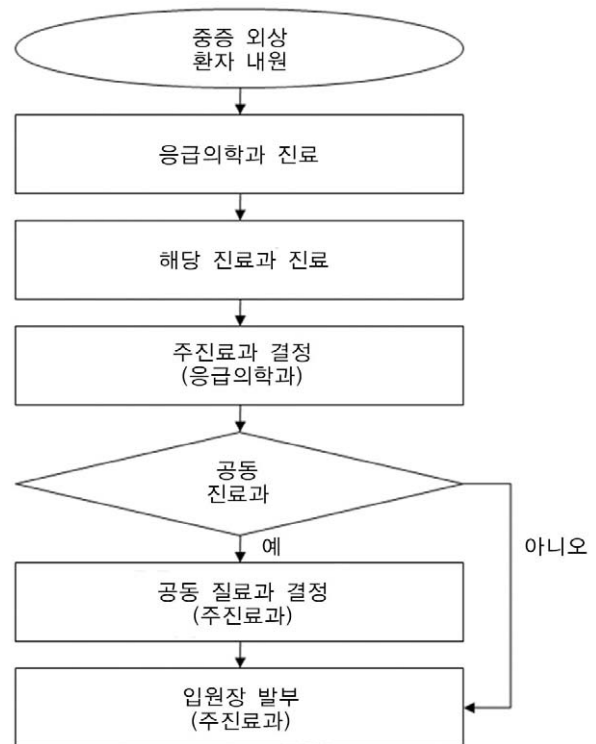


Fig. 1. Multidisciplinary department system

과에서 모두 동시에 입원장을 발부하여 입원 후에도 일정 기간 주진료과와 공동진료과의 주치의와 지정의가 진료를 지속하는 시스템이다. 이는 외상 전문팀 또는 외상 전문의가 없는 상태에서 입원 결정 및 응급실 체류 시간을 줄이고 기존의 단순 협진 시스템보다 각 진료과의 진료 참여와 책임 정도를 높여서 진료의 질을 높이기 위한 것이다. 본 연구에서는 이 공동진료시스템을 가상으로 적용한 가상 입원 결정 시간을 구하여 실제 입원 결정 시간과의 차이를 구하였다.

가상 입원 결정 시간은 본 연구에서 설정한 가상의 시간으로, 응급의학과 전문의 1인이 후향적으로 의무 기록을 검토하여 정하였다. 따라서 실제 입원 결정이 되었거나 입원장이 발부된 시간이 아닌 입원 결정이 가능했다고 판단된 시간으로서 다음과 같이 정의하였다. 먼저 중증 외상 환자의 일차 평가가 끝난 이후 시점으로서 의무 기록상 최종적으로 정해졌던 주진료과의 치료계획 설정이 명시되어 있고, 의무 기록을 검토한 응급의학과 전문의에 의해 응급실에서 더 이상의 검사나 치료가 필요 없고 입원이 가능하다고 판단된 시간으로 하였다. 예를 들어, 외상성 뇌출혈, 사지 골절로 응급실 내원한 환자에서 최종 주진료과가 신경외과였다면 실제로는 정형외과적 문제에 대해서 조치가 이루어지고 답변이 이루어 질 때까지 입원 결정이 지연될 수 있었을 것이다. 가상 입원 결정 시간은 만약 응급실에서 추가적인 검사나 치료가 필요 없는 상황이었다면, 응급의학과에서 환자의 일차 평가가 끝난 후 신경외과에서 치료계획의 설정이 끝난 시간으로 정해졌다.

4. 자료의 수집과 통계적 분석

분석 자료는 본원의 중증 외상 레지스트리를 이용하였으며, 부족한 자료는 의무 기록을 통해 추가로 조사하였다. 통계 분석은 PASW 18.0을 이용하였다. 명목 변수는 백분율로 표시하였고, 연속형 변수는 평균±표준편차로 표시하였다. 입원 지연에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 다변량 회귀 분석(multivariable logistic regression analysis)을 시행하였다. 보정 변수로는 성별, 나이, 주진료과, 응급수술 여부, injury severity score, revised trauma score, 외상의 기전, 다발성 외상 여부, 주말진료 및 야간진료 여부, 응급실 도착 후 초기 방사선 검사 및 전산화 단층 촬영을 시행하기 까지 시간을 조사하였다. 분석의 통계학적 유의수준은 p -value<0.05로 하였다. 본 연구는 삼성서울병원 임상시험윤리위원회의 승인을 받아 진행되었다.

III. 결 과

1. 대상 환자군의 특성

2009년 1월부터 2010년 3월까지 15개월간 총 9815명의 외상환자가 본원 응급실로 내원하였으며, 이 중에서 ICISS 0.9점 이하의 중증 외상 환자 89명을 분석 대상으로 하였다(Fig. 2). 성별, 나이, 외상 기전 등의 대상 환자군의 특성은 Table 1과 같다.

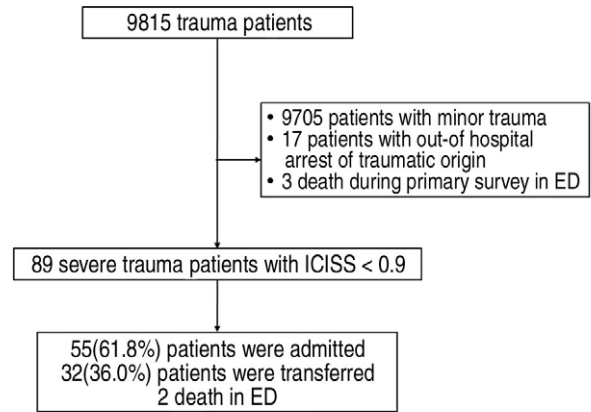


Fig. 2. The study population

Table 1. Baseline characteristics of the study population

Variables	N(%)
Age, mean ± SD	48.3 ± 22.3
Male(%)	66(74.2)
Mechanism of injury	
Automobile collision	10(11.2)
Motorcycle accident	11(12.4)
Pedestrian struck	14(15.7)
Bicycle accident	2(2.2)
Falls	48(53.9)
Others	4(4.5)
Night-time presentation	20(22.5)
Weekends	16(18.0)
Main department	
Neurosurgery	63(70.8)
General surgery	15(16.9)
Thoracic surgery	5(5.6)
Orthopedic surgery and others	6(6.7)
Number of joined departments	1.8 ± 1.0
Multiple trauma	43(48.3)
Time from triage to trauma series X-ray	63.3 ± 45.7
Time from triage to CT* scan	58.3 ± 42.3
Emergency operation	17(19.1)
Injury severity score	23.1 ± 8.7
Revised trauma score	7.2 ± 1.0

* CT: Computed tomography

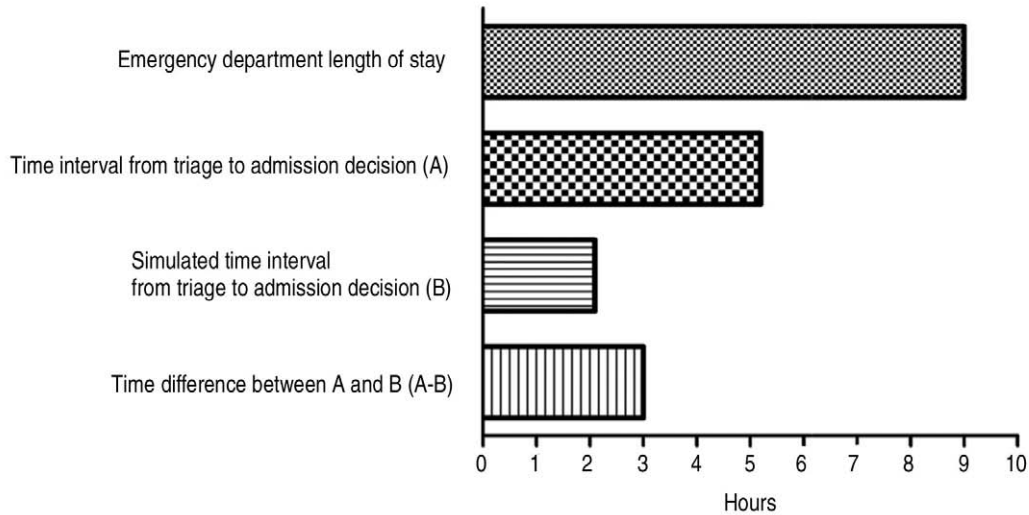


Fig. 3. Emergency department length of stay, the time interval from triage to admission decision and the simulated time interval

Table 2. Multivariate regression analysis for decision delay of admission.

Variables	Odds ratio	95% confidence interval	P-value
Age	1.01	0.98-1.05	0.35
Sex	0.30	0.51-1.76	0.18
Main department of admission (neurosurgery)	0.07	0.01-0.78	0.031
Injury severity score	1.13	0.99-1.30	0.06
Revised trauma score	3.29	0.91-11.86	0.06
Multiple trauma	30.6	3.18-294.71	0.003
Night time presentation	3.45	0.53-22.2	0.19
Weekends	1.02	0.17-6.01	0.97
Time from triage to trauma series X-ray	1.01	0.99-1.02	0.20
Time from triage to CT* scan	1.01	0.99-1.03	0.18
Emergency operation	0.55	0.01-0.96	0.047
Mechanism of injury	1.34	0.23-7.56	0.74

* CT: Computed tomography

2. 입원 결정 시간 및 응급실 체류 시간(Fig. 3)

입원 결정 시간은 5.2±7.1시간이었으며 응급실 체류 시간은 9.0±11.5시간이었다. 이중 입원 결정이 지연된 환자는 28명(31.5%)였다.

3. 입원 결정 지연에 영향을 미치는 요인(Table 2)

입원 결정 지연에 미치는 요인에 대한 다변량 회귀 분석에서는, 다발성 외상인 경우(odds ratio [OR] 30.6, 95% confidence interval [CI] 3.18-294.71)가 입원 결정 지연과 유의한 상관 관계가 있었다. 반면에 주진료과가 신경외과인 경우와(OR 0.07, 95% CI 0.01- 0.78) 응급 수술 시행 여부는(OR 0.55, 95% CI 0.01-0.96) 입원 결정 지연율이 낮아지는 것과 유의한 관련이 있었다.

4. 가상 입원 결정 시간(Fig. 3)

공동진료시스템을 적용한 가상 입원 결정 시간을 구해보았을 때 2.1±1.5시간으로 연구 결과에서 나타난 실제 입원 결정시간에 비해 약 3시간 짧았다. 가상 입원 결정시간을 기준으로 할 때 입원 결정이 지연된 환자는 3명(34%)이었다.

IV. 고 찰

응급실 체류 시간의 연장은 응급실 과밀화를 야기하고, 이는 응급실 진료의 질에 부정적 영향을 미칠 뿐만 아니라 환자의 예후에도 영향을 줄 수 있다.(3-5,9-11) 외상 환자에 있어서 응급실 체류 시간에 영향을 미치는 인자는 응급 시술 여부, 검사, 전공의 호출 시간 등 다양한 것으로 알려져 있다.(3-5) 이중 입원 결정에 소요되는 시간은 전

체 응급실 체류 시간의 상당부분을 차지하며 응급실 체류 시간과 양적 상관관계를 보일 수 있다.(4,5) 또한 입원 결정 시간은 노력여하에 따라 단축될 수 있으며, 이는 응급실 체류 시간을 줄이는데 도움이 될 수 있다.(4)

본 연구에서 입원 결정 지연과 유의한 관계가 있는 인자는 다발성 외상이었다. 이는 다발성 외상환자인 경우에 진단이나 처치 과정이 많고 복잡하여 응급실 체류 시간이 길어진다는 과거 문헌의 결과와 상응한다고 생각된다.(4,10,12,13) 또한 다발성 외상환자의 경우 타과 협진의 횟수가 많은데, Davis 등(13)은 2개과 이상 협진을 한 경우 응급실 체류 시간이 평균 304분이었으나, 1개과로 국한한 경우에는 평균 168분이었다고 보고하였고, Kang 등(4)도 협진 횟수가 2회 이상인 경우 응급실 체류 시간이 연장된다고 보고하였다. 본 연구의 환자 군에서도 여러 과의 협진이 시행되면서 진료 과정이 길어지고, 결국 입원 결정을 위한 주진료과 결정 또한 지연된 것이 주요한 원인 중 하나로 생각된다. 따라서 입원 결정 시간과 응급실 체류 시간을 단축하기 위해서는 다발성 외상 환자의 치료 방향에 대한 결정과 협진이 신속하게 이루어지는 것이 매우 중요하다고 생각된다.

반면에 응급수술 여부와 주진료과가 신경외과인 경우에는 입원결정 지연율이 낮아지는 것과 유의한 관련이 있었다. 먼저 응급수술의 경우에는, 중증 외상 환자에서 수술이 필요한 경우에 다른 외상 환자에 비해서 중증도가 높을 뿐만 아니라, 빠른 수술이 필수적인 경우가 많으므로, 수술을 시행하는 진료과에서 비교적 조기에 입원 결정을 하였기 때문으로 생각된다. 이러한 외상 환자의 응급실 내원 후 수술 까지 소요 시간은 임상적으로 매우 중요하다고 생각되며, 입원결정 지연뿐만 아니라 응급 수술의 지연에 관한 인자에 대해서도 연구가 필요하다고 생각된다.(10,13)

입원 결정 시간을 단축시키기 위해 중요한 것 중 하나는 응급 외상팀 운영 및 외상 전문의의 도입이다.(14) 외상팀의 적절한 운영이 외상 환자의 생존을 향상에 유의한 영향을 줄 수 있으며(15) 빠른 주진료과 결정 및 신속한 입원 결정을 이루어내고 결국 응급실내 체류 시간도 단축될 수 있다고 알려져 있다.(16) 하지만 국내에서는 경제적, 인력적 문제로 아직까지 많은 병원에 외상팀과 외상 전문의 시스템이 없는 것이 현실이며(17,18) 본원 또한 예외는 아니다. 따라서 본원에서는 이러한 문제점에 대한 현실적인 대안으로서 공동진료시스템(multidisciplinary department system)을 구상하게 되었고, 이것은 기본적으로 다발성 외상 환자의 입원 결정을 빠르게 하고 협진을 긴밀하게 하기 위한 것이다. 먼저 실제 임상에 적용하기 전에 본 연구의 대상 환자군에 대하여 가상으로 적용해 보았는데, 의무기록 검토를 통해 구한 가상 입원 결정 시간은 실제 입원 결정 시간에 비해 약 3시간 단축되어 보였으며, 이를 기준

으로 할 때 입원 결정 지연 환자는 전체 중 3.4%로 낮게 나타났다. 물론 이 결과는 실제로 공동진료시스템을 적용했을 때와 차이가 있을 수 있어서, 단순히 공동진료시스템을 통해 입원 결정 시간을 단축시킬 수 있다는 결론을 내릴 수는 없었다. 하지만 중증 외상 환자의 진료에서 일차 평가 및 주진료과 진료시간 외에도 입원 결정 시간을 단축할 수 있는 여지가 충분히 있음을 시사한다고 생각된다.

본 연구에서 응급실에서 타원으로 전원 된 환자는 32명(36.0%)으로 상당수 환자가 일차로 진료한 본원에 입원하지 못한 것을 알 수 있었다. 원인으로서는 병실 부족이 가장 많았으나, 다발성 외상 환자가 입원 결정이 지연되면서 초기 진료과인 응급의학과에서 전원 시킨 경우도 적지 않았다. 이러한 문제점은 궁극적으로는 외상 전문의와 외상팀의 운영, 외상 환자 입원을 위한 병상 확보 등이 선행되어야 해결될 것으로 생각된다.

본 연구에서는 전원 된 환자를 제외한 57명중 7명(12.2%)이 사망한 것으로 나타났다. 전원 환자의 사망률을 파악하지 못하였고, 환자수의 제한이 있어서 입원 결정 지연과 사망률과의 관계를 알아보는 데는 제한이 있었다. 입원 결정 시간 단축을 통한 응급실 체류 시간 감소는 궁극적으로 환자의 예후를 향상시키는데 기여를 해야 하고, 단순히 시간만 단축 시키는 것은 오히려 진료의 질을 감소시킬 수 있다고 생각되어 앞으로 이점에 대해서는 좀 더 연구가 필요하다고 여겨진다.

본 연구의 제한점으로는 먼저 단일 기관에서 적은 표본수를 대상으로 시행한 후향적 관찰 연구라는 점을 들 수 있겠다. 따라서 좀더 세분화된 분석을 시행하지 못하였고, 진료 환경이 다른 타 의료기관에 일반화해서 적용하기에 무리가 있을 수 있다. 둘째, 대상 환자군의 타원으로의 전원율이 높아 실제 입원 결정 시간과 완전히 일치하지 않을 수 있으며, 이들의 사망 여부나 응급 수술 여부를 파악하지 못하였다. 셋째, 응급실에서 초기 진료를 시행한 의료진의 영향이나 내원 당시 응급실의 혼잡도 등의 입원 결정 시간에 영향을 줄 수 있는 인자들을 모두 반영하지 못하였다. 넷째, 입원 결정 시간에 영향을 미치는 정도를 양적으로 평가하지 못하였고, 표본수가 작은 대상군에서 입원 지연 여부에 대해 시행한 다변량 분석 결과는 odds ratio가 과추정됐을 수 있다. 마지막으로 공동진료시스템은 중증 외상 환자 진료에 중요하다고 알려진 외상전문의와 외상팀의 도입이 어려운 상황에서 하나의 차선택으로 구상된 것으로서, 현재 세부지침을 마련 중으로 구체적인 효과나 문제점에 대해서 향후 연구가 필요하다고 생각된다.

V. 결 론

외상 전문의 및 외상 전문팀이 없는 일개 3차 의료 기

관의 응급실로 내원한 중증 외상 환자에서 입원 결정 지연과 유의한 관계가 있었던 것은 다발성 외상 유무였다. 반면에 응급 수술을 시행하였거나 주진료과가 신경외과인 경우에는 입원 결정 지연율이 낮았다. 입원 결정 지연율을 낮추기 위해 구상된 공동진료시스템을 적용한 가상 입원 결정 시간은 실제 입원 결정 시간에 비해 짧았다.

REFERENCES

- 1) Death rates for the causes of death: Korean National Statistical Office. Available at: <http://www.nso.go.kr/>.
- 2) Kim Y, Jung KY, Cho KH, Kim H, Ahn HC, Oh SH, et al. Preventable Trauma Deaths Rates and Management Errors in Emergency Medical System in Korea. *J Korean Soc Emerg Med* 2006;17:385-94.
- 3) Bernstein SL, Aronsky D, Duseja R, Epstein S, Handel D, Hwang U, et al. The effect of emergency department crowding on clinically oriented outcomes. *Acad Emerg Med* 2009;16:1-10.
- 4) Kang KH, Kim GT, Kim MJ. Factors Affecting Emergency Department Length of Stay in Traumatic Surgical Critically Ill Patients. *J Korean Soc Emerg Med* 2006;17:170-9.
- 5) Lee YJ, Song HS, Kim IB. Effects of Emergency Department Length of Stay on Prognosis for Critically Ill Patients Undergoing Traumatic Emergency Surgery. *J Korean Soc Emerg Med* 2006;17:607-14.
- 6) Available at <http://www.khidi.or.kr/etc/site/medicalnotice>
- 7) Kulla M, Fischer S, Helm M, Lampl L. [How to assess the severity of the multi-system trauma in the emergency-room -- a critical review]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2005;40:726-36.
- 8) Osler T, Rutledge R, Deis J, Bedrick E. ICISS: an international classification of disease-9 based injury severity score. *J Trauma* 1996;41:380-6; discussion 6-8.
- 9) Suarez JJ, Zaidat OO, Suri MF, Feen ES, Lynch G, Hickman J, et al. Length of stay and mortality in neurocritically ill patients: impact of a specialized neurocritical care team. *Crit Care Med* 2004;32:2311-7.
- 10) Varon J, Fromm RE, Jr., Levine RL. Emergency department procedures and length of stay for critically ill medical patients. *Ann Emerg Med* 1994;23:546-9.
- 11) Fromm RE, Jr., Gibbs LR, McCallum WG, Niziol C, Babcock JC, Gueler AC, et al. Critical care in the emergency department: a time-based study. *Crit Care Med* 1993;21:970-6.
- 12) Svenson J, Besinger B, Stapczynski JS. Critical care of medical and surgical patients in the ED: length of stay and initiation of intensive care procedures. *Am J Emerg Med* 1997;15:654-7.
- 13) Davis B, Sullivan S, Levine A, Dallara J. Factors affecting ED length-of-stay in surgical critical care patients. *Am J Emerg Med* 1995;13:495-500.
- 14) Seong Hwa Lee MD, Suck Joo Cho, M.D., Seok Ran Yeom, M.D., Ph.D., Ji Ho Ryu MD, Jin Woo Jung, M.D., Sang Kyun Han, M.D., Yong In Kim MD, Maeng Real Park, M.D., Young Dae Kim, M.D. Effect of the Emergency Trauma Team's Management on the Treatment of Patients with Multiple Severe Trauma. *Korea Journal of traumatology* 2009;22:172-8.
- 15) Davis KA, Cabbad NC, Schuster KM, Kaplan LJ, Carusone C, Leary T, et al. Trauma team oversight improves efficiency of care and augments clinical and economic outcomes. *J Trauma* 2008;65:1236-42; discussion 42-4.
- 16) Seong Hwa Lee MD, Suck Joo Cho MD, Seok Ran Yeom MD, Ph.D., Ji Ho Ryu MD, Jin Woo Jung MD, Sang Kyun Han MD, et al. Effect of the Emergency Trauma Team's Management on the Treatment of Patients with Multiple Severe Trauma. *Journal of the Korea Society of Traumatology* 2009;22:172-8.
- 17) Kug Jong Lee MD, Jae Yong Kim, M.D., Kang Hyun Lee MD, Gil Joon Suh, M.D., Yeo Kyu Youn, M.D. General Scheme for the Level I Trauma Center in South Korea. *Journal of the Korea Society of Traumatology* 2005;18:1-16.
- 18) Kug Jong Lee MD. The Necessity for a Trauma Surgeon and the Trauma Surgeon's Role in the Trauma Care System. *Journal of the Korea Society of Traumatology* 2008;21:1-7.