

외상성 간 손상의 예후 영향 인자에 대한 연구

이화여자대학교 의과대학 외과학교실

민석기 · 한호성 · 김영우 · 이주호 · 문병인 · 김광호 · 최금자 · 심 게 · 최용만

Prognostic Factors in Traumatic Liver Injury

Seog Ki Min, M.D., Ho-Seong Han, M.D., Young-Woo Kim, M.D., Joo-Ho Lee, M.D., Byung In Moon, M.D., Kwang Ho Kim, M.D., Kum Ja Choi, M.D., Shen Jie, M.D. and Yong Man Choi, M.D.

Purpose: The liver is one of the most commonly injured organs in abdominal trauma. Surgery has played a major role in treating traumatic liver injury. Recently, it was reported that conservative treatment could be the first-line management for the hemodynamically stable patients without combined intraabdominal surgical problems. However, the risk of mortality remains high in this type of injury. The aim of this study was to examine the prognostic factors in traumatic liver injury.

Methods: The medical records of 132 patients who were treated for traumatic liver injury at Ewha Womans University, Mokdong Hospital from March 1994 to June 2001 were reviewed. The initial systolic blood pressure, prehospital transportation time, the number of associated organ injury, the level of initial hemoglobin, the grade of liver injury, the treatment method, the preoperative preparation time, the amount of estimated intraoperative blood loss, and the amount of intraoperative transfusion were analyzed with a univariate analysis and a multivariate analysis.

Results: Among the 132 patients, 76 cases (57.6%) were managed non-surgically, and 56 cases (42.4%) underwent surgery. Out of the 17 cases (12.9%) of mortality, 14 (82.4%) were encountered in those who underwent surgery and 3 cases (17.6%) were encountered in those who were treated nonsurgically. Univariate analysis revealed that the initial systolic blood pressure, prehospital transportation time, initial hemoglobin level, the number of associated organ injury, the surgical treatment, the grade of liver injury and the amount of intraoperative transfusion were significant prognostic

factors for the survival. Multivariate analysis indicated that the initial systolic blood pressure and the extent of associated organ injury were the independent prognostic factors.

Conclusion: The patients with unstable vital signs initially and multiple associated organ injuries have a poor prognosis. Aggressive management might be helpful for improving the survival rate in these patients. (*J Korean Surg Soc* 2002;63:480-485)

Key Words: Liver trauma, Prognostic factor

중심 단어: 외상성 간 손상, 예후 인자

Department of Surgery, College of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea

서 론

외상성 간 손상의 치료에 있어서 수술이 주된 역할을 하여왔으나 최근에는 보존적인 요법으로 치료하여 좋은 결과들이 보고되고 있다.(1-6) 이러한 보존적인 치료의 선택을 가능하게 한 것은 복부 컴퓨터 단층 촬영(Computed tomogram, CT)이다. 컴퓨터 단층 촬영은 간 손상의 정도와 출혈의 양상, 동반된 복강내 장기의 손상유무를 정확하게 판별하여 불필요한 개복을 피할 수 있게 하고 치료 방법의 결정에도 중요한 역할을 한다. 간 손상에서 보존적 치료의 적응증은 혈액동학적으로 안정적이어야 하며, 복부 수술을 요하는 다른 장기의 손상이 없어야 하고, 환자의 집중 관찰이 가능하고, 임상적으로 환자의 상태가 악화되는 경우 바로 수술할 수 있는 팀이 갖추어져 있어야 한다.(7) 이러한 기준에 의해서 간 손상 환자를 보존적으로 치료하여 80~90%까지의 치료 성공률을 보고하고 있다.(4-6) 보존적 치료 중에도 수술적 치료의 적응증이 되는 경우가 발생하는 경우에는 지체없이 수술을 시행하여야 한다. 간손상 환자에서 치료 후 사망과 관련된 예후 영향 인자를 파악하고 있다면 수술 혹은 보존적 치료 등, 치료방법의 선택이나 예후 판정에 많은 도움을 줄 수 있을 것이다. 본 연구는 외상성 간 손상의 치료 결과를 조사하고 또한 어떤 요소들이 사망과 관련이 있는지를 분석하여, 치료에 도움을 얻고자 하였다.

책임저자 : 한호성, 서울시 양천구 목 6동 911-1번지

☎ 158-710, 이대목동병원 외과

Tel: 650-5599, Fax: 2647-7876

E-mail: hanhs@mm.ewha.ac.kr

접수일 : 2002년 8월 21일, 게재승인일 : 2002년 9월 27일

본 연구의 주요 내용은 2001년 춘계 간담회외과 학술대회에서 구연되었음.

방 법

본 연구는 1994년 3월부터 2001년 6월까지 이화여자대학교 목동병원 외과에서 외상성 간 손상으로 치료받았던 총 132예를 대상으로 의무 기록을 조사하여 후향적으로 분석하였다. 내원 당시에 이미 사망하였거나, 초기 응급실에서 심폐 소생술을 시행하였음에도 불구하고 본원 내원 후 1시간 이내에 사망한 경우는 이 연구에서 제외하였다. 모든 예에서 환자의 초기 혈압, 내원까지의 경과 시간, 동반 손상 장기 수, 간 손상 정도, 초기 혈색소치, 응급 수술 시행 여부, 수술까지의 경과 시간, 수술 중 계산된 실혈량, 수술 중 수혈량 등에 대해서 단변량 분석과 다변량 분석을 하였다. 수술적 치료의 적응증은 첫째는 혈액동학적으로 불안정하거나, 대량 수혈을 지속적으로 받아야 하는 경우, 복강 내에 수술을 필요로 하는 동반 장기 손상이 있거나, 의심되는 경우, 간 손상의 정도가 5도 이상인 경우로 하였다. 간 손상의 정도는 1994년 Moore 등(8)에 의한 간 손상 분류를 기준으로 하여, 응급실 내원 당시에 시행한 CT 결과로 분류하였으며 응급 수술을 시행하게 되어 수술 전 CT 촬영이 불가능하였던 경우는 수술 소견에 의해 분류하였다. 초기 수축기 혈압과 초기 혈색소치는 모두 내원 당시 최초 값을 기준으로 하였으며, 내원까지 경과 시간은 환자가 처음 발견되거나 사고가 발생했던 시각으로부터 본원 응급실로 내원한 시각까지로 계산하였으며, 수술적 치료를 받은 환자들에서 수술까지의 경과시간은 본원 응급실로 내원한 시각부터 수술을 시작한 시각까지로 하였다. 단변량 분석과 다변량 분석을 위해, 통계학적 처리는 Student's t-test, Fisher's exact test와 SAS multivariate analysis를 이용하여 검증하였다. 통계학적인 유의성은 P 값이 0.05 이하인 것으로 하였다.

결 과

1) 대상 환자의 일반적 특징 및 외상의 원인

총 132명의 환자가 연구에 포함되었고, 남자는 92예(69.7%)이었으며, 여자는 40예(30.3%)이었다. 대상 환자들의 평균 연령은 28.7 (±14.96)세이었다. 보존적인 치료를 받은 환자는 76예(57.6%)이었으며, 수술적 치료를 받은 환자는 56예(42.4%)이었다. 간 외상은 교통 사고에 의한 경우가 전체의 59.1% (78예)로 가장 많은 원인이었으며, 낙상이 23예(17.4%)로 그 다음으로 많은 원인이었다. 그 외에는 자상에 의한 경우가 18예(13.6%), 기타가 13예(9.9%)가 원인이었다(Table 1).

2) 간 외상 환자의 내원 당시 임상 소견 및 검사 결과

환자들은 내원 당시의 초기 혈압은 수축기 혈압이 평균 103.3 mmHg, 이완기 혈압이 평균 62.5 mmHg였다. 31예에

서는 내원 당시 수축기 혈압이 80 mmHg 이하였으며, 혈압이 측정되지 않은 경우가 4예에서 있었다(Fig. 1). 사고 후에 본원으로 내원까지의 경과 시간은 매우 다양하여서 5분 이내에 도착한 경우에서부터 인근 개인 병원에서 치료 중에 합병증이 발생하여 본원으로 전원된 7일이 경과한 간 손상 환자까지 있었고 평균 경과 시간(분)은 673.4분이었다. 그러나 대부분은 사고 후 2시간 이내(66.7%)에 내원하였다. 내원 당시의 검사실 소견상 평균 혈색소치는 11.4 g/dl이었고, 10.1~12.0까지가 전체의 34.1%로 가장 많았다(Fig. 2).

외상에 의한 간 손상만이 있고, 다른 동반 장기 손상이 없었던 경우가 30예(22.7%)였으며, 동반 장기 손상이 있었던 경우(77.3%)에서는 한 장기의 동반 손상이 있었던 경우가 65예(49.2%)로 가장 많았으며, 4가지 이상의 장기에 동반 손상이 있었던 경우도 있었다(Fig. 3). 가장 많았던 동반 장기 손상으로서는 늑골 골절을 동반한 폐 손상으로 나타났

Table 1. Characteristic of the patients, the type of injury and the treatment method

	Number of patients	Percentage (%)
Gender		
Male	92	69.7
Female	40	30.3
Type of injury		
Traffic accident	78	59.1
Fall down	23	17.4
Stab wound	18	13.6
Miscellaneous*	13	9.9
Treatment method		
Non-operative	76	57.6
Operative	56	42.4

*Fight injury, industrial trauma etc.

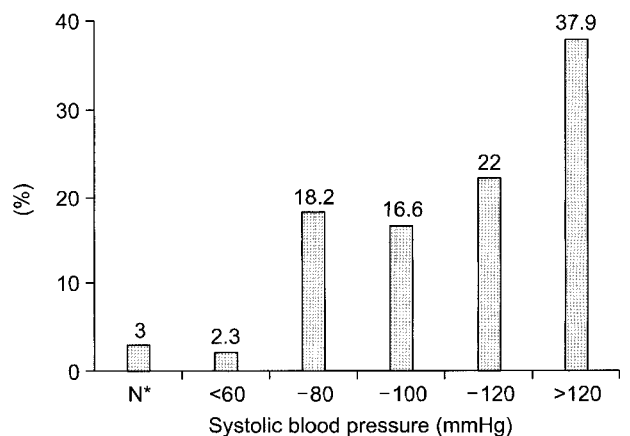


Fig. 1. Initial systolic blood pressure (*unmeasurable).

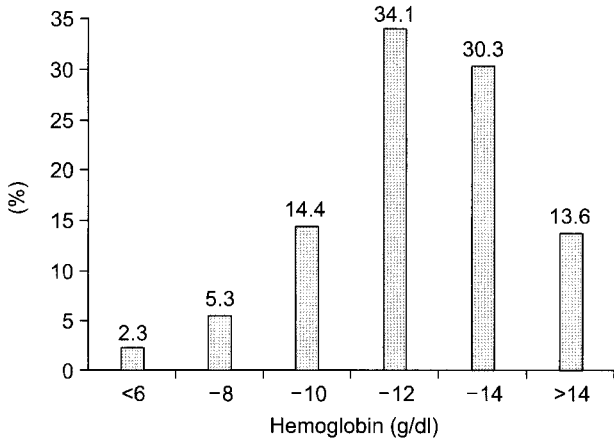


Fig. 2. Initial hemoglobin.

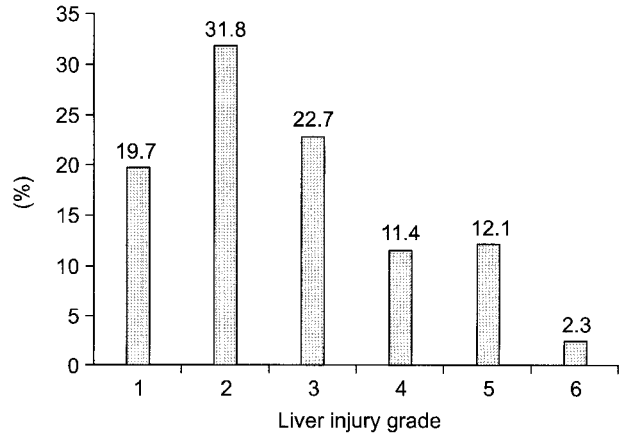


Fig. 4. The grade of liver injury.

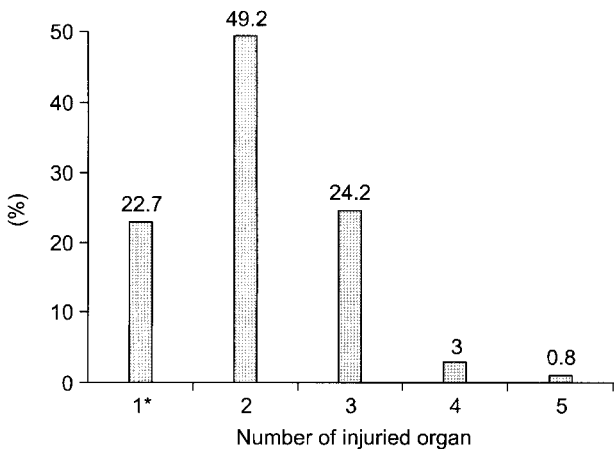


Fig. 3. Number of associated organ injury (*liver only).

다. 간 손상의 정도에서는 2도 손상(Grade 2)이 42예(31.8%)로 가장 많았다. 그리고, 3도 손상이 22.7%, 1도 손상이 19.7%, 5도 손상이 12.1%, 4도 손상이 11.4%이었으며, 6도 손상이 2.3%의 순이었다(Fig. 4).

3) 수술적 치료를 받은 환자들의 분석

총 132예 중에서 수술을 시행받은 환자는 모두 56예(42.4%)이었다. 수술을 시행하는 데까지 소요된 시간은 평균 6.7시간으로 나타났다. 평균 수술 시간은 196.6분이 소요되었으며, 수술 중 계산된 실혈량은 평균 4261.3 ml로 나타났다. 이에 따르는 수술 중 수혈은 평균 7.7 단위의 수혈이 있었다. 보존적인 치료를 하다가 지연 수술을 한 경우는 4예(7.1%)에서 있었는데 이 중, 2예는 혈압이 불안정하지는 않았지만 지속적으로 혈액소치가 저하되면서 수혈이 필요하였고 백혈구 수치 증가가 동반되었던 경우였으며, 1예는 동반 췌장 손상이 심화되어서 수술하게 된 경우였다. 1예는 외과적인 보존 요법 도중, 비뇨기과적인 지연 출혈로 수술

을 시행하게 되었던 경우이었다. 수술의 종류는 크게 7가지 형태로 나타났는데, 첫째, 개복 시에 이미 출혈이 멈춘 상태인 경우에는 단순한 진단적 개복술을 시행하였고, 둘째, 간단한 출혈인 경우에는 출혈 부위의 결찰로 지혈하였고, 셋째는 정확한 출혈 부위를 결찰할 수 없는 상태에서 간 출혈 부위 주위의 간 실질을 일차 봉합으로 지혈시킨 경우, 넷째는 간의 구획 절제(segmentectomy), 다섯째는 간엽 절제, 여섯째는 간 동맥과 간 정맥 및 간 문맥 결찰 등의 주요 혈관 근위부 결찰술, 마지막 방법으로 출혈을 지혈하는 것이 불가능한 경우에 2차 수술을 염두에 둔 압박술(packing)을 시행한 경우 등이다. 이러한 다양한 수술 방법의 분류에서는 단순한 출혈 혈관 결찰이 가장 많아서, 22예(39.3%)를 차지하였으며, 다음으로는 19.7%가 개복 시에 출혈이 멎어있었던 경우였다. 그리고, 간 일차 봉합과 간엽 절제가 각각 10.7%로 나타났으며, 간의 주요 혈관 결찰과 packing이 각각 7.1%씩이었다. 그리고 간의 구획 절제는 가장 적어서 5.4%만이 시행되었다(Fig. 5).

4) 치료 결과

총 132예 중에서 사망은 17예(12.9%)에서 있었다. 이 중, 수술을 시행하지 않은 보존적 치료에서는 76예 중에서 3명이 사망하여 4%의 사망률을 보이고 있었으며 이들 3예는 응급실 내원 후 모두 쇼크 상태에서 회복하지 못하여 사망한 경우들이다. 수술을 시행한 경우에는 총 56예 중에서 14예(25%)에서 사망이 있었다. 보존적 치료나, 수술적 치료를 받았던 환자들에 있어서 합병증 발생은 29예(22%)에서 발생하였다(Table 2).

간 외상의 원인별 분류에 따른 사망 분석에서는 자상에 의한 경우가 18예 중 3예에서 사망하여 16.7%로 가장 높은 사망률을 보였으며, 다음은 낙상(fall down)에 의한 경우가 23예 중 3예로 13%로 나타났고, 다음으로는 교통 사고가 12.8% (10/78), 기타가 7.7%로 나타났다. 수술의 형태별 사

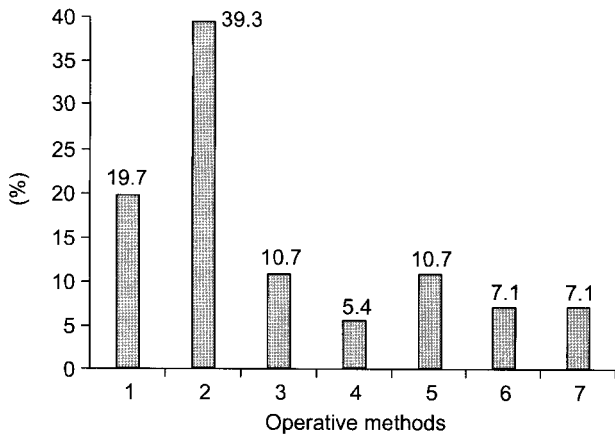


Fig. 5. Operative methods. 1. Spontaneous hemostasis. 2. Bleeder ligation. 3. Simple ligature of parenchyme. 4. Segmentectomy of liver. 5. Lobectomy of liver. 6. Ligation of hepatic artery or vein. 7. Damage control surgery such as gauze packing.

Table 2. The results of managements for liver trauma

	Morbidity, % (case/total)	Mortality, % (caes/total)
Non-operative	7.9 (6/76)	4 (3/76)
Operative	41.1 (23/56)	25 (14/56)
Total	22 (29/132)	12.9 (17/132)

망에 대해서는 개복 시에 환자 상태에 적절한 수술을 시행한 경우(Definitive operation)가 56예 중 47예였으나, 그중에서 10예(21.3%)가 사망하였다. 그리고, 수술 시에 어떤 방법으로도 지혈을 할 수 없었던 2예에서는 모두 사망하였다. 나머지는 지혈을 하기가 힘들고 환자의 상태가 쇼크 상태에서 지속적으로 나쁜 상태에서 압박 수술(packing)만이라도 시도한 7예에서는 2예만이 사망하고 나머지는 2차 수술을 통해서 회복되었다. 5예에서는 Packing gauze의 제거 혹은, 출혈 부위 지혈을 위한 재수술이 시행되었으나, 그에 따르는 사망은 없었다(Table 3).

5) 사망에 관계된 인자 분석

여러 가지 관련 인자의 분석 중에서 단변량 분석에서는 내원 초기 수축기 혈압, 내원까지의 경과 기간, 내원 초기 혈색소치, 수술 중 수혈량, 동반 손상 장기수, 수술 시행 여부와 간 손상의 정도가 의미 있는 것으로 분석되었으며($P < 0.05$, Table 4), 다변량 분석에서는 내원 초기의 수축기 혈압과 동반 손상 장기 수가 의미 있는 인자로 나타났다($P < 0.05$, Table 5).

Table 3. The mortality according to the type of injury and operative method

Type	Mortality results (case/total number)
Type of injury	
Traffic accident	10/78 (12.8%)
Fall down	3/23 (13%)
Stab wound	3/18 (16.7%)
Miscellaneous	1/13 (7.7%)
Mortality according to the operative method	
Definitive operation	10/47 (21.3%)
Incomplete bleeding control*	2/7 (28.6%)
Failed bleeding control	2/2 (100%)
Re-operation related mortality	0/5 (0%)

*Gauze packing etc.

Table 4. Prognostic factors in univariate analysis

Variable factors	Univariate analysis (P value)	
	Total patients	Operative group
Initial blood pressure	0.0036*	<0.0001*
Prehospital transportation time	0.0043*	0.0007*
Initial hemoglobin	0.0002*	<0.0001*
Number of associated organ injury	0.0004*	<0.0001*
Liver trauma grade	0.0007*	<0.0001*
Operative vs. non-operative	<0.0001*	<0.0001*
Preoperative preparation time		0.1179
Estimated intraoperative blood loss		0.0510
Intraoperative transfusion		0.0407*

* $P < 0.05$: statistically significant.

Table 5. Prognostic factors in multivariate analysis

Parameter	Multivariate analysis	
	P value	Odds ratio
Initial blood pressure	0.0287*	0.972
Prehospital transportation time	0.6094	1.000
Initial hemoglobin	0.1567	0.808
Number of associated organ injury	0.0116*	2.656
Liver trauma grade	0.4944	1.189
Operative vs. non-operative	0.3328	2.232
Intraoperative transfusion	0.2194	0.918

* $P < 0.05$: statistically significant.

고찰

외상에 의한 복부 손상에서 간 손상은 비장 손상과 더불어 흔히 발생하게 된다. 외상성 간 손상은 주로 교통 사고와 낙상 및 외부 타격에 의한 손상, 그리고 자상에 의한 손상 등이 있으며, 손상의 기전 상, 다른 장기의 손상과 동반되는 경우가 많다. 본 연구에서는 손상의 원인에서 교통 사고가 59.1%로 가장 많았으며, 낙상이 17.4%로 그 다음의 원인을 차지하였다. 그리고 간 이외 한 가지 이상의 동반 손상을 가진 경우가 전체의 77.3%로서 높게 나타났다.

외상에 의한 간 손상 환자에서 비수술적 치료를 할 것인가, 수술을 시행할 것인가에 대해서는 환자의 상태와 치료자의 선택에 의해 결정된다. 간 외상 환자에서 보존적인 치료의 효과가 약 20여년 전부터 소아외과를 중심으로 보고되기 시작하였다.(2,3) 소아 간 외상 환자에서 둔상에 의한 간 손상의 경우는 비수술적으로 효과적인 치료가 이루어져 왔으며 이후 성인 간 손상에도 적용이 되어 오고 있다.(5,7,9-11) 일반적으로는 1995년 Pachter 등(9)이 제시한 비수술적 치료의 적응증이 사용되고 있으며 혈액동학적으로 안정적이며, 개복을 필요로 하는 복부내 동반 장기 손상이 없을 때, 환자의 집중 관리가 가능한 집중 치료실이 가용하고, 언제든지 응급 수술을 할 수 있는 여건이 갖추어져 있을 때, 비수술적 요법으로 치료를 할 수 있다고 보고하고 있다.(7) 최근의 보존적 치료를 가능하게 한 요인 중의 하나는 컴퓨터 단층 촬영이라 하겠다. 컴퓨터 단층 촬영은 간 손상의 정도와 출혈의 형태를 파악하고 복강내 동반 장기 손상 여부를 확인하여 보존적인 치료의 결정에 많은 정보를 주게 된다.(7,9)

간 외상 환자에서 수술적 치료를 시행하였을 때, 50~85% 정도가 개복 당시에 이미 지혈이 되어 있어서 수술적 처치가 불필요하였던 것으로 알려져 있다.(3,12-15) 이러한 결과는 간 외상에서의 비수술적 치료의 유용성을 뒷받침하는 소견이라 하겠다. 본 연구에서도 수술적 치료를 하였던 경우들 중에서 19.7%에서 이미 지혈이 된 상태로 나타났는데, 이것은 타 보고들에 비해 매우 적은 비율이다. 이것은 저자들이 일단 간 손상 환자에서 보존적인 치료를 먼저 고려하였고, 수술을 시행한 경우는 모두 출혈이 지속된다는 판단하에 개복을 하였던 경우들이 대부분이었기 때문이라고 생각된다.

보존적 치료는 평균 51%에서 선택되고 있으며 그에 따르는 성공률은 비교적 좋아서 약 80~95%까지 보고하고 있다.(4-6,9) 저자들의 경우에는 57.6%에서 비수술적 치료가 이루어졌으며, 이들 중 내원 당시 이미 회복이 불가능한 쇼크 상태였던 3예(4%)의 사망을 제외한 96%의 보존적 치료 성공률을 나타내고 있다.

간 손상에 따르는 사망률은 초기 Edler(1)가 보존적 치료에

서 사망한 66.8%의 사망률 보고 이후 점차 좋아져서 Pachter 등(9)의 495예 다기관 분석에서 보존적 치료에 있어서 간 손상과 직접 연관된 사망은 없었던 것(0%)으로 보고하고 있으며, Meredith 등(10)의 경우는 비수술적 치료 시 9%, 수술적 치료 시 29%로 보고하고 있고, Malhotra 등(11)의 661예 분석에서 비수술적 치료의 결과 간 손상과 연관된 사망은 4%에 불과한 것으로 보고하고 있고 수술적 치료의 경우 54.4% (55예)의 사망률을 보이고 있다. 보존적 치료에서의 사망률이 낮은 이유는 간 손상의 정도가 심하지 않은 것과 연관되어 있다. 저자들의 경우는 보존적 치료에서 사망률은 4%, 수술적 치료에서는 25%의 사망률을 보이고 있어 다른 결과들과 유사한 결과를 보였다.

수술적 치료를 요하였던 경우들에서 수술의 방법도 결과에 영향을 미칠 수 있다. Malhotra 등(11)은 시대적 변천에 따른 비교를 하였는데, 수술적 치료를 주로하였던 시기에는 단순한 국소 전기 소작이나, 지혈제의 도포가 56%로 가장 많았으며, 그 다음으로 대망을 이용한 출혈 부위 압박(Omental patch)이 27%로 많았다. 그리고, 깊은 간 실질 부위를 결찰하거나 간 엽 절제를 시행한 경우는 7%와 4%로 비교적 적었다. 그러나, 최근 보존적 치료가 늘어나면서 상대적으로 간 절제나 간 실질의 봉합 결찰 등 심도 깊은 수술적 처치를 요하는 경우가 늘어나게 되었다. 저자들의 경우에도 출혈 부위의 결찰이 39.3%, 간 엽 절제나 간 실질의 깊은 봉합 결찰이 각각 10.7%이었으며, 주혈관 결찰이 필요하였던 경우가 7.1% 등, 실제적으로 지혈을 위한 적극적인 수술이 필요하였다. 불완전한 지혈, 즉 Gauze packing 등의 처치를 한 경우에서는 7예 중에서 2예가 사망하여 28.6%의 사망률을 보이고 있으나 이러한 불완전한 지혈마저도 할 수 없었던 2예에서는 모두 사망하였다. 이것은 수술을 시행할 때, 환자의 상태가 나쁘고 지혈이 어려운 경우에도 Gauze packing 등을 이용하여 적극적으로 치료를 시행할 때, 환자의 생명을 구할 수 있는 기회를 가질 수 있음을 보여주는 것이라 생각한다. 손상 기전에 의한 사망률의 비교에서는 교통 사고(12.8%)나 낙상(13%)에 의한 손상보다 자상에 의한 간 손상 시에 조금 더 높은 것으로 나타났다(16.7%). 그러나 이러한 손상 원인에 의한 사망률의 차이는 없는 것으로 나타났다.

외상성 간 손상에서 사망에 관계된 인자에 대한 연구에서 Faris 등(16)은 65예의 간 둔상에 의한 손상 환자 연구에서 19가지의 가능성이 있는 인자들을 분석한 결과, 단변량 분석에서는 내원 당시의 혈압, 항생제의 사용 유무, 두부 손상, 복부의 강직 유무, 간 손상 정도, 비뇨생식기의 손상 유무, 이차적인 출혈 등이 의미 있는 인자로 나타났으나, 다변량 분석에서는 내원 시의 저혈압과 동반된 두부 손상만이 의미 있는 예측 인자로 나타났다. Nishida 등(17)의 연구에서는 36예의 간 손상 환자 분석에서 단변량 분석의 유의한 인자로서 내원 당시 쇼크 유무, 수술 전 수축기 혈압, 수술

전 alanine aminotransferase (ALT), 동반 손상 장기수, Glasgow Coma Scale (GCS), 수혈량, 수술 후 Blood urea nitrogen (BUN)의 정도가 예후 예측 인자로 나타났으며, 다변량 분석에서는 GCS, 수술 후 BUN, 동반 손상 장기수, 수술 전 ALT 수치, 수술 전 수축기 혈압 이 예측 인자로 확인되었다. 저자들의 경우는 다변량 분석에서 내원 당시의 초기 수축기 혈압과 동반 손상 장기 수가 예후를 예측할 수 있는 인자인 것으로 나타나 다른 보고들과 유사한 결과를 보였다.

결 론

외상성 간 손상에서 사망과 관계된 예후를 예측할 수 있는 인자의 연구를 위해서 저자들은 1994년 3월부터 2001년 6월까지 이대목동병원 외과에서 외상성 간 손상으로 치료를 받은 총 132예를 대상으로 후향적 분석을 하였다. 이들 중 76예(57.6%)는 비수술적 치료를 받았으며, 56예(42.4%)는 수술적 치료를 받았다. 총 17예(12.9%)의 사망이 있었으며, 비수술적 치료로 사망한 경우가 76예 중에서 3예(4%)이었고, 수술적 치료를 받았던 56예들 중 14예(25%)에서 사망하였다. 다변량 분석에 의한 예후 예측 인자로는 내원 당시 수축기 혈압과 동반 손상 장기 수가 의미 있는 것으로 확인되었으며, 이러한 예측 인자로 볼 때, 내원 당시 혈압이 낮거나 동반 손상 장기 수가 많을수록 더욱 집중적이고 적극적인 치료를 시행하여야만 환자의 생명을 구할 수 있을 것으로 생각되며, 외상성 간 손상의 경우에 환자의 상태가 나쁘더라도 Gauze packing 등 일시적인 치료일지라도 적극적인 치료가 이루어지는 경우에 사망률을 낮출 수 있는 기회가 있다고 생각한다.

REFERENCES

- 1) Edler L. Die traumatischen verletzungen der parenchymatosen unterlicborgane. Arch Klin Chir 1886-1887;34:343, 573, 738.
- 2) Karp MP, Cooney DR, Pros GA, Newman BM, Jewett TC Jr. The nonoperative management of pediatric hepatic trauma. J Pediatr Surg 1983;18:512-8.
- 3) Cywes BS, Rode H, Millar AJW. Blunt liver trauma in chil-

- dren nonoperative management. J Pediatr Surg 1985;20:14-8.
- 4) Davis KA, Brody JM, Cioffi WG. Computed tomography in blunt hepatic trauma. Arch Surg 1996;131:255-60.
- 5) Brasel KJ, DeLisle CM, Olson CJ, Borgstrom DC. Trends in the management of hepatic injury. Am J Surg 1997;174:674-7.
- 6) Carrillo EH, Platz A, Miller FB, Richardson JD, Polk HC Jr. Nonoperative management of blunt hepatic trauma. Br J Surg 1998;85:461-8.
- 7) Cuff RF, Cogbill TH, Lambert PJ. Nonoperative management of blunt liver trauma; The value of follow up abdominal computed tomography scans. Am Surg 2000;66:332-6.
- 8) Moore EE, Gogbill TH, Jurkovich GJ, Shackford SR, Malangoni MA, Champion HR. Organ injury scaling; spleen and liver. J Trauma 1995;38:323-4.
- 9) Pachter HL, Hofstetter SR. The current status of nonoperative management of adult blunt hepatic injuries. Am J Surg 1995; 169:442-54.
- 10) Meredith JW, Young JS, Bowling J, Roboussin D. Nonoperative management of blunt hepatic trauma; The exception or the rule? J Trauma 1994;36:529-34.
- 11) Malhotra AK, Fabian TC, Croce MA, Gavin TJ, Kudsk KA, Minard G, et al. Blunt injury; A paradigm shift from operative to nonoperative management in the 1990s. Ann Surg 2000; 231:804-11.
- 12) Sclafani SJ, Shaftern GW, McAuley J, Nayaranaswamy T, Mitchell WG, Gordon DH, et al. Interventional radiology in the management of hepatic trauma. J Trauma 1984;24:256-61.
- 13) Moore EE. Critical decisions in the management of hepatic trauma. Am J Surg 1984;145:712-6.
- 14) Anderson R, Alwmark A, Gullstrand P, Offenbartl K, Bengmark S. Nonoperative treatment of blunt trauma to the liver and spleen. Acta Chir Scand 1986;152:739-41.
- 15) Meredith JW, Ditesheim JA, Stonehouse S, Wolfman N. Computed tomography and diagnostic peritoneal lavage: complementary role in blunt trauma. Am Surg 1992;58:44-8.
- 16) Faris IB, Dudley HAF. Closed liver injury; an assessment of prognostic factors. Br J Surg 1973;60:227-30.
- 17) Nishida T, Fujita N, Nakao K. A multivariate analysis of the prognostic factors in severe liver trauma. Surg Today 1996;26: 389-94.