

복부외상환자의 예후에 영향을 미치는 인자들에 대한 분석

전남대학교 의과대학 외과학교실

김희준 · 김형수 · 서경원 · 주재균 · 류성엽 · 김정철 · 김형록 · 박영규 · 김동의 · 김영진 · 김신곤

— Abstract —

Analysis of the Prognostic Factors for Abdominal Trauma

Hee Joon Kim, M.D., Hyung Soo Kim, M.D., Kyung Won Seo, M.D., Jae Kyun Ju, M.D.,
Seong Yeop Ryu, M.D., Jeong Cheol Kim, M.D., Hyung Rok Kim, M.D.,
Young Kyu Park, M.D., Dong Yi Kim, M.D., Young Jin Kim, M.D., Shin Kon Kim, M.D.

Department of Surgery, Chonnam National University Medical School, Gwangju, Korea

Purpose: Recently, trauma is more frequent due to the increases in the population, the number of traffic accident, and the incidence of violence. Especially, abdominal trauma is a leading cause of morbidity and mortality. We analyzed the clinical features and the factors associated with morbidity and mortality.

Methods: We analyzed 136 patients of abdominal trauma who were admitted at the Department of Surgery, Chonnam National University Hospital, from January 2003 to June 2005. We analyzed the cause of trauma, the injured organ, combined injuries, mental status, blood pressure, laboratory findings, morbidity, and mortality. The relationships between by variable were assessed by using the independent samples test and the Kruskal-Wallis test.

Results: The causes of trauma were traffic accidents (98 cases, 72%), falling accidents (9 cases, 6.6%), violence (6 cases, 4.4%), and stab injuries (6 cases, 4.4%). The injured organs were the small intestines (47 cases, 34.6%), the liver (35 cases, 25.7%), the spleen (26 cases, 19.1%), the mesentery (17 cases, 12.5%), the large intestines (15 cases, 11.0%), the pancreas (14 cases, 10.3%), etc. The most common combined injury was chest injury (53 cases, 39%). Comatose or semicomatose mental status and shock on admission (<60 mmHg in systolic) were related to high mortality (85.7%). In laboratory findings, decreased hemoglobin (<8 g/dL), and platelet count (<50,000/mm³), and increased creatinine level (>1.6 mg/dL) were significant prognostic factors. The incidence of postoperative complications was 40.4%, and frequent complications were wound infection (8.1%) and re-bleeding (8.1%). The overall mortality rate was 18.4%, and most common cause was hypovolemic shock (18 cases, 13.2%), however, there was no statistical difference according to injured organ.

Conclusion: In the multivariate analysis, mental status, hemoglobin, and serum creatinine level were the most significant prognostic factors. When an abdominal trauma patient arrives at the emergency room, a rapid and accurate evaluation of the patient's status and risk factors, and resuscitation, if necessary, have to be performed to lower the morbidity and mortality. (J Korean Soc Traumatol 2007;20:12-18)

Key Words: Abdominal trauma, Prognostic factor

* Address for Correspondence : **Jae Kyun Ju, M.D.**
Department of Surgery, Chonnam National University Hospital
8 Hak-dong, Dong-gu, Gwangju 501-757, Korea
Tel : 82-62-220-6456, Fax : 82-62-227-1635, E-mail : surgery@jnu.ac.kr

접수일: 2007년 3월 16일, 심사일: 2007년 6월 1일, 수정일: 2007년 6월 19일, 승인일: 2007년 6월 25일

I. 서 론

인구의 증가와 교통의 발달 및 고속화로 인한 교통사고의 증가, 복잡한 사회구조적 변화로 인한 폭력, 상해 등의 증가로 외상의 발생 빈도가 증가하고 있으며, 외상의 정도도 심해지고 있다. 이 중 신체의 상당한 부분을 차지하며, 다수의 장기가 밀집하고 있는 복부의 손상은 아직도 높은 이환률과 사망률을 기록하고 있다. 외상 환자의 치료에 있어 손상의 부위와 정도를 파악하고 신속하고 적극적인 처치를 시행하는 것이 예후에 매우 중요하다. 이에 저자는 권역 응급의료센터로 내원한 외상 환자들 중 복부 손상을

입은 환자들의 임상적 양상을 토대로 이환률과 사망률을 파악하여 예후에 영향을 미치는 인자들을 분석하고자 본 연구를 시행하였다.

II. 대상 및 방법

2003년 1월부터 2005년 6월까지 전남대학교 병원 권역 응급의료센터로 내원한 외상환자 중 복막강내의 고형장기나 속빈장기의 파열 혹은 출혈이 영상학적 검사나 수술로 증명된 136명의 환자를 대상으로 연령, 성별, 거주 지역, 손상 원인, 손상 장기, 동반 손상, 내원 당시 임상병리검사 및 신체검사, 혈압 등을 분석하였으며, 이환률 및 사망률과

Table 1. Clinical manifestation of injured patients

Characteristics	No. (%)	
Age	~9	8 (5.9)
	10~19	5 (3.7)
	20~29	12 (8.8)
	30~39	27 (19.9)
	40~49	26 (19.1)
	50~59	22 (16.2)
	60~69	21 (15.4)
	70~	15 (11.0)
Gender	Male	106 (77.9)
	Female	30 (22.1)
Main residence	Urban	60 (44.1)
	Rural	76 (55.9)
Trauma etiology	In car TA	52 (38.2)
	Pedestrian TA	25 (18.4)
	Power tiller TA	9 (6.6)
	Motorcycle TA	12 (8.8)
	Fall down	9 (6.6)
	Violence; blunt	6 (4.4)
	Stab	6 (4.4)
	Others	17 (12.5)
	Injured organ	Liver
Spleen		26 (19.1)
Pancreas		14 (10.3)
Stomach		3 (2.2)
Small bowel		47 (34.6)
Colorectal		15 (11.0)
Kidney		7 (5.1)
Mesentery		17 (12.5)
Others		15 (11.0)
Combined injury		Head & neck
	Chest	53 (39)
	Pelvic fracture	24 (17.6)
	Extremities fracture	45 (33.1)
	Urologic	10 (7.4)
	Others	10 (7.4)

※ TA: Traffic accident

의 관계에 대해 SPSS v12.0을 이용하여 independent samples test와 Kruskal-Wallis test로 통계 분석 하였다.

III. 결 과

1. 연령, 성별 및 거주 지역 분포

연령 분포로는 총 136례 중 30대가 27례(19.9%)로 가장 많았고, 40대가 26례(19.1%), 50대가 22례(16.2%), 60대가 21례(15.4%), 70대 이상이 15례(11%), 20대가 12례(8.8%), 20세 미만이 12례(8.8%) 순이었다. 남녀 비는 3.5:1로 남자가 많았다. 거주 지역에 따른 분류에서는 도시지역이 44.1%로 발생률이 시골(55.9%)에 비해 다소 낮았으나 큰 차이는 없었다(Table 1).

2. 손상의 원인

손상원인으로 총 136례 중 비관통성 손상이 130례(95.5%), 관통성 손상이 6례(4.4%)로 비관통성 손상이 월등히 많았다. 비관통성 손상의 경우 차량내 교통사고가 52례(38.2%), 보행자 교통사고가 25례(18.4%), 오토바이 사고가 12례(8.8%), 경운기 사고가 9례(6.6%)로 교통사고가 총 98례(72%)로 가장 많았으며, 추락이 9례(6.6%), 구타가 6례(4.4%)였다. 관통성 손상으로는 자상이 6례(4.4%)였다 (Table 1).

3. 손상장기

장기 손상으로는 소장이 47례(34.6%)로 가장 많았으며, 간장이 35례(25.7%), 비장이 26례(19.1%), 장간막이 17례(12.5%), 대장-직장이 15례(11.0%), 췌장이 14례(10.3%), 신장이 7례(5.1%), 위장이 3례(2.2%) 순이었다(Table 1).

4. 동반손상

동반된 타부위 손상은 흉부손상이 53례(39%)로 가장 많았고, 사지 골절이 45례(33.1%), 두경부 손상이 43례(31.6%), 골반골 골절이 24례(17.6%), 비뇨기계 손상이 10례(7.4%) 순이었다(Table 1).

5. 의식상태

내원당시 의식상태는 청명상태가 113례(83.1%)로 가장 많았고, 총 136례 중 반혼수상태였던 2례 모두와, 혼수상태였던 5례 중 4례가 사망하여, 사망률과 밀접한 상관관계를 보였다($p < 0.001$)(Table 2).

6. 혈압

내원시 수축기 혈압은 측정불가인 경우가 2례(1.5%)로 모두 사망했으며, 60 mmHg 이하인 경우가 5례(3.7%)로 이중 4례(80%)가 사망하였다. 61~90 mmHg였던 경우는 31례(22.6%)로 이중 4례(12.9%)가 사망했으며, 91~120

Table 2. Initial assessment of injured patients

		Number (%)	Mortality (%)	p-value
Mental status	Alert	113 (83.1%)		p<0.001
	Drowsy	11 (8.1%)		
	Stuporous	5 (3.7%)	13 (11.5%)	
	Semicoma	2 (1.5%)		
	Coma	5 (3.7%)	4 (80%)	
Systolic BP	Uncheckable	2 (1.5%)		p<0.001
	≤ 60 mmHg	5 (3.7%)		
	61~90 mmHg	31 (22.8%)	4 (12.9%)	
	91~120 mmHg	43 (31.6%)	2 (100%)	
	≥ 121 mmHg	41 (30.1%)	3 (7.3%)	
Inotropics	14 (10.3%)	6 (42.8%)		
Mean BP	Uncheckable	2 (1.5%)		p=0.001
	≤ 60 mmHg	21 (15.4%)	7 (33.3%)	
	61~120 mmHg	94 (69.1%)	11 (11.7%)	
	≥ 121 mmHg	5 (3.7%)	0 (0%)	
	Inotropics	14 (10.3%)	6 (42.8%)	

mmHg에서는 43례(31.6%)중 6례(13.9%)가 사망했으며, 120 mmHg 이상인 경우는 41례(31.1%)로 이중 3례(7.3%)에서 사망했다. 내원 당시 승압제를 사용중이었던 경우는 14례(10.3%)중 6례(2.8%)가 사망하였다. 중간 혈압은 60 mmHg 이하였던 경우가 23례(16.9%)로 이중 9례(39%)가 사망했으며, 61~120 mmHg에서는 95례(69.9%)로 이중 11례(11.5%)가 사망했으며, 120 mmHg 이상인 경우는 5례로 사망환자는 없었다. 수축기 혈압($p<0.001$)과 중간 혈압($p=0.001$)이 60 mmHg 이하인 경우에서 사망률이 유의있게 높았다(Table 2).

7. 혈색소 농도와 혈소판 수

내원 당시 혈색소 농도는 10 g/dl 이상인 경우가 85례(62.5%), 8.1~10.0 g/dL 인 경우가 35례(25.7%), 8 g/dL 이하인 경우가 16례(11.8%)였다. 혈색소 농도가 8 g/dL 이하였던 16례중 8례(50%)가 사망하여 사망률과의 높은 상관관계를 보였다($p<0.001$). 혈소판수는 100,000/mm³ 이상인 경우가 111례(81.6%), 50,000~100,000/mm³인 경우가 21례(15.4%)였으며, 50,000/mm³이하인 경우가 4례(2.9%)로 이중 2례(50%)에서 사망하였다. 혈소판수가 50,000/mm³이하인 경우 사망률이 유의있게 높았다($p=0.032$)(Table 3).

Table 4. Preoperative diagnostic tools

Preoperative diagnosis methods	No. (%)
X-ray	7 (5.1)
Abd. CT	127 (93.4)
Abd. US	1 (0.7)
Only P/E	1 (0.7)
DPL	25 (18.4)

Table 3. Laboratory data of injured patients

	Value	Number (%)	Mortality (%)	p-value
Hemoglobin (g/dl)	5.1~8.0	16 (11.8%)	8 (50%)	p<0.001
	8.0~10.0	35 (25.7%)	9 (25.7%)	
	≥ 10.1	85 (62.8%)	8 (9.4%)	
Platelet count (× 10 ³ /mm ³)	≤ 50	4 (2.9%)	2 (50%)	p=0.032
	51~100	21 (15.4%)	7 (33.3%)	
	≥ 101	111 (81.6%)	16 (14.4%)	
Serum Cr. (mg/dl)	≤ 1.0	74 (54.4%)	6 (8.1%)	p<0.001
	1.1~1.5	53 (39.0%)	12 (22.6%)	
	1.6~2.0	4 (2.9%)	3 (75%)	
	≥ 2.1	5 (3.7%)	4 (80%)	

8. 혈중 크레아티닌 농도

내원 당시 혈중 크레아티닌 농도는 2.1 mg/dL 이상인 경우가 5례(3.7%), 1.6~2.0 mg/dL 인 경우가 4례(2.9%), 1.1~1.5 mg/dL 인 경우가 53례(39%), 1.0 mg/dL 이하인 경우가 74례(54.4%)였다. 혈중 크레아티닌 농도가 1.6~2.0 mg/dL 인 경우 3례(75%), 2.1 mg/dL 이상인 경우에서 4례(80%)가 사망하여 혈중 크레아티닌 농도의 상승이 사망률과 관계가 있음을 시사하였다($p<0.001$)(Table 3).

9. 수술 전 진단방법

수술전 진단방법으로는 복부 전산화 단층촬영이 127례(93.4%)로 압도적으로 많았으며, 진단적 복강내 세척술이 25례(18.4%), 혈관 촬영이 16례(11.8%), 단순복부촬영이 7례(5.1%) 순이었다(Table 4).

10. 수술 후 합병증

총 136례 중 55례(40.4%)에서 합병증이 발생하였으며, 창상감염과 재출혈이 각각 11례(8.1%)로 가장 많았고, 폐합병증이 9례(6.6%), 복강내 농양이 8례(5.9%), 문합부 누

Table 5. Postoperative complication

Morbidity	No. (%)
Wound infection	11 (8.1)
Anastomotic site leakage	6 (4.4)
Pneumonia or pleural effusion	9 (6.6)
Rebleeding	11 (8.1)
Intraabdominal abscess	8 (5.9)
ileus	5 (3.7)
Other complication	15 (11)
Total	55 (40.4)

출이 6례(4.4%), 장마비가 5례(3.7%)순이었다. 손상장기별로 분석한 합병증 발생은 대장-직장 손상시 창상감염율이 유의하게 높았다(p=0.042)(Table 5, 6).

11. 사망률 및 사망원인

사망자는 25명으로 18.4%의 사망률을 보였으며, 사망원인으로는 저혈량성 쇼크 18례(13.2%)로 가장 높았으며, 패혈증 2례(2.2%)등이었다. 손상 장기별 사망률은 장간막손상시 모두 생존하였으나 다른 장기 손상과 사망률과는 통계학적 의의가 없었다(Table 7).

IV. 고 찰

최근 산업의 발달과 함께 교통수단의 발달, 기계문명의 발전 및 인구 증가로 인하여 복부외상은 매년 증가 추세에 있다. 복부외상은 관통성 손상과 비관통성 손상으로 나눌 수 있으며, 관통성 손상은 상당히 치명적이기는 하지만 비교적 조기진단 및 수술이 용이하여 사망률이 낮으나 비관통성 손상은 내원하는 시간이 늦을 뿐만 아니라 타장기와 손상을 동반하는 경우가 많고 진단이 어려워 적절한

처치 및 수술이 지연되어 환자가 사망하는 경우가 많다.

연령별 발생빈도는 백 등,(1) 정 등(2)의 경우 20대가 가장 많다고 보고하였으나, 저자들의 경우 사회활동이 왕성한 30~40대가 39%로 가장 많았다. 성별에 따라 28~5.3:1로 정도의 차이는 있으나 남자에서 많은 것으로 보고되었으며, 저자들의 경우에도 남자가 77.9%로 월등히 많았다.

복부손상은 비관통성 손상과 관통성 손상으로 구분하는데, 대부분의 보고에서 비관통성 손상이 많았으며, 저자들의 경우에도 비관통성 손상이 136례 중 130례로 월등히 많았다. 손상의 원인은 Davis,(3) 백 등,(1) 이 등(4)에서 교통사고가 가장 높다고 보고하였으며, 저자들의 경우에도 98례(72%)로 가장 많았으며, 이 중 차량내 교통사고가 52례(38.2%)로 가장 많았다.

복부외상과 동반된 손상으로 Dauterive 등(5)은 사지골절이 가장 많다고 보고하였으나, 국내에서는 대부분 흉부 손상이 가장 많은 것으로 보고했다. 저자들의 경우에도 흉부손상이 53례(39%)로 가장 많았으며, 사지골절이 45례(33.1%), 두경부 손상이 43례(31.6%), 골반골 골절이 24례(17.6%) 순이었다.

생체 활력 징후는 환자의 상태를 파악할 수 있는 객관

Table 6. The relation between complication and injured organ

Morbidity	None	Wound infection	Leakage	Pulmonary complication	Rebleeding	Abscess	Ileus	Others
	No (%)	No (%)	No (%)	No (%)	No (%)	No (%)	No (%)	No (%)
Liver (35)	22 (62.6)	0 (0.0)	1 (2.9)	9 (25.7)	2 (5.7)	2 (5.7)	0 (0.0)	2 (5.7)
Spleen (26)	18 (69.2)	1 (3.8)	1 (3.8)	0 (0.0)	3 (11.5)	2 (7.7)	1 (3.8)	4 (15.4)
Pancreas (14)	5 (35.7)	1 (7.1)	3 (21.4)	1 (7.1)	0 (0.0)	3 (21.4)	0 (0.0)	3 (21.4)
Stomach (3)	2 (66.7)	1 (33.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Small bowel(47)	23 (48.9)	6 (12.8)	3 (6.4)	5 (10.6)	3 (6.4)	3 (6.4)	4 (8.5)	6 (12.8)
Colorectal (15)	7 (46.7)	5 (33.3)	2 (13.3)	1 (6.7)	2 (13.3)	2 (13.3)	1 (6.7)	1 (6.7)
Kidney (7)	6 (85.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (14.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Mesentery (17)	13 (76.5)	1 (5.9)	0 (0.0)	1 (5.9)	0 (0.0)	1 (5.9)	1 (5.9)	1 (5.9)
Other (15)	10 (66.7)	2 (13.3)	0 (0.0)	2 (13.3)	1 (6.7)	0 (0.0)	1 (6.7)	1 (6.7)

Table 7. Clinical outcome

	No.	Improved (%)	Death (%)	p-value
Liver	35	26 (74.3)	9 (25.7)	0.242
Spleen	26	19 (73.1)	7 (26.9)	0.277
Pancreas	14	12 (85.7)	2 (14.3)	0.679
Stomach	3	2 (66.6)	1 (33.3)	0.503
Small bowel	47	40 (85.1)	7 (14.9)	0.053
Colorectal	15	10 (66.6)	5 (33.3)	0.216
Kidney	7	3 (42.9)	4 (57.1)	0.090
Mesentery	17	17 (100.0)	0 (0.0)	< 0.000
Others	15	10 (66.6)	5 (33.3)	0.216

적이 자료이며, Frey 등(6)은 수축기 혈압이 80 mmHg 이하이고 간장손상이 있는 경우 사망률을 80%라고 보고 하였으며, Steichen(7)은 간장의 단순열상시 혈압보다 맥박이 더 예민한 가치가 있다고 보고하였다. 저자들의 경우 수축기 혈압이 60 mmHg 이하인 경우 86%의 높은 사망률을 보였다. 내원당시 불안정한 생체 활력 징후를 교정하는 것이 사망률을 줄일 수 있는 방법으로 생각된다.

복부의상의 진단에는 임상증상과 이학적 소견, 복부 초음파나 전산화 단층촬영, 복부 단순촬영, 복부천자, 진단적 복강내 세척술 및 각종 혈액검사와 요검사를 신속하게 시행하여 지체없이 개복의 여부를 결정하는 것이 중요하다. 저자들의 경우에는 진단 방법으로 전산화 단층촬영이 가장 많았다.

복부 초음파는 비침습적이며, 환자를 이동할 필요가 없어 혈액학적으로 불안정한 환자에서 소생중에도 조속히 시행할 수 있으며, 값이 저렴할 뿐만 아니라, 혈복강의 진단과 간, 비장등 고형 장기의 손상을 진단하는데 있어서도 민감도가 높아 이용이 증가하고 있다. Focused abdominal ultrasonography for trauma (FAST)에 대해 Healey 등(8)은 85~99%의 민감도와 97~100%의 특이도를 보고하였으며, Kirkpatrick 등(9)은 77%의 민감도, 99%의 특이도, 96%의 양성예측도와 94%의 음성예측도를 보고하여 비관통성 손상에서 복부 초음파의 유용성을 입증하였다. 저자들의 경우에는 초음파로 진단한 사례가 매우 낮았는데, 이는 권역 응급의료센터로서 대부분의 환자들이 내원전 영상학적 검사로서 진단되어 오는 경우가 많으며, 초음파를 통해 복강내 출혈이 확인된 경우라도, 생체징후가 불안정하지 않으면 대개 출혈 부위의 확인을 위해 복부 전산화 단층촬영을 시행하였기 때문으로 생각된다.

복부 전산화 단층촬영은 복부의 비관통성 손상을 입은 혈액학적으로 안정된 환자에서 가장 많이 이용되는 진단 방법이다. 환자를 촬영실로 옮겨야 하고, 고가라는 단점이 있으나, 후복막강 손상여부와 고형 장기 손상시 정도를 파악할 수 있으며, 조영제를 이용하여 복강내 출혈 여부와 신장 기능을 평가할 수 있고, 단순 복부촬영보다 복강내 유리기체상을 발견하는데 예민도가 높다는 장점이 있다. Salera 등(10)은 특히 신경학적 손상, 흉부 손상, 근골격계 손상의 평가를 위한 복부 전산화 단층 촬영의 필요성을 논하였다. 저자들의 경우에도 수술 전 진단방법으로 복부 전산화 단층촬영이 93.4%로 가장 높은 비중을 차지하였다. 의료기기의 발달로 전산화 단층촬영 시간이 단축된 점도 응급환자에서 전산화 단층촬영을 시행이 증가한 것과 무관하지 않을 것이다.

복강내의 유리기체상은 장관내의 가스가 복강내로 유입된 것으로 이는 속빈장기의 파열을 뜻하며 개복술의 시행에 결정적인 도움을 줄 수 있다. 그러나 Cerice 등(11)은

환자가 응급실로 내원시 단순복부촬영으로 유리기체상이 곧바로 나타나는 경우는 그리 많지 않아 손상직후의 단순 복부촬영은 별 도움이 되지 않는다고 하였으며, 국내보고들에서도 서 등(13)은 27%, 정 등(2)은 16%의 양성률을 보고하였다. 저자들의 경우 단순 복부 촬영만으로 진단한 경우는 7례로 5.1%를 차지하였다.

1906년 Saloman(13)에 의해 처음 보고된 이래 복부손상 특히 비관통성 복부손상의 진단에 시행되어온 복부천자술은 두부손상이 동반되어 의식상태가 불분명한 환자나 동반손상으로 인하여 진단이 어려울 때에 복강내장기의 손상여부를 알 수 있는 매우 좋은 진단법으로 방법이 간단하고 비교적 정확도가 높아 현재까지 널리 시행되고 있으나, 앞에서 논했 듯 복부 비관통성 손상 환자에서 복부 초음파의 예민도와 특이도가 높아 점차 침습적인 복부천자술의 유용성은 낮아질 것으로 보인다. 또, 복부천자술만으로 고형장기나 속빈장기의 손상을 확인할 수는 있으나 정확한 위치를 파악할 수는 없기 때문에 저자들의 경우에는 복부천자술에서 양성인 경우 활력징후가 불안정하지 않으면 전산화 단층촬영을 시행하고 있다.

1965년 Root(14)에 의해 처음 시도된 진단적 복강내 세척술은 복강내에 1L의 생리식염수 또는 Ringer's lactate solution을 넣고 흡인하여 육안적으로 혈성내용물이 검출되거나 적혈구가 100,000/mm³ 이상, 백혈구가 500/mm³ 이상, 또는 amylase 가 175 IU/dL 이상을 양성소견으로 판단한다고 하였으며, Feliciano(15)는 비관통성 복부손상의 경우 위의 양성판정 기준을 따르면 위음성률이 1.3%, 위양성률이 0.4%라고 보고하였다. 저자들의 경우 25례에서 복부천자술을 통해 진단하였으며, 신체검사나 영상학적 검사가 모호한 경우 복강내 손상을 확인할 수 있는 유용한 진단 방법으로 생각된다.

외상환자의 예후를 판단하기 위한 많은 노력들이 이루어져 왔으며, 이의 일환으로 많은 외상지수가 개발되고 사용되어 왔다. 해부학적 외상지수로서 Abbreviated injury scale (AIS)이 1969년 처음으로 개발되었으며, 이를 기초로 Injury severity score (ISS)(16), new injury severity scale (NISS)(17) 등이 개발되었다. 단순한 해부학적 지표에서 나아가 생리학적 지표들을 감안하여 Champion 등(18)은 글라스고우 혼수 지수(Glasgow coma scale: GCS)와 수축기 혈압, 분당 호흡수 세 항목에 대해 0에서 4까지 점수를 매겨 이를 합산한 지수로 외상환자의 생존가능성을 평가하고자 하는 revised trauma score (RTS)를 고안하였다. RTS에서 세 항목으로 생존가능성을 평가하는 것은 의식상태와 수축기 혈압이 사망률과 밀접한 관계를 보인 저자들의 연구와도 부합하는 것으로 생각된다. 나아가 해부학적, 생리학적 지수들을 함께 고려한 trauma and injury severity scale (TRISS)(19), A severity characterization of

trauma (ASCOT)(20) 등이 고안되었다. 이러한 외상지수들은 아직도 많은 문제점을 내포하고 있다. 지수체계가 간단할수록 예후판정의 정확성이 떨어지고, 지수체계가 복잡해지면 예후판정은 정확해 지지만 응급상황에서 실제로 이용하기 어려워진다. 저자들은 응급상황에서 환자의 예후와 가장 밀접한 인자들을 찾고자 하였으며, 그 결과 해부학적인 손상부위보다는 활력징후와 혈색소, 혈소판, 크레아티닌 등 생리학적 측면이 환자의 예후와 더 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났다.

수술후 합병증은 Dauterive(5)는 창상감염이 가장 많았다고 보고했으나 저자들의 경우 창상감염과 재출혈이 136례중 각각 11례(8.1%)로 가장 많았으며, 이는 대부분의 국내보고와 큰 차이를 보이지 않았다.

V. 결 론

복부외상 환자의 예후에 영향을 미치는 인자는 의식상태, 혈압, 혈색소와 혈소판 농도, 혈중 크레아티닌 수치였다. 내원시 의식상태가 반혼수상태와 혼수상태인 경우에는 높은 사망률(86%)을 보였다. 내원 당시 수축기 혈압이 60 mmHg 이하인 경우 사망률이 86%로 높았으며, 중간 혈압이 60 mmHg 이하인 경우에도 사망률과 통계학적 의의가 있었다. 내원 당시 혈색소 농도가 8.0 g/dl 이하인 경우와 혈소판 수치가 50,000/mm³ 이하인 경우 사망률이 높으며, 혈중 크레아티닌 수치가 1.6 mg/dl 이상인 경우 77%로 높은 사망률을 보였다. 이 중 사망률과 가장 밀접한 관계를 보인 항목은 내원시 환자의 의식상태와 혈색소 농도, 혈중 크레아티닌 농도였다. 손상장기별 사망률 분석에서는 장간막 손상환자들은 모두 생존하였으나 다른 장기별 사망률에는 통계학적 차이를 보이지 않았다. 이에 응급실로 복부외상 환자가 내원시 예후에 영향을 미치는 생리학적 인자들에 대한 신속하고 적극적인 처치를 시행해야 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Jin Hyun Baik, Young Rai Rhee: A Clinical Study of Abdominal Trauma. J Kor Sur Soc 1985;29:187-97.
- 2) Hag Hae Chung, Sung Hwa Hong, Hoong Zae Joo: A Clinical Study of Abdominal Trauma. J Kor Sur Soc 1985;29:593-602.
- 3) Davis JJ, Isidore Cohn JR, Nance FC: Diagnosis and management of blunt abdominal trauma. Ann Surg 1976;183:672-8.
- 4) Heon Chi Lee, Hak Chun Oh, Tae Hyung Cho, Chun Kyu Park: A Clinical Study of Abdominal Trauma. J Kor Sur Soc 1987;32:208-20.

- 5) Dauterive AH, Louis Flancbaum, Cox EF: Blunt intestinal trauma. Ann Surg 1985;201:198-203.
- 6) Frey CF, Trollope M, Harpster W, Snyder R: A fifteen years experience with automotive hepatic trauma. J Trauma 1973;13:1039-49.
- 7) Steichen FM: Hepatic trauma in adult. Surg Clin N Am 1975;55:387-407.
- 8) Healey MA, Simons RK, Winchell RJ, Gosink BB, Casola G, Steele JT, et al: A prospective evaluation of abdominal ultrasound in blunt trauma: Is it useful? J Trauma 1996;40:875-83.
- 9) Kirkpatrick AW, Sirois M, Laupland KB, Goldstein L, Brown DR, Simons RK, et al: Prospective evaluation of hand-held focused abdominal sonography for trauma (FAST) in blunt abdominal trauma. Can J Sug. 2005;48:453-60.
- 10) Salera D, Argalia G, Giuseppetti GM: Screening US for blunt abdominal trauma: retrospective study. Radiol Med (Torino). 2005;110:211-20.
- 11) Cerice EJ, Scully JH Jr.: Blunt trauma to the small intestine. J Trauma Jan 1970;10:46-50.
- 12) Jong Sig Seo, Joung Young Choi, Eung Soo Lee: A Clinical Study of Abdominal Trauma. J Kor Sur Soc 1989;36:247-56.
- 13) Saloman H: Diagnostik des bauches. Berkl. Wehnsch 1906;43:45.
- 14) Root HD, Hauser CW, Mckinley CR, Lafave JW, Mendiola RP Jr.: Diagnostik peritoneal lavage. Surgery 1965;57:633-7.
- 15) Feliciano DV: Diagnostic modalities in abdominal trauma. Peritoneal lavage, ultrasonography, computed tomography scanning, and arteriography. Surg Clin North Am. 1991;71:241-56.
- 16) Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr., Long WB: The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma 1974;14:187-96.
- 17) Osler T, Baker SP, Long W: A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. J Trauma 1997;43:922-5.
- 18) Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME: A revision of the Trauma Score. J Trauma 1989;29:623-9.
- 19) Boyd CR, Tolson MA, Copes WS: Evaluating trauma care: the TRISS method, Trauma Score and the Injury Severity Score. J Trauma 1987;27:370-8.
- 20) Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Frey CF, Holcroft JW, Hoyt DB, et al: Improved predictions from a severity characterization of trauma (ASCOT) over Trauma and Injury Severity Score (TRISS): results of an independent evaluation. J Trauma Jan 1996;40:42-8.