대 한 외 상 학 회 지
Vol. 19, No. 2, December, 2006

• 원 저 •

복부 자상 환자에 대한 임상적 고찰

한림대학교 의과대학 외과학교실, 한림대학교 의과대학 응급의학교실*

한재웅 · 김병천 · 정재필 · 조지웅 · 정봉화 · 정경석 · 강구현*

— Abstract —

A Clinical Analysis of Abdominal Stab Injuries

Jae Woong Han, M.D., Byung Chun Kim, M.D., Jae Pil Jung, M.D., Ji Woong Cho, M.D., Bong Hwa Chung, M.D., Kyung Suk Chung, M.D., Koo Hyun Kang, M.D.*

Department of General Surgery, Kangnam Sacred Heart Hospital, College of Medicine, Hallym University, Seoul, Korea, Department of Emergency Medicine, Kangnam Sacred Heart Hospital, College of Medicine, Hallym University, Seoul, Korea*

Purpose: This study was done to evaluate the incidence, type of injury, medical consequences, mortality, and prognostic factors associated with stab wounds in patients who visited Kangnam Sacred Heart Hospital, Hallym University, Seoul, Korea.

Methods: A retrospective analysis of the clinical data of 40 patients with abdominal stab wounds who visited Kangnam Sacred Heart Hospital, Hallym University, Seoul, Korea from January 1, 2000 to December 31, 2004.

Results: 1) The most prevalent age group was patients in their the twenties to fourties (77.5% of all patients), and average age of the patients was 39.3 years. The male-to-female ratio was 2.07:1.
2) The external site of stab wounds was most commonly the periumbilcal area of the abdomen (14 cases, 33.3%).
3) The most commonly injured organs were the liver and the stomach (10 cases each, 16.9%).
4) Operations were performed on all 40 patients, with 9 (22.5%) negative operation findings.
5) Death occurred in 5 cases (12.5%).
6) The trauma indices of the death group were TRISS 51.9%, RTS 3.6 points, and APACHE II 23.0 points.
7) The average transfusion amount of the death group was 13.8 pints

Conclusion: These data suggest that the transfusion amount and the trauma index of abdominal stab injuries may be statistically significant factors for predicting mortality. (J Korean Soc Traumatol 2006;19:143-149)

Key Words: Abdominal stab wound

* Address for Correspondence : **Byung Chun Kim, M.D.**
Department of Surgery, Kangnam Sacred Heart Hospital, Hallym University
948-1 Daerim 1-dong Yeongdeungpo-gu, Seoul, Korea
Tel : 82-2-829-5130, Fax : 82-2-834-6526, E-mail : bckimgs@empal.com

접수일: 2006년 10월 18일, 심사일: 2006년 11월 8일, 수정일: 2006년 11월 14일, 승인일: 2006년 11월 22일

Ⅰ. 서 론

급격한 생활 수준의 향상과 향락 산업의 발전 및 이에 따른 도덕성 저하, 최근에 이루어 지고 있는 외국인의 유입 등을 원인으로 범죄행위가 증가하고, 따라서 복부 자상 환자도 늘고 있다.

복부 자상에 대한 치료 및 결과는 수상의 정도, 위치, 환자의 전신적 상태에 따라 다르며, 과거에는 복막의 관통이 발견된 경우 모든 환자에게 일괄적으로 진단적 개복술을 시행하였으나 이후 여러 보조적 진단 방법의 발달로 인해 선별적인 보전적 처치가 강조되고 있다. 1960년 Shaftan(1) 이 복부 천자술을 이용하여 환자의 처지를 선별적으로 시행할 것을 주장한 이후 복강 세척술 이나 복부 초음파, 복부 전산화 단층촬영 등을 이용한 수술 전 검사를 시행하여 모든 환자에 있어서 개복술을 시행하지는 않으며 선별적 개복술을 시행하기에 이르렀다.(2,3) 또한 복강 세척술 이나 복부 방사선학적 검사 등으로 정보가 불충분할 시에 진단적 복강경 시술을 이용하여 음성 개복율을 줄이고 보다 확실한 진단을 내리는 연구보고가 이루어지고 있다(4,5). 하지만 현대에 이르러서도 지연 개복에 따른 합병증과 사망률의 증가 및 음성 개복시의 안전성 등을 토대로 즉시 응급 개복술을 주장하는(6) 등, 복부 자상에 대한 치료는 대부분의 외상 센터에서 여전히 논란이 있으며, 서로 다른 진단적 방법 및 개복술 등이 복강 내 장기 손상을 증명하고 치료하기 위해 사용된다. 이에 저자들은 복부 자상 환자의 치료와 예후 및 그 성적에 관한 흐름을 조사하기 위해 2000년 1월부터 2004년 12월까지의 만 4년간 한림대학교부속 강남성심병원에서 입원 치료한 40명의 복부 자상 환자들에 대한 임상적 관찰 결과를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

Ⅱ. 대상 및 방법

2000년 1월부터 2004년 12월까지 만 5년 동안 한림대학교부속 강남성심병원 외과에서 입원 치료한 복부 자상 환자 40례에 대하여 연령 및 성별 분포, 수상의 부위별 분포, 손상된 장기, 수상에서 수술까지의 시간 및 수술 소요시간, 수술 전 외상지표와 입원후 중환자실 지표, 전체 수혈량과 중환자실 재원일 수 및 총 재원일 수, 사망률에 대하여 조사하였다. 환자의 치료는 가능한 경우에서는 보조적 진단법(복부 전산화 단층촬영 등)을 수술 전에 시행하였으나, 이를 토대로 선별적 개복술을 시행하지는 않았으며 이들의 자료는 수술을 위한 정보로써만 이용하였다.

측정된 자료는 SPSS version 12.0을 이용하여 비연속변수는 Fisher's exact test를 이용하였고, 연속변수에 대해서는 Mann-Whitney test로 분석하였으며 통계학적 유의수준은 $P<0.05$로 하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 성별 및 연령분포

전체 환자는 40명으로써 남자가 27명(67.5%), 여자가 13명(31.5%)으로 남자가 더 많았다. 평균 연령은 39.3세(범위는 21~65세)였다(Table 1).

2. 자상의 수 및 부위별 분포

자상의 부위는 복벽을 좌상복부, 심와부, 우상복부, 좌/우측 복부, 제대 주변부, 좌하복부, 우하복부의 총 8개소로 나누었으며, 흉부를 좌우의 총 2개소로 나누었다. 자상의 수가 1개소인 환자가 전체중 38명으로 95%를 차지하였으며, 2개소인 환자가 2명으로 5% 였다. 총 환자의 전체 자상의 수는 42개소 였으며, 각각의 부위별 분포를 보았을 때 제대 주변부 부위가 14개소 (33.3%)으로 가장 많았다(Fig. 1).

3. 자상에 의한 복강 내부장기의 손상 및 그 분포

복강 내부장기는 크게 횡경막과 내장 장기, 고형 장기, 혈관 계통의 4가지로 분류 하였으며, 각각을 세분화 하였다. 간과 위의 손상은 각각 10건(16.9%)으로 가장 많은 부분을 차지하였으며, 전체적으로는 상부 위장관과 고형

Table 1. Distribution of age and sex in abdominal stab wounds

Age (years)	Male	Female	No. of patients (%)
20~29	6	4	10 (25%)
30~39	7	4	11 (27.5%)
40~49	7	3	10 (25%)
50~59	4	2	6 (15%)
60~69	3	0	3 (7.5%)
Total (%)	27 (67.5%)	13 (32.5%)	40 (100%)

장기 손상이 각각 15건(25.4%)으로 가장 많았다. 전체 환자의 9례에서 내부 장기의 손상이 관찰되지 않았으며, 17례에서 2개소 이상의 장기가 이환된 다발성 손상을 보였다(Table 2).

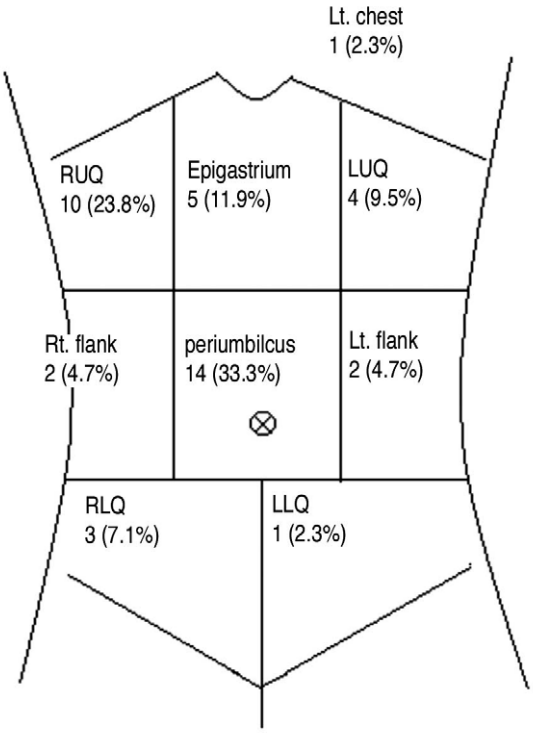

Fig. 1. Distribution of stab wound

4. 복벽이 관통된 자상의 개수별 분포

관통 자상의 수가 1개소인 경우가 15례(37.5%)로 가장 많았으며, 2개인 경우가 8례(20%), 3개인 경우가 5례(12.5%), 4개인 경우가 3례(7.5%) 였으며, 관통상이 아니었던 경우도 9례(22.5%) 였다. 관통상임을 확인한 경우에는 개복을 하였으며, 그렇지 않은 경우는 자상의 상태에 따라 즉시봉합을 하거나 지연봉합을 실시 하였다(Table 3).

5. 평균 수혈량

평균 6.4 pint(범위 0~36) 였으며 이중 대량수혈을 받은 환자는 9명(22.5%)이었다. 대량수혈을 시행한 환자의 장기 손상의 분포를 보면 주된 병소가 대동맥이나 하대정맥인 경우가 3례, 간이 3례, 신장이 2례, 비장이 1례 있었다.

Table 3. Distribution of stab wounds that penetrated abdominal wall

No. of wounds	No. of patients (%)
1	15 (37.5)
2	8 (20)
3	5 (12.5)
4	3 (7.5)
No penetration	9 (22.5)
Total	40 (100)

Table 2. Distribution of injured organs in abdominal stab wounds

			Number (%)	Total (%)
Diaphragm			6 (10.1%)	6 (10.2%)
Intestinal organ	UGI* tract	Stomach	10 (16.9%)	15 (25.4%)
		Duodenum	5 (8.4%)	
	LGI† tract	Small bowel	5 (8.4%)	11 (18.6%)
		Transverse colon	5 (8.4%)	
		Sigmoid colon	1 (1.6%)	
Solid organ		Liver	10 (16.9%)	15 (25.4%)
		Gall bladder	2 (3.3%)	
		Spleen	1 (1.6%)	
		Kidney	2 (3.3%)	
Vessel		Abdominal aorta	1 (1.6%)	12 (20.4%)
		IVC	4 (6.7%)	
		Mesenteric vessel	4 (6.7%)	
		Heart	1 (1.6%)	
		Rectus muscle vessel	2 (3.3%)	
Total (%)				59 (100%)

* UGI : Upper gastrointestinal
† LGI : Lower gastrointestinal

6. 외상지표의 분포

Trauma Injury Severity Score (TRISS) 는 평균 9.1%(범위 0.5~99.2) 이었다.

Revised Trauma Score (RTS) 는 평균 5.8 점(범위 0.5~7.8)이었다.

Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score 는 평균이 8.5 점(범위 1~27)이었다.

7. 평균 재원일수와 중환자실 입원일수

환자들의 평균 재원일수는 16.6일(범위 1~70)이었고, 중환자실 평균 재원일수는 4.5일(범위 0~25)이었다.

8. 수상 후 수술까지의 소요시간

수상 시각부터 수술 개시까지의 소요 시간은 평균 2.64 시간(범위는 0.5~6.0) 이었다.

9. 사망자 수

사망자 수는 전체 40명중 5명으로 12.5%를 차지하였다. 사망원인은 대량 출혈 후의 혀혈성 쇼크가 3례, 다발성 장기 부전, 범발성 혈관내 응고장애가 각각 1례 였다.

10. 사망여부에 따른 두 군의 비교

사망한 군의 평균 연령은 46.4 세였으며, 생존한 군의 평균 연령은 38.5세로 두 군 사이의 차이는 없었다. 총 수혈량에 있어서 사망한 군은 평균 13.8 pint, 생존한 군은 평균 4.0 pint로 사망한 군에서 더 높은 수혈량을 보였으며 이는 통계학적 유의성이 있었다($P<0.05$). TRISS 에 있어서 사망군에서 평균51.9% 이었으며 생존군에서 평균 2.9%, RTS는 사망한 군에서 평균 3.6점, 생존한 군에서 평균 6.1점, APACHE II 에서는 사망군 평균 23.0점, 생존군은 평균 6.5점으로 두 군 사이의 차이가 있었으며 이는 모두 통계학적 유의성이 있었다($P<0.05$). 평균 재원일수는 사망군에서 평균 2.6일, 생존군은 18.6일로 생존군에서 더 재원일수가 길었고 통계학적 유의성이 있었으나, 중환자실 입원일수는 사망군은 평균 2.6일 이었으며, 생존군은 4.8일로 생존군에서 좀 더 높지만 통계학적 유의성은 없었다. 수상 후 수술 개시까지의 소요 시간은 사망군에서 평균 1.5시간, 생존군은 평균 3.5시간으로 사망군에서 더 짧은 것으로 나타났으며 이는 통계학적 유의성이 있었다(Table 4).

Ⅳ. 고 찰

자상환자는 근래에 들어와서 환경의 변화에 따른 증가 추세를 보이고 있으며,(7,8) 본원의 환자도 병원 인근의 중국 교포 촌락 형성 등의 환경 변화 이후 증가 추세를 보이고 있었다.

환자의 분포는 20대 10명(25%), 30대 11명(27.5%), 40대 10명(25%)으로 이 세 연령층에서 호발하는 것으로 조사되었고, 이는 국외의 저자들(9) 이나 국내(10)의 보고보다는 호발 연령층의 상승이 변화된 사항이다. 남녀 비는 6.75:3.25로써 국내외 연구자들(11,12)의 보고와 대동소이 하였다.

자상의 분포는 제대 주변부, 심와부를 제외한 우측 복벽이 모두 15개소로 좌측부위 6개소에 비해 상대적으로 많았다. 이는 국내외 연구(7,13)의 보고와는 상반된 결과로, 자상의 위치는 가해자의 주된 손잡이와는 관계없이 사건의 상황에 따라 그 차이가 생길 수 있음을 알 수 있었다. 다발성 자상의 경우는 총 40례에서 2례에 불과해 Briggs

Table 4. Demographic and clinical features of the subjects

	Expire	Survival	P value
Age (mean±SD) (years)	46.4±15.6	38.5±11.3	NS*
Total transfusion (mean±SD) (pint)	22.6±13.7	4.0±4.9	P <0.05
TRISS† (mean±SD) (%)	51.9±34.7	2.9±3.2	P <0.05
RTS‡ (mean±SD) (point)	3.6±2.0	6.1±2.7	P <0.05
APACHE§ II (mean±SD) (point)	23.0±5.8	6.5±3.8	P <0.05
Hospital stay (mean±SD) (day)	2.6±3.5	18.6±13.9	P <0.05
ICU‖ (mean±SD) (day)	4.0±4.3	1.6±2.4	NS
Preop time¶ (mean±SD) (hours)	1.5±0.7	3.5±4.5	P <0.05

* NS : Not significant
† TRISS : Trauma Injury Severity Score
‡ RTS : Revised Trauma Score
§ APACHE : Acute Physiology and Chronic Health Evaluation
‖ ICU : Intensive care unit
¶ Preop time : Preoperation lead time

(14)등의 결과인 20%와는 큰 차이를 보였으며, 국내의 연구 결과(12)와는 비슷한 분포를 보였다. 장기별 손상 분포는 위 10례, 간 10례로써 각각 가장 많은 빈도를 보여 Wilder(15) 등의 보고와는 비슷한 결과이나 Park(10) 등은 소장에 더 많은 빈도를 보인다고 보고하여 이와는 차이를 보였다. 이는 복벽 자상의 위치가 제대주위, 심와부, 우상복부에 집중되어 이환된 장기의 분포가 간과 위 및 십이지장으로 높은 빈도를 보이게 된 것으로 생각된다.

복부 자상 환자의 치료에 있어서 중요한 논점은 즉시 응급 개복술의 적응증 확립과 아울러 선별적 처치에 의한 음성 개복율의 최소화를 꾀하는 'Selective conservatism'(16)의 적용일 것이다. 복부 자상 환자의 선별적 처치는 Shaftan(16)과 같이 복부 천자술을 이용하여 내부장기의 손상여부를 판단하여 치료하는 방법 이외에도 최근 들어 지속적으로 발전하고 있는 혈관 조영술, 내시경술, 조영제를 이용한 방사선 촬영 등을 시행하여 손상이 의심되는 부위를 자세히 검사함으로 비교적 정확한 진단 하에 수술을 진행하거나(3) 손상이 의심되는 부위가 없을 때 불필요한 수술적 처치를 피하여 음성 개복율을 줄일 수 있다는 장점이 있다. 선택적 처치를 강조하는 저자들의 보고에 의하면 응급 수술을 시행한 경우와 선별적 수술을 시행한 경우의 사망률의 차이가 거의 없는 것으로 나타나 있다.(17)

하지만 복강내 장기 손상의 보다 정확한 진단의 필요성과 지연 개복 시 우려되는 합병증과 사망률의 증가 등이 아직도 응급개복술을 주장하고 실시하게 만드는 원인으로 남아있다.(18) 실제로 저자들은 연구에 해당되는 모든 환자들에 대해서 선별적인 보전적 치료를 시행하지 않았는데, 이는 전술 했듯이 복강내 장기손상, 특히 내장 장기의 손상에 있어서 정확한 결과를 낼 수 있는 보조적 진단술이 없다는 점과, 지연 개복시 우려되는 합병증과 이로 인해 환자 및 보호자가 감당해야 하는 불이익 등을 이유로 보조적 진단술은 수술을 보다 신속하고 정확하게 하기 위한 정보를 얻는 수단으로서만 이용하였고 선별적 처치는 시행하지 않았다.

불필요한 개복을 피하기 위한 보다 능동적인 수단으로써 복강경을 이용한 진단술을 시행하는 경우도 있다. Ronald 등이 1997년부터 5년간 총 44례의 전복벽 관통상 의심 환자에 대한 복강경적 진단술을 시행한 결과 총 22례의 실제 관통상 환자를 발견하였으며, 이중 7례에서 내부장기의 손상이 없거나 미약한 손상에 대한 복강경적 시술 및 처치를 시행한 연구 보고가 있다. 여기서 Ronald 등은 복강경적 시술을 통해 불필요한 개복술을 피하여 환자의 입원 기간의 단축 및 보조적 진단술이 갖는 한계를 어느 정도 보완할 수 있었다고 논의하였다.(19) 저자들은 1례의 환자에 대하여 복강경적 시술을 시행한 바 있으나, 자상에 의한 기복형성의 어려움 및 복강내 혈증으로 인한 시야확보의 어려움 등으로 개복술로 전환한 바 있다. 복강경을 이용한 진단 방법에 있어서 장점은 복막 관통 여부에 대한 정확한 진단 및 고형 장기, 횡경막 손상, 출혈 등에 대한 진단이 가능하며, 추가적으로 복강경을 이용하여 치료를 시행할 수 있다는 점이지만, 혈역학적으로 불안정한 위급한 환자, 과거력상 복강경 적응증에 해당되지 않는 경우, 응급 개복술에 대한 절대 적응증이 있는 경우에는 이용할 수 없으며, 상대적인 기술적 어려움, 그리고 내장장기 손상과 후복막 손상에 대한 민감도가 낮다는 점 등의 단점이 있다.(20,21) 하지만 향후 복강경 기술의 발전은 적응증의 확대 및 이용의 증가를 가져올 것이며, 이를 통해 자상을 포함한 복부의 관통상 환자의 치료에 있어서 유리함을 가져다 줄 수 있을 것이다.

본 연구에서 전체 40례의 환자 중 5명의 환자가 사망하여 사망률은 12.5%가 되었는데, 사망의 원인은 심각한 내부장기 손상에 의한 대량 출혈 후의 허혈성 쇼크 혹은 범발성 혈관내 응고 장애 및 다발성 장기부전에 의한 것이었다. 사망 환자에 대한 분석을 통해 다음과 같은 사실을 알 수 있었는데, 사망한 환자들은 그렇지 않은 환자들에 비해 많은 수혈을 수술 전과 수술 중에 받았으며, 외상지수에 있어서도 TRISS 에서 51.9%, RTS에서 3.6점을 보여 생존군에 비해 통계적으로 유의성 있는 수치를 보였다. APACHEII score 에 대해서도 생존군에 비해 사망군에서 더 높은 수치를 보였다. RTS는 Glasgow coma scale, 수축기 혈압, 호흡수를 이용하여 외상 환자에 대한 중증도를 평가하는 것으로써 통상적으로 4점 이하인 경우 외상 센터의 치료를 요하는 상황으로 평가하게 된다. TRISS는 predicted death rate (%)로써 표현되며, 앞서 언급한 RTS와 Injury severity score (ISS)를 기반으로 환자의 나이를 고려해 구축한 trauma scoring system이다. 이들 두 외상 지표들은 응급실에서 실시하는 간단한 이학적 검진으로도 그 값을 구할 수 있으며, 이를 통해 외상 환자의 중증도를 점수화하여 차별화된 치료를 시행하는데 이용할 수 있다는 장점이 있다.(22-25)

APACHE II system 은 환자의 생체 징후와 혈액 채취를 통해 알 수 있는 몇몇 생리적 지표들, Glasgow coma scale및 나이 등으로 환자의 위중도를 predicted death rate로써 나타낸 것이다.(26) APACHE II는 비단 자상 환자 뿐만 아니라 모든 중환자에 대해 사용되어 질 수 있는 지표로써, 본 연구에서는 환자가 응급실에 도착하였을 때 시행한 이학적 검진 및 혈액검사를 토대로 결과를 작성했다. APACHE II 또한 간단한 검사 및 이학적 검진만으로도 결과를 구할 수 있으며, 이를 통하여 환자의 선별적 처치에 도움을 줄 수 있을 것이다. 자상 환자에게 사용된 수혈량은 환자가 외상을 통해 잃어버린 혈액량과 관련이 있으며, 본 연구에서 이는 환자의 사망율과 직접적인 통계

적 유의성이 있었다. 수혈한 양은 이미 치료 혹은 수술이 끝난 시점에서 통계가 이루어 졌기 때문에 치료 전 환자의 위중도를 예측하기에는 부적합한 면이 있지만, 수혈양의 예측은 현재 환자의 적혈구 수치나 생체 징후 등으로 이루어지게 되므로, 예측된 수혈량을 통한 환자의 중증도 감별에는 도움을 줄 수 있을 것이다.

연구의 결과에서 사망한 환자일수록 입원기간이 짧음을 알 수 있는데, 이는 수술적 치료가 끝난 시점에 근접하여 환자가 사망하였기 때문이었고, 생존군에서는 수술 후 재활이나 여타 사회적 문제 등에 의해서 오히려 입원 기간이 길어졌기 때문에 나타난 통계상의 오류이다. 또한 생존군에서 수상 후 수술까지의 시간이 사망군에 비해 더욱 길었다는 통계적 유의성이 있었는데, 이는 혈역학적으로 안정되어 있거나 기타 환자의 신체상황이 초응급을 요하는 상황이 아니었던 경우는 수술 전 보조적 진단, 즉 복부 전산화 단층촬영, 초음파 촬영 등에 시간을 할애 하였기 때문이었으며, 사망군에 속하는 환자들은 이러한 진단술을 이용하지 못할 정도로 위중한 상태로 수술을 바로 진행하였기 때문에 이러한 결과가 나온 것이다.

Ⅴ. 결 론

복부 자상 환자에 대한 치료에 있어서 중요한 점은 현재 환자의 상태에 대한 정확한 판단과 그 판단에 대한 신속함, 그리고 이에 따른 처치 방법의 선택에 있을 것이다. 응급실에 내원한 환자에게 실시할 수 있는 간단한 이학적 검진과 혈액 검사를 통해 비교적 빠른 시간 내에 구할 수 있는 외상 지표는 현재 환자의 중증도를 반영할 수 있으며, 본 연구에서는 외상 지표에 대한 측정치가 복부 자상 환자의 사망률과 연관이 있음을 알 수 있었다. 향후 좀 더 많은 증례에 대한 연구를 통하여 외상 지표와 복부 자상 환자간의 연관성을 확립 시킨다면, 자상 환자에 대한 중증도의 판정 및 선별적 처치에 있어서 하나의 기준이 될 수 있을 것이다.

REFERENCES

1) Shaftan GW: Indication for operation in abdominal trauma, AM J surg 1960;99:657-64.
2) Bostrom L, Heinius G, Nilsson B.: Trend in the Incidence and Severity of Stab Wound in Swenden 1987-1994. Eur J Surg 2000;166:765-70.
3) Soto JA, Morales C, Munera F, Sanabria A, Guevara JM, Suarez T: Penetrating Stab Wound to the Abdomen-Use of Serial US and Contrast enhanced CT in stable Patients, Radiology 2001; 220:365-71.
4) Cherry RA, Eachempati SR, Hydo LJ, Barie PS: The Role of Laparoscopy in Penetrating Abdominal Stab Wounds, Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2005;15:14-7.
5) Ahmed N, Whelan J, Brownlee J, Chari V, Chung R: The Contribution of Laparoscopy in Evaluation of Penetraing Abdominal Wounds, J Am Coll Surg 2005;201:213-6.
6) Van Brussel M, Van Hee R: Abdominal stab wound a five year patient review. Eur J Emerg Med 2001;8:83-8.
7) Park SH, Kwon KH, Min HS. The Clinical Evaluation of the Anterior Abdominal Stab Wounds.J Korean Surg Soc 1990;38:74-84.
8) Malgren S, Hasselgren PO, Hellman A, Seeman T: Increasing incidence of stab wound. Acta Chir Scand. 1983;149:337-40.
9) Nance FC, Wenner MH, Johnson LW, Ingram JC, Cohr I Jr: Surgical Judgement in management of penetrating wound of abdomen: Experience with 2, 212 patient. Ann Surg 1974;179:639-46.
10) Park BR, Kim SM: Selective management of abdominal stab wound. KJSS 1988;35:469.
11) McAlvanach MJ, Shaftan GW: Selective conservatism in penetrating abdominal trauma. J Trauma 1978;18:206-12.
12) Lee JH, Ghi HS, Park KI, Kim CK: Surgical management of abdominal stab wound. 1982;24:115.
13) Demetriades D, Rabinowitz B: Selective conservative management of penetrating abdominal wounds; A prospective study. Br J Aurg 1984;71:92-4.
14) Briggs SE, Hendricks D, Flint LM: Penetrating abdominal trauma; Resuscitation, diagnostic evaluation and definitive management. Adv Surg 1987; 20:1-46.
15) Wilder Jr, Kudchadkar A: Stab wound of the abdomen. Observe or explore? JAMA 1980;27;243: 2503-5.
16) Shaftan GW: Selective conservatism in penetrating abdominal trauma. J Trauma. 1969;19:1026-8.
17) Oreskovich MR, Carrico CJ: Stab wounds of the anterior abdomen. Ann Surg 1983;198:411-7.
18) Lwoe RJ, Boyd DR, Folk FA, Barker RJ: The negative laparotomy for abdominal trauma. J Trauma 1972;12:853-61.
19) Simon RJ, Rabin J, Kuhls D,: Impact of increased use of laparoscopy on negative laparotomy rates after penetrating trauma. The jounal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical care 2002;53:297-302.
20) Chol YB, LIM KS. Thrapeutic laparoscopy for abdominal trauma. Surg Endosc 2003;17:421-7.
21) Villavicencia RT, Aucar JA. Analysis of laparoscopy in trauma. J Am Coll Surg 1999;189: 11-20.
22) 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.
23) Champion HR Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME: A Revision of the Trauma Score. J Trauma 1989;29:623-9.
24) Boyd CR, Tolson MA, Copes WS: Evaluating Trauma Care : The TRISS Method. J Trauma 1987; 27:370-8.
25) Champion HR, Sacco WJ, Copes WS: Injury Severity Score Again. J Trauma 1995;38:94-5.
26) Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE: APACHE II: A Severity of Disease Classification system. Crit Care Med 1985;13: 818-29.