

개복 수술로 확인된 외상성 췌장 손상 환자에 대한 임상적 고찰

경북대학교 의학전문대학원 외과학교실

황보선미 · 권영봉 · 윤경진 · 권형준 · 천재민 · 김상걸 · 박진영 · 황윤진 · 윤영국

— Abstract —

Clinical Analysis of Traumatic Pancreatic Injury

Seon Mi Hwangbo, M.D., Young Bong Kwon, M.D., Kyung Jin Yun, M.D.,
Hyung Jun Kwon, M.D., Jae min Chun, M.D., Sang Geol Kim, M.D.,
Jin Young Park, M.D., Yun Jin Hwang, M.D., Young Gook Yun, M.D.

Department of Surgery, School of Medicine, Kyungpook National University

Purpose: Although pancreas injury is rare in abdominal trauma, it poses a challenge to the surgeon because its clinical features are not prominent and the presence of main duct injury cannot be easily identified by imaging studies. Furthermore, severe pancreas injuries require a distal pancreatectomy or a pancreaticoduodenectomy which are associated with considerable morbidity and mortality. We reviewed the clinical features and outcomes for patients with pancreas injury.

Methods: For 10 years from Jan. 2001 to Dec. 2010, thirty-four patients were diagnosed as having pancreas injury by using an exploratory laparotomy. Patients successfully treated by non-operative management were excluded. Patients were divided into early (n=18) and delayed surgery groups (n=11) based on an interval of 24 hours between injury and surgery. The clinical features and the outcomes for the patients in both groups were compared.

Results: Males were more commonly injured (82.4% vs. 17.6%). The mean age was 37.2 years. The injury mechanisms included vehicle accidents (62.9%, 22/34), assaults (20%, 7/34), and falls (11.4%, 3/34). The head and neck of the pancreas was most commonly injured, followed by the body and the tail (16, 12, and 6 cases). Of the 34 patients, 26 (76.5%) patients had accompanying injuries. Grade 1 and 2 occurred in 14 (5 and 9) patients, and grade 3, 4, and 5 occurred in 20 (16, 3, and 1) patients. The early and delayed surgery groups showed no difference in surgical outcomes. Two patients with grade 3 in the early surgery group died after surgery, one due to massive hemorrhage and the other due to septic shock. Of the five patients initially managed non-operatively, three developed peripancreatic necrosis and two developed pseudocyst. All five patients were successfully cured by surgery.

Conclusion: All cases of pancreas injury in this study involved blunt injury, and accompanying injury to major vessels or the bowel was the major cause of mortality. Surgery delayed for longer than 24 hours after was not associated with adverse outcomes. (J Korean Soc Traumatol 2011;24:68-74)

Key Words: Pancreas injury, Trauma

* Address for Correspondence : **Young Bong Kwon, M.D., Sang Geol Kim, M.D.**

Department of Surgery, Kyungpook National University Medical Center,

807, Hoguk-no, Buk-gu, Daegu 702-210, Korea

Tel : 82-53-200-2703, Fax : 82-53-200-2027, E-mail : love0ju@daum.net, ksg@knu.ac.kr

접수일: 2011년 10월 6일, 심사일: 2011년 10월 6일, 수정일: 2011년 10월 25일, 승인일: 2011년 11월 25일

I. 서 론

복부 외상에 의한 췌장 손상의 빈도는 전체의 환자의 1~4%로 드물게 보고되지만 최근에는 교통량의 증가로 인한 교통사고와 사회구조의 복잡화로 인한 폭력사고로 인해 점차 증가하는 추세이다.(1,2)

췌장은 해부학적으로 후복막에 위치하고 있어 손상 초기에 복막자극증상이 명확하지 않아 임상증상 및 신체 검진 소견이 뚜렷하지 않으며 혈중 아밀라제 농도와 같은 생화학적 검사가 비특이적인 경우가 많아 췌장 손상을 진단하기가 어려운 경우가 많다.

외상성 췌장 손상에 대한 치료방법을 결정 함에 있어서 중요한 요소는 환자의 혈액학적 상태, 동반 장기 손상의 유무, 주췌관 파열 등을 포함한 손상의 정도를 평가하는 것이다. 그러나 췌장 손상 초기에는 복부 전산화 단층촬영으로 손상 부위가 불분명하여 진단을 놓치거나 주췌관 손상 여부를 명확히 알기 힘들거나 응급 ERCP 또는 MRCP가 불가능한 경우가 많아서 적절한 치료방법의 선택과 수술의 시기 결정이 지연되는 경우가 흔하다.(3,4)

Grade 1과 2 췌장 손상은 보존적 치료로서 종결되는 경우가 많지만 Grade 3 이상의 심한 손상은 췌장의 손상뿐만 아니라 십이지장, 담도, 간 등의인접 장기 및 간 문맥, 상장간막 동맥과 정맥과 췌장에 혈류를 공급하는 주요 혈관의 동반손상 빈도가 높아합병증 발생률이 30~40%에 이르며사망률은 9~34%로 높게 보고되어있다.(5,6) 따라서 췌장 손상은 외상외과의사들에게 많은 도전을 주는 동시에 높은 숙련도를 요구한다고 할 수 있다.

췌장 손상에대한 치료성적을 높이기 위해서는 주췌관의 파열 유무, 손상의 위치, 동반 장기의 손상정도, 주요 혈관의 손상에 의한 출혈 유무에 대한 정확한 진단과 이에 따른 적절한 치료 방법의 선택이 필수적이다. 이에 저자들은 경북대학교병원 외과에서 2001년 1월부터 2010년 12월까지 10년 동안본원에서 치료한 외상성 췌장손상 환자 중에서 수술을 시행하여 췌장 손상이 확인된 환자 34명을 대상으로 하여 인구학적 특성, 사고기전, 손상의 범위를 포함한 임상 양상, 치료 방법, 그리고 결과를 분석하였고 또한 췌

장손상 후 수술까지 시간을 기준으로 조기수술 군과지연 수술 군의치료결과를 비교 분석하여췌장 손상에 대한 수술 지연이 수술 후 결과에 미치는 영향에 대하여 고찰하고자 하였다.

II. 대상 및 방법

2001년 1월부터 2010년 12월까지 10년 동안 경북대학교 병원 외과에서 치료한 외상성 췌장손상 환자 중에서 개방 수술에 의해 췌장 손상을 확인한 34예를 대상으로 하였다. 손상 초기에 보존적 치료를 시행하던 중 합병증이 발생하여 수술을 시행한 5명의 환자는 연구대상에 포함되었으며 보존적 치료가 성공적으로 종결된 환자들은 이 연구에서 제외되었다.

환자의 연령 및 성별분포, 손상의 원인 및 기전, 임상증상, 검사소견, 췌장의 손상 정도, 수술시기 수술방법, 재원 기간, 임상경과, 합병증 및 사망률 등을 포함한 치료결과를 의무기록을 바탕으로후향적으로 조사하였다. 손상후 수술 시기에 따라 24시간 내에 수술을 시행한 조기수술 군(n=18)과 24시간 이후에 수술을 시행한 비의도적 지연수술 군 환자(n=11), 그리고 보존적 치료를 시행하던 중 합병증 발생으로 수술을 시행한 의도적 지연 수술 군(n=5) 나누어 치료성적을 비교하여 지연된 수술이 수술 후 결과에 미치는 영향을 조사하였으며 임상경과 및 합병증은 입원 중 또는 퇴원 후 단기간의 결과로 한정하였다. 양군의 비교는 chi-square test와 T-test를 이용하여 차이를 통계학적으로 검증하였다.

췌장손상의수술 전 진단은 복부 전산화 단층 촬영을 이용하였고 수술 후 확인된 손상 정도와 비교하였으며 췌장 손상 정도는 American Association for the Surgery of Trauma (OIS-AAST)에 근거하여 5단계로 구분하였다 (Table 1).

Table 1. Pancreatic organ injury scale (OIS-AAST)

Grade	Injury	Description
I	Hematoma	Mild contusion without duct injury
	Laceration	Superficial laceration without duct injury
II	Hematoma	Major contusion without duct injury
	Laceration	Major laceration without duct injury or tissue loss
III	Laceration	Distal transaction or parenchymal injury with ductinjury
IV	Laceration	Proximal transaction or parenchymal injuryinvolving ampulla
V	Laceration	Massive disruption of pancreatic head

III. 결 과

1. 외상에 의한 췌장 손상 환자의 임상 양상

환자의 평균연령은 37.2세였고 남자 28예(82.4%), 여자 6예(17.6%)로 남자가 많았으며 남녀간의 평균 연령의 유의한 차이는 없었다. 사고의기전은 총 34예 중 교통사고 22예(62.9%), 폭력사고 7예(20.0%), 낙상사고 3예(11.4%)로 기전이 알려지지 않은 2예를 제외하면 모두 둔상 이었고 관통상은 없었다. 모든 환자가 복부동통을 호소하였고 신체검사에서 97.1%상 환자에서 압통이 관찰되었으나 반발 압통(55.9%), 복부경직(52.9%), 복부팽만(47.1%)등의 증후는 덜 빈번하였으며 오심 및 구토(20.6%) 등은 드물었다. 수술 전 혈청 아밀라제 수치는수술 전 68.6%(24/34)에서 150 unit 이상 증가되었으며 이중 400 unit 이상 증가된 10예이었고 3예에서는 1000 unit 이상 증가되었다. 손상부위는 두부 및 경부가 16예(47.1%)로 가장 많았고 체부 12예(35.3%), 마부 6예(17.6%)이었다(Table 2).

2. 췌장 손상의 정도의 비교와 수술 방법

Grade 1 손상환자는 5예이었으며 4예에서 동반된 장관

손상, 1예에서는 장간막 혈관손상으로 인한 혈복증으로 개복수술을 시행하였으며 췌장손상에 대해서는전례에서 보존적 치료를 시행하였다.

Grade 2 췌장손상은 전체 9예이었으며 이중 5예는 동반 장기 손상에 대한 개복술을 시행하였으며 이 중 1예는 비장 손상과 췌장 미부손상이 동반되어 원위부 췌장절제술 및 비장절제술을 시행하였고 나머지 4예에서는 췌장을 보존하였다. 다른 2예에서는 동반 장기 손상이 없으나 췌장 손상에 대한 시험적 개복수술을 시행하였으며 췌관손상이 발견되지 않아 췌장을 보존하였다. 한편 나머지 2예에서는 췌장 손상에 대한 초기 보존적 치료를 시행하던중 췌장 주변조직 괴사소견이 보여 괴사 조직 제거 술을시행하였다.

Grade 3 췌장손상은 모두 16예이었으며 이중 13예에서는 췌장 원위부 절제수술 및 비장절제술을 시행하였다. 나머지 3예에서는 영상학적 소견에서 췌관 손상이 경미하여서 초기에 보존적 치료를 시행하면서 경과 관찰 중췌장 주변 조직괴사가 1예 그리고 췌장가성낭종이 2예 발생하여 괴사조직 제거, 원위부 췌장 절제수술, 낭종-위 문합술을 각각 1예씩 시행하였다. Grade 4와 5 췌장손상은 각각 3예와 1예이었으며 췌장에 대한 초기 보존적 치료는 시행하지 않았고 모두 췌십이지장절제수술이 시행되었다 (Table 3).

Table 2. Characteristics of the 34 patients with pancreatic injuries

Variable	Results
Age (years)	37.2 (5-63)
Male/Female	39 (16-63)/27.8 (5-49)
Gender	
Male/Female (%)	82.4% (28/34) /17.6% (6/34)
Mechanism of injury	
- Road traffic accident	22 (64.7%)
- Assault	9 (26.5%)
- Fall	3 (8.8%)
- Unknown history	2 (5.9%)
Clinical manifestation	
-Abdominal pain	34 (100%)
-Tenderness	33 (97.1%)
- Rebound tenderness	19 (55.9%)
- Muscle guarding	18 (52.9%)
- Abdominal distension	16 (47.1%)
- Nausea, Vomit	7 (20.6%)
Serum amylase	
-150	10 (29.4%)
151-400	11 (32.4%)
400-1000	10 (29.4%)
1000-	3 (8.8%)
Anatomical area of pancreatic injury	
Head & Neck/Body/Tail	16 (47.1%)/12 (35.3%)/6 (17.6%)

3. 손상 후 수술까지의 경과시간과 경과 시간에 따른 수술 후 성적 비교

손상 후 수술까지의 경과시간은 8시간 이내가 5예(14.7%), 8시간에서 16시간이 9예(26.5%) 16~24시간이 4예(11.8%)로 24시간내에 수술이 이루어진 경우가 모두 18예(조기수술 환자군)이었으며 24시간을 경과한 경우가 16예(47.1%)였으며 이중 11명의 환자는 초기 진단이 늦어지거나 후송이 늦어져서 수술이 지연된 경우이며(지연환자군) 이 11명의 환자 그룹의 손상 후 수술 까지의 평균기간은 5.8 ± 10.4 일 이었다. 그 외 나머지 5명은 의도적으로 초기에 비 수술적으로 치료를 시행하던 중 합병증이 발생하여 수술적 치료를 시행한 경우이다.

조기수술환자군(n=18)과 지연환자군(n=11)에서 grade 3 이상의 심한 췌장 손상환자의 빈도는 61.1%와 54.5%로 차이가 없었으나 grade 4, 5 환자의 빈도는 조기수술환자군에는 22.2%이었으나 지연환자군에서는 없었다. 두 군간의 수술 후 입원기간의 차이는 없었으며 수술 후 합병증의 발생률도 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(Table 4).

한편, 초기에 보존적 치료를 의도하고 치료하던중 합병증이 발생하여 수술적 치료를 시행 한 5명이었으며 췌장의 손상 정도는 grade 2가 2명 grade 3가 3명이었다. 손상 후 수술 시간까지의 기간이 평균 52.4(14~104)일이었으며 합병증은 췌장 주위조직 괴사 3예, 췌장 가성 낭종 2예이었으며 수술 방법은 괴사 조직 제거술 3예, 원위부 췌장 절제수술 1예, 낭종-위 문합술을 1예이었으며 췌장 낭종

Table 3. Management of the pancreatic injuries according to AAST grading

Grade	No. of patients	Management
I	5 (14.7%)	No pancreatic-specific surgery performed (5)
II	9 (26.4%)	No pancreatic-specific surgery performed (5), Distal pancreatectomy with splenectomy (1), Drainage (1), Necrosectomy (2)
III	16 (47.1%)	Distal pancreatectomy with splenectomy (14), Necrosectomy (1) Cystogastrostomy (1)
IV	3 (8.8%)	Pancreaticoduodenectomy (3)
V	1 (2.9%)	Pancreaticoduodenectomy (1)

Table 4. Comparison of outcomes between early surgery and unintentionallydelayed surgery group of pancreatic injuries

	Early Surgery (n=18)	Unintentionally Delayed Surgery (n=11)	p-Value
Duration to surgery			
< 8	14.7% (5/34)		
8 - 16	26.5% (9/34)		
16 - 24	11.8% (4/34)		
> 24 (5.8 day \pm 10.4)		32.4% (11/34)	
Grade of injury ¹	11.8% (4/34)	2.9% (1/34)	
2	8.8% (3/34)	11.8% (4/34)	
3	20.6% (7/34)	17.6% (6/34)	
4	8.8% (3/34)	0	
5	2.9% (1/34)	0	
Hospital stay after surgery	46.3 \pm 8.1	27.6 \pm 5.5	0.074
Morbidity	61.1% (11/18)	45.5% (5/11)	ns
Wound infection	27.8% (5/18)	27.3% (3/11)	ns
Intraabdominal abscess	50.0% (9/18)	36.4% (4/11)	ns
Pneumonia	11.1% (2/18)	9.1% (1/11)	ns
Pancreatic fistula	16.7% (3/18)	9.1% (1/11)	ns
Acute renal failure	22.2% (4/18)	9.1% (1/11)	ns
Mortality	11.1% (2/18)	0	ns

환자 2예는 수상 후 90일, 104일 후에 수술을 시행하였다. 수술 후 입원 기간도 41.2(7~127)일 이었으며 괴사조직제거를 시행한 1예에서 장루가 발생하여 수술 후 127일간 장기입원 하였다.

4. 동반손상의 종류

34예 중 26예에서 동반손상이 있었고 간 손상이 10예로 가장 많이 관찰되었으며 십이지장 및 비장, 장간막 손상이 각 7예, 비뇨생식기 손상 6예, 소장 손상 3예, 대장, 위 및 주요혈관 손상이 각 2예 동반되었다(Table 5).

5. 수술 후 합병증 및 사망률

총 34명의 환자 중 19명의 환자에서 수술 후 합병증이 병발하였으며 복강 내 농양이 14예로 가장 많았다. 수술 후 2예에서 사망하였는데 1예는 동반 혈관손상에 과다 출혈이 있었던 환자로 수술 후 파종성 혈관 내 응고장애로 사망하였으며 원위부 췌장절제수술 및 비장절제 수술을 한 1예에서는 동반된 장관 손상으로 인한 패혈증으로 사망하였다. 동반 장기 손상이 있는 환자 23명과 동반 장기 손상이 없었던 환자 11명 간에 수술 후 합병증과 사망률의 차이는통계학적으로 유의하지 않았다(56.6%, 13/23 vs. 54.5%, 6/11 $p=0.914$), (8.7%, 2/23 vs. 0%, 0/11 $p=0.451$). 그러나 2예의 사망 예는모두 동반 장기 손상에 의해 발생하였고 췌장 손상 자체에 의한 사망에는 없었다.

IV. 고 찰

외상환자에서 췌장손상은 다른 복부장기 손상에 비해 드문 것으로 알려져 있지만 췌장 손상 환자를 임상에서 치료하는 외과의사에게는 많은 과제와 도전을 제시한다.

췌장 손상 환자의 연령 및 성별은 사회적 활동이 많은 젊은 연령층과 남자에서 빈발하는 것으로 보고되어(7,8)

있으며 본 연구에서도 남자에게서 많이 발생하였다. 평균 연령은 37.2세이었으며 남녀간의 유의한 평균 연령차이는 없었으나 남자 환자들의 연령분포는 여자들보다 넓게 분포하였다 남자의 경우 젊은 환자뿐만 아니라 40대 이상의 환자에서도 많이 발생하였는데 20세에서 39세는 14명, 40대이상도 12명이었고 20대 미만은 2명뿐이었다. 이는 본 연구대상 환자의 사고의 기전이경제 활동과 관련된 교통사고와 폭력이 많은 점과 연관되어 있을 것으로 사료된다.

서구에서는 관통성 췌장손상은 주로 자상이나 총상에 의한 손상의 빈도가 높으며 거의 모든 경우에서 타장기 손상을 동반한다.(9,10) 그러나 국내의 저자들은 복부 둔상에 의한 췌장손상을 많이 보고하고 있다.(11-13) 저자들의 경우에도 모든 예가 복부 둔상에 의한 경우였고 교통사고, 폭행, 낙상 등이었다. 관통상에 의한 췌장 손상은 즉시 시험적 개복술을 시행하지만 둔상에 의한 경우에는 증상이 다양하고 발현이 비교적 늦고 다른 장기의 동반 손상으로 증상이 위장되어 조기진단이 되지 않아 치료시기가 늦어지고 이로 인해 합병증 및 사망률이 증가하는 것으로 보고되어있다.(14,15) 본 연구에서도 모든 환자는 비 특이적인 복부 통증을 호소하였고 장관 손상이 동반 되지 않은 환자에서는 복부 경직, 반발 압통의 복막자극 징후는 없었다.

혈청 아밀라제 농도의 연속적 측정이 췌장손상의 진단에 도움을 주지만 특이적인 진단방법이 되지 못한다.(16) 복부 CT 촬영은 생체징후가 양호한외상성 복부손상 환자의 있어 간단하고 비침습적이며 민감도와 특이도는 80%에 이상으로 보고되고 있다. 복부CT는 췌장 부종, 췌장주위 혈종, 후복막의 부종, 췌장체부 열상 등을진단할 수 있으나(17,18) 주췌관 손상에 대해서는 정확히 평가하기 어려운 경우도 있다. 췌장실질의 손상을 동반하지 않은 췌관의 손상은 드물며 췌장의 두부 및 체부, 경부의 열상이나 절단은 주췌관의 손상의 지표가 된다. 내시경 역행성 췌담관 조영술은 췌장손상의 초기에 주췌관의 손상 여부를 판단하는데 유용한 검사이며 스텐트를 치료적으로 이용할 수 있으나 명확한 수술 적응증이 있거나 복부CT에서 췌관 손상이 분명하면 필요하지 않다. 자기공명영상의 경우 비 침습적으로 췌관의 영상을 얻을 수 있으며 내시경 역행성 췌담관 조영술을 시행하기 어려운 환자에서 대체할 수 있는 검사이지만, 시간이 오래 걸리고, 치료를 동시에 시행할 수 없는 한계가 있다.(19)

췌장손상에 대한 수술적 치료를 선택함에 있어서 주췌관 손상 유무는 가장 주요한 인자이다. 주췌관 손상이 있는 경우 수술적 치료가 필요하나 최근 소아에서는 비수술적 접근이 많이 이루어 지고 있으며 좋은 결과를 보고하고 있다.(20) 췌관손상이 없는 경우 경도의 타박상이 CT 상 관찰될때 비 수술적 치료를 시행할 수 있다.(21-23)

Grade 1, 2의 췌장손상은 대부분 비수술적으로 치유되지

Table 5. Associated injuries of pancreatic injuries

Associated injury.	No. of patients
Liver injuries	10 (29.4%)
Splenic injuries	7 (20.6%)
Colonic injuries	2 (5.9%)
Duodenal injuries	7 (20.6%)
Major vessel injuries	2 (5.9%)
Mesenteric tears	7 (20.6%)
Small bowel injuries	3 (8.8%)
Gastric injuries	2 (5.9%)
Genitourinary injuries	6 (17.6%)

만 간혹 타박상 부위의 피사를 일으켜 피사조직 제거수술 및 배액수술을 필요로 하기도 하다. Grade 3, 췌장 손상 부위가 상장간정맥 좌측이면 이 경우 원위부 췌장절제수술을 시행할 수 있으며 환자가 안정적이라면 비장 보존 절제수술을 시도해 볼 수 있다.(21,22) 상장간정맥우측의 근위부 췌장손상, 췌장 두부의 손상이 있는 경우 ERCP를 통한 췌관손상의 정도를 파악하고 스텐트 삽입을 시도와 외배액술을 시행 할 수 있으나 두부 주췌관의 심각한 손상이나 팽대부 손상이 있다면 췌십이지장 절제수술을 시행하여야 한다.(24)

본 연구에서 Grade 1 손상환자는 모두 다른 장기 손상으로 인해 개복수술을 시행하였으며 모든 예에서 췌장은 보존되었다. Grade 2 췌장손상환자에 개복수술을 시행한 적응증은 동반 장기 손상이 5예이었고 나머지 4예 중에서 2예는 췌장 손상정도 불분명하여 시험적 개복수술을 시행하였고 나머지 2예는 비수술적 치료를 시행하던 중 췌장 주변조직 피사소견이 보여 피사 조직 제거술을 시행하였다. Grade 3 췌장손상은 모두 16예이었으며 이중 13예에서는 췌장 원위부 절제수술 및 비장절제술을 시행하였고 나머지 3예는 비수술적 치료를 시행하던 치료로 경과 관찰 중 췌장 주변 조직 피사가 1예 그리고 췌장가성낭종이 2예 발생하여 피사조직 제거, 원위부 췌장 절제수술, 낭종-위 문합술을 각각 1예씩 시행하였다. Grade 4와 5 췌장손상은 모든 예에서 췌십이지장 절제수술이 시행되었다.

췌장 손상에 대한 수술 후 합병증의 빈도와 수술후 결과는 췌장 손상의 진단과 이에 대한 수술의 시기와 관련이 있는것으로 알려져 있다.(25) 그러나 본 연구에서 24시간 이내 수술을 시행한 환자군(n=18)과 24 시간이후(평균 5.8±10.4일) 수술을 시행한 환자군(n=11)의 수술 후 결과를 비교하였을 때 수술의 시기와 그 결과는 연관성이 없는 것으로 나타났다. 수술 후 사망도 조기 수술 군에서 발생하였고 수술 후 입원 기간도 조기 수술 군에서 더 길었는데 이는 조기 수술환자 군에 Grade 4와 5의 환자나 동반 손상을 가진 환자 더 많았기 때문일 것으로 생각되며 췌장 손상 자체 보다는 동반 장기의 심각한 손상이 사망을 포함한 수술 후 결과의 중요한 인자가 됨을 보여 주는 것으로 사료된다.

한편, Grade 2, 3 환자 중 수술이 필요한 동반된 장기손상이 없거나 췌관 손상이 경미하여 비수술적 치료를 하던 5명의 환자에게서 췌장 주위조직 피사(3예)와, 췌장 가성 낭종(2예)이 발생하였는데 손상 후 수술을 시행 할 때까지의 평균 기간이 평균 52.4(14~104)일이었으며 시행한 수술 방법은 피사 조직 제거술 3예, 원위부 췌장 절제수술 1예, 낭종-위 문합술을 1예이었다. Grade 2, 3 환자 중에서 비수술적 치료가 성공적이었던 환자들에 관한 연구는 이 연구에서는 이루어지지 않았으므로 Grade 2, 3 손상에 대

한 비 수술적 치료의 임상적인 의의에 대해서는 논할 수 없다. 이 5명의 환자들에서 1예의췌미부 절제술을 제외하면 모든 예에서 췌장을 보존할 수 있었던 점이 장점이라 할 수 있으나 평균 52.4일과 41.2일에 달하는 수상후 수술까지와 수술 후 퇴원까지의 긴 입원 기간이 단점이라 할 수 있다. 췌장의 손상 정도뿐만 아니라 동반장기 손상의 정도가 췌장손상 환자의 치료 결과에 중요한 영향을 미친다. 따라서 췌장 손상환자의 치료결과를 향상시키기 위해서는 복부 전산화 단층촬영 외에 ERCP, MRCP 등의 다양한 진단 방법을 응용하여 췌장 손상의 정도를 수술 전에 더 정확히 진단하며 또한 타 장기의 동반손상 여부 및 정도를 신속하고 정확히 파악하여 치료방법을 결정함이 중요한 것으로 사료된다.

V. 결 론

이 연구에서는 서구의 보고와 달리 모든 췌장손상이 둔 사이었다. 수술후 24시간이내 수술한 환자군과 24시간 이후에 수술한 환자군간의 수술후 결과의 차이는 없었다. 조기수술 환자 군에 2예의 사망 예가발생하였고 수술 후 입원 기간도 더 길었는데 이는 심한 췌장 손상 환자와 동반 손상을 가진 환자들이 조기 수술 군에 포함되었기 때문일 것으로 생각되며 췌장손상 자체 보다는 동반 장기의 심각한 손상이 사망을 포함한 수술 후 결과의 중요한 인자로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Beckingham IJ, Krige JE. ABC of diseases of liver, pancreas, and biliary system: liver and pancreatic trauma. *Br Med J* 2001;322:783-5.
- 2) Berni GA, Bandyk DF, Oreskovich MR. Role of intraoperative pancreatography in patients with injury to the pancreas. *Am J Surg* 1982;143:602-5.
- 3) Lin BC, Chen RJ, Fang JF, Hsu YP, Kao YC, Kao JL. Management of blunt major pancreatic injury. *J Trauma* 2004;56:774-8.
- 4) Olsen WR. The serum amylase in blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1973;13:200-4.
- 5) Jurkovich G, Bulger EM. Duodenum and pancreas. In: Mattox KL, Moore ME, Feleciano DV, editors. *Trauma*. New York: McGraw-Hill Companies, 2004:709-34.
- 6) Boffard KD, Brooks AJ. Pancreatic trauma: injury to the pancreas and pancreatic duct. *Eur J Surg* 2000;166:4-12.
- 7) Davis JJ, Cohn I, Nance FC. Diagnosis and management of blunt abdominal trauma. *Ann Surg* 1976;183:672-8.
- 8) Jone RC. Management of pancreatic trauma. *Am J Surg* 1985;150:698-704.

- 9) Farrell RJ, Krige JE, Bornman PC, Knottenbelt JD, Terblanche J. Operative strategies in pancreatic trauma. *Br J Surg* 1996;83:934-7.
- 10) Krige JE. Pancreatic trauma. In: Nicol AJ, Steyn E, editors. *Handbook of trauma*. Cape Town: Oxford University Press;2004. p. 258-65,10. Bach RD, Frey CF. Diagnosis and treatment of pancreatic trauma. *Am J Surg* 1971;121:20-29.
- 11) Choi W: Traumatic injury of the Pancreas. *J Korean Soc Surg*, 1978;20:997.
- 12) Kim WP, Choi YB. Clinical review of traumatic pancreatic injuries. *J Korean Surg Soc* 1994;46:368-76.
- 13) Chun SJ, Song OP, Cho MS, Clinical Analysis of the Traumatic Pancreatic Injuries. *J Korean Soc Traumatol* 1993;6:176-84.
- 14) Lucas CE. Diagnosis and treatment of pancreatic and duodenal injury. *Surg Clin North Am* 1977;57:49-65.
- 15) Ryan S, Sandler A, Trenhaile S, Ephgrave K, Garner S. Pancreatic enzyme elevations after blunt trauma. *Surgery* 1994;116:622-7.
- 16) Bach RD, Frey CF. Diagnosis and treatment of pancreatic trauma. *Am J Surg* 1971;121:20-9.
- 17) Mullinix AJ, Foley WD. Multidetector computed tomography and blunt thoracoabdominal trauma. *J Comput Assist Tomogr* 2004;28:20-7.
- 18) Patton JH, Fabian Jr TC. Complex pancreatic injuries. *Surg Clin North Am* 1996;76:783-95.
- 19) Fulcher AS, Turner MA, Yelon JA, McClain LC, Broderick T, Ivatury RR, Sugerman HJ. Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) in the assessment of pancreatic duct trauma and its sequelae: preliminary findings. *J Trauma* 2000;48:1001-7.
- 20) Wales PW, Shuckett B, Kim PC. Long-term outcome after nonoperative management of complete traumatic pancreatic transection in children. *J Pediatr Surg* 2001;36:823-7.
- 21) Feliciano DV. Abdominal Trauma. In: Schwart SI, Ellis H (eds). *Maingot's Abdominal Operations*. East Norwalk: Appleton & Lange, 1989:457-512.
- 22) Subramanian A, Dente CJ, Feliciano DV. The management of pancreatictrauma in the modern era. *Surg Clin North Am* 2007;87:1515-32.
- 23) Cushman JG, Feliciano DV, Renz BM, et al. Contemporary Management of Pancreatic Trauma, in Maull KI, Cleveland HC, Feliciano DV, et al (eds): *Advances In Trauma and Criticl Care* St. Louis, MO, Mosby, 1995;vol 10: 309-36.
- 24) Walt AJ. Commentary, in Ivatury RR, Gayten GG (eds): *Textbook of Penetrating Trauma*. Baltimore, MD, Williams & Wilkins 1996:641-2.
- 25) Lopez PP, Benjamin R, Cockburn M, et al. Recent trends in the management of combined pancreatoduodenal injuries. *Am Surg* 2005;71:847-52.