

## 외상성 십이지장 손상\*

계명대학교 의과대학 외과학교실

박상균 · 손수상 · 강중신

### 서 론

복부의 둔상이나 관통상으로 생기는 외상성 십이지장 손상의 진단 및 치료는 어려운 문제중의 하나이다. 해부학적으로 십이지장은 대부분 후복막강에 위치해 외부 충격으로부터 어느정도 보호받아 손상이 비교적 드문 것으로 알려졌으나 교통사고 및 산업재해 등의 증가로 외상성 십이지장 손상의 빈도도 증가하는 추세이다. 초기에는 손상의 증상이나 이학적 소견이 없거나 경미하여 조기진단의 어려움이 있고 간혹 개복수술시 손상을 간과해 장내용물이 누출되어서 손상부위의 봉합술이 어렵게 되고 봉합부 열개나 복강내 농양들의 합병증 빈도가 많아서 높은 사망률을 보인다. 이에 저자들은 1985년 1월부터 1991년 12월까지 6년간 계명대학교 동산의료원 외과에서 치료한 외상성 십이지장 손상 20례를 임상관찰과 함께 문헌고찰하여 보고하는 바이다.

### 재료 및 방법

1985년 1월 1터 6년간 외과학 교실에서 수술 및 X-선 검사 등으로 진단 치료한 외상성 십이지장 손상 20례를 조사 대상으로 설정하여 임상분석을 실시하였다.

### 성 적

연령 및 성별분포 : 연령분포는 19세~55세까지였으며, 21~40세가 11례(55%)로 가장 많았으며 평균연령은 35.3세였다. 남녀비는 남자 19례, 여자 1례였다(Table 1).

손상원인 : 복부 둔상이 18례(90%), 관통상이 2례였다. 둔상의 원인으로는 교통사고가 12례로 가장 많았으며 전례에서 운전자였고 추락 및 폭력사고는 각각 3례였다. 2례의 관통상은 총상 및 자상이 각각 1례였다(Table 2).

손상부위 : 제2부가 15례로 가장 많았으며 제3부 3례, 제1부 2례, 제4부 1례 순이었으며 관통상 1례는 제1부와 2부의 다발성 손상이었다(Table 3).

진단방법 : 단순 복부 X-선상 후복강내 유리기체를 보인경우가 5례였으며 횡격막하 유리기체도 2례 있었다. 복부 전산화단층촬영이나 gastrograffin을 사용한 상부 소화관 촬영으로 각각 2례에서 진단되었다(Table 4).

손상분류 : 십이지장 손상은 Lucas 분류법<sup>1)</sup>에 따라 분류하였다.

Type I (췌장손상이 없는 장막의 열상, 좌상 및 혈종) - 1례

Type II (췌장손상이 없는 십이지장 천공 혹은 파열) - 9례

Type III (췌장의 좌상 및 말단부 열상과 십이지장 좌상, 천공) - 7례

Type % (췌식이지장 복합증증 손상) - 3례 (Table 5).

복강내 장기의 동반수상 : 십이지장의 단독손상은 총 20례 중 3례(15%)였고 나머지 17례(둔상 15례, 관통상 2례)에서는 총 34장기의 수상을 동반하였다. 췌장이 9례, 신장이나 요관이 5례, 가장 및 후복강내 혈종이 각각 4례 순이었다(table 6).

수술방법 : 19례에서 개복하여 배액술을 시행했다. 단순봉합술이 12례(60%)로 가장 많았고 절제 및 단단문합술, 유문부 보존 위공장 문합술, Whipple술식 등이 각각 2례였다(Table 7).

술후 합병증 : 8례(42%)에서 13가지의 합병증이 발생했으며 폐장합병증이 4례로 가장 많았고 창상

\* 이 논문은 1993년도 계명대학교 을종연구비 및 동산의료원 조사연구비로 이루어졌다.

감염, 심이지장누공, 복강내 농양 등의 순이었다 (Table 8).

Table 4. Age and sex distribution

Age & Sex	No. examined	(%)
<b>Age(year)</b>		
under 21	3	(15)
21~40	11	(55)
41~60	6	(30)
<b>Sex</b>		
Male	19	(95)
Female	1	(5)

Table 2. Mechanism of injury

Mechanism of injury	No. examined	(%)
Blunt	18	(90)
Motor Vehicle Accident	12	(60)
Fall	3	(15)
Assault	3	(15)
Penetrating	2	(10)
Gunshot	1	(5)
Stab.	1	(5)

Table 3. Location of injury

Location	Mechanism of injury	
	Blunt	Penetration*
1st portion	1	1
2nd portion	13	2
3rd portion	3	
4th portion	1	

\* : 1 patient-multiple injuries on 1st and 2nd portions

Table 4. Diagnostic method

Diagnostic method	No. examined	(%)
Plain abdomen	7	
retroperitoneal free air		5
subphrenic free air		2
Abdominal C.T	2	
UGI series (gastrografin)	2	
Others	9	

Table 5. Classification of duodenal injury

Type	No. examined	(%)
I	1	(5)
II	9	(45)
III	7	(35)
IV	3	(15)

Table 6. Incidence of associated abdominal injury

Organ	Type of injury		Total
	Blunt	Penetrating	
Pancreas	9		9
Kidney, Ureter	4	1	5
Liver	3	1	4
Retroperitoneal hematoma	4		4
Stomach	2	1	3
Major vessel	3		3
Small intestine	2		2
Large intestine	2		2
Biliary tree		1	1
Spleen	1		1
Total	30	4	34

Table 7. Operative method

Operative method	No. examined
Nothing	1
Primary closure	12
Resection with anastomosis	2
Pyloric exclusion	2
Pancreaticoduodenectomy	2
Duodenal diverticulization	1

Table 8. Postoperative complications

Complications	No. examined
Pulmonary complication	4
Wound infection	3
Duodenal fistula	2
Intraabdominal abscess	2
Wound disruption	1
Stress ulcer bleeding	1

## 고 찰

외상성 심이지장 손상(이하 손상이라 칭함)은 심

이지장이 후복막강에 위치하는 해부학적 특성으로 복부외상으로 인한 손상은 비교적 드물어 복부 외상환자의 3~5%을 차지한다고 한다<sup>2,3)</sup>.

연령별 빈도는 보고자에 따라서 차이가 있으나 대부분 20~30대가 과반수 이상을 차지한다고 하며<sup>4,8)</sup>, 저자의 경우에서는 21~40세가 55%로 가장 많았고 평균연령은 35.3세로 대부분 활동적인 젊은 연령층이었다. 성별빈도는 약 3~12 : 1로 남자에서 호발한다고 하며<sup>7,10)</sup> 저자의 경우에서도 19 : 1로 남자에서 호발하였다. 서구에서는 관통성 손상이 둔상성 손상보다 약 3~9배 이상 많은 것으로 보고 했으나<sup>5,7,9,11-14)</sup> 근래에는 산업의 발달, 교통수단의 고속화 사회생활의 복잡화 등에 의해 둔상성 손상의 빈도가 증가 추세에 있다고 한다<sup>5,6,12,15,16)</sup>.

국내에서는 교통사고에 의한 둔상성 손상이 가장 많으며 이중 운전대에 의한 손상이 가장 혼하다고 하며<sup>7,9,13,14)</sup> 저자의 경우에서도 같았다. 손상부위별 빈도는 관통성 손상인 경우에는 큰 차이가 없으나 둔상인 경우에는 제2부 혹은 제3부의 손상이 가장 많다고 하며<sup>17)</sup> 그 기전은 십이지장이 최초의 전방에 고정되어 있고, 또한 유문이 폐쇄되고 Treitz인대가 수축되어 폐쇄장관을 이를 때 갑자기 둔상을 받으면 파열된다고 한다<sup>17)</sup>.

저자들의 경우에서도 제2부(15례) 및 제3부(3례)에서 호발하였으며 다발성 손상은 12~23.4%로 보고하였으나<sup>5,12)</sup> 저자들의 경우에는 5%였다. 둔상성 손상은 관통성 손상보다 진단하기가 어려우며 지역 진단시 사망율이 상당히 증가한다고 한다<sup>11)</sup>. 손상 환자의 약 50%에서 혈청 아밀라제 수치가 증가되나 특이적이지 못하다고 한다<sup>14,18)</sup>.

단순 흉부 및 복부 방사선 촬영시 복강내와 후복막 강내 유리기체, 혹은 담관내 유리기체가 보일 수도 있다. 손상환자의 90% 이상에서 최초의 측만곡상, 요근음영의 소실, 신장주위 후복막강 유리기체 등이 보이며<sup>11)</sup> Levin관을 통해 다량의 공기나 gastrograffin을 투여한 후 재촬영으로 손상을 더욱 더 잘 알 수 있다. 복부천자 및 복강세척법을 양성일 경우 시험개복술의 적응이 되나 음성일 경우에는 손상여부를 배제할 수 없는 단점이 있다고 한다<sup>17)</sup>. 장기의 동반수상율은 60~90%로 보고 하였으며<sup>5,7,12,16)</sup> 수상의 빈도는 보고자에 따라 차이가 있으나 간장, 훼장 및 소화관의 수상이 많은 것으로 보고했다<sup>5,7,11-14)</sup>.

저자들의 경우에는 17례(85%)에서 총 34가지의 복강내 장기의 동반수상이 있었으며 훼장, 신장이나

요관, 간장 및 후복막강내 혈종 순이었다.

우상복부 후복막강혈종이 있으면 손상을 알기 위해 십이지장을 적절히 조사해야 되며 이외에도 손상을 알기 위해 십이지장을 조사해야 되는 경우는 십이지장 측부의 연발음 혹은 담즙 착색, 후복막 부종, 후복막강이나 우측 결장간막의 점상출혈이나 지방괴사, 후복막 봉와직염 및 변색이다<sup>19)</sup>. 상기 증후등이 존재하면 술중에 손상을 알기 위해 Kocher술식이나 Cattell등의 방법으로 십이지장을 완전히 노출시켜야 된다고 한다<sup>20)</sup>.

최근 Kelly 등<sup>2)</sup>은 외과의사가 여러가지 십이지장 봉합술에 익숙해야 된다고 주장했다. 십이지장 근육내 혈종은 수상 48시간 후 까지 비정상적인 생정후가 없이 안정되면 수술하지 않고서도 치료할 수 있다<sup>13)</sup>. 대개 혈종은 1~3주에 흡수되고 폐쇄가 지속되면 혈종제거 및 장막봉합술 등의 치료가 요하나<sup>18)</sup> 저자들의 경우에는 제2부 및 3부의 십이지장 근육내 혈종 환자에서 1주간의 T.P.N(Total Parenteral Nutrition)으로 치유되었다.

수술방법은 환자의 전신상태, 손상부위 및 정도, 동반수상 유무 등에 따라 다양하다. 손상 환자의 70~85%에서는 십이지장 봉합술이나 단순 봉합술로서 치료할 수 있다고 하며<sup>19)</sup> 단순 봉합술시 십이지장내 감압술의 병행시 효과에 대해서는 논란 중이다<sup>13,14)</sup>. 그러나 더욱더 심한 손상으로 단순봉합술이 불가능한 경우, 훼장이나 담도계 등의 주위장기 손상을 동반하는 경우에는 복잡한 술식인 절제 및 단단문합술, 공장장막 첨제술(jejunal serosal patch), Roux-en-Y 십이지장 공장 문합술, 십이지장계실화 수술(duodenal diverticulization) 혹은 유문부 보존 위공장 문합술(pyloric exclusion gastrojejunostomy) 등을 실시하며 손상환자의 약 10~15%에서 수술이 요한다고 보고하였다<sup>19)</sup>.

십이지장 계실화 수술은 원래 Donovan과 Hagen 등<sup>6)</sup>이 기술하였고 Berne 등<sup>4)</sup>에 의해 유행되었으며 손상부위 봉합술, 미주신경 절단술, 위전정부 절제술 및 위공장문합술, 십이지장 개구술, 담즙배액법 및 광범위 배액술 등을 시행해 자극적인 소화액의 전환 및 십이지장내 감압을 얻을 수 있으나 위전정부를 절제하고 이미 손상된 십이지장에 새로운 손상을 줄 수 있는 것이 단점이다.

유문부 보존 위공장 문합술은 또 다른 십이지장의 감압 및 전환법으로서<sup>21)</sup> 천공부위봉합술, 위절개 부위로 봉합사나 Stapler 등을 사용하여 유문부를

폐쇄시키고 위공장 문합술을 시행하는 방법으로서<sup>22)</sup>, 미주신경절단술의 시행은 논란중이다<sup>23)</sup>. 유문부 보존 술식의 적응증<sup>24)</sup>으로는 아래와 같다.

#### I. 24시간 이상의 수술지연이나

#### II. 십이지장 손상 정도가

- ① 제1부나 2부의 벽의 75% 이상일 때나
- ② 고속무기에 의한 친공이나
- ③ 혈류공급 장애시

#### III. 동반수상이

- ① 췌두부나
- ② 원위부 충수담관에 있을 때이다.

Whipple씨 술식은 손상환자의 약 3%에서 시행한다고 하며<sup>19)</sup> Oreskovich와 Carrico<sup>25)</sup>는 적응증으로서 췌십이지장의 혈관 손상으로 출혈을 멈출 수 없거나 맥관이 절제된 십이지장 혹은 Vater씨 팽대부 손상 등을 보고하였다.

술후 합병증으로는 감염증, 폐장합병증, 장폐색증, 출혈, 췌십이지장합병증 등이 있으며 합병증의 발생율은 12~63%로 다양하게 보고하였고<sup>5,13)</sup> 십이지장 누공 발생율도 6~32%로 보고하였다<sup>5,10-12)</sup>. 저자들의 경우에는 8례(42%)에서 13가지의 술후 합병증이 발생했으며 폐장합병증이 4례로 가장 많았고 다음으로 창상감염, 십이지장 누공, 복강내농양 순이었으며 복강내 농양 1례와 창상 열개 1례를 재수술로 치유되었따.

수술전후의 치치, 마취 및 수술방법이 고도로 발달된 근자에 와서도 12~26%의 높은 사망률을 보이고 있으며<sup>5,7,12)</sup> 주 사망원인은 출혈, 폐혈증 등이고 이외에도 장폐쇄, 췌장염, 쇼크 및 신부전 등이다. 저자들의 경우에서도 사망이 2례(10%)였으며 사망원인은 다발성 장기 손상에 의한 출혈성 쇼크 1례와 폐혈증 및 다발성 장기부전 1례였다.

#### 요약

저자들은 1985년부터 만 6년간 계명의대 외과학교실에서 체험한 외상성 십이지장 손상 환자 20례를 중심으로 임상적으로 관찰 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

21~40세가 11례(55%)로 가장 많았고, 평균연령은 35.5세 남녀비는 19:1이었다. 손상의 원인으로는 둔상이 18례(90%)였으며 관통상이 2례였고 둔상의 원인으로는 교통사고, 추락 및 폭력사고 순이었다.

손상부위는 제2부가 15례로 가장 많았고 제3부,

제1부, 제4부 순이었다. 진단 방법으로는 단순 X-선 검사, 복부 전산화 단층촬영 및 gastrografin을 사용한 상부소화관 촬영이 도움이 되었다. Lucas 분류법에 의한 손상분류시 II형이 9례(45%)로 가장 많았다. 17례(85%)에서 총 34가지의 복강내 장기의 동반 수상이 있었으며 췌장, 신장이나 요관, 간장 및 후복막강내 혈종순이었다. 19례에서 개복하여 배액술을 시행하였고 단순봉합술이 12례(60%)로 가장 많았다. 8례(42%)에서 13가지의 술후 합병증이 발생했으며 폐장합병증이 4례로 가장 많았다. 사망은 2례(10%)였으며 사망원인은 다발성 장기손상에 의한 출혈성 쇼크 1례와 폐혈증 및 다발성 장기부전 1례였다.

#### 참고문헌

1. Lucas CE: Diagnosis and treatment of pancreatic and duodenal injury. *Surg Clin North Am* 1977; 57: 49-56.
2. Kelly G, Norton L, Moore G, et al: The continuing challenge of duodenal injuries. *Trauma* 1978; 18: 160-165.
3. Morton J, Jordan G: Traumatic duodenal injuries; Review of 131 cases. *J Trauma* 1968; 8: 127-139.
4. Berne CJ, Donovan AJ, White EJ, et al: Duodenal "Diverticulization" for duodenal and pancreatic injury. *Am J Surg* 1974; 127: 503-507.
5. Corley RD, Norcross WJ, Shoemaker WC: Traumatic injuries to the duodenum; a report of 98 patients. *Ann Surg* 1975; 181: 92-98.
6. Donovan AJ, Hagen WE: Traumatic perforation of duodenum. *Am J Surg* 1966; 111: 341-350.
7. Flint ALM, McCoy M, Richardson JD, et al: Duodenal injury-Analyses of common misconceptions in diagnosis and treatment. *Ann Surg* 1980; 191: 697-702.
8. Harrison RC, Debas HT: Injuries of the stomach and duodenum. *Surg Clin North Am* 1972; 52: 635-648.
9. Cleveland HC, Reinschmidt JS, Waddell WR: Retroperitoneal rupture of the duodenum due to nonpenetrating trauma. *Surg Clin North Am* 1963; 43: 401-411.
10. Graham JM, Matoox KL, Vaughan GD III, et al: Combined pancreatoduodenal injuries. *J Trauma* 1979; 19: 340-346.

11. Lucas CE, Ledgerwood AM: Factors influencing outcome after blunt duodenal injury. *J Trauma* 1975; 15: 839-846.
12. Morton JR, Jordan GL Jr: Traumatic duodenal injuries. Review of 131 cases. *J Trauma* 1968; 8: 127-139.
13. Stone HH, Fabian TC: Management of duodenal wounds. *J Trauma* 1979; 19: 334-339.
14. Snyder WH III, Weigel JA, Watkins WL: The surgical management of the duodenal trauma. *Arch Surg* 1980; 115: 422-429.
15. Kerry RL, Glas WW: Traumatic injuries of the pancreas and duodenum. *Arch Surg* 1962; 85: 813-816.
16. Shuck JM, Lowe RJ: Intestinal disruption due to blunt abdominal trauma. *Am J Surg* 1973; 136: 668-673.
17. Stone HH, Fabian TC: Management of duodenal wounds. *J Trauma* 1979; 19: 334-339.
18. Levison MA, Peterson SR, Sheldon GF, et al: Duodenal trauma; Experience of a trauma center. *J Trauma* 1984; 24(6) : 475-480.
19. Weight JA: Duodenal injuries. *Surg Clin North Am* 1990; 529-539.
20. Cattell RB, Braasch JW: A technique for the exposure of the third and fourth portions of the duodenum. *Surg Gynecol Obstet* 1960; 113: 379-380.
21. Vaughan GD, Frazier OH, Graham DY, et al: The use of pyloric exclusion in the management of severe duodenal injuries. *Am J Surg* 1977; 134: 785-790.
22. Feliciano DV, Moore EE, Pachter HL, et al: Pancreaticoduodenal trauma. *Contemp Surg* 1986; 29: 107-128.
23. Martin TD, Feliciano DV, Mattox KL, et al: Severe duodenal injuries. *Arch Surg* 1983; 118: 631-635.
24. Kashuk JL, Moore EE, Cobill TH: Management of the intermediate severity duodenal injury. *Surgery* 1982; 92(4): 758-764.
25. Oreskovich MR, Carrico CJ: Pancreaticoduodenectomy for trauma; A viable option ? *Am J Surg* 1984; 147: 618-623.

=Abstract=

## Traumatic Duodenal Injury

Sang Kyoong Park, MD; Soo Sang Sohn, MD; Joong Shin Kang, MD

*Department of Surgery, Keimyung University School of Medicine, Teagu, Korea*

Traumatic duodenal injury is a relatively rare surgical condition and remains as one of the most challenging problems to treat until now because of high morbidity and mortality. A retrospective analysis of 20 consecutive patients who sustained traumatic duodenal injury diagnosed by operation of radiologic examination during the 6 years from January, 1985 to December, 1991 at department of surgery, Keimung University School of Medicine was reviewed.

- The age incidence was variable but it occurred most frequently 3rd & 4th decades and the sex incidence was 19:1 in favor of male.
- The majority of injury(90%) was blunt abdominal trauma
- Nineteen patients(95%) underwent celiotomy and only 3 cases(15%) had an isolated duodenal injury.
- In terms of location of injured duodenum, 2nd portion was injured most frequently and followed by 3rd, 1st and 4th in order of frequency.
- The severity of injury was classified to the Lucas classification, and their surgical managements varied from simple drainage to combined pancreaticoduodenectomy.
- The postoperative complications were pulmonary complications (4), wound infection (3), duodenal fistula (2), intraabdominal abscess (2), wound disruption (1) and stress ulcer bleeding (1), in order of frequency.
- 2 cases died because of massive bleeding and sepsis with multiple organ failure.

**Key Words:** Duodenal injury, Traumatic