

외상후 발생한 십이지장 계실 천공 1예

부산대학교병원 외상센터, ¹전남대학교 의과대학 외과학교실 외상외과, ²목포한국병원 외상센터

김호현, 박윤철¹, 이동규², 박찬용¹, 김재훈, 김영대, 김정철¹

- Abstract -

Traumatic Perforation of the Duodenal Diverticulum: A Case Report

Ho Hyun Kim, M.D., Yun Chul Park, M.D.¹, Dong Kyu Lee, M.D.², Chan Yong Park, M.D., Ph.D.¹,
Jae Hun Kim, M.D., Yeong Dae Kim, M.D., Ph.D., Jung Chul Kim, M.D., Ph.D.¹

Trauma Center of Pusan National University Hospital, Busan, Korea

¹*Division of Trauma Surgery, Department of Surgery, Chonnam National University Medical School, Gwangju, Korea*

²*Trauma Center of Mokpo Hankuk Hospital, Mokpo, Korea*

A duodenal diverticulum is a frequent abnormality that is usually diagnosed incidentally. Clinical manifestations usually mimic those of highly-varied entities. Among the complications of a duodenal diverticulum, perforation is fairly rare; rupture due to blunt trauma is even rarer, and no cases have been reported in Korean literature. We report the case of a 61-year-old male patient who presented with a perforated duodenal diverticulum after a blunt trauma. We also review the existing literature.

Key Words: Duodenum, Diverticulum, Perforation, Trauma

I. 서 론

십이지장은 대장에 이어 두 번째로 계실이 많이 발생하는 부위로 위장관 조영술에서 약 5%, 내시경에서 약 25% 발견된다.(1) 십이지장 계실은 대부분 무증상이나 드물게 약 5%에서 감염이나 출혈, 총담관 폐쇄, 시술과 관련된 천공 등의 합병증을 일으키는데 천공이 발생한 경우 사망률이 30%에 달해 조기 진단이 매우 중요하다.(2)

현재까지 십이지장 계실 출혈 시 지혈 클립 시술 후 및 위 절제술 후 십이지장 계실의 천공을 일으킨 경우는 문헌에 보고되고 있으나,(3,4) 외상 후 십이지장 계실이 천공되어 복막염을 일으킨 증례는 국내 문헌에 보고된 바 없다.

저자들은 외상 후 복막염 및 혈복강을 주소로 내원한 61세 남자 환자에서 수술 소견에서 십이지장 계실의 천공이 확인된 예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

* Address for Correspondence : **Jung Chul Kim, M.D., Ph.D.**

Division of Trauma Surgery, Department of Surgery, Chonnam National University Medical School,
42, Jebong-no, Dong-gu, Gwangju 501-757, Korea

Tel : 82-62-220-6456, Fax : 82-62-227-1635, E-mail : 3rdviface@hanmail.net

Submitted : January 28, 2013 Revised : March 5, 2013 Accepted : April 17, 2013

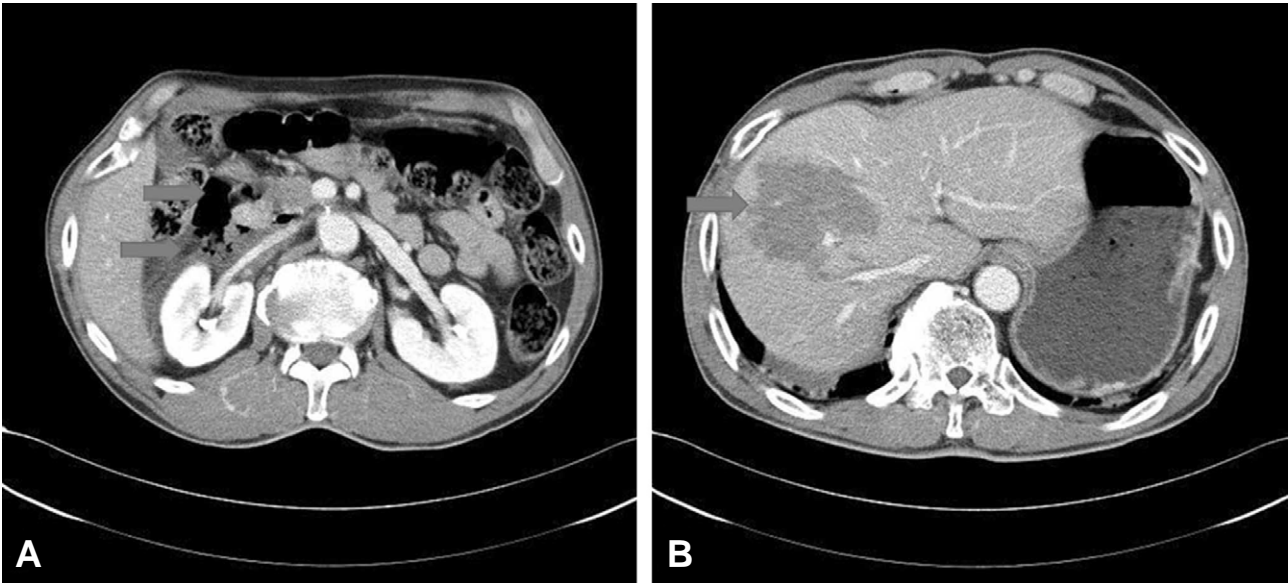


Fig. 1. The abdominal computed tomography (CT) scan. (A) Abdominal CT scan revealed a retroperitoneal fluid- and air-filled collection posterior to the second part of the duodenum. (B) Abdominal CT scan demonstrated an intra-capsular hematoma in right liver, possibly due to traumatic laceration of hepatic parenchyma.

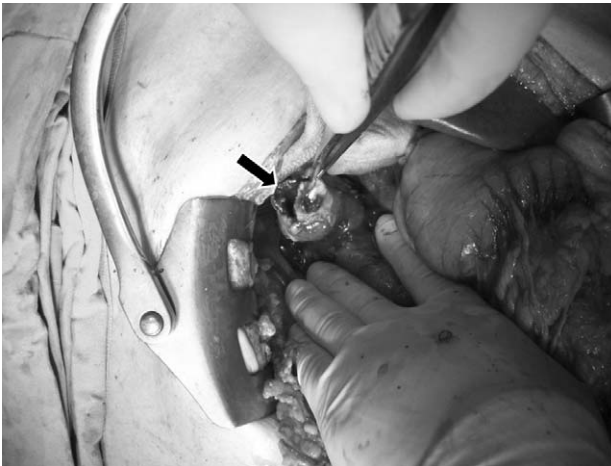


Fig. 2. Intraoperative finding of perforated duodenal diverticulum. Intraoperative finding showed the presence of a 3 × 3 cm sized perforated duodenal diverticulum.

II. 증 례

환자는 61세 남자로 내원 3시간 전 계단에서 넘어지면서 발생한 두통 및 복통을 주소로 응급실에 내원하였다. 과거력 및 가족력상 특이사항은 없었다. 이학적 소견에서 키 165 cm, 체중 65 kg으로 내원 당시 활력징후는 혈압 110/70 mmHg, 맥박수 분당 78회, 호흡수 분당 20회, 체온 36.0°C였다. 급성 병색을 보였으며, 복부팽만과 오목 가슴 및 우상 복부에 약간의 압통이 있었다. 검사실 소견에서 말초 혈액 검사 결과 백혈구 $17.8 \times 10^3/\text{mm}^3$ (호중구 96.0%), 혈색소

9.7 g/dL, 혈소판 $189 \times 10^3/\mu\text{l}$ 였으며, 혈청 전해질은 나트륨 139 mEq/L, 칼륨 4.0 mEq/L였다. 생화학 검사에서 총단백 5.0 g/dl, 알부민 3.0 g/dl, AST/ALT 569/270 IU/L, ALP 44 IU/L, 아밀라제 27 IU/L, 혈청 혈액요소질소/크레아티닌 12.4/0.8 mg/dL, FDP 228.1 $\mu\text{g}/\text{mL}$, D-dimer 9.13 mg/dL였고, 혈액응고검사, 동맥혈 가스분석 및 소변 검사는 정상 소견을 보였다. 두부 전산화 단층 촬영상 급성 경막하 출혈 소견 관찰되었으나 추적검사 상 혈종 양 변화 없었고, 환자의 의식도 명료하여 수술 없이 보존적인 치료 시행하였다. 복부 컴퓨터 단층 촬영에서 우측 간 열상 소견 보였으며 십이지장 2부 및 3부 주위의 기복 소견 및 혈액의 저류 소견이 관찰되었다(Fig. 1). 간열상, 십이지장 천공에 의한 복막염 및 혈복강 진단 하에 응급수술을 시행하였으며, 전신마취 하에 상복부 정중 절개로 접근하였다. 수술 소견상 복강 내에 약 3000 cc 가량의 짙은 갈색의 혈액 및 혈종이 존재하였고, 십이지장의 제 2부~3부의 외측 벽에 약 3 cm 크기의 십이지장 계실이 존재하였으며, 이 부분의 천공 및 주변부의 괴사 소견 관찰되었다(Fig. 2). 또한 후복막의 공기 기포(air bubble)가 관찰되었다. 간은 우측 간의 피막 내 혈종으로 인한 중대 소견과 함께 여러 곳에 피막의 결손을 동반한 파열이 관찰되었다. 췌장의 손상 소견은 관찰되지 않았으며 비장, 장간막 등 복강내 다른 장기의 손상 소견도 관찰되지 않았다. 복강 내 혈종 제거 및 십이지장 계실 절제술(diverticulectomy), 간 열상의 봉합 & 지혈술(suture & hemostasis)을 시행하였으며, 십이지장 계실 절제술 부위 및 간아래공간(subhepatic space)으로 Jackson-Pratt 배액관을 거치하였다.

수술 후 환자는 중환자실에 입원하여 상태 관찰하였으며 수술 후 2일째 혈중 크레아티닌 2.2 mg/dL로 증가하면서, 소변량 20 cc/hr 미만으로 감소하여 혈액 투석 시행하였다. 환자 수술 후 19일째 기관 발관(extubation) 시행하였으며 일반 병실로 전실하였다. 술 후 28일째 혈액 검사상 혈색소 8.5 g/dL에서 7.4 g/dL, 6.7 g/dL로 감소하는 소견 관찰되어 추적 복부 컴퓨터 단층 촬영 시행하였으며 계실 절제술 부위 출혈 및 누출 의심 소견 관찰되어 응급 수술 시행하였다. 수술 소견 상 수술 부위 누출 및 출혈 소견 관찰되어 십이지장 일차 봉합술(primary repair), 유문부공치술(pyloric exclusion) 및 위-공장문합술(gastrojejunostomy) 시행하였다. 문합부에 12 mm set drain (open non-suction drain)을 거치시킨 후 수술을 종료하였다. 재수술 후 환자는 패혈증 및 혈압 감소 소견 관찰되어 다시 중환자실 입원하여 경과 관찰하였으며, 수술 후 7일째 상태 호전되어 일반 병실로 전실하였으나, 3일 후 다시 상태 악화되어 수술 후 66일째 패혈증 및 다발성 장기 부전으로 사망하였다.

III. 고 찰

십이지장 계실은 혈관이 고유근층으로 들어가는 부위의 십이지장 벽이 약해져 점막이 내강 바깥쪽으로 낭모양으로 돌출된 것으로 건강한 성인에서 5~22% 빈도로 흔하게 발견된다.(5) 약 75%는 바터팩대부 주위에 25%에서는 십이지장 제 3부와 4부에 위치한다.(6)

십이지장 계실 천공은 십이지장 계실의 합병증 중 가장 드물지만 치명적인 것으로 지금까지 전 세계적으로 약 60여 건

의 증례가 보고되고 있으며(5) 수술 시 사망률은 30%에 이르는 위험한 합병증이다.(7)

십이지장 계실 천공을 일으키는 원인은 계실염이 62%정도로 가장 많으며, 장결석(enterolithiasis) 10%, 의인성(iatrogenic) 5%, 궤양 5%, 이물질 2%를 차지하며 외상으로 인한 십이지장 계실 천공은 전체 계실 천공의 4%에서 발생한다.(5) 국내에는 현재까지 십이지장 계실 출혈 시 지혈 클립 시술 후, 위 절제술 후 등 십이지장 계실 천공에 대한 다양한 증례가 보고되었으나(3,4) 외상 후 십이지장 계실이 천공된 증례는 국내 문헌에 보고된 바 없다.

십이지장 계실 천공의 임상 소견은 무증상에서부터 심한 복막염을 일으키는 정도까지 다양하게 나타난다. 복부 통증은 가장 흔한 증상으로 약 82%에서 발생하며 대개 통증 위치가 국한되지 않는 모호한 것이 특징이며, 그 외 열, 오심/구토 등의 비특이적인 증상을 보이기도 하므로 담낭염, 췌장염, 장염, 충수돌기염 같은 다른 질병과의 감별이 필요하다.(5) 특히 십이지장 궤양 천공과의 감별이 어려운데, 이는 영상의학 검사에서 십이지장 주위의 액체 저류 및 자유 공기 등의 소견을 보이기 때문이다. 감별점은 천공의 위치인데, 십이지장 궤양 천공은 십이지장 구부(duodenal bulb)에 호발하는 것과 달리 십이지장 계실 천공은 십이지장의 제 2부 또는 3부에서 발생한다.(6)

십이지장 계실 천공의 진단을 위해서는 방사선학적 검사가 필요하나 진단적 정확성이 떨어지기 때문에 한번의 검사로는 진단이 불확실 할 수 있고, 천공이 의심이 될 경우에는 반복적인 검사가 필요할 수도 있다.(5) 복부 초음파, 상부 위장관 조영술 등 다양한 방법이 이용되고 있으나 복부 컴퓨터 단층

Table 1. Management of duodenal injury according to the American Association for the Surgery of Trauma (8,9)

Grade	Injury	Description	Management
I	Hematoma	Involving single portion of duodenum	Small: observation Medium: *NCJ Large: Duodenotomy & evacuation, *NCJ
	Laceration	Partial thickness, no perforation	Single layer repair, *NCJ
II	Hematoma	Involving more than one portion	Small: observation Medium: *NCJ Large: Duodenotomy & evacuation, *NCJ
	Laceration	Disruption<50% of circumference	Single layer repair, *NCJ
III	Laceration	Disruption of 50~70% of circumference of D2	1. Primary repair & pyloric exclusion & *NCJ 2. Roux-en-Y jejunoduodenostomy
	Laceration	Disruption of 50~100% of circumference of D1, D3, and D4	
IV	Laceration	Disruption of >75% of circumference of D2 Involving ampulla or common bile duct	Damage control surgery Pancreatoduodenectomy
V	Laceration	Massive disruption of pancreaticoduodenal complex	Damage control surgery
	Vascular	Devascularization of the duodenum	Pancreatoduodenectomy

Advance one grade for multiple injuries to the duodenum

* NCJ: needle-catheter jejunostomy

촬영이 복강 내 소량의 자유 공기(free air) 및 십이지장 주위 액체 저류(fluid collection)를 발견하는데 가장 유용한 검사로 알려져 있다. 특히 외상 환자의 경우 복강 내 여러 장기의 다발성 손상을 나타내는 경우가 많으므로 복부 컴퓨터 단층 촬영을 시행하는 것이 유용하다. 본 증례의 경우에도 내원시 활력징후 및 신체 검사 상에는 특이 소견이 없었으나 복부 컴퓨터 단층 촬영상 십이지장 주위 자유 공기 및 액체 저류 소견이 관찰되어 십이지장 손상을 진단할 수 있었다.

외상성 십이지장 게실 천공의 치료는 기본적으로 일반적인 외상성 십이지장 손상의 치료 방법에 근거하여 시행한다 (Table 1). (8,9) 환자의 수술 전 상태에 따라 선택적으로 비수술적인 방법에 의해 성공적인 치료 결과를 나타낸 경우도 발표되었으나 (10) 진단이 불확실하거나 환자 상태가 악화되는 경우 수술적 치료는 필수적이며 게실절제 및 십이지장 봉합술이 가장 적절한 수술법으로 알려져 있다. (2) 특히 외상으로 인한 십이지장 게실 천공의 경우 손상 부위의 크기가 게실염에 의한 천공보다 큰 경우가 많으며, 타 장기의 손상을 동반하는 경우가 많아 수술적 치료를 시행하는 것이 좋을 것으로 생각된다. 손상이 심한 경우에는 유문부공치술(pyloic exclusion) 및 위-공장 분합술(gastrojejunostomy), 췌십이지장 절제술(pancreaticoduodenectomy) 등 광범위한 치료가 필요할 수도 있다. (11) 일부 저자들은 복강경 게실 절제술을 시행한 예를 보고하였으며, (12) 후복막의 배액만으로도 성공적으로 회복된 예도 보고된 바 있다. (13) 수술 후 약 15%에서 누공 형성, 복강 내 농양, 패혈증, 췌장염, 창상 감염 등의 합병증이 나타날 수 있으므로 세심한 관찰이 필요하다. 본 증례의 경우는 American Association for the Surgery of Trauma (AAST) (8)의 분류에 의하면 Grade II 손상에 해당되어 게실 절제술 및 일차 봉합술을 시행하였으나, 게실 절제술 후 수술 부위 누출이 생기면서 패혈증으로 진행되는 합병증이 나타났다.

십이지장 게실 천공의 사망률은 1960년대에는 34%로 보고되었으나 (7) 1980년대에 이르러는 13%로 감소하였다. (2) 이는 의학이 발전되면서 수술 전 환자의 관리 및 항생제, 진단 기술의 향상 등이 영향을 준 것으로 생각되며, 또 증례가 축적되면서 십이지장 게실 천공의 가능성을 의심하고 치료하는 예가 증가했기 때문으로 생각된다. 수상 후 18시간 이상 경과한 이후에 수술을 시행한 경우 환자의 예후가 좋지 않은 것으로 알려져 있으며, (14) 다른 독립적인 예후 인자들로는 나이, 내원 시 혈압이 낮은 경우, 음성 염기 부족(negative base deficit), 동맥혈 pH가 낮은 경우, 하대정맥 손상이 동반된 경우 등이 있다. (15) 하지만 현재까지 보고된 증례의 대부분이 소수이고 아직 축적된 정보가 많지 않아 십이지장 게실 천공의 장기 예후에 대해 아직 확실히 보고된 결과는 없는 실정이다. (5)

결론적으로 외상 후 발생한 십이지장 게실 천공은 매우 드

물게 발생하지만 진단이 늦어질 경우 예후가 좋지 않기 때문에 조기 진단이 중요하며, 영상의학 검사에서 불명확하더라도 증상에 따른 세심한 관찰 및 반복적인 검사가 필요하다. 저자들은 외상 후 발생한 복막염 및 혈복강을 주스로 내원한 환자에서 수술 소견 상 십이지장 제 2부 및 3부 십이지장 게실 천공으로 진단되어 수술적 치료를 시행한 예를 경험하였기에 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Harford WV. Diverticula of the hypopharynx and esophagus, the stomach and small bowel. In: Feldman M, Scharschmidt BF, Sleisenger MH, (Ed). Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Diseases. 6th (Ed). Philadelphia: WB Saunders Co 1998; 1: 313-6.
- 2) Duarte B, Nagy KK, Cintron J: Perforated duodenal diverticulum. Br J Surg 1992; 79: 877-81.
- 3) Park H, Ko KH, Kim JK, Choi HY, Hong SP, Hwang SK, et al. Duodenal Perforation due to Hemoclippping for the Dieulafoy's Lesion in a Duodenal Diverticulum. Korean J Gastrointest Endosc 2005; 30: 160-3.
- 4) Jee SB, Kim SS, Jun KH, Kim W, Park KS, Jeon HM. Perforated Duodenal Diverticulum after Distal Subtotal Gastrectomy and Billroth II Gastrojejunostomy. J Korean Gastric Cancer Assoc 2006; 6: 52-6.
- 5) Thorson CM, Paz Ruiz PS, Roeder RA, Sleeman D, Casillas VJ. The perforated duodenal diverticulum. Arch Surg 2012; 147: 81-8.
- 6) Macari M, Lazarus D, Israel G, Megibow A. Duodenal diverticula mimicking cystic neoplasms of the pancreas: CT and MR imaging findings in seven patients. AJR Am J Roentgenol. 2003; 180: 195-9.
- 7) Juler GL, List JW, Stemmer EA, Connolly JE. Perforating duodenal diverticulitis. Arch Surg 1969; 99: 572-8.
- 8) Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, Jurkovich GJ, Champion HR, Gennarelli TA, et al. Organ injury scaling, II: Pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. J Trauma 1990; 30: 1427-9.
- 9) Biffl WL. Duodenum and Pancreas. In: Mattox KL, Moore EE, Feliciano DV. Trauma. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2012: 610-3.
- 10) Marhin WW, Amson BJ. Management of perforated duodenal diverticula. Can J Surg 2005; 48: 79-80.
- 11) Ames JT, Federle MP, Pealer KM. Perforated duodenal diverticulum: clinical and imaging finding in eight patients. Abdom Imaging 2009; 34: 135-9.
- 12) Lee HH, Hong JY, Oh SN, Jeon HM, Park CH, Song KY. Laparoscopic diverticulectomy for perforated duodenal diverticulum: a case report. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2010; 20: 757-60.
- 13) Chen CF, Wu DC, Chen CW, Hsieh JS, Chen CY, Wang JY. Successful management of perforated duodenal diverticulitis with intra-abdominal drainage and feeding jejunostomy: a

- case report and literature review. *Kaohsiung J Med Sci* 2008; 24: 425-9.
- 14) Rathore MA, Andrabi SI, Najfi SM, Chaudhry Z, Chaudhry AM. Injuries to the duodenum-prognosis correlates with body Injury Severity Score: a prospective study. *Int J Surg* 2007; 5: 388-93.
- 15) Huerta S, Bui T, Porral D, Lush S, Cinat M. Predictors of morbidity and mortality in patients with traumatic duodenal injuries. *Am Surg* 2005; 71: 763-7.