



Case Report

소장천공을 동반한 외상환자에서 단일공을 통한 진단적 복강경 후 최소절개를 통한 체외 소장복구: 증례 보고

양영로¹, 김광식²✉

¹서귀포의료원 외과, ²제주의료원 외과

Extracorporeal repairs of small bowel via mini-laparotomy after a single incision diagnostic laparoscopy in patients with small bowel perforations after blunt trauma by Youngro Yang¹, Kwang Sig Kim² (¹General Surgery, Seogwipo Medical Center; ²General Surgery, Jeju Medical Center)

Abstract In a patient with blunt abdominal trauma with small bowel injury, early diagnosis is clinically challenging due to unclear clinical symptoms and signs in the early stage of an injury. On the other hand, a delay of diagnosis of bowel disruption may lead to increased complication and mortality. The diagnostic laparoscopy is very useful for the evaluation of the small bowel injury. Laparoscopy can reduce unnecessary open surgery in a patient with blunt abdominal trauma with subtle symptoms and imprecise findings on abdominal computed tomography. Also it can prevent delay of treatment and be converted immediately to open surgery as soon as bowel damage is revealed. Furthermore, extracorporeal repair of small bowel via mini-laparotomy after a single incision diagnostic laparoscopy in a patient with traumatic small bowel perforation was a feasible and safe alternative to conventional laparoscopy. We are pleased to introduce successfully treated cases by extracorporeal repair of small bowel via mini-laparotomy after a single incision diagnostic laparoscopy in a patient with small bowel perforation after blunt trauma.

Key words: Blunt trauma, Diagnostic laparoscopy, Bowel perforation, Single incision laparoscopic surgery

서 론

산업화와 도시화가 진행되면서 산업재해와 교통사고로 인한 외상환자가 꾸준히 늘고 있다. 소장 손상이 있을 때 다른 손상이 동반되는 경우가 많아서 신체검사 때 잘 안 나타나 조기 진단과 조기 치료가 되지 않는 경우가 많다.¹⁾

복강 내에 손상이 의심될 때는 긴 정중절개를 하는 것이 일반적인 접근이었다. 최근에는 복부 손상이 있을 때 복강경으

로 손상을 확인하는 경우가 많다. 여러 연구들이 복부 손상 때 복강경이 평가와 치료에 유용할 수 있음을 보여주었다. 저자들은 복부 둔상에 의한 소장 파열의 진단과 치료에 단일공 복강경 보조의 시험개복이 유용할 것이라는 착안을 하였다. 첫째, 진단 시 필요에 따라 곧바로 단일공을 통한 최소절개로 소장의 손상을 복구할 수 있다는 점이다. 둘째, 복강경 진단 후 불필요한 개복수술을 피할 수 있다는 것이고, 셋째, 상처당김기(wound retractor)를 이용함으로써 창상감염을 줄일 수 있다는 것이다. 마지막으로 창상통증이 적고 미용적인 이점이 있다.

저자들은 최근 복부 둔상으로 인한 소장 파열을 단일공 복강경을 이용하여 최소개복술로 성공적으로 치료하였기에 이 두 증례를 소개하고, 외상으로 인한 소장 파열에 단일공을 통

Received: April 4, 2019; Revised: April 16, 2019; Accepted: April 17, 2019

✉ Correspondence to : Kwang Sig Kim
Department of Surgery, Jeju Medical Center, Sancheondannam-gil 10,
Jeju-si, Jeju-do, 63243, Republic of Korea
Tel: 82-64-720-2100, FAX: 82-64-724-2103
E-mail: phagophil@naver.com

한 복강경적 진단과 그 절개창을 이용한 체외 소장 수복의 유용성에 대하여 설명하고자 한다.

증례

증례 1

20세 남자가 응급실로 실려 왔다. 환자는 내원 3시간 전에 승용차의 보조석 뒷자리에 앉아 있다가 차가 전화부스를 들이받는 사고로 다쳐서 왔다. 환자는 취해 있었고, 하복부가 아프다고 하였다. 신체검사를 하였고 신경학적인 이상은 없었다. 심음은 정상이었고 호흡음도 이상 소견은 없었다. 가슴에 외상으로 유발된 상처가 없었다. 그러나 환자의 하복부에는

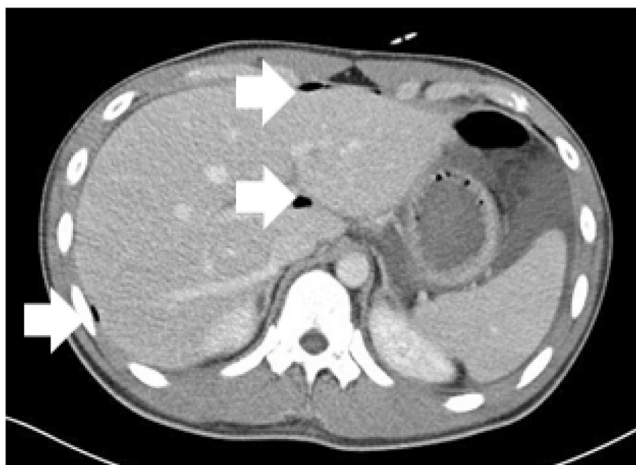


Figure 1. Coronal CT scan which was performed after the administration showed that free gases (white arrows) were in the abdominal cavity in the case 1.

안전벨트에 눌러서 생긴 것으로 보이는 띠 모양의 상처가 보였다. 이학적 검사상 배 전반은 팽만되지 않았고 압통이나 반발통은 없었다. 복부 전산화단층촬영을 시행하였으나 유리 공기나 복강 내 액체 등 장관 손상이나 고형장기 손상을 의심할 만한 소견은 없었다. 혈액검사를 하니 백혈구 14,000/dL, 혈색소 15.9 g/dL, C-반응단백(CRP) 0.13 mg/dL, 아밀라제 88 IU/L, 리파제 49 IU/L이었다. 잠정적으로 복강 내에 수술이 필요한 손상이 없을 것으로 판단했지만 손상이 지연 발견될 가능성이 있어서 입원한 상태에서 관찰하였다. 입원 후 30시간 후에 환자가 배가 심하게 아프다고 하였으며, 오한과 발열이 있었다. 진찰을 하니 복부가 경직되어 있었고 복부 전반에 압통과 반발통이 저명하였고, 복부 전체의 장음은 감소되었다. 복부 전산화단층촬영을 하였고 사진 상 복강 내 체액, 유리 공기 음영, 지방 침윤 등 복막염의 의심소견이 있었다(Fig. 1). 복막염으로 진단하고 응급수술을 하였다. 전신마취 하에 양와위 자세에서, 집도의는 환자의 왼편에 섰고, 카메라조수도 왼편에 섰다가 개복 수술 때는 오른편에 서서 수술을 진행하였다. 배꼽 중심에서 10 mm 왼편으로 반원의 절개를 내고 그 아래 위로 5 mm 절개를 더했다. 손가락으로 절개를 넓힌 후에 알렉스 타입의 상처당김기를 밀어 넣어 거치시켰다. 상처당김기 위로 수술용 장갑을 씌우고 이산화탄소를 배에 넣어 부풀렸다. 10 mm 복강경과 두개의 그라스퍼(grasper)를 장갑을 통하여 복강에 넣고 복강 전체를 살폈다. 공장에 5 mm의 천공이 있는 것을 발견하였고 그 주위에 유착이 있고 노란 액체가 모여 있었다(Fig. 2A). 다른 손상이 없음을 확인한 후에 그라스퍼를 이용하여 다친 부위를 절개창을 통하여 밖으로 꺼냈다. 복강 밖에서 손으로 봉합을 한 뒤에 장을 안으로 넣고 충분한

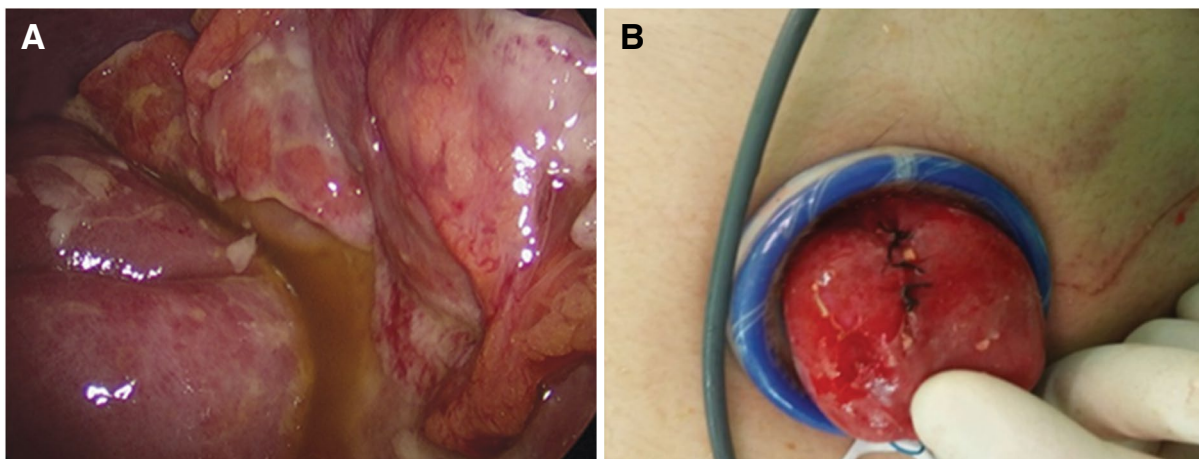


Figure 2. Intraoperative photos in the case 1. Small intestine was edematous and dirty fluid was collected around a perforated small intestine (A). Extracorporeal repair of perforated small bowel was performed via a wound of a single incision (B).

생리식염액으로 깨끗이 한 뒤에 창상을 봉합하였다(Fig. 2B). 수술 시간은 총 117분이었고, 환자는 수술 후 3일째에 식사를 하였고 7일째에 합병증 없이 퇴원을 하였다.

증례 2

32세 여자가 4륜 오토바이(all-terrain vehicle: ATV)를 운전하다가 벽을 받으면서 핸들에 배를 부딪힌 후 배가 아파서 응급실로 실려 왔다. 응급실 도착 시 활력징후는 정상이었다. 의식은 명료했고 대광반사는 정상이었다. 가슴에도 외상을 의심할 만한 이상은 없었다. 환자는 아랫배가 아프다고 하였고 아랫배에 압통이 있었으나 반발통은 약했다. 혈액검사상 백혈구 15,500/dL, 혈색소 14.3 g/dL, 아밀라제 97 IU/L, 리파제 82 IU/L이었다. 복부 전산화단층촬영을 하였고 사진상 소장의 한 구획이 두꺼워지고 조영증강이 높아졌으며 복강 내 액체가 보여 복막염을 의심하게 하였다. 단일공 복강경으로 복강을 확인하기로 하였고 전 증례와 같은 과정으로 단일공복강경 검사를 진행하였다. 공장에 7mm의 천공과 그 주위의 부종을 발견하였으며, 여타 부위에서는 손상을 발견할 수 없었다. 절개창을 통하여 손상된 부위를 복강 밖으로 꺼내어 10cm 길이의 소장을 자르고 문합을 하였다. 수술 시간은 90분이었으며, 환자는 수술 후 5일째에 합병증 없이 퇴원하였다.

고 찰

한국에서 소장 천공의 85%는 외상으로 생긴다. 이 중 87%는 둔상, 13%는 창상에 의한다.²⁾ 둔상 때 위장관 중 소장이 손상을 받는 경우가 더 많고, 또한 타 장기의 손상이 동반되는 경우가 많다.³⁾ 복부에 둔상이 가해졌을 때 손상을 입는 장기는 손상의 기전에 따라 다르지만 소장 손상이 1~5%로 보고되고 있다.⁴⁾ 소장이 둔상에 손상되는 기전은, 튀어나온 척추에 소장이 눌려서 생길 수 있고, 둔상 때 일정 구간의 소장에 급격한 압력 증가가 일어나서 생길 수 있다. 또한 소장이 가속이나 감속되면서 고정된 트레이즈인대(Treiz ligament)나 회맹접합부, 또는 장간막혈관과 전단(shearing)되는 기전으로 손상될 수 있다.⁵⁾

소장 파열 때 조기 진단이 매우 중요한데 손상 후 8시간이 지나면 합병증발생률과 사망률이 급격하게 증가하기 때문이다.⁶⁾ 하지만 수상 초기에는 증상이 모호해서 임상적으로 조기 진단이 힘든 경우가 많다.⁷⁾ 복부 둔상에 기인한 소장 손상을 의료기관 도착 당시의 증상이나 징후를 기반으로 의심할 수 있고 그럴 경우 외과적으로 지속적인 관찰을 해야 한다. 임상

의사는 복부 둔상 직후에는 활력징후가 정상이고 증상이 상대적으로 약할지라도 장천공의 가능성을 완전히 배제하기 어렵다는 것을 새겨 두어야 한다. 그래서 외상이 소장 손상을 주었을 가능성이 크거나, 안전벨트가 손상을 준 증거가 있을 때 임상 의사는 장관 손상의 가능성을 고려하여 필요한 모든 검사를 해야 한다. 필요에 따라 복강경을 시행할 수도 있고, 때로는 환자의 경과를 집중 관리하는 것도 고려해야 한다.⁸⁾ 저자들도 증례 1에서와 같이 의료기관 도착 당시에 시행한 영상 검사나 이학적 검사에서 소장 손상을 의심할 만한 증거가 없었으나 입원하여 경과를 지켜보았고 시간이 지남에 따라 임상경과가 바뀌어서 단층촬영을 시행하였고 이를 통해 소장천공을 알게 되어서 적절한 시기에 응급수술을 결정할 수 있었다.

많은 연구에서 복부 진단과 치료에 진단적 복강경이 유용함이 밝혀졌다. 1993년에 Timothy 등⁹⁾은 찢림이 의심되는 상처에서 진단적 복강경이 가장 효과적임을 보고하였다. Mitsuhide 등¹⁰⁾은 복부단층촬영 소견 상 복강 내에 손상이 불확실한 상황에서 전신마취 하에 진단적 복강경을 시행하여 장 손상을 발견하곤 즉시 개복술로 전환하여 수술이 지연되는 것을 예방할 수 있다는 보고를 하였다. 여러 연구들이 다양한 복부 장기 손상 때에 진단적 복강경의 유용함을 보여주었다.¹¹⁻¹³⁾ 특히 Khubutiya 등¹²⁾은 복부 둔상과 복부 창상 환자 중 선택적으로 복강경을 사용하는 것이 안전하고, 불필요한 개복술을 최소화했으며, 일부의 경우 최소침습 치료를 할 수 있음을 밝혔다. 최근에 복강경 수술이 보편화된 상황에서 진단적 복강경은 복부외상을 당한 환자에서 진단과 동시에 수술적 치료가 가능한 좋은 대안이다. 개복술에 비해 복강경이 회복이 빠르고, 통증이 적고, 합병증발생률이 적다. Khubutiya 등¹²⁾은 복부 손상 때 복강경 적응증을 다음과 같이 제시하였다.

A. 둔상 때

1. 반복적인 초음파 검사 상 복강 내 액체 증가가 200 mL/h 이상이고 500 mL/h 이하인 중등도의 출혈인 경우
2. 장 손상이 제외될 수 없을 경우
3. Grade III의 방광 손상
4. Grade II 또는 III의 비장 손상

B. 창상 때

1. 3개 이상의 전면부 복부 창상이 있으면서 복부장기 손상의 증거가 없을 때
2. 흉복부 창상
3. 창상의 통과 경로가 불확실할 때

C. 공통

비수술적 치료가 실패했을 때

최근에 복부 외상 때 단일공복강경이 많이 시행되고 있다. 단일공복강경은 일반적인 복강경에 비해 미용적인 효과가 좋고 통증이 적다.¹⁴⁾ 1992년 단일공을 이용한 충수절제를 시작으로¹⁵⁾ 1997년에 담낭절제술을 보고하였고,¹⁶⁾ 그 이후 다양한 분야에서 단일공복강경을 이용한 수술이 보고 되었고 그 효과를 보고하였다.^{17,18)}

복강경 술기가 발달함에 따라 일반적인 복강경을 이용한 체내 소장봉합은 많이 시행된다. 그러나 체내 봉합은 훈련이 되어 있지 않은 집도의를 어렵게 하고, 시간이 오래 걸리는 등의 결점이 있다. 따라서 단일공으로 진단적 복강경을 시행한 후 외상성 소장천공이 발견된 환자에서 최소절개창을 이용하여 장관 수리나 절제후 문합을 시행하는 것이 복강경을 통한 체내 문합이 훈련되지 않은 집도의에게 도움이 될 수 있다.

저자들은 배꼽 옆으로 단일 절개를 하고, 그 절개창으로 복강경을 이용하여 복강 전체를 확인하였다. 소장의 천공 이외의 다른 손상이 없음이 확인되어 손상된 소장만 복강 밖으로 끌어내어 체외 봉합을 하였다. 이 방법은 반흔을 최소화 할 수 있으면서, 절개부위 확장으로 인한 상처 통증을 줄일 수 있고, 감염을 줄일 수 있으며, 소장만 체외로 꺼내서 일반적인 개복수술 시와 같은 장관수복이나 절제후 문합을 시행할 수 있다는 장점이 있다.

결 론

복부 둔상 시 신체검사를 통하여 복강 내 손상이 의심될 때 진단적복강경은 유용하다. 외상성 소장천공이 의심되는 환자에서 단일공을 통한 진단적복강경은 진단에 확실성을 주고, 또한 단일공을 최소절개창으로 이용하여 소장 손상에 대한 복구를 체외에서 용이하게 진행할 수 있다.

REFERENCES

1. Davis JJ, Cohn I, Jr., Nance FC. Diagnosis and management of blunt abdominal trauma. *Ann Surg* 1976;183:672-8.
2. Lee HC, Oh HC, Cho TH, Park CK. A clinical study of abdominal trauma. *J Kor Sur Soc* 1987;32:208-20.
3. Fakhry SM, Watts DD, Luchette FA. Current diagnostic ap-

- proaches lack sensitivity in the diagnosis of perforated blunt small bowel injury: analysis from 275,557 trauma admissions from the EAST multi-institutional HVI trial. *J Trauma* 2003;54:295-306.
4. Robbs JV, Moore SW, Pillay SP. Blunt abdominal trauma with jejunal injury: a review. *J Trauma* 1980;20:308-11.
5. Guarino J, Hassett JM, Jr., Luchette FA. Small bowel injuries: mechanisms, patterns, and outcome. *J Trauma* 1995;39:1076-80.
6. Neugebauer H, Wallenboeck E, Hungerford M. Seventy cases of injuries of the small intestine caused by blunt abdominal trauma: a retrospective study from 1970 to 1994. *J Trauma* 1999;46:116-21.
7. Fang JF, Chen RJ, Lin BC, Hsu YB, Kao JL, Kao YC, et al. Small bowel perforation: is urgent surgery necessary? *J Trauma* 1999;47:515-20.
8. Allen GS, Moore FA, Cox CS, Jr., Wilson JT, Cohn JM, Duke JH. Hollow visceral injury and blunt trauma. *J Trauma* 1998;45:69-75; discussion-8.
9. Fabian TC, Croce MA, Stewart RM, Pritchard FE, Minard G, Kudsk KA. A prospective analysis of diagnostic laparoscopy in trauma. *Ann Surg* 1993;217:557-64; discussion 64-5.
10. Mitsuhide K, Junichi S, Atsushi N, Masakazu D, Shinobu H, Tomohisa E, et al. Computed tomographic scanning and selective laparoscopy in the diagnosis of blunt bowel injury: a prospective study. *J Trauma* 2005;58:696-701; discussion -3.
11. Chol YB, Lim KS. Therapeutic laparoscopy for abdominal trauma. *Surg Endosc* 2003;17:421-7.
12. Khubutiya M, Yartsev PA, Guliaev AA, Levitsky VD, Tlibekova MA. Laparoscopy in blunt and penetrating abdominal trauma. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 23:507-12.
13. Simon RJ, Rabin J, Kuhls D. Impact of increased use of laparoscopy on negative laparotomy rates after penetrating trauma. *J Trauma* 2002;53:297-302; discussion
14. Bresadola F, Pasqualucci A, Donini A, Chiarandini P, Anania G, Terrosu G, et al. Elective transumbilical compared with standard laparoscopic cholecystectomy. *Eur J Surg* 1999;165:29-34.
15. Pelosi MA, Pelosi MA, 3rd. Laparoscopic appendectomy using a single umbilical puncture (minilaparoscopy). *J Reprod Med* 1992;37:588-94.
16. Navarra G, Pozza E, Occhionorelli S, Carcoforo P, Donini I. One-wound laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1997;84:695.
17. Bucher P, Pugin F, Morel P. Single port totally extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair. Re: Single incision total extraperitoneal (one SITE) laparoscopic inguinal hernia repair using a single access port device, B. P. Jacob et al. (2009). *Hernia* 2009;13:667-8.
18. Hirano D, Minei S, Yamaguchi K, Yoshikawa T, Hachiya T, Yoshida T, et al. Retroperitoneoscopic adrenalectomy for adrenal tumors via a single large port. *J Endourol* 2005;19:788-92.