

REVIEW ARTICLE

복부 손상환자에서 선택적 비수술적 치료

연세대학교 의과대학 외과학교실, 중환자관리 및 외상외과

장지영 · 이재길

Selective Nonoperative Management of Traumatic Abdominal Injury

Ji Young Jang, M.D., Jae Gil Lee, M.D., Ph.D.

Division of Surgical Critical Care & Trauma, Department of Surgery,
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea**책임저자:** 이재길서울시 서대문구 연세로 50,
120-752, 연세대학교 의과대학
외과학교실, 중환자관리 및
외상외과

Tel: 02-2228-2127

Fax: 02-313-8289

E-mail: jakii@yuhs.ac

In traumatic hemoperitoneum, surgical intervention is the mainstay of the treatment. Especially patients who are hemodynamically unstable or having peritoneal irritation signs should undergo emergency laparotomy. However, according to the recent advance of the imaging and interventional techniques, nonoperative management of abdominal trauma is widely spreading. We review the nonoperative management of the abdominal trauma based on the recent literature and guidelines. (*J Surg Crit Care* 2013;3:32-36)

Key Words: Nonoperative management, Traumatic, Abdominal injury

서론

복부 손상 후 발생하는 혈복강에 대한 치료는 주로 수술적인 치료가 시행되었다가, 1990년대부터 혈관조영술 및 색전술의 발전과 함께 선택적으로 비수술적인 치료를 시행하는 경우가 많아지고 있다. 또한 비수술적인 치료는 비의도적인 개복술을 시행하지 않으면서, 복강내 감염이나 다른 합병증과 입원 기간을 감소시키는 장점이 있다.¹ 간과 비장 같은 고형장기가 손상된 혈복강 환자에서 비수술적인 치료의 성공률은 약 80~100%까지 아주 높게 보고되면서, 현재는 비수술적인 치료가 주로 행해지고 있으며, 비교적 안전한 치료방법으로 선택되고 있다.¹⁻⁶ 다발성 복부 손상환자에서 비수술적인 치료를 시행하기 전에 우선적으로 수술적 치료의 적응증이 되는지 면밀히 살펴야 하며, 수술을 시행하지 않는 경우라도 비수술적인 치료가 실패할 경우에 수술을 시행할 수 있음을 염두에 두어야 한다.^{6,12} 수술적 치료의 적응증을 요약하면 Table 1과 같다. 복강내 장기 손상에 의한 혈복강이 있는 경우에는 혈액학적 안정성을 고려하여야 한다. 환자의

상태가 불안정하거나 장관의 파열 또는 손상이 의심되는 경우에는 응급개복술을 고려하여야 하며, 비수술적인 치료의 적응증은 되지 않는다. 또한 응급복부초음파검사에서 양성으로 판정되고 혈액학적으로 불안정하면 개복을 고려한다.

본론

비수술적 치료의 대상

간 손상 환자에서 비수술적인 치료를 시행하는 비율은 약 86% 정도이며, 비장 손상의 경우는 약 65% 정도로 보고하고 있

Table 1. Indications of urgent laparotomy in abdominal trauma patients

1. Patients who are hemodynamically unstable after blunt or penetrating abdominal trauma
2. Patients who have diffuse peritonitis (peritoneal irritation signs such as rebound tenders, muscle guarding) after blunt or penetrating abdominal trauma

다.^{6,9,10,13,14} 복강내 손상에 대한 비수술적인 치료방법은 특별한 조치없이 경과를 관찰하는 것과 동맥조영술 및 색전술을 통해 지혈을 확보한 후 경과 관찰하는 방법이 있다. 고형장기의 손상에 의해 출혈이 동반된 혈복강 환자에서 우선 수술적 치료의 대상이 되지 않는 경우에 비수술적인 치료를 시행할 수 있으며, 최근에는 수술보다는 비수술적인 방법이 선호되고 있다.

간손상의 비수술적인 치료

고전적으로 고등급의 간이나 비장 손상이 있는 경우에는 수술적인 치료를 우선적으로 시행하는 경향이 있었으나 최근에는 손상 등급 4~5 정도의 고등급 환자에서도 비수술적인 치료가 비교적 효과적인 방법으로 소개되고 있다. 미국 뉴잉글랜드주의 연구에 의하면 간손상이 4~5 정도의 환자의 67%에서 비수술적인 치료

가 시행되었으며, 이 중 90% 정도에서 성공적으로 치료가 되었으며, 약 6.5%에서는 지연수술을 시행하였다고 보고하였다.¹⁵ 마찬가지로 Leppäniemi 등¹⁶도 심한 간손상을 동반한 환자의 65% 정도에서 비수술적인 치료가 시행되었으며, 91.5%에서 성공적으로 유지되었고, 8.5%에서만 지연수술을 시행하였다. 간손상시 비수술적 치료가 실패하는 경우가 약 10% 미만에서 발생하며, 이는 환자의 연령(55세 이상)이나 동반손상, 뇌손상, 간손상 정도 등이 제기되었으나 최근에는 이는 절대적인 금기로 여겨지지 않는다. 환자의 내원시 쇼크 유무, 복강내 타장기의 손상, 비장손상의 동반된 경우에는 비수술적치료가 실패할 가능성은 높아진다.^{7,15,16} 따라서 간손상 부위가 비수술적 치료가 가능하다면 일차적으로 시도할 수 있으며, 이와 더불어 실패할 경우에는 언제든지 개복술을 시행할 가능성이 있음을 염두에 두어야 한다.

Table 2. Selective nonoperative management guideline for blunt liver injury⁹

Group of the references

Class I : Prospective randomized studies

Class II : Prospective, noncomparative studies and retrospective series with controls

Class III : Retrospective analyses

Level of recommendation

Level I :

- Justifiable based on the available scientific information
- Based on Class I data, or strong Class II evidence

Level II :

- By Available scientific evidence and expert opinion
- By Class II data or a preponderance of Class III evidence

Level III :

- Supported by available data, lacking scientific evidence
- Supported by Class III data

Level I :

1. Indications of urgent laparotomy after blunt abdominal injury
 - 1) Patients who are hemodynamically unstable
 - 2) Patients who have diffuse peritonitis

Level II :

2. Hemodynamically stable patients without peritonitis with an isolated blunt hepatic injury - no indication for routine laparotomy
3. Abdominal CT scan with IV contrast : to identify and assess the severity of injury to the liver in the hemodynamically stable blunt abdominal trauma patient without peritonitis
4. Angiography with embolization: a first-line intervention for a patient who is a transient responder to resuscitation as an adjunct to potential operative intervention.
5. No absolute contraindications of nonoperative management in stable patients : severity of hepatic injury (as suggested by CT grade or degree of hemoperitoneum), neurologic status, age of more than 55 years, and/or the presence of associated injuries
6. Angiography with embolization : in a hemodynamically stable patient with evidence of active extravasation (a contrast blush) on abdominal CT scan.
7. Nonoperative management of hepatic injuries should only be considered in an environment that provides capabilities for monitoring, serial clinical evaluations, and an operating room available for urgent laparotomy.

미동부외상학회에서는 2012년 복부 둔상에 의한 간손상환자에서 비수술적인 치료에 대한 지침을 발표하였으며, 요약하면 Table 2와 같다.⁹

이외에 부가적인 내용이 있으나 비수술적 치료를 시행할 때 유념해야 할 사항에 대해서만 기술하였다.

비장손상의 비수술적 치료

저등급(1~3 등급)의 비장 손상은 주로 비수술적인 치료를

시행하지만, 혈액학적으로 불안정하거나, 55세 이상의 연령, 고등급의 비장 손상, 다량의 혈복강은 비수술적인 치료의 실패 가능성이 높아 수술적인 치료의 적응증으로 인식되어 왔다.¹⁷ 비장 손상환자에서 비수술적인 치료의 실패율은 비장 손상의 등급에 따라 4~83%로 다양하게 알려져 있으며,^{12,17,18} 나이, 중증외상(injury severity score >25), 비장손상 등급 등이 위험인자로 밝혀져 있다. 그러나 최근에는 선택적인 혈관조영술 및 색전술이 시행되면서, 혈관 색전술을 이용한 비수술적인 치료에서 실패율을 5% 미만으

Table 3. Selective nonoperative management guideline for blunt splenic injury¹⁰

Level I :

1. Indications of urgent laparotomy after blunt abdominal injury
 - 1) Patients who are hemodynamically unstable
 - 2) Patients who have diffuse peritonitis.

Level II :

2. Hemodynamically stable patients without peritonitis with an isolated blunt hepatic injury - no indication for routine laparotomy
3. No absolute contraindications of nonoperative management in stable patients : severity of splenic injury (as suggested by CT grade or degree of hemoperitoneum), neurologic status, age of more than 55 years, and/or the presence of associated injuries
4. Abdominal CT scan with IV contrast : to identify and assess the severity of injury to the spleen in the hemodynamically stable blunt abdominal trauma patient without peritonitis
5. Angiography : AAST grade \geq III, presence of a contrast blush, moderate hemoperitoneum, or evidence of ongoing splenic bleeding
6. Nonoperative management of hepatic injuries should only be considered in an environment that provides capabilities for monitoring, serial clinical evaluations, and an operating room available for urgent laparotomy.

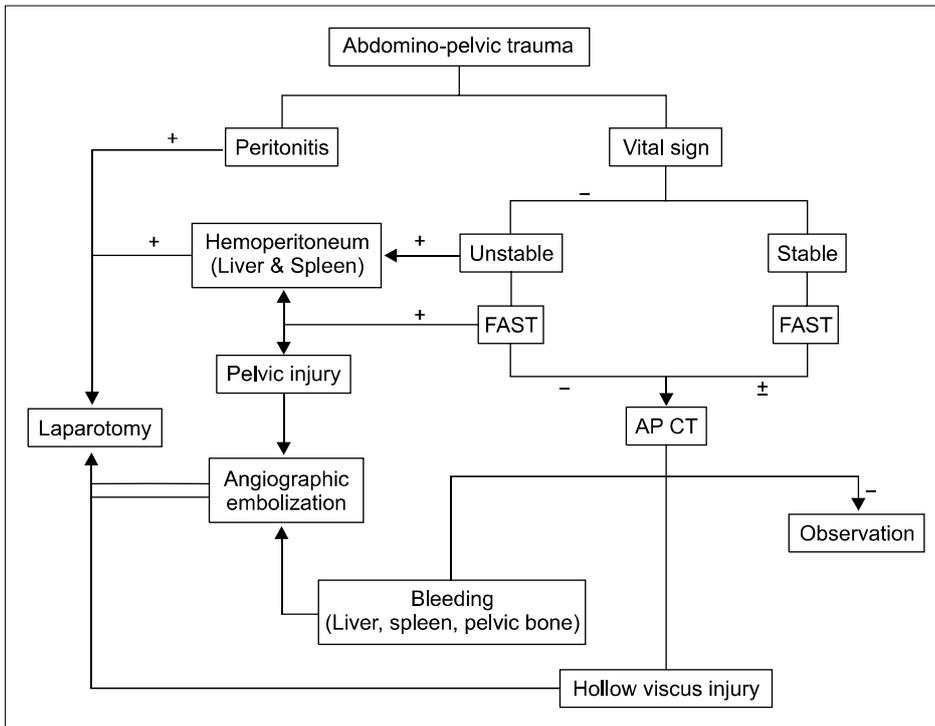


Fig. 1. Treatment algorithm of the blunt abdominal traumatize patients (FAST: Focused Assessment by Sonogram for Trauma, APCT: abdomino-pelvic computed tomogram).

로 보고하면서,¹⁸ 일차적으로 비수술적인 치료를 시도하는 경우가 더 빈번해지고 있다. 따라서 간손상과 마찬가지로 비장손상에 의한 혈복강의 경우도 수술적 치료를 시행할 가능성이 있음을 염두에 두고 치료 방법을 결정하여야 한다.

미동부외상학회에서 2012년 발표한 복부 둔상에 의한 비장손상환자에서 비수술적인 치료에 대한 지침을 간단히 요약하면 Table 3과 같다.¹⁰

복부 자상에 대한 비수술적 치료

복부 자상이 발생한 경우에는 수술적 치료를 고려하게 된다. 한국은 주로 칼에 의한 자상이 많이 발생하는 지역으로, 총상과는 달리 칼에 의한 자상 환자에서 불필요한 개복술의 빈도는 약 23~53%로 비교적 높은 실정이다.¹⁹ 불필요한 개복술은 합병증의 발생을 높이며, 입원기간을 연장시키는 등의 문제점이 있다.^{19,20} 따라서 혈액학적으로 안정적이면서 장관의 손상 또는 복막염의 증거가 없고, 지속적인 출혈의 증거가 없는 복부 관통상 환자에서는 복강내 장기의 손상 여부를 확인하기 위한 검사가 필요하며, 비수술적인 치료도 가능하다. 그러나 주기적인 복부 진찰을 통해 임상 양상의 변화를 파악하여야 하며, 환자의 상태에 변화가 있을 경우에는 수술적인 치료를 고려할 수 있다.

결론

복부 손상을 받은 환자에서 혈액학적으로 불안정하고 혈복강이 있거나 복막염이 있는 경우에는 응급 개복술을 시행하여야 한다. 이외 고형장기 손상에 의한 혈복강 환자에서는 손상 정도가 심하지 않고 혈액학적으로 안정적으로 유지되면 경과관찰 등의 비수술적인 치료를 시행할 수 있다(Fig. 1). 또한 고등급의 손상과 함께 출혈이 동반되어 있는 경우에 혈액학적으로 안정적으로 유지되거나 초기 소생술에 반응을 하는 경우에는 동맥조영술 및 색전술을 시행하여 지혈을 성공적으로 시킨다면 성공적인 비수술적인 치료를 기대할 수 있다. 그러나 비수술적 치료를 시행할 때 환자의 상태를 면밀히 관찰하고, 임상양상의 변화를 자주 확인하여야 하며, 필요시에는 개복술을 시행할 준비를 하여야 한다.

참고문헌

- Sartorelli KH, Frumiento C, Rogers FB, Osler TM. Nonoperative management of hepatic, splenic, and renal injuries in adults with multiple injuries. *J Trauma* 2000; 49:56-61.
- Pachter HL, Guth AA, Hofstetter SR, Spencer FC. Changing patterns in the management of splenic trauma: the impact of nonoperative management. *Ann Surg* 1998;227:708-17.
- Malhotra AK, Fabian TC, Croce MA, Gavin TJ, Kudsk KA, Minard G, et al. Blunt hepatic injury: a paradigm shift from operative to nonoperative management in the 1990s. *Ann Surg* 2000;231:804-13.
- Christmas AB, Wilson AK, Manning B, Franklin GA, Miller FB, Richardson JD, et al. Selective management of blunt hepatic injuries including nonoperative management is a safe and effective strategy. *Surgery* 2005;138:606-10.
- Franklin GA, Casós SR. Current advances in the surgical approach to abdominal trauma. *Injury* 2006;37:1143-56.
- Leenen LP. Abdominal trauma: from operative to nonoperative management. *Injury* 2009;40 Suppl 4:S62-8.
- Kozar RA, McNutt MK. Management of adult blunt hepatic trauma. *Curr Opin Crit Care* 2010;16:596-601.
- Velmahos GC, Zacharias N, Emhoff TA, Feeney JM, Hurst JM, Crookes BA, et al. Management of the most severely injured spleen: a multicenter study of the Research Consortium of New England Centers for Trauma (ReCONNECT). *Arch Surg* 2010;145:456-60.
- Stassen NA, Bhullar I, Cheng JD, Crandall M, Friese R, Guillaumondegui O, et al; Eastern Association for the Surgery of Trauma. Nonoperative management of blunt hepatic injury: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg* 2012;73(5 Suppl 4):S288-93.
- Stassen NA, Bhullar I, Cheng JD, Crandall ML, Friese RS, Guillaumondegui OD, et al; Eastern Association for the Surgery of Trauma. Selective nonoperative management of blunt splenic injury: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg* 2012;73(5 Suppl 4):S294-300.
- van der Vlies CH, Saltzherr TP, Reekers JA, Ponsen KJ, van Delden OM, Goslings JC. Failure rate and complications of angiography and embolization for abdominal and pelvic trauma. *J Trauma Acute Care Surg* 2012;73:1208-12.
- Olthof DC, Joosse P, van der Vlies CH, de Haan RJ, Goslings JC. Prognostic factors for failure of nonoperative management in adults with blunt splenic injury: a systematic review. *J Trauma Acute Care Surg* 2013;74:546-57.
- Notash AY, Amoli HA, Nikandish A, Kenari AY, Jahangiri F, Khashayar P. Non-operative management in blunt splenic trauma. *Emerg Med J* 2008;25:210-2.
- Beuran M, Gheju I, Venter MD, Marian RC, Smarandache R. Non-operative management of splenic trauma. *J Med Life* 2012;5:47-58.
- van der Wilden GM, Velmahos GC, Emhoff T, Brancato S, Adams C, Georgakis G, et al. Successful nonoperative management of the most severe blunt liver injuries: a multicenter study of the research consortium of new England centers for trauma. *Arch Surg* 2012;147:423-8.
- Leppäniemi AK, Mentula PJ, Streng MH, Koivikko MP, Handolin LE. Severe hepatic trauma: nonoperative manage-

- ment, definitive repair, or damage control surgery? *World J Surg* 2011;35:2643-9.
17. Requarth JA, D'Agostino RB Jr, Miller PR. Nonoperative management of adult blunt splenic injury with and without splenic artery embolotherapy: a meta-analysis. *J Trauma* 2011; 71:898-903.
 18. Bhullar IS, Frykberg ER, Siragusa D, Chesire D, Paul J, Tepas JJ 3rd, et al. Selective angiographic embolization of blunt splenic traumatic injuries in adults decreases failure rate of nonoperative management. *J Trauma Acute Care Surg* 2012;72:1127-34.
 19. Como JJ, Bokhari F, Chiu WC, Duane TM, Holevar MR, Tandoh MA, et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma. *J Trauma* 2010;68:721-33.
 20. Biffi WL, Moore EE. Management guidelines for penetrating abdominal trauma. *Curr Opin Crit Care* 2010;16:609-17.