

비구 골절 시 골절편에 의해 발생한 장 포착 - 증례 보고 -

김지완[†] · 김정재 · 홍석경* · 경규혁* · 김진희[†]

울산대학교 의과대학 서울아산병원 정형외과학교실, 외과학교실*, 영상의학교실[†],
인제대학교 의과대학 해운대백병원 정형외과학교실[†]

골반 혹은 비구 골절 환자에서 복부 손상은 흔히 동반될 수 있으나, 비구 골절로 인한 골절편에 의해 장이 포착되거나 천공된 증례는 드물고 국내에서는 아직 보고된 바가 없다. 비구 혹은 골반 골절편에 의한 장의 포착은 초기에는 증상이 없어 진단이 어려운 반면, 조기에 진단되지 않을 경우 장 천공으로 인한 패혈증과 이에 따르는 높은 사망률을 초래할 수 있다. 저자들은 비구 골절 시 골절편에 의한 장의 포착 및 천공을 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

색인 단어: 골반, 비구 골절, 합병증, 장 포착

Bowel Entrapment by Fragments of Acetabular Fracture - A Case Report -

Ji Wan Kim, M.D.[†], Jung Jae Kim, M.D., Suk-Kyung Hong, M.D.*,
Kyu Hyuk Kyung, M.D.*, Jin Hee Kim, M.D.[†]

Departments of Orthopaedic Surgery, Surgery*, Radiology and Research Institute of Radiology[†],
Asan Medical Center, College of Medicine, University of Ulsan, Seoul,
Department of Orthopaedic Surgery, Haeundae Paik Hospital,
College of Medicine, Inje University[†], Busan, Korea

Abdominal injuries are common in patients with pelvic or acetabular fracture. However intestinal entrapment or perforation caused by fragments of a pelvic or acetabular fracture is rare and to date there has been no report of this occurring in Korea so far. As it is difficult to diagnose intestinal entrapment caused by fragments of pelvic or acetabular fracture, the entrapment therefore results in intestinal perforation, sepsis, and a high mortality rate in the absence of early detection. We present a case of intestinal entrapment and perforation caused by fragments of acetabular fracture as well as a literature review.

Key Words: Pelvis, Acetabular fracture, Complication, Bowel entrapment

다발성 외상 환자에서 복부 손상은 흔히 동반될 수 있으나 비구 골절편에 의해 장 손상이 발생하는 것은 잘 알려져 있지 않다. 저자들은 비구 골절로 인한 골절편에 의해 장이 천공된 증례를 경험하여 이를 보고하여 골절편에 의한 장 천공의 위험성을 알리고자 한다.

증례 보고

80세 남자 환자로 내원 30분 전 보행자 교통사고로 수 상 후 본원 응급실 방문하여 우측 비구 골절 및 우측 2~8번째 골절 및 기흉, 비장 열상을 진단하에 중환자실로 입원하였다. 비구 골절은 양지주 골절이었으며 고관절은 중

통신저자 : 김 정 재
서울시 송파구 아산병원길 86
울산대학교 의과대학 서울아산병원 정형외과학교실
Tel : 02-3010-3530 · Fax : 02-488-7877
E-mail : jjkim2@amc.seoul.kr

접수: 2010. 6. 18
게재확정: 2010. 7. 27

Address reprint requests to : Jung Jae Kim, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Asan Medical Center, College of Medicine, University of Ulsan, 86, Asanbyeongwon-gil, Songpa-gu, Seoul 138-736, Korea
Tel : 82-2-3010-3530 · Fax : 82-2-488-7877
E-mail : jjkim2@amc.seoul.kr

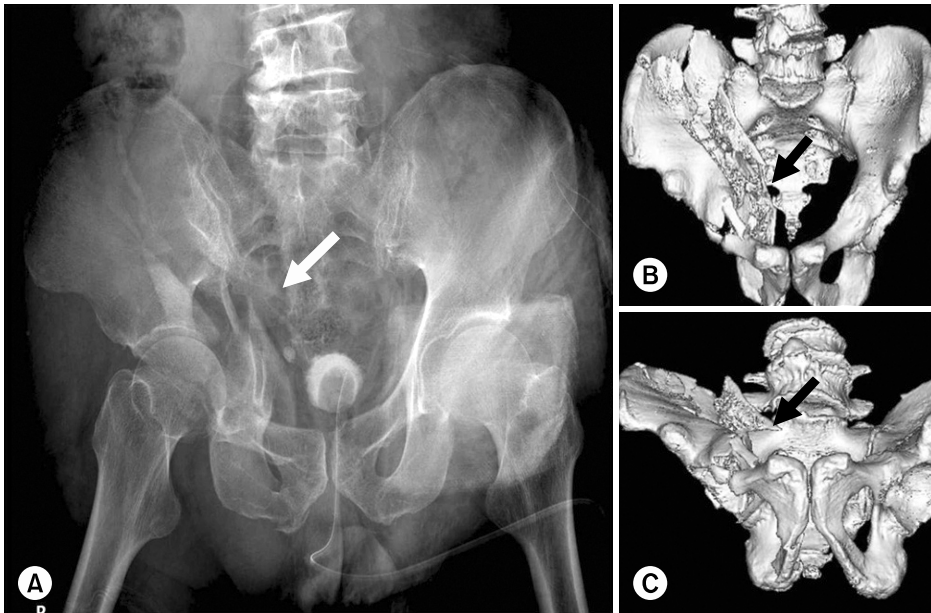


Fig. 1. (A) Initial Pelvis AP view, (B, C) Initial 3D pelvis CT images show both column acetabular fracture with central dislocation. The arrows indicate the fragment protruded medially and superiorly.



Fig. 2. Supine abdomen x-ray shows intestinal dilatation.

심 탈구형의 손상 형태를 보였다 (Fig. 1). 응급실 입원 당시 혈압은 99/61, 맥박은 분당 96회였고, 활력 징후가 안정화될 때까지 중환자실에서 치료를 하며 우측 비구 중심성 탈구-골절에 대하여 수술 예정이었다. 수상 4일째 시행한 복부 전후면 촬영에서 장폐색이 관찰되었으나 (Fig. 2), 환자는 복부 불편함, 통증, 발열 등의 임상 증상은 없었다. 비구 혹은 골반환 손상 후 흔히 동반되는 마비성 장폐색 (paralytic ileus)의 가능성이 커 보였으나 복부 컴퓨터 단층 촬영을 다시 한 번 검토하였을 때 비구 골절편에 의해 소장이 눌러져 있음이 의심되었다 (Fig. 3). 수상 4일 째에



Fig. 3. Initial axial image of pelvis CT shows entrapped bowel between fragments of acetabulum (circle).

비구 골편에 의한 소장의 포착을 의심하고 개복술 시행하였는데, 후복막은 찢어져 있었고, 비구 골편 사이로 8 cm 길이의 소장이 포착 (entrapment)되어 있었으나 장의 색깔은 정상으로 보여 허혈 (ischemia)의 소견은 없었다. 소장을 정복하기 위해 비구 골편 일부를 제거하고 소장을 꺼내었을 때 원위부 회장 (ileum)에 2 cm 길이의 천공 (perforation)이 있었고 주변부로의 오염은 없었다 (Fig. 4). 소장 천공 부위를 포함하여 10 cm 정도를 제거하고 문합술 (reanastomosis)을 시행하였다. 비구 골편에 대해서는 내고정술 시행하지 않고 중심성 탈구에 대해서만 정복을 시행하였다. 수술 후 4일째에 환자는 발열이 있어 시행한 복부 전산화 단층 촬영에서 문합 부위에서 누출 (leakage)과 함께 둔근 (gluteus) 주위로 액 고임 (fluid collection)

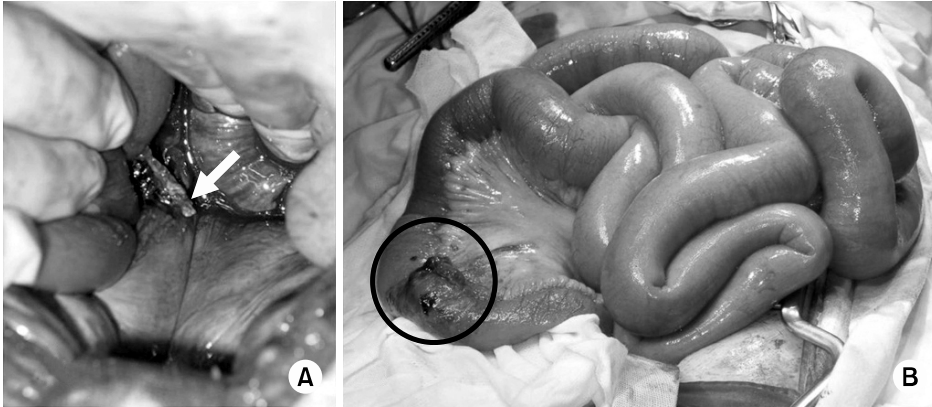


Fig. 4. (A) Acetabular fragment penetrates retroperitoneum and compress small bowel. (B) The distal ileum (circle) is perforated.

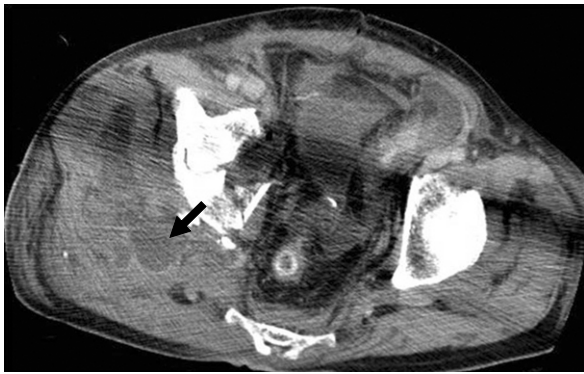


Fig. 5. Pelvis CT image 4 days after reanastomosis operation shows fluid collection (arrow) around gluteus muscle.

이 관찰되어 (Fig. 5), 재수술 시행하여 누출 (leakage)에 대해 재문합술 시행하고 gluteus 주위에 대해서는 배농관 (pig-tail drain)을 삽입하여 배농하였다. 비구 골절에 대해서는 보존적 치료를 시행하기로 하여 장 수술 후 6주간 골 견인 시행하였고, 이후 패혈증 반복하며 항생제 치료 시행하면서 술 후 6개월째 골유합 이루지 못한 채 침상 안정 중에 있다 (Fig. 6).

고 찰

고에너지 손상에 의한 골반 혹은 비구 골절 시 복강 내 손상은 드물게 발생하는 것은 아니지만, 골반 혹은 비구 골절면에 의해 장이 끼어서 손상받는 것은 흔하지 않고, 이에 대한 보고는 드물다. 골반 골절면에 의한 장 손상의 최초 보고는 1907년 Arnold¹⁾가 발표하였는데, 76세 여자 환자가 치골 가지 (pubic ramus)의 골편에 의해 소장이 손상되어 개복술 수 시간만에 사망하였다고 하였다. Peltier⁹⁾는 186예의 골반 골절 중 5예의 장 손상을 보고하였고, 골편에 의해 끼어서 발생한 경우는 없었다고 하였고, Ashai 등²⁾ 역시 다

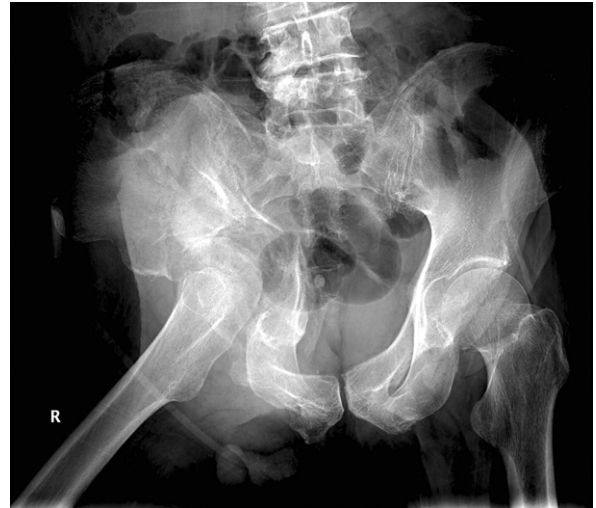


Fig. 6. The 6 months follow up Pelvis AP radiograph shows that acetabular fracture doesn't have union and femoral head migrates medially.

기관 연구에서 1796예의 골반 골절 중 골편에 끼어 발생한 장 손상은 없다고 하였다. Stubbart와 Merkley는 그들의 중례 1예를 포함하여 20예의 장 포착을 보고하였다^{3,4,6,10)}. 20예 중 15예에서 소장에 손상이 있었다고 하였는데, Buchanan⁴⁾은 소장이 상대적으로 유동성이 더 좋으므로 대장에 비해 중첩의 가능성이 높다고 하였다. 진단 시기는 수상 직후에 발견한 경우가 4예였고, 진단 시기가 언급되어 있지 않은 2예를 제외한 18예의 진단 시기는 평균 14일이었다. 골반 혹은 비구 골절 시 골절면에 의한 장 포착은 진단이 쉽지가 않아 20예 중 5예에서 패혈증으로 인해 사망하였고, 생존자의 경우도 오랜 입원 기간 동안의 치료가 필요하였다고 하였다.

장이 포착되어 있는 경우 초기에 발견할 수 있는 방사선학적 소견은 장폐색이며, 골반 골절 후 약 5.5~18%에서

발생한다고 보고되어 있는 마비성 장폐색 (Paralytic ileus) 을 주로 경험하게 되고, 마비성 장폐색은 2주까지 지속될 수도 있지만 평균 2.6일 정도 지속된다고 하였다⁷⁾. 하지만, 포착에 의한 장폐색은 기계적 장폐색 (mechanical obstruction)으로 폐색되는 양상이 지속적이라는 점에서 차이가 있고, 일반적으로 마비성 장폐색에 비해 장팽창 정도가 심하다. 마비성 장폐색은 대장 및 소장이 전반적으로 늘어나는 반면, 기계적 폐색은 폐색 부위의 근위부만 팽창이 되므로 국소적으로 장이 늘어나는 경우가 많다. 만약 소장 부위에서 기계적 폐색이 발생한다면 대장 공기는 보이지 않는 반면, 마비성 폐색에서는 소장 및 대장의 공기가 모두 보이게 되는 것이다. 또한 기계적 폐색에서는 감돈 (strangulation)이 오기 전까지는 장연동 (intestinal peristalsis)이 매우 심하므로 기립위 (upright position)에서 다양한 높이의 공기액체층 (air-fluid level)을 보여 ‘사다리 모양 (stepladder pattern)’을 보이는 경우가 흔하고 마비성은 장운동이 없으므로 이러한 소견이 보이지 않는다.

기계적 폐색에 의해 감돈이 되어 감염이 생길 경우 발열, 패혈증과 같은 증상이 발생하나, 수상 후 상당 시간이 지나야 증상이 발생하게 된다. 따라서 패혈증의 합병증과 높은 사망률의 결과를 초래할 수 있는 장 포착을 조기에 발견하는 것이 중요한데, 폐색 정도가 아주 심하지 않거나 장내 공기가 별로 없는 경우 단순 복부 촬영의 소견으로는 명확히 구분하기가 어렵기 때문에 복부 혹은 골반 컴퓨터 단층 촬영이 필요하다. Catsikis 등⁵⁾은 경구 조영제를 복용하고 복부 전산화 단층 촬영을 촬영하면 탈장되거나 포착된 장을 확인할 수 있다고 하였지만, 최근에는 정맥 조영제를 이용한 컴퓨터 단층 촬영으로도 확인이 가능하다. 따라서 비구 혹은 골반 골절편이 복강 내로 전이되어 있는 경우 컴퓨터 단층 촬영 영상에서 골절편이 있는 부위에서의 장폐색과 근위부 장팽창 유무를 잘 확인해야 하며, 정맥주사를 통한 조영증강 영상을 통해 감돈 및 장천공 유무에 대해 잘 살펴보는 것이 골절편에 의한 기계적 폐색을 조기 진단할 수 있는 방법이라 할 것이다.

Lin 등⁸⁾은 골반 골절의 정복 후 발생한 장 포착에 대해서 보고하였는데, 33세 여자 환자가 중심 탈구형 비구 골절에서 1개월 동안의 침상 안정 후 수술을 시행하였는데 수술 직후 회복실에서 복부 팽만과 방사선 촬영에서 소장의 팽창 (dilatation)과 자유 공기 (free air)가 발견되어 응급 개복술을 시행하여 장 절제술 시행하였다고 하였다. 그 이후 2개월간 반복되는 골반 농양에 대해 수차례의 수술을 시행하였고, 수상 후 1년째에 골유합을 이루었다고 하였다.

이 연구의 증례에서 알 수 있듯이 장 포착은 수상 직후 뿐만 아니라 골절 정복 시에도 발생할 수 있으므로 골편이 복강 내에 위치한 경우에는 반드시 컴퓨터 단층 촬영에서 장의 위치를 확인하고 수술하는 것이 중요하다 할 것이다.

상기 증례를 통해 저자들은 골반 및 비구 골절 환자에서 골절편에 의해 장의 포착이 발생할 수 있음을 알게 되었으며, 이러한 합병증이 조기에 진단되지 않을 경우 패혈증 및 높은 사망률을 초래할 수 있음을 알고 이에 대해 주의가 필요하다는 것을 알리고자 한다.

참 고 문 헌

- 1) **Arnold GJ**: A case of fracture of the pelvis from slight violence, with nipping of small intestine between the fragments causing acute intestinal obstruction and general peritonitis. *Lancet*, **27**: 1157-1158, 1909.
- 2) **Ashai F, Mam MK, Iqbal S**: Ileal entrapment as a complication of fractured pelvis. *J Trauma*, **28**: 551-552, 1988.
- 3) **Bacarese-Hamilton IA, Bhamra M**: Small bowel entrapment following acetabular fracture. *Injury*, **22**: 242-244, 1991.
- 4) **Buchanan JR**: Bowel entrapment by pelvic fracture fragments: a case report and review of the literature. *Clin Orthop Relat Res*, **147**: 164-166, 1980.
- 5) **Catsikis BD, French WM, Norcus G, Brotman S, Smith JL, Harris RD**: CT diagnosis of bowel herniation at pelvic fracture site. *J Comput Assist Tomogr*, **13**: 148-149, 1989.
- 6) **Charnley GJ, Dorrell JH**: Small bowel entrapment in an iliac wing fracture. *Injury*, **24**: 627-628, 1993.
- 7) **Hurt AV, Ochsner JL, Schiller WR**: Prolonged ileus after severe pelvic fracture. *Am J Surg*, **146**: 755-757, 1983.
- 8) **Lin PS, Cavarocchi NC, Comerota AJ, Resnick EJ**: Acute bowel entrapment and perforation following operative reduction of pelvic fracture. *J Trauma*, **27**: 684-686, 1987.
- 9) **Peltier LF**: Complications Associated with Fractures of the Pelvis. *J Bone Joint Surg Am*, **47**: 1060-1069, 1965.
- 10) **Stubbart JR, Merkley M**: Bowel entrapment within pelvic fractures: a case report and review of the literature. *J Orthop Trauma*, **13**: 145-148, 1999.