

전복막출혈이 동반된 골반골절

을지대학교병원 외과, ¹흉부외과

김중석, 설영훈, 고승제, 예진봉, 박상순¹, 구관우¹, 김영철

- Abstract -

Pelvic Bone Fracture with Preperitoneal Hemorrhage

Joong Suck Kim, M.D., Young Hoon Sul, M.D., Ph.D., Seung Je Go, M.D., Jin Bong Ye, M.D.,
Sang Soon Park, M.D.¹, Gwan Woo Ku, M.D.¹, Yeong Cheol Kim, M.D.

*Department of Surgery, ¹Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,
Eulji University Hospital, Daejeon, Korea*

Pelvic bone fracture with unstable vital signs is a life-threatening condition demanding proper diagnosis and immediate treatment. Unlike long bones, the pelvic bone is a three dimensional structure with complex holes and grooves for vessels and nerves. Because of this complexity, a pelvic bone fracture can lead to complicated and serious bleeding.

We report a case of a fifty-year-old male suffering from a pelvic bone fracture due to a fall. An imaging study showed fractures of both the superior and the inferior ramus of the pubic bone, with contrast extravasation underneath them, resulting in a large preperitoneal hematoma. He was sent for angiography, which revealed a hemorrhage from a branch of the left obturator artery. Embolization was done with a glue and lipiodol mixture. The patient recovered without complication, and was discharged at four weeks after admission. [J Trauma Inj 2015; 28: 272-275]

Key Words: Pelvic bone fracture, Preperitoneal hemorrhage, Embolization

I. 서 론

골반골절은 전체 둔상성 외상환자의 10% 미만에서 발생하지만, 출혈성 쇼크가 동반된 대량 출혈이 있는 경우에는 사망률이 60% 이상으로 매우 높게 보고된다.(1,2) 골반골절로 인한 대량 출혈은 전후방 압박손상(open book type), 수직 손상(vertical shear), 그리고 측방 압박손상(lateral compression) 골절인 경우에 주로 발생하며 골절부위자체에서

의 출혈이나, 골반정맥얼기(pelvic venous plexus), 골반내 주요 동맥, 정맥이나 그 분지가 손상 받으면서 유발되나 대부분 정맥 손상에 의한 저혈압성 출혈(low pressure bleeding)이다. 출혈 양상은 복강내 직접출혈보다는 후복막출혈의 양상으로 진행되고, 출혈량이 많은 경우에는 쇼크가 동반되기도 하며, 합병증 발생이나 사망의 위험성이 높아지기 때문에 골반압박, 혈관조영술, 골반내 거즈충전술 등을 통해 지혈을 유도하는 노력이 이루어지고 있으나 아직까지

* Address for Correspondence : **Young Hoon Sul, M.D., Ph.D.**

Department of Surgery, Eulji University Hospital,
95, Dunsanseong-ro, Seo-gu, Daejeon 35233, Korea
Tel : 82-42-611-3524, Fax : 82-42-259-1111, E-mail : ssulyh@eulji.ac.kr

Submitted : October 30, 2015 **Revised** : December 9, 2015 **Accepted** : December 11, 2015

명확한 치료방법은 정해지지 않았으며 현재까지 논란이 되고 있다. (3) 저자들은 최근 1.5 m 낙상 후 발생한 골반골절 환자에서 후복막이 아닌 전복막에서 고혈압성 출혈을 유발한 동맥의 손상으로 복벽의 심한 통증을 호소하며, 출혈성 쇼크가 동반된 환자를 혈관조영술을 통한 색전술로 치료한 증례를 경험하여 보고하며, 관련 문헌에 대하여 고찰하고자 한다.

II. 증 례

내원 2시간전 54세 남자 환자가 트럭에서 하차도중 1.5m



Fig. 1. Pelvic X-ray shows fractures (white arrows) of left pubic ramus.

터높이에서 낙상 후 발생한 골반통을 주소로 타병원에 내원하였고, 복부통증 및 혈압저하로 본원으로 전원되었다. 본원 응급실 도착 당시 환자의 의식은 경면(drowsy) 상태였으며 활력징후는 혈압 90/70 mmHg, 심박수 114회/분, 호흡수 30회/분, 그리고 체온 36.9도였다. 환자는 복벽이 찢어지는 듯한 복통 및 숨가쁨을 호소하고 있었으며, 이학적 검사에서 하복부의 복부 팽대와 압통이 관찰되었다. 혈액검사에서는 혈색소는 10.6 g/dl였고 pH 7.52, Lactate는 2.3 mg/dl였으며 출혈성 쇼크에 대응하기 위해 등장성 수액치료를 하였고 수혈을 준비 하였다.

골반 방사선 단순촬영에서는 좌측 치골의 상지 및 하지 골절이 보였으며(Fig. 1), 이는 곧바로 시행한 복부 단층촬영에서도 관찰되었다(Fig. 2A). 복부 단층촬영에서 조영제 투입 시에는 골절 부위 주변에서 조영제의 혈관외유출 소견이 있었으며(Fig. 2B), 골반 및 하복부에 걸쳐 전복막에 혈종이 관찰되었으며, 내부에서 조영제의 혈관외유출이 발견되었고(Fig. 3), 이후 영상의학과의 협진하여 환자는 내원 50분만에 혈관조영술을 시행하였다.

우측 총대퇴동맥을 통한 혈관조영술을 시행한 결과 좌측 폐쇄동맥의 한 분지에서 출혈 소견이 있었다. 이 분지를 정밀선택(superselection)하여 glue/lipiodol 1:2 mixture를 이용하여 색전술을 시행하였으며(Fig. 4), 골반 골절에 대해서는 수술적인 치료는 필요하지 않아 보존적 치료를 하기로 하였다.

혈관조영술 시행 후 환자는 집중치료를 위해 중환자실에 입원하였으며 통증은 완화되고 혈액학적으로 안정을 되찾아 입원 4일째 일반병실로 전실 되었다. 이후 환자는 특별한 합병증 없이 입원 4주째 퇴원하였다.

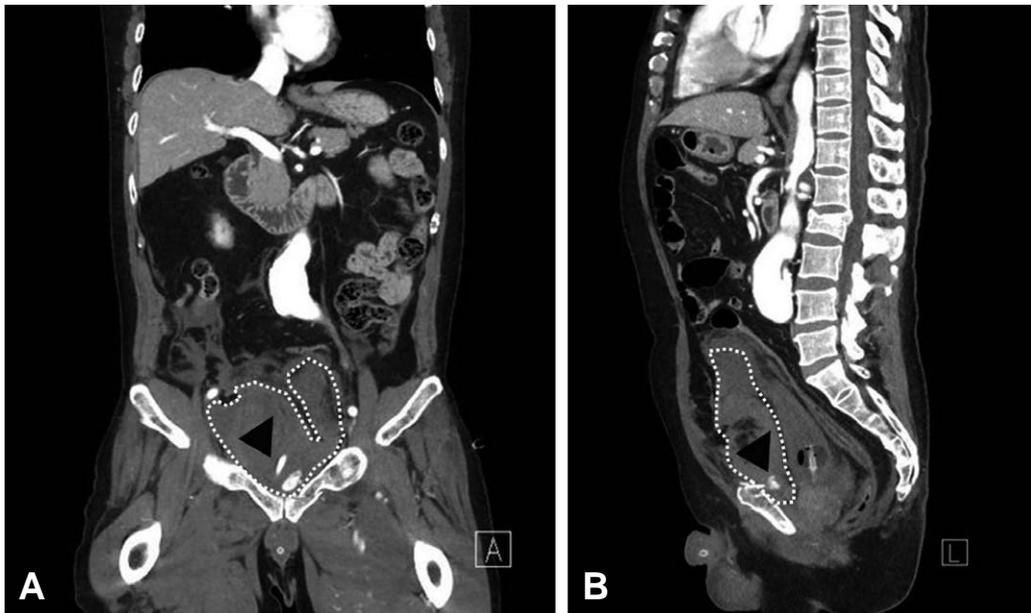


Fig. 2. CT findings. (A) Pre-enhance phase shows fracture (white arrow) on left superior pubic ramus. (B) Arterial phases shows extravasation (black arrow) around the fracture site.

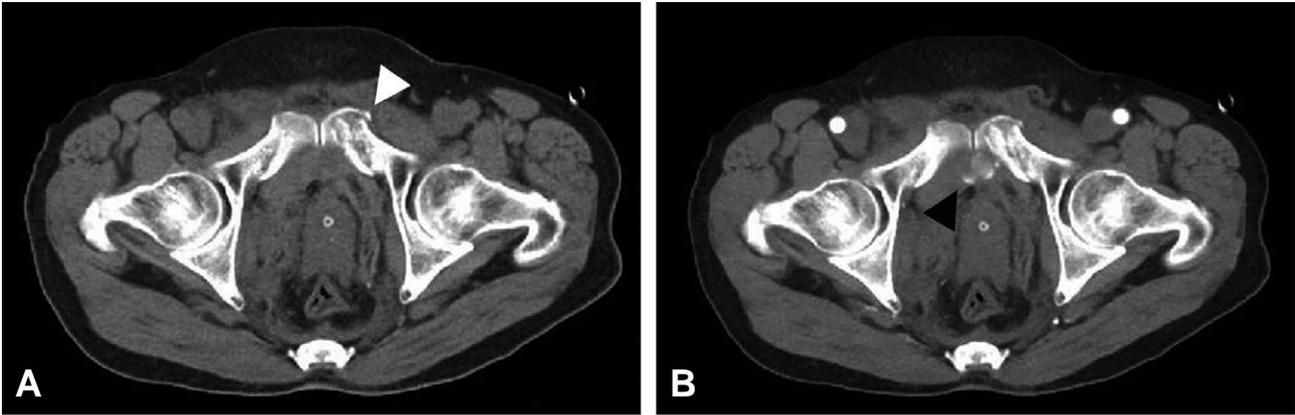


Fig. 3. CT shows ongoing extravasation (black arrow) (A) Coronal view (B) Sagittal view.

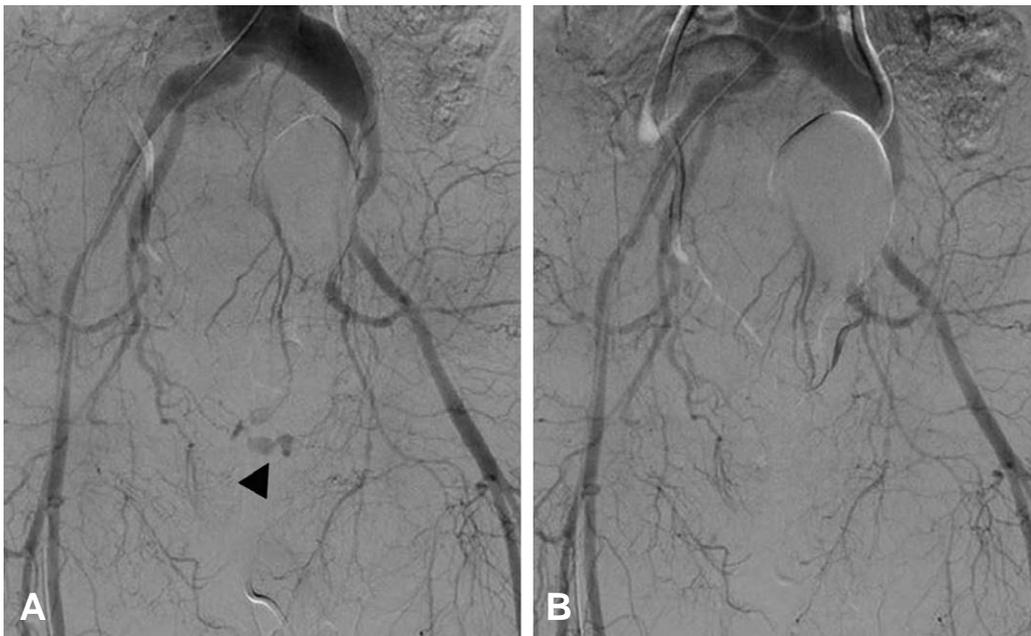


Fig. 4. Arterial angiographic findings. (A) pre-embolization angiography shows extravasation (black arrow). (B) post-embolization angiography shows no extravasation.

III. 고 찰

중증 외상환자의 응급 방사선 단순 촬영시, 그 시간을 허비할 수 없기에 꼭 중요한 것만 먼저 찍어 환자의 상태를 파악하는데 경추에 측면, 흉부, 그리고 골반을 촬영한다. 이처럼 중증외상환자에 있어서 골반골절의 유무는 치료방침 판단에 있어 중요한 인자이다. 골반골절이 동반된 상태에서 혈액역학적으로 불안정하다면 복강 및 골반 주변 출혈을 반드시 의심하고 그에 대한 알맞은 진단 및 치료가 시작되어야 한다. 출혈성 쇼크가 동반된 경우 골반골절은 사망률이 60%이상으로 매우 높기 때문이다.(1,2)

골반 골절이 있는 환자에서 출혈성 쇼크를 막기 위해 골반 압박, 골반 내 거즈 압박, 혈관 조영술, 등을 고려해 볼 수 있

다. 골반 압박 같은 경우 응급실에서 초기적으로 시행할 수 있는 방법으로 골반 시트, 골반 압박대, 체외 골고정구 등으로 불안정한 골반이 더 벌어지면서 이차적인 출혈로 이어질 수 있는 것을 막아주고 골절 단면을 압박하여 골절부위 출혈을 최소화할 수 있다.(3) 골반내 거즈 압박은 1960년대에 처음으로 손상 통제 수술(damage control surgery)로 시행되어지기 시작했으며, 초기에는 시험적개복술 이후에 복강을 통한 방법으로 시행되어 오다가 복벽 및 복막의 손상의 오히려 골반부위 감염을 초래할 수 있는 위험성 등 비교적 좋지 않은 결과들이 보고되어 복강내를 통한 골반 압박은 그리 인정을 받지 못하였다. 이후 복막을 절개하지 않고 외복막 접근을 통하여 골반내를 압박하는 방법이 소개되었고, 이 방법은 간단하고 빠르며 효과적인 수술 방법으로 쉽게 접근할 수

있다는 장점을 가지고 있으며, 수술 중 발생하는 출혈량도 최소화 하면서 필요 없는 혈관조영술을 피할 수 있게도 한다.(4) 뿐만 아니라 시설 및 인력 문제로 모든 병원에서 혈관색전술이 가용하지 않으며 정맥 손상 및 골반뼈에서 출혈하는 경우와 같이 혈관색전술 시행에 제한이 있는 경우에는 급성기 치료로서 외복막 거즈 충전법과 외부 고정술(external fixation)을 시행하여 골반 골절을 고정시켜 환자의 전반적인 상태를 안정화 시킬 수 있으며 혈관조영술까지 시간을 벌어 줄 수 있다.(5,6) 복부단층촬영에서 동맥에서 조영제의 혈관외유출이 발견되면 동맥의 손상이 있음을 시사하므로 혈관조영술을 통해 손상된 혈관을 찾아 색전술을 통해 출혈을 막을 수 있다. 최근에 발표된 많은 연구들에서 혈관조영술을 이용한 색전술의 좋은 결과를 보고하고 있는데, Velmahos 등은 복부단층촬영에서 골반내 조영제의 혈관외유출이 증명된 57명의 환자 중 93%가 동맥색전술로 출혈을 조절하였다고 보고하였으며, 재출혈로 인해 재색전술을 시행한 80명의 환자를 대상으로도 98%의 좋은 결과를 보고하였다.(7)

본 증례의 환자는 낙상으로 인한 골반골 중 치골이 골절되며 폐쇄동맥이 손상되어 고혈압성 출혈이 후복막이 아닌 전복막에 국한되어 발생하였으며, 고혈압성 출혈은 심각한 복벽의 통증과 출혈성 쇼크를 유발하였다. 치료방법으로 골반내 충전법을 고려할 수도 있었겠지만, 영상의학과의 효율적인 협진을 통해 복부단층촬영 후 즉각적인 혈관조영술이 가능하였기에 치료 계획으로서 색전술을 고려하였다. 만약 혈관 조영술이 바로 안 되는 상황이거나 환자의 혈액학적 상태가 상당히 불안정한 상황이라면 전복막 절개 및 거즈 압박으로 일차적인 지혈을 시행 후 혈관 조영술이 가능한 병원으로 환자를 이송을 고려해 봐야 할 것이다.

출혈이 동반된 골반골절 환자 진료는 외상외과, 정형외과, 영상의학과, 마취과 등 다학제적 접근을 통해 즉각적이면서 적절한 치료를 요한다. 특히 외상센터처럼 외상에 특화되어 있는 병원이라면 이러한 과들의 적극적이면 효율적인 협의진료를 통해 지체없이 치료를 시작하여 골반골절 환자들에게 보다 더 안정적인 진료를 할 수 있다. Balogh 등은 골반 골절에 대한 치료지침에 대하여 언급하였는데 환자가 응급실을 도착 후 15분 내에 골반 압박, 90분 내에 혈관조영술, 24시

간 내에 체외 골 고정을 시행하면 적혈구의 평균 수혈량을 5개 정도 감소 시킬 수 있고 사망률을 크게 낮출 수 있다 하였다.(8) 따라서, 향후 적합한 진료지침을 만들고 활용하는 것이 궁극적으로 전국적으로 예방가능 사망률을 낮추는데 기여할 수 있을 것이라고 판단된다.

REFERENCES

- 1) Demetriades D, Karaiskakis M, Toutouzas K, Alo K, Velmahos G, Chan L. Pelvic fracture: epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes. *J Am Coll Surg* 2002; 195: 1-10.
- 2) Sánchez-Tocino JM, Turégano-Fuentes F, Pérez-Díaz D, Sanz-Sánchez M, Lago-Oliver Zorrilla-Ortúzar J, et al. Severe pelvic fractures, associated injuries and hemodynamic instability: incidence, management and outcome in our center. *Cir Esp* 2007; 81: 316-23.
- 3) Park KC. Pelvic Fracture Issues. *J Korean Fract Soc* 2010; 23: 341-5.
- 4) Zhang P, Zhou DS, Hu JM, Zou DS, Li LX, Mu WD. Management of hemodynamically unstable pelvic fracture in pregnancy: a case report and review of literature. *Chinese journal of traumatology* 2012; 15: 234-7.
- 5) Burlew CC, Moore EE, Smith WR, Johnson JL, Biffl WL, Barnett CC, et al. Preperitoneal Pelvic Packing/ External Fixation with Secondary Angioembolization: Optimal Care for Life-Threatening Hemorrhage from Unstable Pelvic Fractures. *J Am Coll Surg* 2011; 212: 628-37.
- 6) Metsemakers WJ, Vanderschot P, Jennes E, Nijs S, Heye S, Maleux G. Transcatheter embolotherapy after external surgical stabilization is a valuable treatment algorithm for patients with persistent haemorrhage from unstable pelvic fractures: Outcomes of a single centre experience. *Injury* 2013; 44: 964-8.
- 7) Velmahos Gc, Toutouzas KG, Vassiliu P, Sarkisyan G, Chan LS, Hanks SH, et al. A prospective study on the safety and efficacy of angiographic embolization for pelvic and visceral injuries. *The Journal of trauma* 2002; 53: 303-8.
- 8) Balogh Z, Caldwell E, Heetvled M, et al: Institutional practice guidelines on management of pelvic fracture-related hemodynamic instability: do they make a difference? *J Trauma* 2005; 58: 778-82.