



Traumatic Femoral Head Fracture without Hip Dislocation - A Case Report -

Ji Wan Kim, MD, Hyun-Wook Chung, MD, Taek-Soo Jeon, MD*,
Hyung-Nam Shim, MD, Tae-Yeon Yoon, MD[†], Young Chang Kim, MD

*Department of Orthopedic Surgery, Haeundae Paik Hospital, College of Medicine, Inje University, Busan, Korea,
Department of Orthopedic Surgery, Daejeon Centum Orthopedic Hospital, Daejeon, Korea*,
Department of Orthopedic Surgery, Busan Paik Hospital, College of Medicine, Inje University, Busan, Korea[†]*

The incidence of femoral head fractures after posterior hip dislocation is approximately 5-15%, and femoral head fractures are highly associated with posterior dislocation. Femoral head fractures can cause avascular necrosis of the femoral head or post-traumatic osteoarthritis; therefore, diagnosis and appropriate treatment is important. We present a case of femoral head fracture without hip dislocation, as well as a literature review.

Key Words: Femur, Hip dislocation, Femoral head fracture

대퇴 골두 골절은 흔하지 않은 골절이며, 대부분의 경우 고관절의 후방 탈구와 동반되어 발생하는 것으로 알려져 있다^{1,2)}. 저자들은 고관절 탈구 없이 발생한 대퇴 골두 골절을 경험하여 이에 대한 증례 보고와 함께 문헌 고찰을 하고자 한다.

증례 보고

42세 남자로 무릎을 꿇는 자세(kneeling position)로 작

업 도중 약 800 Kg의 철판이 우측에서 쏟아지면서 고관절 부가 90° 이상 굴곡한 자세에서 골반부의 후방으로 압박력이 가해진 후 우측 서혜부 통증이 발생하였다(Fig. 1). 인근 병원 응급실 후송 후 촬영한 단순 방사선 촬영에서 실제로는 우측 치골지의 비전위 골절과 함께 우측 대퇴 경부 외측 상방에서 크기 2 mm 정도의 작은 골편이 관찰되나 특이 소견 없다는 이야기를 듣고(Fig. 2), 통증 심하여 2주간의 안정 가료 후 퇴원을 하였다. 보존적 치료를 시행 받던 중 수상 1개월이 경과하여도 동통 및 파행이 지속되어 본원 외래 방문하였다.

본원 내원 시 시행한 단순 방사선 촬영에서 우측 치골지의 비전위 골절과 함께 우측 대퇴 경부 외측 상방에서 크기 2 mm 정도의 작은 골편이 관찰되어(Fig. 3), 추가로 골반 골에 대한 컴퓨터 단층 촬영을 시행하였다. 컴퓨터 단층 촬영에서 우측 치골지의 골절과 함께 Pipkin 분류상 type II의 우측 대퇴 골두의 비전위성 골절이 관찰되었다(Fig. 4). 골편은 관상면에서 중앙 와(fovea centralis) 상부에서 시작하여 수직에 가깝게 골절편이 연장되나 대퇴 골두의 하방에서는 골절선이 관찰되지 않는 감입형태(impacted type)의 불완전 골절이었다. 1 mm 이하의 전위를 가지며 고관절의 운동에도 큰 장애가 없고 고관절의 불안정성도 없어 보존적 치료를 시행하였다. 수상 3개월째 추사에서 대퇴 경부에서 관찰되었던 골편은 움직임 없어 골편 제거술은 시행하지 않았고, 대퇴 골두는 내고정술 없이도 안정화 되

Submitted: April 25, 2012 1st revision: June 14, 2012
2nd revision: July 25, 2012 3rd revision: September 18, 2012
4th revision: September 24, 2012 5th revision: September 25, 2012
Final acceptance: September 25, 2012

Address reprint request to

Young Chang Kim, MD

Department of Orthopedic Surgery, Haeundae Paik Hospital,
875 Haeundae-ro, Haeundae-gu, Busan 612-862, Korea
TEL: +82-51-797-0990 FAX: +82-51-797-0991

E-mail: oskimyc@inje.ac.kr

* 본 논문은 2011년도 인제대학교 학술연구조성비 보조에 의한 것임.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

었으며 전위 양상은 관찰되지 않았고, 대퇴 골두 무혈성 괴사를 알아보기 위해 시행한 골주사 검사(Bone SPECT)에

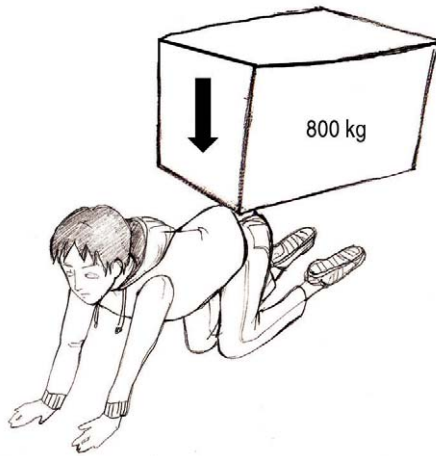


Fig. 1. The schematic of injury mechanism.

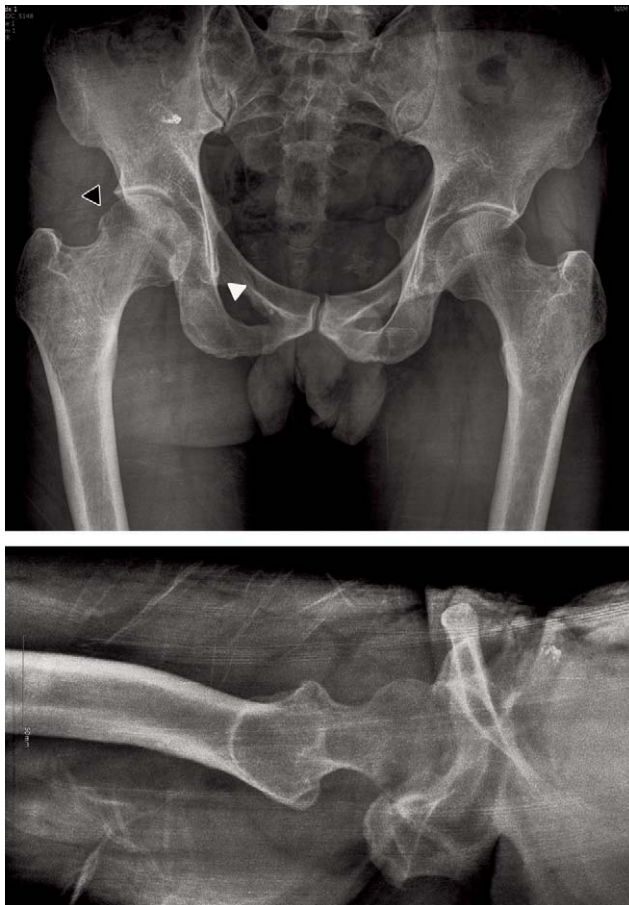


Fig. 2. Initial both hip Anteroposterior (AP) view and Rt. axial images show small bony fragment (black arrow) at the femoral neck and linear fracture line (white arrow) at the Rt. sup. ramus.

서 대퇴 골두 무혈성 괴사의 증거는 없었다(Fig. 5). 임상적으로 우측 서혜부 통증은 완화되어 대퇴 골두의 골유합으로 판단하고 직업으로 복귀하였다. 수상 후 6개월째 시행한 Harris hip score는 72점이었고, 자기공명영상에서 골절 부위의 유합 소견 확인할 수 있었으며 원형인대(ligament teres)는 온전한(intact) 양상을 보였다(Fig. 6). 수상 후 12개월째 92점으로 약간의 불편감을 호소하고 있고, 단순 방사선 촬영에서 대퇴 골두 무혈성 괴사, 혹은 외상성 관절염은 관찰되지 않았으며 현재 추시 관찰 중이다(Fig. 7).

고 찰

외상 환자의 진료는 정형외과 영역에서 아주 큰 부분을 차지하고 있고, 산업 현장 혹은 자동차 사고와 연관되어 있을 경우 이에 대한 정확한 진단과 치료가 각별히 요구된다

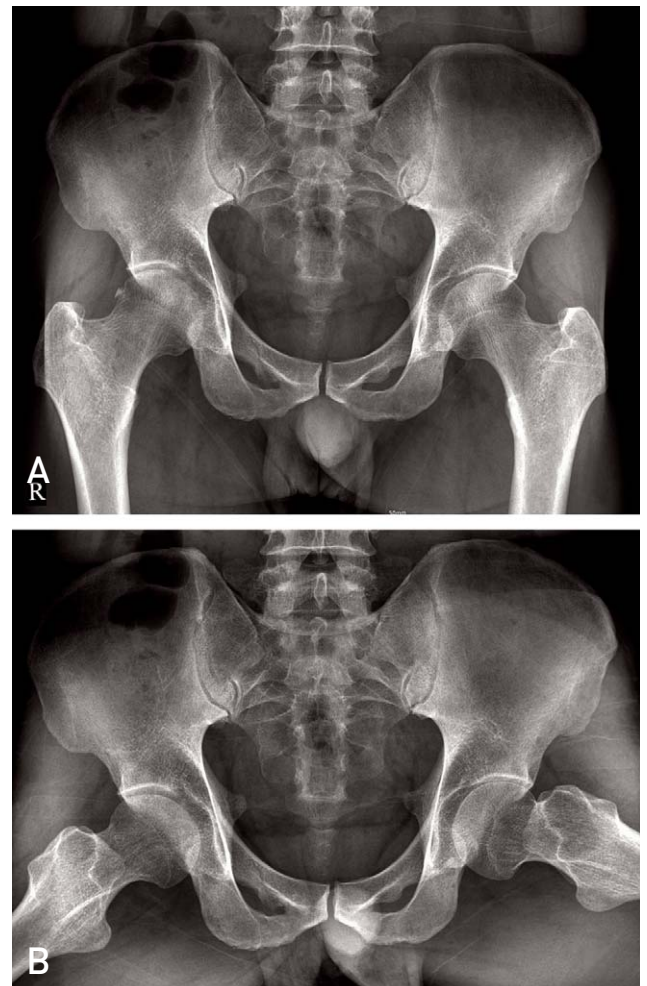


Fig. 3. (A) The follow-up both hip AP x-ray at 1 month reveals the same finding of Fig. 1. (B) The frogleg lateral view at 2 months.

하겠다. 대퇴 골두 골절의 경우 골절 형태에 따라 다양한 치료 방법이 있고³⁾, 외상성 관절염 혹은 대퇴 골두 무혈성 괴사 등의 중대한 합병증을 일으킬 수 있으므로 이에 대한

진단과 적절한 치료는 중요하다. 이번 증례에서 보듯이 외상 환자에서 고관절 탈구의 병력 없이 대퇴 골두 골절을 의심하기는 힘들 것이다. 저자의 경우도 단순 방사선 사진을

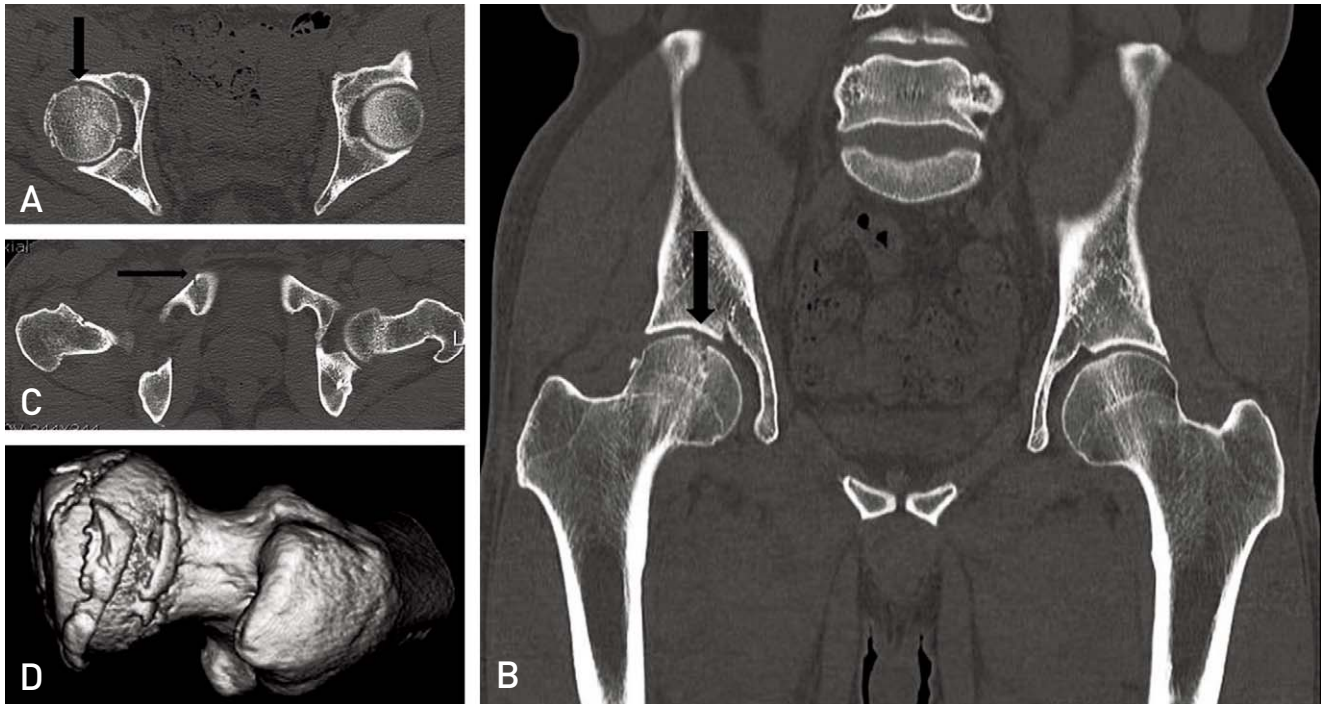


Fig. 4. (A) Pelvis CT image showing Pipkin type 2 femoral head fracture. (B) Impacted and incomplete fracture. (C) Right superior ramus fracture. (D) The 3D CT image of femur demonstrates the fracture line is along with the margin of posterior rim of acetabulum.

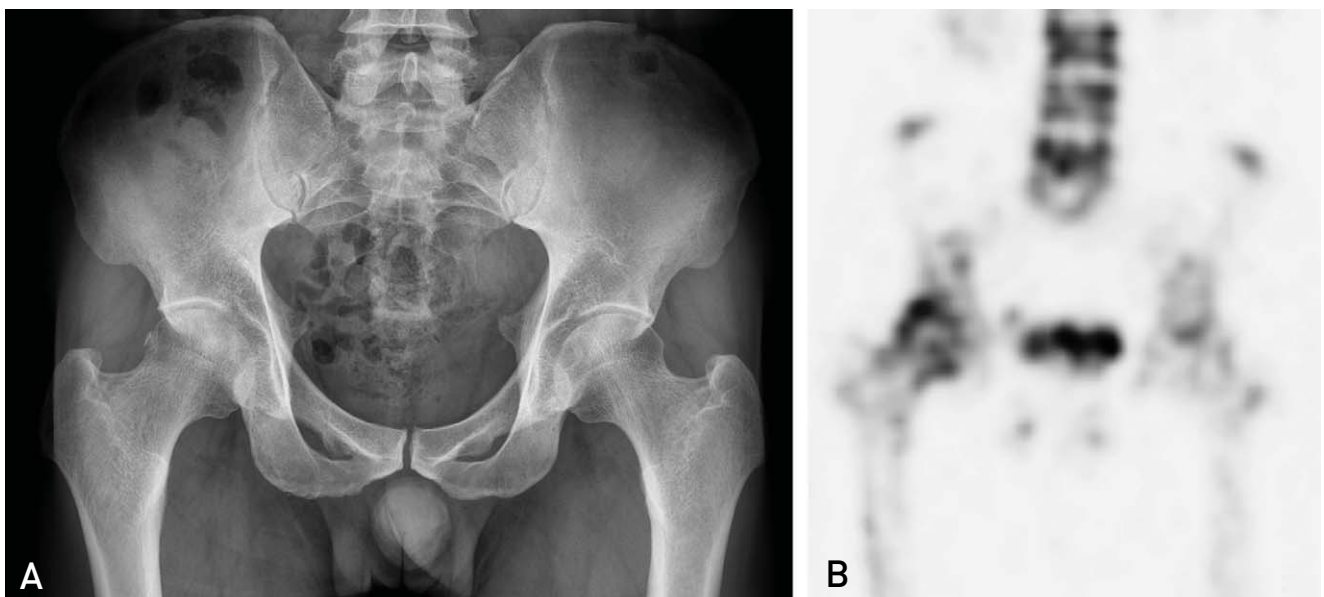


Fig. 5. (A) The follow-up both hip AP x-ray at 3 months shows fracture healing of Rt. superior ramus. (B) The bone SPECT image at 3 months shows increased uptake in right femur head and right pubis and no cold uptake lesion at the femoral head.

확인해 봤을 때 우측 치골지의 비전위성 골절과 함께 대퇴 경부의 작은 골편이 관찰되어 작은 골편에 대한 추가 검사로 컴퓨터 단층 촬영을 통해 진단이 가능하였던 경우이다.

대퇴 골두 골절은 고관절 후방 탈구의 5-15%에서 동반되는 것으로 보고되고 있으나^{1,2)}, 아주 드물게 고관절의 탈구 없이도 발생할 수 있다. Fabre 등³⁾은 오토바이 사고를 당한 26세 남자의 고관절 탈구없이 발생한 분쇄상 대퇴 골두 골절을 보고하였으며, Ghasemzadeh⁴⁾ 또한 오토바이 사고로 인한 20세 남자의 증례를 보고하였다. 또한 교통사고나 추락 등의 고에너지 손상이 아닌, 넘어지거나 운동 중에 발생한 비교적 저에너지 손상에 의한 대퇴 골두 골절도 보고되고 있다^{6,7)}. Mody와 Wainwright는 넘어지면서 대퇴 대전자 부위에 충격을 입어 고관절 탈구를 동반하지 않은 대퇴 골두 골절이 발생한 57세 여자, 53세 여자의 증례를 보고하였다⁶⁾. 고령의 환자에서 이와 같은 외력을 받을 경우 비교적 약한 대퇴 경부에 골절이 발생할 것이나, 상대적으로 젊은 환자에서는 대전자로부터 전달된 충격이 대퇴 골두로 이행되어 골절을 유발하였다고 분석하고 있다. Yoon 등⁷⁾은 축구 도중 넘어지면서 발생한 고관절 탈구를 동반하지 않은 대퇴 골두의 함입(indentation) 양상의 골절을 보고하였으며 수상 당시 고관절이 굴곡, 외회전, 외전된 상태에서 전방 탈구 혹은 아탈구가 자연적인 정복을 수상 기전으로 제시하였다. 이번 증례에서 수상 당시의 영상은 없지만 수상 6개월째 촬영한 자기공명 영상에서 원형인대의 정

상 소견을 감안할 때 전방 탈구 혹은 아탈구의 자연적인 정복의 가능성은 낮은 것으로 판단된다.

수상 당시의 고관절의 자세 및 손상 기전을 살펴봄으로써 고관절 탈구 없이 발생한 대퇴 골두의 골절을 설명할 수 있을 것이다. 고관절이 약 90° 정도로 굴곡되고 내회전 상태에서 충분한 힘이 대퇴골의 장축을 따라 가해질 경우 고관절의 후방 탈구와 함께 대퇴 골두 골절이 발생하고, 고관절이 90° 굴곡 상태에서 신연 및 외회전 상태일수록 고관절의 탈구와 함께 동반하여 대퇴 골두 및 비구의 골절이 발생하는 것으로 알려져 있다⁸⁾. Werken과 Blankenstein⁹⁾는 고관절이 60° 이하의 굴곡 상태에서는 대퇴골의 장축에 따라 전해지는 힘이 견고한 비구의 상방에서 부딪히게 되어 탈구 없이 대퇴 골두의 골절이 먼저 발생할 수 있다고 하였지만, 이러한 주장은 대퇴 골두의 골절을 명확히 설명할 수는 없다.

이번 증례에서 통상적인 대퇴 골두 골절과 다른 요소를 발견할 수 있었고 이로 인해 고관절 탈구 없이 대퇴 골두의 골절만 발생한 것으로 판단된다. 수상 기전에서 차이가 있는데 일반적으로 고관절 탈구는 계기판 외상(dashboard injury)에 의해 외력이 대퇴골의 장축을 통해 비구로 전달되는 것이다¹⁰⁾. 하지만 이번 증례에서는 고에너지의 외력이 골반의 우측 후방에 직접 작용하였고, 대퇴골에는 간접적으로 전달된 것이다. 외력이 직접적으로 골반 전체로 전달되면서 우측 치골지의 골절을 일으키고 비구 후벽으로 향하는 외력은 대퇴 골두의 전내측으로 전달되었다. 둔부에 의한 에너지의 흡수 및 골반 전체로의 에너지 분산으로 인해 외력은 탈구를 일으키는 정도의 에너지는 아니었고, 대퇴 골두로 외력이 직접 전해진 것으로 보인다. 또한 외상 당시 고관절의 굴곡 상태에서 가해진 충격은 Fig. 4D에서



Fig. 6. The 6 months right hip MRI shows healing state of fracture and has no evidence of avascular necrosis of femoral head.



Fig. 7. The 12 months follow-up both hip AP x-ray shows no evidence of avascular necrosis of femoral head or post-traumatic osteoarthritis.

보듯이 골절 선이 비구 후연과 일치하는 것을 확인할 수 있는데 비구 후방으로부터 전해진 외력이 대퇴 골두의 전내 측에 감입(impaction) 양상의 불완전 골절의 형태를 일으킨 것으로 여겨진다.

상기 증례를 통해 고관절 탈구 없이도 대퇴 골두 골절이 발생할 수 있음을 인식하고, 해부학적 요소와 손상 기전에 대해 주의를 가지고 외상 환자의 진료에 임하여야 할 것이다.

REFERENCES

1. Asghar FA, Karunakar MA. Femoral head fractures: diagnosis, management, and complications. *Orthop Clin North Am.* 2004;35:463-72.
2. Droll KP, Broekhuysen H, O'Brien P. Fracture of the femoral head. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007;15:716-27.
3. Kim JW, Chang JS, Bae JY, Kim JJ. Outcomes of treatment for femoral head fractures with hip dislocation - Review of 20 cases -. *J Korean Hip Soc.* 2010;22:298-304.
4. Fabre A, Bures C, Levadoux M, Leguilloux P, Rigal S. A comminuted femoral head fracture without hip dislocation. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2003;13:166-8.
5. Ghasemzadeh F. Displaced traumatic femoral head fracture without hip joint dislocation. *IRCMJ.* 2004;7:91-4.
6. Mody BS, Wainwright AM. Fracture of the femoral head without associated hip dislocation following low-energy trauma. A report of two cases. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1996;115:300-2.
7. Yoon PW, Jeong HS, Yoo JJ, Koo KH, Yoon KS, Kim HJ. Femoral head fracture without dislocation by low-energy trauma in a young adult. *Clin Orthop Surg.* 2011;3:336-41.
8. Letournel É, Judet R, Elson R. *Fractures of the Acetabulum.* 2nd ed. New York: Springer-Verlag; 1993.
9. van der Werken C, Blankensteijn JD. Fracture of the femoral head without dislocation. A case report. *Acta Orthop Scand.* 1987;58:173-4.
10. DeLee JC. Fractures and dislocations of the hip. In: Rockwood CA Jr, Green DP, Bucholz RW, eds. *Fractures in adults.* 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996; 1756-803.

국문초록

고관절 탈구 없이 발생한 외상성 대퇴 골두 골절 - 증례 보고 -

김지완 · 정현욱 · 전택수* · 심형남 · 윤태연† · 김영창

인제대학교 의과대학 해운대백병원 정형외과, 대전세인트정형외과병원*,
인제대학교 의과대학 부산백병원 정형외과†

대퇴 골두 골절은 고관절 탈구의 약 5-15%에서 동반되는 것으로 보고되어 있으며, 대부분의 경우 고관절의 후방 탈구와 동반되어 발생하는 것으로 알려져 있다. 대퇴 골두 골절은 대퇴 골두 무혈성 괴사 혹은 외상성 관절염 등의 합병증을 일으킬 수 있으므로 이에 대한 진단과 치료는 중요하다 할 것이다. 저자들은 고관절 탈구 없이 발생한 대퇴 골두 골절을 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

색인단어: 대퇴골, 고관절 탈구, 대퇴 골두 골절