

Bisphosphonate 비사용 환자에서 근위 대퇴간부 부전 골절 - 3예 보고 -

주석규 · 조대연 · 오형근

인제대학교 일산백병원 정형외과

골다공증에서 사용되는 bisphosphonate 외 부전 골절과 연관성을 가진 인자에 대한 관심이 커지고 있다. 저자들은 bisphosphonate를 복용하지 않은 환자에서 골다공증, 류마티스 관절염, 스테로이드 복용력, 대퇴 간부의 외측 만곡 등의 복합적인 원인에 의한 것으로 생각되는 부전 골절 3예를 보고하고자 한다. 증례는 모두 저에너지 손상에 의해 발생하였으며 부전 골절의 특징적 임상 양상인 전구 증상을 호소한 1예 및 전구 증상과 양측성 현상을 모두 호소한 경우가 1예 있었다. Bone mineral density (BMD)를 확인하는 데 HOLOGIC사의 BMD machine을 사용하였고, T-score는 L1-4 spine의 평균 및 total femur의 값을 사용하였다.

색인 단어: 근위대퇴골, Bisphosphonate, 부전 골절

Insufficiency Fracture of Proximal Femur Shaft without Bisphosphonate Therapy — Report of Three Cases —

Suk Kyu Choo, M.D., Dae Yeon Jo, M.D., Hyoung Keun Oh, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Inje University Ilsan Paik Hospital, Goyang, Korea

There is a growing interest in the factors related to insufficiency fractures. We are going to report three insufficiency fracture cases which are considered to be caused by osteoporosis, rheumatoid arthritis, steroid use and femoral shaft bowing among the patients not taking bisphosphonate. All cases are caused by low energy trauma and among these cases, one patient is being presented with a prodromal symptom and another patient complains of both prodromal symptoms and bilateral lesions.

Key Words: Proximal femur, Bisphosphonate, Insufficiency fracture

사회가 고령화되어 감에 따라 골다공증성 골절에 대한 예방을 위해 파골세포를 억제하여 골 교체율(turn-over rate)을 감소시킴으로써 골량을 증가시키는 작용을 하는 bisphosphonate와 같은 골다공증 치료 약제의 사용이 증가하고 있다¹⁾. 비교적 안전한 약물임긴 하나 장기간 사용 시 골의 재생성이 과도하게 억제되어 골에 일어나는 미세한 손상을 복원하는 것이 지연되고, 이는 피로 누적으로 이어

져 고령에서 근위 대퇴 간부 비외상성 부전 골절의 빈도가 증가하고 있다⁶⁾.

Bisphosphonate와 부전 골절의 연관성에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있지만 다른 인자와의 연관성에 대한 연구는 비교적 미비한 상태로, 본 저자들은 bisphosphonate 복용력 없이 발생한 근위 대퇴 간부 비외상성 부전 골절 3예를 경험하여 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

통신저자 : 오 형 근

고양시 일산서구 주화로 170, 일산백병원 정형외과

Tel : 031-910-7968 · Fax : 031-910-7967

E-mail : osd11@paik.ac.kr

접수: 2012. 10. 10

심사(수정): 1차 2012. 11. 26, 2차 2013. 3. 20

게재확정: 2013. 4. 29

Address reprint requests to : Hyoung Keun Oh, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Inje University Ilsan Paik Hospital,

170 Juhwa-ro, Ilsanseo-gu, Goyang 411-706, Korea

Tel : 82-31-910-7968 · Fax : 82-31-910-7967

E-mail : osd11@paik.ac.kr

Copyright © 2013 The Korean Fracture Society. All rights reserved.

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.

증례 보고

1. 증례 1

53세 여자환자(bone mineral density [BMD] T-score: L spine: -1.8 , femur neck: -1.7)로 류마티스 관절염으로 주 1회 methotrexate 10 mg 및 비스테로이드성 소염제, corticosteroid 복용하던 분으로 내원 당일 앉았다가 일어나면서 발생한 좌측 대퇴 근위부 통증으로 내원하였다. 신체 검사에서 좌측 대퇴 근위부에 부종이 관찰되었고 대전자 하부에 압통이 있었다. 단순 방사선 전후면 사진에서 좌측 전자하부의 외측 피질골의 비후와 내측 피질골의 돌출이 동반된 횡적 골절이 관찰되었다(Fig. 1A).

저자들은 부전 골절로 판단하고 항회전 근위대퇴 골수정(proximal femoral nail antirotation II, PFNA-II; Synthes, Paoli, Switzerland)을 이용하여 내고정을 시행하였다. 수술 직후부터 부분 체중부하를 하면서 보행을 하였고 수술 3개월 후 골절 부위의 골유합 소견을 확인할 수 있었으나 특이 외상력 없이 우측 대퇴 근위부 통증의 악화를 호소하였다. 보존적 치료에도 증상이 지속되어 골주사 검사를 시행하였고, 우측 대퇴 근위부 외측 피질골에 열소가 관찰되어(Fig. 1B) 예방적 내고정술을 시행하였다.

2. 증례 2

82세 여자환자(BMD T-score: L spine: -3.4 , femur neck: -2.8)로 내원 당일 넘어지면서 좌측 대퇴 중간부위 통증이 심해져 내원하였다. 특이 과거력은 없는 분으로, 신체 검사에서 좌측 대퇴 중간부에 부종이 관찰되었고 압통이 있었다. 단순 방사선 전후면 사진에서 좌측 대퇴 간부의

외측 피질골의 비후와 내측 피질골의 돌출이 동반된 사상 골절이 관찰되었다.

대퇴 간부의 외측만곡이 25° 로 측정되어 잠김압박금속판(locking compression plates, LCP; Synthes)를 이용하여 내고정을 시행하였다(Fig. 2). 수술 직후부터 부분 체중부하를 하면서 보행을 하였고 수술 7개월 후 골절 부위의 골유합 소견을 확인할 수 있었다.

3. 증례 3

특이 과거력이 없는 71세 여자환자(BMD T-score: L spine: -0.7 , femur neck: -1.0)로 내원 당일 넘어지면서



Fig. 2. Femur shaft shows severe lateral bowing, so internal fixation was done using locking compression plate.

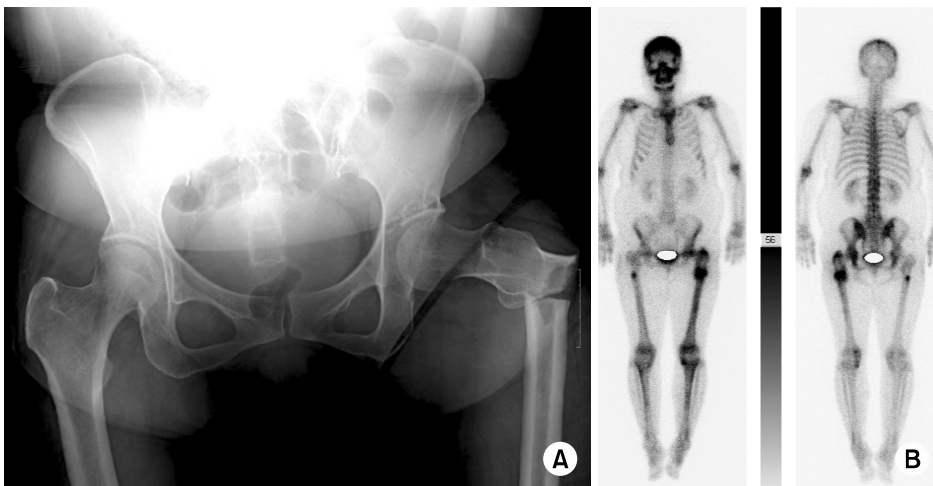


Fig. 1. (A) The radiograph shows typical patterns; lateral cortical hypertrophy, transverse fracture line and medial spike. (B) After left side operation, whole body radionuclide scan shows a focal uptake of right femur shaft.

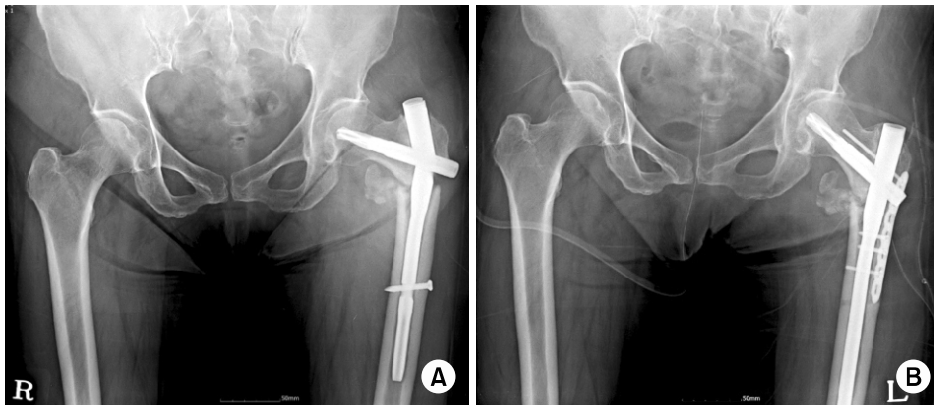


Fig. 3. (A) An anteroposterior radiograph obtained 5 months after the first operation demonstrates metal breakage and displaced fragment. (B) Using long proximal femur nail antirotation and auto bone graft, the revisional operation was done.

좌측 대퇴 근위부 통증이 심해져 내원하였다. 단순 방사선 전후면 사진에서 좌측 대퇴 간부의 외측 피질골의 비후가 동반된 사상 골절이 관찰되었다.

저자들은 부전 골절로 판단하고 PFNA-II를 이용하여 내 고정을 시행하였다. 수술 직후부터 부분 체중부하를 하면서 보행을 하였다. 수술 후 5개월까지 cane walking하던 중 특이 외상력 없이 좌측 대퇴 근위부 통증이 심해져 시행한 단순 방사선 전후면 사진에서 금속 고정물의 파손이 관찰되어(Fig. 3A) long PFNA 재고정 및 골이식술을 시행하였고(Fig. 3B), 수술 후 4개월 추시 사진에서 골절 부위의 골유합 소견을 확인할 수 있었다.

고 찰

Bisphosphonate는 골흡수를 억제하여 골량을 증가시키는 기전으로 골다공성 골절을 예방하는 초기약물로 사용되어 왔으나¹⁾ 장기간의 bisphosphonate의 사용은 골교체를 감소시키기 때문에 골의 기계적 강도를 저해하거나 대퇴골에 있어 부전 골절을 증가시키는 것으로 알려져 있다^{4,6,8)}.

류마티스 관절염에서 관절 주변 골다공증은 국소적 혈류량 증가 및 염증성 활액막으로부터 유리되는 cytokine과 연관이 있어 류마티스 관절염 환자는 고관절 골절의 위험성이 높으며³⁾ 또한 치료에 사용되는 prednisolone을 하루에 10 mg 이상 복용하는 환자에서 정상 골밀도를 보이더라도 골절의 위험성이 증가한다는 보고가 있다⁷⁾. Corticosteroids는 골아세포의 활동성을 직접적으로 억제시키고, 간접적으로 2차적 부갑상선 기능항진증을 이끌어 골흡수와 골교체를 증가시켜 골감소증을 유발하는 것으로 알려져 있다²⁾. 증례 1의 부전 골절도 bisphosphonate 복용력이 없는 환자에서 류마티스 관절염과 스테로이드 복용에 따른 골다공증에 기인했을 것이라 생각한다.

증례 1에서 처음부터 양측 대퇴 근위부 통증을 호소했

고, Kwek 등⁶⁾의 연구에서 언급된 반대측 대퇴골에서 골절 또는 피질 비후를 동반하는 ‘양측성 현상’이 관찰되었다. 결국 좌측 대퇴골에 대해 내고정술 이후 우측 대퇴 근위부 통증이 악화되어 부전골절 발생에 앞서 예방적 내고정술을 시행하였다.

증례 2의 부전 골절 환자의 경우 대퇴 간부의 외측 만곡이 심하게 측정되었는데 이런 경우 최대 긴장은 만곡의 점점 부위에 발생하게 된다. 환자의 경우 bisphosphonate 복용력 없이 골다공증이 관찰되었으며 이로 인해 긴장이 집중된 저에너지 손상으로도 대퇴 전자하부에 골절이 발생한 것으로 생각된다.

증례 3은 위험요소가 없는 환자에서도 부전 골절이 발생할 수 있다는 것을 보여주고 있는데 이 증례에서 수술 후 추시중 발견된 금속물의 파손은 초기 전자하부 골절이라는 점, 그리고 환자의 순응도 저하로 수술 직후부터 시행한 완전 체중부하 보행이 유합의 지연을 가져왔고, 이로 인해 불안정성이 지속되어 생긴 결과라 생각한다. 이처럼 부전 골절의 위험요소가 없는 환자에서도 부전 골절의 가능성에 대해 주의해야 하며, 현재 알려진 위험요소 외 다른 인자들에 대한 연구가 필요하다.

References

- 1) Bone HG, Hosking D, Devogelaer JP, et al: Ten years' experience with alendronate for osteoporosis in postmenopausal women. *N Engl J Med*, **350**: 1189-1199, 2004.
- 2) Hodgson SF: Corticosteroid-induced osteoporosis. *Endocrinol Metab Clin North Am*, **19**: 95-111, 1990.
- 3) Huusko TM, Korpela M, Karppi P, Avikainen V, Kautiainen H, Sulkava R: Threefold increased risk of hip fractures with rheumatoid arthritis in Central Finland.

- Ann Rheum Dis, **60**: 521-522, 2001.
- 4) **Kim JW, Kim JJ, Lee HS, Choo SK, Oh HK, Chang JS**: Low energy femur shaft and subtrochanteric fracture with bisphosphonate therapy. Korean J Bone Metab, **17**: 19-23, 2010.
 - 5) **Kiuru MJ, Pihlajamaki HK, Ahovuo JA**: Fatigue stress injuries of the pelvic bones and proximal femur: evaluation with MR imaging. Eur Radiol, **13**: 605-611, 2003.
 - 6) **Kwek EB, Goh SK, Koh JS, Png MA, Howe TS**: An emerging pattern of subtrochanteric stress fractures: a long-term complication of alendronate therapy? Injury, **39**: 224-231, 2008.
 - 7) **Nawata H, Soen S, Takayanagi R, et al**: Subcommittee to Study Diagnostic Criteria for Glucocorticoid-Induced Osteoporosis: Guidelines on the management and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis of the Japanese Society for Bone and Mineral Research (2004). J Bone Miner Metab, **23**: 105-109, 2005.
 - 8) **Yang KH, Sim DS**: Clinical consideration on insufficiency fracture of femur. Korean J Bone Metab, **16**: 37-41, 2009.