

불안정성 전자간 골절의 인공관절 치환술에서 골절된 대전자의 고정 방법

최동혁 · 허주영 · 장영재 · 정영률[✉]

광주기독병원 정형외과

Fixation of the Greater Trochanter in Arthroplasty for Unstable Intertrochanteric Fracture

Dong-Hyeok Choi, M.D., Ju-Yeong Heo, M.D., Young-Jae Jang, M.D., Young-Yool Chung, M.D.[✉]

Department of Orthopaedic Surgery, Kwangju Christian Hospital, Gwangju, Korea

Purpose: We classified fractures of the greater trochanter (GT) and evaluated fracture fragment stability according to GT type.

Materials and Methods: A total of 43 patients with an unstable intertrochanteric fracture treated between January 2007 and July 2009 with bipolar hemiarthroplasty were included in this study. GT fractures were classified as type A, B, C, or D and fixed using either cerclage wiring alone, cerclage wiring and non-absorbable suture or a greater trochanteric reattachment (GTR) plate.

Results: Type A fractures were fixed using cerclage wiring with non-absorbable suture in two cases, cerclage wiring in six cases and GTR plate in seven cases. Failure occurred in three cases of type A fractures treated with cerclage wiring alone. A total of 11 type B fractures were fixed with cerclage wiring (7), cerclage wiring and non-absorbable suture (3) and GTR plate (1). There was no failure of type B fractures. Type C fractures were fixed using cerclage wiring with non-absorbable suture in one case and GTR plate in three. There was no fixation in three cases. Of 10 type D fractures, six were treated with cerclage wiring and one with GTR plate. Fixation was not performed in three patients. There was no failure in type C and D type fractures.

Conclusion: Fracture fragment stability differed according to fracture types. Cerclage wiring alone was insufficient to fix type A fractures, so type A fracture required a stronger fixation method.

Key Words: Femur, Unstable intertrochanteric fracture, Classification and fixation of fractured greater trochanter

서 론

Received September 28, 2013 Revised November 4, 2013

Accepted December 18, 2013

✉Address reprint requests to: Young-Yool Chung, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Kwangju Christian Hospital,
37 Yangrim-ro, Nam-gu, Gwangju 503-715, Korea

Tel: 82-62-650-5064 · Fax: 82-62-650-5066

E-mail: paedic@chol.com

우리나라에서도 최근 고령 인구가 증가함에 따라 고관절 골절 또한 증가하고 있다. 대퇴골 전자간 골절은 대퇴경부 골절에 비해 더 고령에서 발생하여 높은 사망률과 이환율로 사회적 문제가 되고 있다. 현재까지 대퇴골 전자간 골절에서 압박 고나사 혹은 골수강 내 금속정 삽입술을 이용한

골유합술은 치료의 표준 술식으로 사용되고 있다^{1,2,9,18,27}. 하지만 고령에서 발생한 불안정성 대퇴골 전자간 골절의 경우 수술 후 조기보행을 위하여 인공 고관절 치환술을 시행하기도 한다^{5,10,14}.

대퇴골 전자간 골절의 약 35%-40%는 3-4개의 골절편이 생기면서 후내측 피질골이 전이되는 불안정 골절이다^{17,19}. 불안정성 대퇴골 전자간 골절은 흔히 대전자의 분쇄 골절을 동반한다. 인공 고관절 치환술 후 대전자의 전위나 분리가 있을 경우 외전근의 약화로 인한 파행이나 고관절 탈구를 유발할 수 있다. 따라서 이러한 문제를 예방하고 효과적인 기능적 회복을 위해 대전자의 정복 및 고정이 반드시 필요하다^{7,8,12,16,20,25,28}. Cable plate system은 대전자부의 전위나 불유합의 발생률을 감소시키고 보다 견고하게 고정시킬 수 있는 방법으로 알려져 있다^{4,16,20,30}. 그 이외에 강선 고정이나 봉합사를 이용한 고정법 등 다양한 방법들이 사용되고 있다^{13,22,29}. 그러나 지금까지 불안정성 대퇴골 전자간 골절에서 대전자 골절의 유형 분류가 없었으며 골절 유형에 따른 고정 방법의 결과에 대한 보고도 없었다.

저자들은 대전자부의 골절 유형에 따라 고정 방법을 다르게 선택할 수 있다는 가정하에 불안정성 대퇴골 전자간 골절에서 시행한 인공 고관절 반치환술에서 대전자의 골절을 분류하고 고정 방법에 따른 임상적 결과를 후향적으로 평가하여 골절의 형태에 따른 골절의 고정 방법을 제시하고자 연구를 하였다.

대상 및 방법

2007년 1월부터 2009년 7월까지 불안정성 대퇴골 전자간 골절(AO/OTA type 31-A2, Evans type III or IV)이 있으면서 무시멘트형 양극성 반치환술을 시행하였고, 최소 1년 이상 추시가 가능했던 43예 환자를 대상으로 하였다. AO/OTA 분류상 A2.1형은 9예, A2.2형은 23예, A2.3형은 11예였다. 여자는 34명, 남자는 9명이었으며 평균 나이는 78.9세(67-93세)였다. 저자들은 대전자의 골절 위치와 형태에 따라 골절을 분류하였다. A형은 대전자 하방 경계의 상부에 발생한 횡골절로 정의하였다. 이 유형에서 대전자의 골편은 외전근의 당기는 힘에 의해 상방으로 전위된다. 대전자 하방 경계의 하방으로 연장되지 않는 종골절은 B형으로 분류하였다. C형은 대전자 하방 경계의 하방에 발생한 횡골절로 정의하였다. C형 골절에서 외전근은 골편 근위부에 외측 넓은근(vastus lateralis)은 골편 원위부에 붙어 있어 상방으로 전위는 발생하지 않는다. 대전자 하방 경계의 하방으로 연장되는 종골절은 D형으로 정의하였다(Fig. 1). 저자들의 대전자 골절 분류에 따르면, A형 골절은 15예, B형 골절은 11예, C형 골절은 7예, D형 골절은 10예였다.

대전자 골절은 Ethibond No. 2를 이용한 비흡수사 봉합 기법, 환상 강선 고정법(cerclage wiring), 대전자부 재부착 금속판(greater trochanteric reattachment plate [GTR]; Zimmer, Warsaw, IN, USA)고정술 등 3가지 방법으로 고정되었다. 43명 중 41명의 환자에서 소전자는 환상 강선 고정법을 이용하여 고정하였으며, 43명 중 37명의 환자에서는 대전자의 고정이 시행되었다. 6예에서는 대퇴 스템을 삽입함에 따라 자연스럽게 골편의 안정성을 얻을 수 있어서 고정이 필요하지 않았다.

모든 수술은 척추 마취하에서 한 명의 수술자에 의해 후 외측 도달법을 이용하여 시행되었다. 전 예에서 코발트-크롬 합금으로 만들어진 무시멘트형 대퇴 스템(Versys beaded fullcoat collared; Zimmer)이 사용되었다. 수술 방법은 먼저 한 개 혹은 두 개의 환형 강선을 이용하여 소전자를 정복하고 고정하였으며, 골수강 내를 rasping 후 대퇴 스템을 삽입하였다. 스템 삽입 후 대전자의 골절을 골절의 유형에 따라 고정을 시행하였다. 연구 초기에는 대부분의 예에서 GTR 금속판을 사용하였기에 GTR 금속판이 골절 형태가 다른 골절에도 사용되었다. 비흡수사 봉합 기법은 환형 강선 고정을 시행함에 있어서 추가적인 고정기법으로 사용되었다. 환형 강선 고정은 대전자 골절선에 직각이 되도록 고정하였다. 환자들에게 술 후 3일째 되는 날부터 보행 기구(walker)를 이용하여 부분적 체중 부하 및 보행을 하도록 교육하였다. 퇴원 이후, 술 후 3개월까지 월 1회 병원에 내원하여 고관절 단순 방사선 검사를 시행하였다. 단순 방사선 사진상 5 mm 이상 골편의 전위 여부와 기구의 고정 실패 여부를 확인하였다. 통계적 분석으로는 SPSS ver. 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)의 Fisher's exact test를 이용하여 시행하였고, p값이 0.05 이하일 경우 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

결 과

총 15예의 A형 대전자 골절에서 비흡수사 봉합 기법을 동반한 환형 강선 고정술이 2예, 단순 환형 고정술이 6예였으며, 대전자 재부착 금속판 고정술은 7예였다. A형 대전자 골절에서 고정 실패는 3예(20%)에서 발생하였고 실패한 3예 모두 단순 환형 강선 고정을 시행하였던 경우였다. 단순 환형 강선 고정술은 A형 골절에서 6예 중 3예(50%)라는 높은 실패율을 보였다($p < 0.05$). 11예의 B형 대전자 골절에서 단순 환형 강선 고정술 7예, 비흡수사 봉합 기법을 동반한 환형 강선 고정술 3예, 대전자 재부착 금속판 고정술 1예였다. B형 골절에서 고정 실패는 없었다. 7예의 C형 대전자 골절에서 비흡수사 봉합 기법을 동반한 환형 강선 고정술 1예, 대전자 재부착 금속판 고정술 3예였으며

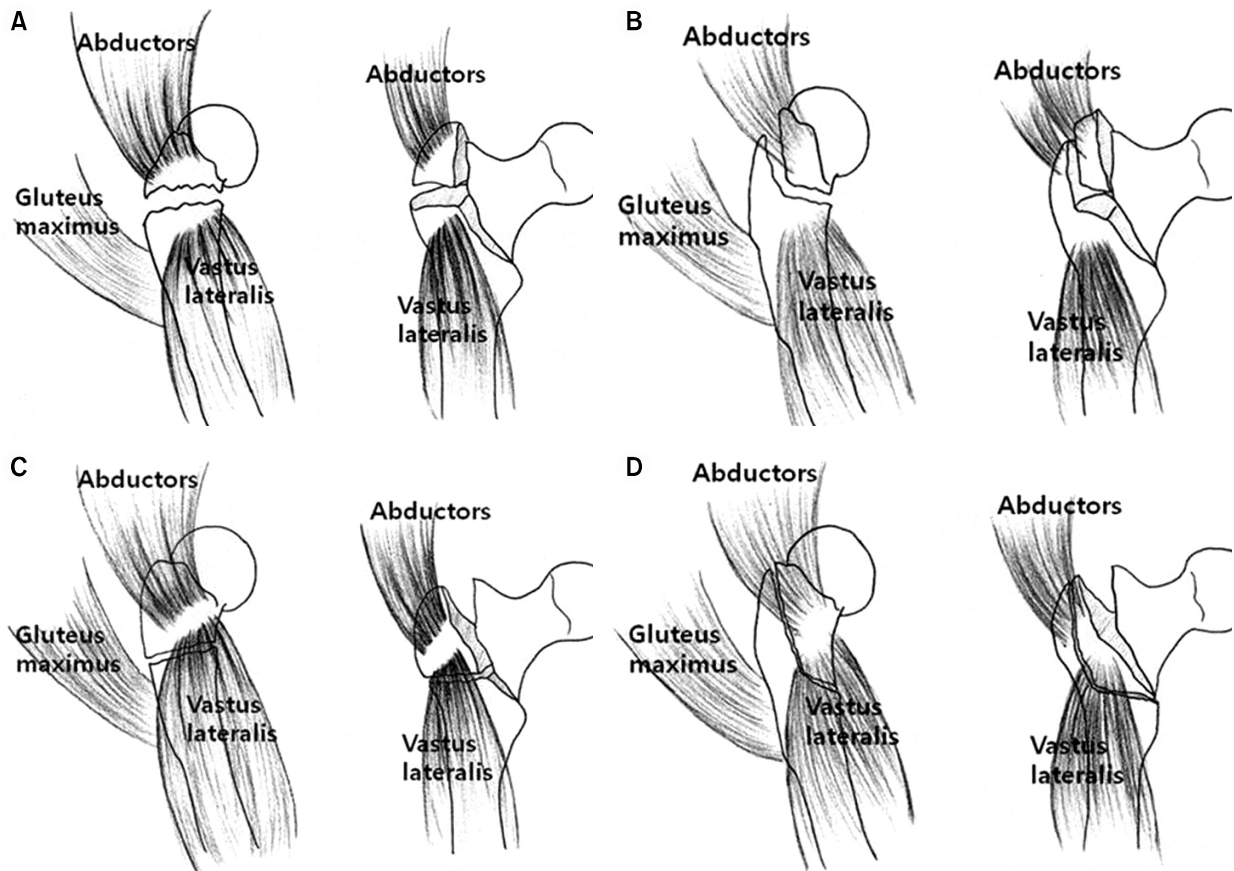


Fig. 1. Classification of greater trochanteric fracture. **(A)** Type A is a transverse fracture above the inferior border of greater trochanter (GT). The fracture fragment was displaced superiorly by the pulling force of the hip abductors. **(B)** Type B is a vertical fracture that is not extended to the inferior border of GT. Type B was similar in stability of fracture fragment to type A. **(C)** Type C is the transverse fracture below the inferior border of GT. Type B fracture was more stable than type A because of the balanced pulling forces of abductors proximally and vastus lateralis distally. **(D)** Type D is a vertical fracture that extended to below to inferior border of GT. Type D was similar in stability of fracture fragment to type C. The muscles were attached to the fracture fragment proximally and distally, which stabilized the fracture.

3예에서는 고정을 시행하지 않았다. 고정을 시행하지 않았던 3예를 포함해 C형 골절에서는 고정 실패가 발생하지 않았다. 10예의 D형 대전자 골절에서 단순 환형 강선 고정술 6예, 대전자 재부착 금속판 고정술 1예였으며 고정을 시행하지 않았던 경우가 3예였다. D형 골절에서도 고정 실패는 발생하지 않았다.

고 찰

골다공증성 대퇴골 전자간 골절은 고령의 노인에서 흔히 발생하여 사망을 포함한 치명적인 합병증을 유발할 수 있다. 고령에서 전자간 골절 후 사망률은 1년 이내에 20%-30%까지 이르는 것으로 보고되고 있다²¹⁾. 고령의 노인에서 발생

한 불안정성 대퇴골 전자간 골절 치료에 여러 가지 수술적 방법이 알려져 있지만 모든 수술적 치료의 공통된 목적은 고령의 환자가 수술 후 침상에서 빨리 벗어나 조기 보행이 가능하여 합병증의 발생을 최소화시키는 것이다.

대퇴골 전자간 골절에서 압박 고나사나 골수강 내 금속 정 등을 이용한 골유합술은 정형외과 의사가 가장 흔히 선택하는 수술적 치료 방법이다. 하지만 골다공증을 동반한 고령의 불안정성 대퇴골 전자간 골절 환자에게 골유합술은 수술 후 체중 부하 기간의 연장, 과도한 골절부의 함몰, 고정의 상실, 활강 지연 나사의 대퇴 골두 천공 등의 문제는 여전히 남아있다. 따라서 일부 정형외과의는 이러한 문제를 예방하고 환자들을 외상 이전의 활동 상태로 빨리 회복시키기 위해 인공관절 치환술을 권유해왔다⁶⁾. 고령의 대퇴

골 전자간 골절에서 시행하는 인공 고관절 치환술에서는 무시멘트형 대퇴 스템을 사용할 경우 몇 가지 장점이 있었다. 첫째, 시멘트형 대퇴 스템과 비교하여 무시멘트형 대퇴 스템을 사용한 경우 고령의 환자에게 심각하고 치명적일 수 있는 심폐 합병증을 줄일 수 있었다²⁶⁾. 둘째, 저자들의 경험적인 판단으로 골절 선을 통한 시멘트의 누출을 염려하지 않아도 되고, 스템 삽입 후 골절된 대전자를 정복하고 고정을 할 수 있어 수술자가 더 편하였다.

인공 고관절 치환술에서 불유합된 대전자는 통증과 절뚝거림의 원인이 된다^{7,16,20)}. 대전자 골편이 과도하게 전위된 경우 인공관절 치환술 후 탈구율이 더 높아진다는 보고가 있으며^{3,15,23)}, 전위된 대전자를 다시 정복하여 유합시키면 탈구를 예방할 수 있다는 보고가 있다^{11,16,20,24)}. 따라서 고령의 환자에게 인공관절 치환술을 시행함에 있어서 통증을 동반한 절뚝거림과 고관절 탈구를 예방하기 위해 전위된 대전자 골편을 견고하게 고정시키는 것이 필요하다. 대전자부에는 외전근, 대퇴근막 긴장근(tensor fascia lata), 외측 넓은근, 내측 넓은근(vastus medialis), 짧은외회전근(short external rotators)을 포함한 여러 근육들이 붙어있어, 대전자부 골편의 전위는 대전자부에 붙어있는 여러 근육에 의해 직접적으로 영향을 받아 골절선과 골절편에 부착된 근육에 따라 골편의 안정성은 각기 다르다고 저자들은 생각하였다. 따라서 저자들은 대퇴골 대전자 골절을 골절선의 방향과 위치에 따라 크게 4가지 유형으로 분류하였다. 물론 분쇄 골절이 발생하여 저자들의 분류에 포함될 수 없는 골절도 있겠지만 저자들의 연구 기간에 포함된 전 예가 저자들의 골절 분류에 포함될 수 있었다.

A형 골절은 외전근의 당기는 힘에 의해 상방으로 전위

된다. 본 연구에서 A형 골절의 경우, 단순 환형 강선 고정술을 이용해 골편을 고정하였던 3예에서 고정 실패가 있었다. 단순 환형 강선 고정술만으로는 골편 근위부에 부착된 외전근의 당기는 힘을 견딜 수 없었다. 따라서 A형 골절은 대전자 재부착 금속판 고정술과 같은 더 강력한 고정이 필요할 것이라 판단하였다(Fig. 2). B형 골절의 경우 그 안정성에 있어서 A형 골절과 유사하며, 큰 골편일 경우 A형 골절과 같이 좀 더 견고한 고정이 필요하다. 하지만 C형 골절의 경우 외전근이 골절편을 근위부로 당기는 힘과 외측 넓은근이 원위부로 당기는 힘이 균형을 이루기 때문에 A, B형 골절에 비해 더 안정적이다. 본 연구에서 3예의 C형 골절에서는 스템 삽입 후 움직임이 없어 고정을 시행하지 않았지만 고정의 실패가 없었다. 이는 C형 골절이 가지고 있는 특징이라고 생각이 된다. D형 골절의 경우 그 안정성에 있어 C형 골절과 유사한데 골편 근위부와 원위부에 근육이 부착되어 있기 때문에 근육들에 의해 골절이 안정성을 얻는다. 총 10예의 D형 골절 중 6예에서 단순 환형 강선 고정술로 치료하였고 3예는 고정을 시행하지 않았으나 고정의 실패는 발생하지 않았다(Fig. 3). 이처럼 골절의 유형에 따라 안정성이 다르기 때문에 고정의 방법을 다르게 시행하여도 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 생각된다. 물론 대전자 재부착 금속판은 모든 유형의 대전자 골절에서 고정 실패 없이 사용할 수 있었지만, 가격이 비싸고, 간혹 Gigli saw 현상이 발생하여 고정의 소실이 발생한다. 또 금속판의 돌출로 인하여 대전자부의 통증을 호소하여 제거를 해야 하는 경우도 발생한다. 따라서 저자들은 대전자 골절의 고정에 골절의 형태에 따라 정형외과 의사에게 익숙하고, 간편하고, 저렴한 고정 방법을 찾고자 연구

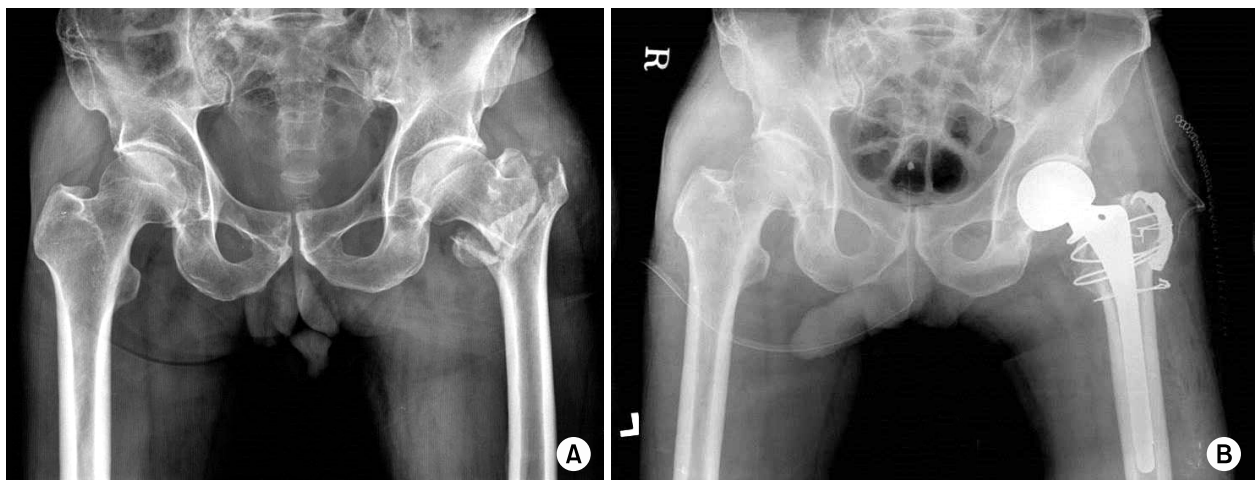


Fig. 2. (A) Preoperative radiograph of type A greater trochanter (GT) fracture in a 78-year-old male. (B) Postoperative radiograph of a type A GT fracture fixed with a greater trochanteric reattachment plate.



Fig. 3. (A) Preoperative radiograph of a type D greater trochanter (GT) fracture in an 85-year-old woman. (B) The displaced GT fragment was reduced and fixed with cerclage wiring and non-absorbable suture. (C) Postoperative radiograph after bipolar hip arthroplasty and fixation of GT fracture with cerclage wiring and non-absorbable suture.

를 시행하였던 것이다. 저자들은 본 연구에서 얻어진 결과로 대전자 골절은 골절의 형태에 따라 안정성이 다르다는 것을 알게 되었고, 대전자 골편의 고정 방법도 골편의 안정성에 따라 다르게 시행하여야 한다고 생각한다.

본 연구의 제한점은 각 골절 유형에 따른 대상의 수가 적고, 같은 골절 유형에서 다른 고정 방법이 사용되었다는 점이다. 추후 본 연구의 단점을 보완하면서 더 많은 증례를 가지고 연구하는 것이 필요할 것으로 생각한다. 그러나 대전자 골절을 분류하였으며 골편의 안정성에 따라 고정 방법을 선택할 수 있다는 것을 알게 된 것으로 본 연구의 의의가 있을 것으로 생각한다.

결 론

저자들은 본 연구에서 고령 환자의 불안정성 대퇴골 전자간 골절에서 시행하는 인공 고관절 치환술에서 대전자 골절 골편은 골절의 위치와 형태에 따라 다른 골절의 안정성을 가지고 있었으며 골편의 안정성에 따라 다른 고정방법을 선택할 수 있음을 확인할 수 있었다.

References

- 1) Anglen JO, Weinstein JN; American Board of Orthopaedic Surgery Research Committee: Nail or plate fixation of intertrochanteric hip fractures: changing pattern of practice. A review of the American Board of Orthopaedic Surgery Database. *J Bone Joint Surg Am*, **90**: 700-707, 2008.
- 2) Aros B, Tosteson AN, Gottlieb DJ, Koval KJ: Is a sliding hip screw or im nail the preferred implant for intertrochanteric fracture fixation? *Clin Orthop Relat Res*, **466**: 2827-2832, 2008.
- 3) Audigé L, Hanson B, Swiontkowski MF: Implant-related complications in the treatment of unstable intertrochanteric fractures: meta-analysis of dynamic screw-plate versus dynamic screw-intramedullary nail devices. *Int Orthop*, **27**: 197-203, 2003.
- 4) Barrack RL, Butler RA: Current status of trochanteric reattachment in complex total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*, **441**: 237-242, 2005.
- 5) Broos PL, Rommens PM, Geens VR, Stappaerts KH: Pertrochanteric fractures in the elderly. Is the Belgian VDP prosthesis the best treatment for unstable fractures with severe comminution? *Acta Chir Belg*, **91**: 242-249, 1991.
- 6) Geiger F, Zimmermann-Stenzel M, Heisel C, Lehner B, Daecke W: Trochanteric fractures in the elderly: the influence of primary hip arthroplasty on 1-year mortality. *Arch Orthop Trauma Surg*, **127**: 959-966, 2007.
- 7) Hamadouche M, Zniber B, Dumaine V, Kerboull M, Courpié JP: Reattachment of the ununited greater trochanter following total hip arthroplasty. The use of a trochanteric claw plate. *J Bone Joint Surg Am*, **85**: 1330-1337, 2003.
- 8) Hamadouche M, Zniber B, Dumaine V, Kerboull M, Courpié JP: Reattachment of the ununited greater trochanter following total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*, **86**(1 Suppl 2): 112-118, 2004.
- 9) Hardy DC, Descamps PY, Krallis P, et al: Use of an intra-

- medullary hip-screw compared with a compression hip-screw with a plate for intertrochanteric femoral fractures. A prospective, randomized study of one hundred patients. *J Bone Joint Surg Am*, **80**: 618-630, 1998.
- 10) **Harwin SF, Stern RE, Kulick R**: Primary Bateman-Leinbach bipolar prosthetic replacement of the hip in the treatment of unstable intertrochanteric fractures in the elderly. *Orthopedics*, **13**: 1131-1136, 1990.
 - 11) **Hendel D, Yasin M, Garti A, Weisbort M, Beloosesky Y**: Fracture of the greater trochanter during hip replacement: a retrospective analysis of 21/372 cases. *Acta Orthop Scand*, **73**: 295-297, 2002.
 - 12) **Hersh CK, Williams RP, Trick LW, Lancot D, Athanasiou K**: Comparison of the mechanical performance of trochanteric fixation devices. *Clin Orthop Relat Res*, (329): 317-325, 1996.
 - 13) **Kim JH, Park JH, Kim HS, et al**: Methods to increase the effectiveness of trochanteric stabilizing plate for unstable femoral intertrochanteric fractures with greater trochanteric fracture: fixation of greater trochanter with wire and screw. *J Korean Hip Soc*, **19**: 58-63, 2007.
 - 14) **Kim SY, Kim YG, Hwang JK**: Cementless calcar-replacement hemiarthroplasty compared with intramedullary fixation of unstable intertrochanteric fractures. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am*, **87**: 2186-2192, 2005.
 - 15) **Kim WY, Han CH, Park JI, Kim JY**: Failure of intertrochanteric fracture fixation with a dynamic hip screw in relation to pre-operative fracture stability and osteoporosis. *Int Orthop*, **25**: 360-362, 2001.
 - 16) **Koyama K, Higuchi F, Kubo M, Okawa T, Inoue A**: Reattachment of the greater trochanter using the Dall-Miles cable grip system in revision hip arthroplasty. *J Orthop Sci*, **6**: 22-27, 2001.
 - 17) **Kyle RF, Gustilo RB, Premer RF**: Analysis of six hundred and twenty-two intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg Am*, **61**: 216-221, 1979.
 - 18) **Little NJ, Verma V, Fernando C, Elliott DS, Khaleel A**: A prospective trial comparing the Holland nail with the dynamic hip screw in the treatment of intertrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Br*, **90**: 1073-1078, 2008.
 - 19) **Mariani EM, Rand JA**: Nonunion of intertrochanteric fractures of the femur following open reduction and internal fixation. Results of second attempts to gain union. *Clin Orthop Relat Res*, (218): 81-89, 1987.
 - 20) **McCarthy JC, Bono JV, Turner RH, Kremchek T, Lee J**: The outcome of trochanteric reattachment in revision total hip arthroplasty with a Cable Grip System: mean 6-year follow-up. *J Arthroplasty*, **14**: 810-814, 1999.
 - 21) **Moran CG, Wenn RT, Sikand M, Taylor AM**: Early mortality after hip fracture: is delay before surgery important? *J Bone Joint Surg Am*, **87**: 483-489, 2005.
 - 22) **Nam HJ, Sun DH, Jang SW**: Fixation of greater trochanteric fracture using double strands and double loops with figure of 8 wiring in non-cement total hip arthroplasty for unstable intertrochanteric fracture. *Hip Pelvis*, **24**: 316-321, 2012.
 - 23) **Pervez H, Parker MJ, Vowler S**: Prediction of fixation failure after sliding hip screw fixation. *Injury*, **35**: 994-998, 2004.
 - 24) **Pritchett JW**: Fracture of the greater trochanter after hip replacement. *Clin Orthop Relat Res*, (390): 221-226, 2001.
 - 25) **Ritter MA, Eizember LE, Keating EM, Faris PM**: Trochanteric fixation by cable grip in hip replacement. *J Bone Joint Surg Br*, **73**: 580-581, 1991.
 - 26) **Rothman RH, Cohn JC**: Cemented versus cementless total hip arthroplasty. A critical review. *Clin Orthop Relat Res*, (254): 153-169, 1990.
 - 27) **Saudan M, Lübbecke A, Sadowski C, Riand N, Stern R, Hoffmeyer P**: Pertrochanteric fractures: is there an advantage to an intramedullary nail?: a randomized, prospective study of 206 patients comparing the dynamic hip screw and proximal femoral nail. *J Orthop Trauma*, **16**: 386-393, 2002.
 - 28) **Schwab JH, Camacho J, Kaufman K, Chen Q, Berry DJ, Trousdale RT**: Optimal fixation for the extended trochanteric osteotomy: a pilot study comparing 3 cables vs 2 cables. *J Arthroplasty*, **23**: 534-538, 2008.
 - 29) **Suh YS, Choi SW, Park JS, Yim SJ, Shin BJ**: Comparison between the methods for fixation of greater trochanteric fragment in cemented bipolar hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric fracture. *J Korean Hip Soc*, **20**: 104-109, 2008.
 - 30) **Thakur NA, Crisco JJ, Moore DC, Froehlich JA, Limbird RS, Bliss JM**: An improved method for cable grip fixation of the greater trochanter after trochanteric slide osteotomy. *J Arthroplasty*, **25**: 319-324, 2010.

불안정성 전자간 골절의 인공관절 치환술에서 골절된 대전자의 고정 방법

최동혁 · 허주영 · 장영재 · 정영률[✉]

광주기독병원 정형외과

목 적: 불안정성 대퇴골 전자간 골절에서 시행한 인공관절 반치환술에서 대전자 골절의 골편 형태를 분류하고 고정 안정성을 조사하였다.

대상 및 방법: 2007년 1월부터 2009년 7월까지 본원에서 수술을 시행하고 추시가 가능한 43예를 대상으로 하였다. 대전자 골절은 골절의 위치와 모양에 따라 4가지 종류로 분류하였으며, 골절의 고정은 비흡수성 실 봉합술, 환형 강선 고정술, 금속판 고정술을 사용하였다.

결 과: A형 골절 15예는 6예에서 환형 강선 고정술, 7예에서 금속판 고정술, 2예에서 봉합술과 환형 강선 고정술을 실시하였다. 환형 강선 고정을 실시한 6예의 A형 골절 중 3예에서 고정 실패가 발생하였다. B형 골절 11예 중 7예에서 환형 강선 고정술, 3예에서 봉합술과 환형 강선 고정술, 1예에서 금속판 고정술을 시행하였으며 고정 실패는 없었다. C형 골절 7예는 3예에서 금속판 고정술, 1예에서 봉합술과 환형 강선 고정을 시행하였으며 3예는 고정을 하지 않았다. D형 골절 10예 중 6예에서 환형 강선 고정술, 1예에서 금속판 고정술을 시행하였으며 3예에서는 고정을 하지 않았다. C형과 D형에서 고정 실패는 없었다.

결 론: 대전자 골절편은 골절 형태에 따라 각기 다른 안정성을 가지고 있었으며, A형 골절은 좀 더 강한 고정이 요구되었다.

색인 단어: 대퇴골, 불안정 전자간 골절, 대전자 골절의 분류와 고정

접수일 2013. 9. 28 수정일 2013. 11. 4 게재확정 2013. 12. 18

✉ 교신저자 정영률

광주시 남구 양림로 37, 광주기독병원 정형외과

Tel 062-650-5064, Fax 062-650-5066, E-mail paedie@chol.com