

견관절 탈구의 도수 정복 중 생긴 의인성 골절 - 2예 보고 -

조형래 · 김형민 · 박기봉 · 왕태현[✉] · 이동현

좋은삼선병원 정형외과

Iatrogenic Humeral Fracture during Reduction of Shoulder Dislocation - Two Cases Report -

Hyung Lae Cho, M.D., Hyoung Min Kim, M.D., Ki Bong Park, M.D.,
Tae Hyun Wang, M.D.[✉], Dong Hyun Lee, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Good Samsun Hospital, Busan, Korea

Shoulder dislocation is the most common dislocation presenting to the emergency department. In old age, the attempt of closed reduction is made with caution in order to prevent iatrogenic fracture around the shoulder. We report two cases of iatrogenic fractures of humeral shaft and anatomical neck in female patients older than 70 years old, which occurred during the manual closed reduction. One patient was proved as first-time and the other was recurrent. In addition, the second case had a massive irreparable rotator cuff tear. Those patients were treated successfully with humeral nailing and reverse total shoulder arthroplasty, respectively.

Key Words: Shoulder dislocation, Humerus fracture, Intramedullary nailing, Reverse total shoulder arthroplasty

견관절 탈구는 응급실에서 흔하게 접할 수 있는 급성 관절 외상 중 하나이며 도수 정복을 통해 대부분 정복된다. 도수 정복 중 생기는 의인성 골절의 유병률에 대한 보고는 없지만 탈구에서 정복까지의 시간이 오래 걸리는 경우 주위 연부조직 구축으로 도수 정복 시 의인성 골절 등의 합병증이 생길 가능성이 높으며,¹⁾ Atoun 등²⁾은 40세 이상의

최초 견관절 탈구 환자에서 나이와 성별에 관계없이 대 결절의 골절이 있는 경우 의인성 골절이 생길 수 있다고 보고했다. 또한 근위 경부 골절은 고령의 골다공증을 가지고 있는 환자에서 잘 생기므로³⁾ 무리한 도수 정복 시 의인성 골절이 발생할 수 있으며 정복에 주의를 기울여야 한다. 저자들은 견관절 전방 탈구로 인해 응급실로 내원한 70세 이상의 고령 환자의 도수 정복 중 생긴 의인성 상완골 간부 골절 및 해부학적 경부 골절이 발생한 2예를 경험하였다. 1예는 최초 견관절 탈구 환자였으며 다른 1예는 재발성 견관절 탈구 환자였고 봉합 불가능한 광범위 회전근 개 파열을 동반하고 있었다. 각각 골수강내 금속 정 및 역형성 견관절 전치환술을 시행하였다. 저자들은 고령의 견관절 탈구의 특징 및 도수 정복 시 주의점 등을 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

Received July 24, 2015 Revised August 26, 2015

Accepted November 17, 2015

✉Address reprint requests to: Tae Hyun Wang, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Good Samsun Hospital, 326
Gaya-daero, Sasang-gu, Busan 47007, Korea

Tel: 82-51-310-9289 · Fax: 82-51-310-9348

E-mail: socoolyo28@gmail.com

Financial support: None. Conflict of interest: None.

Copyright © 2016 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/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

증례 보고

1. 증례 1

74세 여자 환자로 우측으로 바닥에 넘어지며 견관절이 외전, 외회전되는 수상으로 생긴 우측 견관절의 통증과 운동 제한으로 내원하였다. 응급실에서 촬영한 방사선 영상에서 우측 견관절의 관절와하형의 전방 탈구로 진단되었고 (Fig. 1A, B), 동반된 골절 및 신경손상은 없었으며 이번이 최초 견관절 탈구였다. 내원 직후 환자를 응급실에서 진정

제를 투여한 후 양와위에서 전공의가 Hippocrates법으로 도수 정복 시도 중 둔탁한 파열음과 함께 상완골 간부의 골절이 발생하였다(Fig. 1C). 이후 실시한 골밀도 검사상 제3요추에서 T 점수 -3.2로 확인되었다. 환자의 견관절 내부의 회전근 개 파열 및 관절와순 파열 등의 진단은 환자의 거부로 검사를 진행하지 못하였다. 견관절 전방 탈구 및 상완골 간부 골절 진단하에 수술실에서 탈구에 대하여는 관절적 정복술을 계획하였으나 전신 마취 후 적은 힘으로 시행한 견인 및 대항 견인법으로 도수 정복되었으며 간부골절에 대해서는 골수강내 금속 정 삽입술을 시행하였고

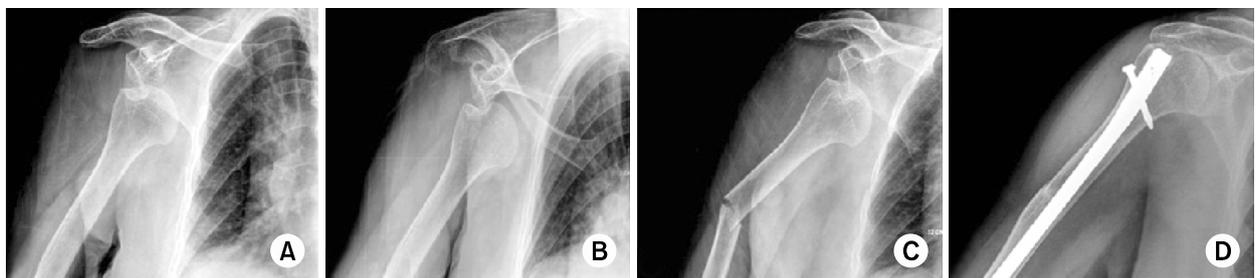


Fig. 1. (A, B) Shoulder radiographs show a subglenoid type of anterior glenohumeral dislocation. (C) The humeral shaft fracture occurred when attempting closed reduction detected in a post reduction radiograph. (D) A radiograph taken five months later shows fixation with humeral nailing. Postoperatively, dislocation was reduced and there were no specific complications. Bone union was observed at 5 months of final follow-up.

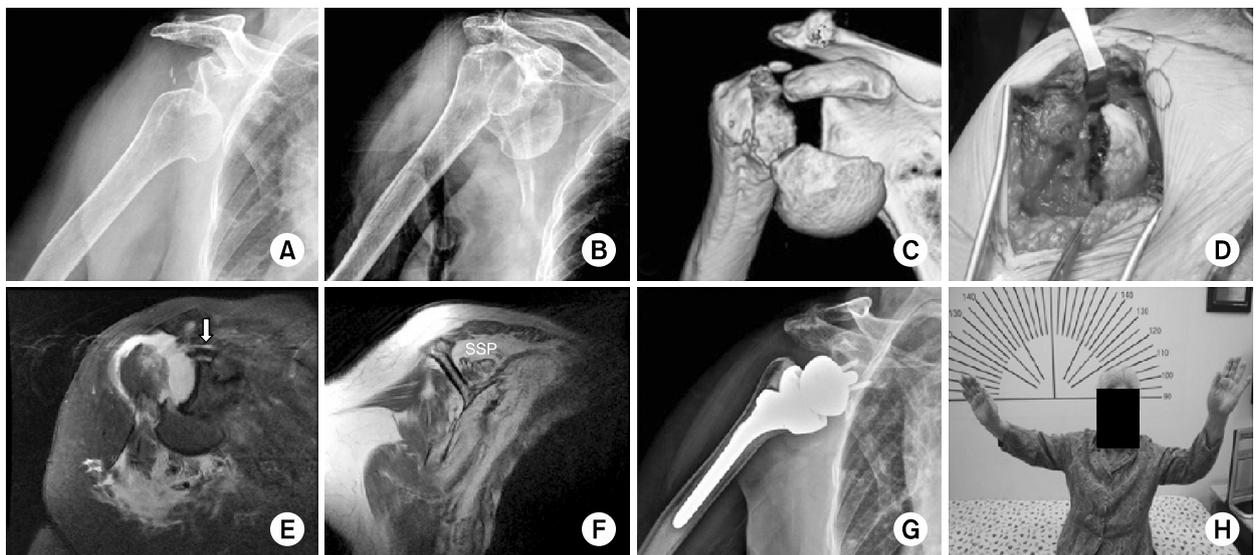


Fig. 2. (A, B) Shoulder radiographs show a subacromial type of anterior glenohumeral dislocation. (C) Anterior dislocation with humeral anatomical neck fracture was observed on 3-dimensional computed tomography images. (D) Intraoperative photograph shows a humeral anatomical neck fracture. (E) Coronal oblique, T2-weighted magnetic resonance imaging (MRI) scan of a full thickness tear and medial retraction of the supraspinatus tendon (white arrow). (F) And supraspinatus muscle (SSP) with Goutallier classification grade III was seen on a sagittal, T1-weighted MRI scan. (G, H) Postoperative with a reverse total shoulder arthroplasty (Zimmer, Cowpens, SC, USA) 4 months later, radiograph and clinical photograph, there were no specific complications and favorable range of motion of the right shoulder was gained at 4 months of follow-up.

술 후 5개월에 골유합을 얻었다.

2. 증례 2

86세 여자 환자로 침대에 오르기 위해 팔꿈치로 지탱하는 과정 중 견관절이 외전, 외회전되며 생긴 우측 견관절의 통증 및 운동제한으로 내원하였다. 응급실에서 촬영한 방사선 영상에서 우측 견관절의 견봉하형의 전방 탈구로 진단되었고(Fig. 2A), 동반된 골절 및 신경 손상은 없었다. 4년 전 바닥에 넘어지는 수상 이후 생긴 최초 견관절 탈구로 본원에서 추시 관찰 중이던 환자로 이후 지속적인 견관절 탈구가 있었으며 이번이 다섯 번째 재발성 탈구로 진단되었다. 내원 직후 응급실에서 전공의가 진정제를 투여한 후 양와위에서 Kocher법으로 최초 도수 정복 시도 중 파열음 및 견관절의 동요가 있어 촬영한 방사선 영상에서 상완골 해부학적 경부의 골절이 발생하였다(Fig. 2B-D). 이후 실시한 자기공명영상에서 봉합 불가능한 광범위 회전근 개 파열을 동반하고 있었으며(Fig. 2E, F), 골밀도 검사상 제2요추에서 T 점수 -3.4 로 확인되었다. 환자는 수술 전까지 도수 정복하지 못하였고, 역형성 견관절 전치환술(Zimmer, Cowpens, SC, USA)로 수술하여 술 후 4개월에 만족할 만한 운동범위를 얻었다(Fig. 2G, H).

고 찰

급성 견관절 탈구는 응급처치를 필요로 하는 외상이며 가능한 빨리 해부학적인 상태로 도수 정복하여야 한다. 정복의 성공률은 68%-88.7% 정도로 보고되고 있다.⁴⁾ 견관절 탈구 도수 정복 시 첫 번째 정복에 실패하면, 충분한 근육 이완을 위해 진정상태 및 통증 정도를 다시 평가해야 하며, 도수 정복이 원활히 이루어지지 않으면 환자를 수술실에서 전신마취 후 정복 또는 관혈적 정복을 시행하여야 한다. 또한 도수 정복에 성공하면 신경학적 진찰을 통해 신경손상 여부를 감별하고 방사선 영상을 통해 견관절의 정확한 정복 및 골절 유무 등을 판단하여야 한다. 대 결절이나 상완골 경부 등의 동반 골절이 없는 견관절의 탈구의 정복 중 생긴 의인성 골절에 대한 보고는 없었으나 Hersche와 Gerber⁵⁾는 대 결절 골절을 동반한 견관절의 탈구를 도수 정복한 7예에서 상완골 경부골절이 발생하였고, Atoun 등²⁾은 40세 이상의 최초 견관절 전방 탈구 환자에서 응급실에서 시행한 도수 정복 후 5.4%에서 상완골 경부 골절이 발생하였다고 보고하였다.

한편 고령의 환자들은 견관절 탈구 손상 기전이 젊은 환자들과의 그것과는 다르며 다른 양상의 합병증을 동반한다. McLaughlin과 MacLellan⁶⁾은 젊은 연령층에서는 전방 손상

기전에 의하여 앞쪽 지지 구조물인 관절와순이나 관절낭과 같은 정적 안정화 구조물의 손상이 많으나 고령의 환자들에서는 후방 손상기전에 의하여 뒤쪽 지지 구조물인 회전근 개 및 대 결절 같은 동적 안정화 구조물 손상이 많다고 하였다. Gumina과 Postacchini⁷⁾는 60세 이상의 고령 환자에서 발생한 외상성 견관절 전방 탈구에서 61% 환자에서 회전근 개 파열이, 9.3%에서 액와신경 손상이 동반되며, 22.1%의 환자에서 재발성 탈구로 진행된다고 보고하였다. 이에 고령 환자가 견관절 탈구로 내원 시 동반된 손상에 대한 주의 깊은 이학적 검사 및 방사선적 검사가 필요하

다. 증례 1의 환자는 관절와하형의 전방 견관절 탈구로 견관절이 과외전, 외회전하면서 상완골 골두가 관절와하에 끼이면서 근육의 수축으로 골두가 감입되어 발생한 것으로 증례에서 시행한 도수 정복 방법인 Hippocrates법은 골두의 감입으로 인하여 정복에 부적절한 방법으로 판단된다. 이 방법은 보조자의 도움 없이 간편하고 빠르게 탈구를 정복할 수 있다는 장점이 있으나 과도한 힘이 전해져 감입된 골두의 골절을 발생시킬 수 있고 액와부 연부조직 및 신경 손상 이외에도 주관절과 수근관절에 인대손상이 생길 수 있다.⁸⁾ 증례에서는 골두가 관절와에 감입되어 정복이 잘 되지 않아 대항견인을 하면서 과도한 힘으로 상완을 견인하며 내전시켜서 상완골 간부에 굽힘력이 발생하여 골절이 발생한 것으로 판단된다. 증례에서는 환자를 양와위에 두고 술자가 환자의 손목을 천천히 당기면서 상완을 전방 및 후방으로 진동하며 0도, 90도, 120도로 견관절을 외전하여 감입된 골두를 저항 없이 정복할 수 있는 FARES (Fast, Reliable, and Safe)법이 적절한 방법으로 판단된다. Sayegh 등⁴⁾에 의하면 Hippocrates법과 Kocher법에 비하여 FARES법으로 도수 정복할 때 술자가 두 손으로 양팔을 잡고 일정한 힘으로 당길 수 있으며, 대항견인을 하지 않고 수직으로 팔을 진동하여 근육의 이완을 시켜주면서 정복하므로 더 안전하고 정복 시간의 단축 및 낮은 통증 정도를 보인다 고 하였다. 하지만 Hippocrates법과 Kocher법 및 FARES법의 세 가지 방법만 비교하였고, 이중 맹검 연구가 아니며 각각의 방법으로 정복 시간 및 통증 정도를 비교할 때 전신성 이완증 환자 여부를 구분하지 못한 것에 연구의 한계가 있다고 기술하고 있다. 증례 2는 환측 견관절의 재발성 탈구로 본원에서 추시 중이며 골밀도 검사상 골다공증이 있는 환자로, Kocher법으로 과도한 힘으로 견인하면서 외회전하며 정복을 시도하여 상완골 경부 골절이 발생한 것으로 판단된다. Beattie 등⁹⁾의 연구에서는 Kocher법을 이용한 도수 정복 시 상완골 경부 골절이 2%에서 발생한다고 보고하고 있으며, 특히 고령의 여성 환자에서는 골다공증이 동반되어 있으므로 도수 정복 시 골절에 더 취약하다.

Saitoh 등¹⁰⁾은 dual photon absorptiometry를 이용하여 상완골 근위부의 골량을 측정한 결과 고령자는 상완골 경부 부분이 골두와 비교하여 골밀도가 낮다고 보고하였다. 즉 고령의 환자에서 상완골 경부가 도수 정복 시에 응력이 가해지면 쉽게 골절된다고 할 수 있다. Kocher법은 도수 정복 시 높은 성공률을 보이거나 정복 중 액와 신경총, 혈관 및 관절낭에 손상을 줄 수 있고 또한 상완골에 골절을 일으킬 수 있어 골다공증을 동반한 증례에서는 강한 힘을 사용하여 상완골 경부에 과도한 응력이 집중되는 Kocher법보다는 충분히 근육이 이완되는 데 시간이 걸리며 환자의 협조를 필요로 하지만 복와위에서 환측의 상완에 추를 매달아 적은 힘으로 정복하는 Stimson법이 적절한 것으로 판단된다.

저자들은 고령의 환자가 동반손상이 없는 순수한 견관절 탈구로 내원한 후 전공의가 시행한 도수 정복 과정 중 생긴 상완골 간부 및 해부학적 경부의 골절을 경험하였다. 고령의 골다공증을 동반한 환자가 견관절의 탈구로 내원하면 먼저 동반손상 유무를 확인하고, 숙련자가 먼저 정확한 탈구의 기전을 파악한 후 적절한 도수 정복 방법을 이용하여 적은 힘으로 조심해서 도수 정복을 해야 한다. 필요 시 전신마취하 도수 정복이나 관절적 정복술을 시행한다면, 도수 정복 중 생길 수 있는 의인성 견관절의 골절이나 합병증을 예방할 수 있을 것이다.

References

- 1) Court-Brown CM, Heckman JD, McQueen MM, Tornetta P: Rockwood and Green's fractures in adults. 8th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins Co: 1531, 2015.
- 2) Atoun E, Narvani A, Even T, et al: Management of first-time dislocations of the shoulder in patients older than 40 years: the prevalence of iatrogenic fracture. *J Orthop Trauma*, **27**: 190-193, 2013.
- 3) Court-Brown CM, Caesar B: Epidemiology of adult fractures: a review. *Injury*, **37**: 691-697, 2006.
- 4) Sayegh FE, Kenanidis EI, Papavasiliou KA, Potoupnis ME, Kirkos JM, Kapetanos GA: Reduction of acute anterior dislocations: a prospective randomized study comparing a new technique with the Hippocratic and Kocher methods. *J Bone Joint Surg Am*, **91**: 2775-2782, 2009.
- 5) Hersche O, Gerber C: Iatrogenic displacement of fracture-dislocations of the shoulder. A report of seven cases. *J Bone Joint Surg Br*, **76**: 30-33, 1994.
- 6) McLaughlin HL, MacLellan DI: Recurrent anterior dislocation of the shoulder. II. A comparative study. *J Trauma*, **7**: 191-201, 1967.
- 7) Gumina S, Postacchini F: Anterior dislocation of the shoulder in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br*, **79**: 540-543, 1997.
- 8) Shin DI, Shin DJ, Choi S, Park JH: Reduction of anterior shoulder dislocations by acromion upholding method (Shin's method): technical note. *J Korean Orthop Assoc*, **48**: 471-474, 2013.
- 9) Beattie TF, Steedman DJ, McGowan A, Robertson CE: A comparison of the Milch and Kocher techniques for acute anterior dislocation of the shoulder. *Injury*, **17**: 349-352, 1986.
- 10) Saitoh S, Nakatsuchi Y, Latta L, Milne E: Distribution of bone mineral density and bone strength of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg*, **3**: 234-242, 1994.

견관절 탈구의 도수 정복 중 생긴 의인성 골절 - 2예 보고 -

조형래 · 김형민 · 박기봉 · 왕태현[✉] · 이동현

좋은삼선병원 정형외과

견관절 탈구는 응급실에서 흔하게 접할 수 있는 급성 관절 외상 중 하나이며 도수 정복을 통해 대부분 정복된다. 그러나 고령 환자의 경우는 무리한 도수 정복 시 의인성 골절이 발생할 수 있으므로 정복에 주의를 기울여야 한다. 저자들은 견관절 전방 탈구로 인해 응급실로 내원한 70세 이상의 고령 환자에서 도수 정복 중 생긴 의인성 상완골 간부 골절 및 해부학적 경부 골절이 발생한 2예를 경험하였다. 1예는 최초 견관절 탈구 환자였으며 다른 1예는 재발성 견관절 탈구 환자였고 봉합 불가능한 광범위 회전근 개 파열을 동반하고 있었다. 각각 골수강내 금속 정 및 역형성 견관절 전치환술을 시행하였다.

색인 단어: 견관절 탈구, 상완골 간부 골절, 골수강내 금속 정, 역형성 견관절 전치환술

접수일 2015. 7. 24 수정일 2015. 8. 26 게재확정 2015. 11. 17

[✉]교신저자 왕태현

47007, 부산시 사상구 가야대로 326, 좋은삼선병원 정형외과

Tel 051-310-9289, Fax 051-310-9348, E-mail socoolyo28@gmail.com