

견봉 쇄골 탈구와 쇄골 외측단 골절에서 일시적 오구 쇄골간 나사못 고정술

한림대학교 의과대학 강남성심병원 정형외과학교실

김진섭 · 전진호 · 정영기

Coracoclavicular Screw Fixation for AC Dislocation and Unstable Distal Clavicle Fracture

Jin Sub Kim, M.D., Jin Ho Jun, M.D. and Yung Khee Chung, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Hallym University, Seoul, Korea

— Abstract —

Purpose : There are so many different methods with their own advantages and disadvantages for acute AC dislocation and distal unstable clavicle fracture. We evaluated the usefulness of temporary Bosworth's coracoclavicular fixations using the cannulated screw and reviewed our clinical results.

Materials and Methods : We evaluated 34 cases of temporary coracoclavicular fixations with cannulated screw and washer for acute AC dislocation(25cases in the Type V, III) and distal unstable clavicle fracture(9cases in the Type IIB, II+III). All cases were fixed by the same techniques, guided cannulated screw under C-arm after the repair of the CC ligament within 1 week. Based on the regular check, screws were removed at the 6-12 weeks under local anesthesia. The final clinical and radiological results(average 14 months follow-up) were rated with the UCLA scale.

Results : All shoulders were gained nearly full ROM passively at the 3-4 weeks. The overall satisfactory results(excellent or good) were achieved 88%(22/25) in the acute AC dislocation and all in the distal unstable clavicle fracture. There were no definite complications except three initial fixations loosening.

Conclusion : Temporary Bosworth's coracoclavicular fixation using the cannulated screw with guided pin was simple procedure and provided enough initial stability for acute AC dislocation and distal unstable clavicle fracture.

Key Words : Coracoclavicular screw fixation, Distal clavicular fracture, Acromioclavicular joint dislocation

※통신저자 : 김진섭
서울특별시 영등포구 대림 1동 948-1
한림대학교 의과대학 강남성심병원 정형외과학교실

* 본 논문의 요지는 1998년도 대한건주관절학회 춘계학술대회에서 발표되었음.

서 론

견봉쇄골관절 탈구중 Rockwood 분류 제 5형 및 일부 제 3형에서 시행되는 여러 수술적 술기중 초기 견봉쇄골관절의 안정성과 추후 견봉쇄골 관절염등 합병증을 방지하는 방법으로 손상 인대 복구와 함께 견봉쇄골 관절의 일시적 오구쇄골간 나사못 고정술이 추천되고 있다. 또한 오구 쇄골 인대의 손상을 동반한 불안정 쇄골 외측 골절(Rockwood 분류 제 2형-B)과 간혹 외측 골편이 분쇄 상으로 견봉쇄골 관절내까지 침범하여(Rockwood 분류 제 2형과 3형 복합형), 초기 해부학적 정복술이 쉽지 않은 경우 역시 내측 쇄골에서 오구돌기 기저부로 일시적 오구쇄골간 나사못으로 고정하여 골유합까지의 충분한 안정성으로 조기 운동이 가능하여 좋은 결과를 얻을 수 있다. 이에 저자들은 cannulated screw를 사용한 Bosworth식 일시적 관절의 오구쇄골간 나사못 고정술에 대한 술기 및 본원의 결과를 분석하였다.

연구 대상 및 방법

1996년 1월부터 1999년 3월까지 본원에서 cannulated screw를 사용한 Bosworth식 일시적 관절의 오구쇄골간 나사못 고정술을 시행한 총 34례를 대상으로 하였다. 환자의 평균 연령은 45세(20~65세)였고 남자 26명, 여자 8명이었다. 견봉쇄골관절 급성 탈구가 25례로 Rockwood 분류 제 3형 16례(Fig. 1)와 제 5형 9례로 파열된 오구쇄골인대의 봉합술과 일시적 관절의 오구쇄골간 고정술을 수상후 2주 이내에 시행하였다. 불안정 쇄골 외측단 골절은 총 9례로 Rockwood 분류 제 2형-B 6례와 제 2형과 3형이 복합된 분쇄골절 3례로 내측 쇄골에서 오구쇄골간 나사못으로 고정과 원위부 분쇄골절 3례에서 비흡수성 봉합사 혹은 wiring이 추가되었다. 평균 14개월(6~34개월)의 추시에서의 방사선 사진과 UCLA rating score를 이용하여 결과를 분석하였다.

수술 술기에서는 견봉쇄골관절 내측 1.5cm에서 수직으로(Langer's lines) 4cm의 최소 절개후 전방 삼각근과 승모근을 외측 쇄골에서 박리하여 오

구쇄골 인대에 바로 접근하여 봉합하였고(Fig. 2) 견봉쇄골관절의 간격을 좁히기위해 상완을 내회전한후 방사선 증폭 영상 하에서 견봉쇄골관절에서 내측으로 2.5cm 전후에서 guide pin을 쇄골상부 중앙 혹은 약간 후방에서 15도 전방으로 기울여 오구돌기 기저부의 정중앙(방사선상 오구돌기 기저부 타원의 중앙)을 향하여 정확한 삽입을 확인한 후 방사선사진으로 위치를 확인하고 같은 길이의 guide을 이용하여 간단히 cannulated screw의 정확한 길이를 정한 후 washer와 함께 삽입한 후 최종적으로 쇄골과 견봉의 높이를 맞추어 과도한 교정을 피하였다(Fig. 3). 불안정 쇄골 외측단 골절에서도 일부에서 원위 골절편의 비흡수성 봉합사를 이용한 봉합술 혹은 wiring을 추가한 후 같은 술기로 cannulated screw를 삽입하였다(Fig. 5). 수술방에서 최종적으로 견관절 전후방 및 액와 방사선사진으로 오구돌기의 기저부에 정확한 삽입을 재확인하였다. 전례에서 술후 다음날부터 수동적 견관절운동을 시작하여 점차 환자의 통증이 허용하는 한도에서 운동범위를 늘려 3주에는 수동적 완전한 운동범위를 얻도록 하였다. 추시 방사선사진에 따라 6주에서 10주 사이 cannulated screw는 국소마취 하에 제거하였다.

결 과

급성 견봉쇄골관절 탈구 25례 중 23례에서 상견봉쇄골 인대와 오구견봉인대 중 외측 마름모(trapezoid)인대의 봉합술이 가능하였고 삼각-승모근, 주위 연부조직의 견고한 봉합을 추가하여, 6~8주후 국소마취로 나사못을 제거하였다. 나사못 제거 직전과 최종 추시 방사선상사이에서 오구쇄골간 간격의 유의 있는 차이는 없었다(Fig. 4).

불안정 쇄골 외측단 골절 9례에서는 방사선 추시 관찰에서 8~12주 사이 골유합을 확인하고(Fig. 6) 국소마취로 나사못을 제거하였고 wiring은 추후 제거하였다. 나사못고정의 이완은 3례(9%)로 모두 급성쇄골관절 탈구에서 발생하였으며 초기 술기 미숙으로 나사못의 오구돌기 기저부의 정확한 삽입이 되지 않았던 경우로 위치를 달리하여 재고정하였으며 모두 남성에서 발생하였다.



Fig. 1. The temporary coracoclavicular fixation was done in the acute acromioclavicular dislocation with the cannulated screw and washer.

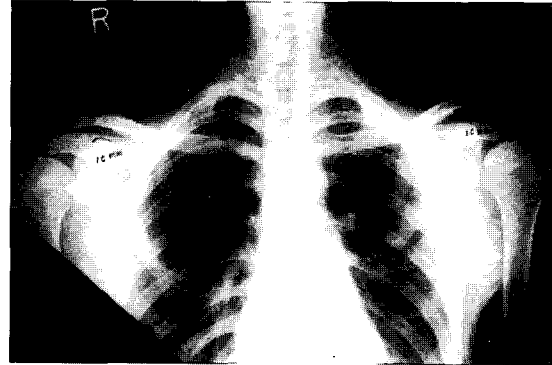


Fig. 4. The last follow-up stress radiology showed little difference at the both coracoclavicular distances.

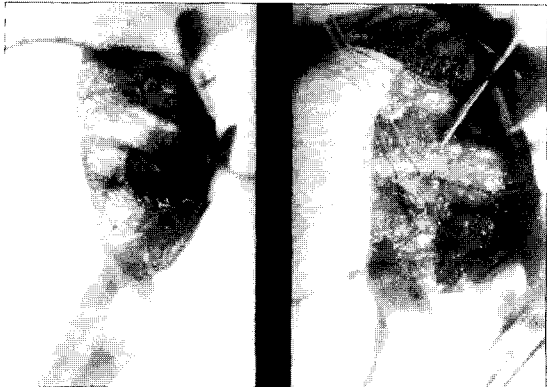


Fig. 2. The initial torn coracoclavicular ligament(left) after the vertical incision and guide pin from the clavicle to the base of coracoid process was inserted with repaired coracoclavicular ligament(right).

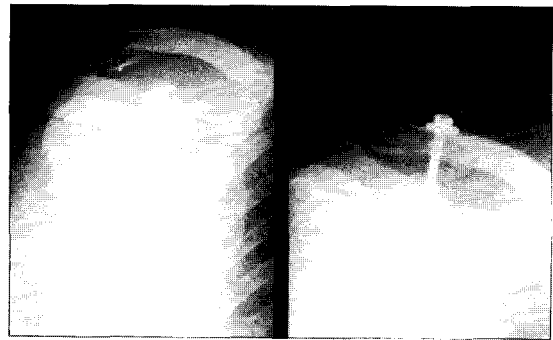


Fig. 5. The distal unstable clavicle fracture(type II B-left) was fixed with the cannulated screw and washer(right).

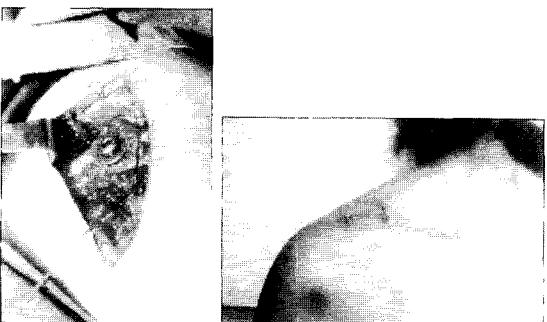


Fig. 3. Cannulated screw and washer was showed(left) and final operative scar(right).



Fig. 6. At the 8 weeks follow-up radiology, bone union and good shoulder function was achieved.

전례에서 3주 이내 완전한 견관절 운동이 회복됨을 확인하였으며 일시적 오구쇄골간 나사못고정

으로 인한 합병증은 보이지 않았으며 UCLA 견관절 기능 평가법을 사용한 최종추시에서의 임상적 평가상 견봉쇄골관절 급성 탈구에서 우수 10례, 양호 12례 보통 2례 불량 1례, 불안정 쇄골 외측단 골절에서 우수 4례, 양호 5례로 대부분에서 좋은 결과를 보였다.

고 찰

견봉쇄골관절은 1~3mm의 넓이로 나이가 들에 따라 좁아지나 6~7mm 이상일 때는 병적인 것으로 볼 수 있으며 그사이에 섬유연골성 disk도 완전형, meniscoid형, remnant형, 완전부재형으로 다양하나 대개 수술시 상부 관절막 가장자리의 불완전 조직으로 관찰되며 명백한 손상 변형시 절제술이 시도되나 가능한 해부학적 복구가 권장된다. 견봉쇄골관절 인대 중 상방 및 후방 인대가 가장 강하며 삼각-승모근막에 의해 보강되어 후방전위 및 축성 견연시 일차지지 구조물로 작용한다. 오구쇄골인대 중 마름모인대는 축성 압박에, 하후방에서 상, 전방으로 향하는 원추양 인대는 전방 및 상방 전위에 주된 저항구조물로 작용한다. 즉 약간의 전위력에는 견봉쇄골인대가, 큰 상방 전위력에는 원추양 인대가 주로 작용한다¹²⁾. 상지를 내전한 채 견봉에 직접적인 외력이 가해졌을 때와 팔꿈치를 굽혀 낙상하였을 때 상완골이 상부로 과도히 전위되어 견봉쇄골관절이 손상을 입게되며 이러한 간접 외력시 견봉쇄골인대의 파열만 초래하고 오구쇄골인대는 정상인 경우를 포함하여 손상의 정도에 따라 제 1, 2 및 3형으로 간단히 구분할 수 있으나 Rockwood¹⁴⁾는 쇄골의 전위 방향이 후방, 하방인 경우를 각각 제 4, 6형으로 추가하였고 삼각-승모근막까지 파열되어 쇄골의 상방 전위 정도가 심한(>300%) 경우를 제 5형으로 구분하였다. 견봉쇄골관절 탈구의 치료는 제 1, 2 및 3형에서는 대개 보존적 치료가 우선되어야 하며 특히 제 3형에서는 아직 약간의 논란이 존재하나 "skillful neglect"라하여 미국 운동선수 팀담당의사의 86%가 초기 보존적 치료를 선호하는 것으로 조사되었으며 초기 수술적 치료와 장기추시 비교에서 차이가 없다는 보고 등이 많다^{8,12)}.

따라서 최근의 수술적 방법은 제 5형과 젊은 연령의 활동적 환자 혹은 노동에 종사하는 일부 제 3형에서 선호되며 본 연구에서도 이러한 지침을 따랐다. 또한 술전 오구쇄골 관절 간격 평가에서 긴장 방사선사진보다 상완을 내회전한 전후방 방사선이 더 정확하다는 보고에 따라¹⁵⁾ 본원에서는 견관절 단순 전후방, 긴장 방사선사진 및 상완을

내회전한 전후방 방사선을 동시에 평가하였다.

수술적 치료법에서도 약간의 변형을 포함한 수많은 방법이 소개되어 있으나 각각의 장단점이 존재하며 수술을 담당하는 의사의 개인적 경험이 중요할 수도 있다^{1-3,5-9,13,14)}. 수술적 방법을 크게 분류하면 먼저 견봉쇄골관절을 k강선, hook plate 혹은 나사못을 이용한 직접 고정하는 방법으로 k강선을 이용한 Phemister의 임상적 경험에서는 k강선의 이동, 삼각근의 자극으로 재활에 영향을 줄 수 있으며 견봉쇄골관절 외상성관절염도 흔히 발생되어 신중을 기해야한다. 또한 쇄골의측단의 절제술, 근이동술 등과 더불어 견봉쇄골관절외 오구쇄골간 고정으로 Bosworth식 나사못, 오구견봉인대, 자가 장 장근, 합성테이프 등이 이용된다. 본 연구에서는 변형된 Bosworth술식으로 cannulated screw를 사용하였으며 이 방법은 견봉쇄골관절의 손상없이 술식이 간편한 장점으로 수술시간의 단축이 가능하였고 또한 조기 수술로 오구쇄골인대 중 마름모인대와 상방 견봉쇄골관절 인대의 견고한 해부학적 복구를 시도하였다. 견봉쇄골 탈구의 많은 방법 중 어느 방법이 다른 방법보다 우수하다고 단정 할 수는 없지만 수상시 연부 조직의 상태, 해부학적 봉합후의 견고성 및 초기 고정력 등은 결과에 영향을 미칠 수 있는 요소로 사료된다.

불안정 쇄골 외측단 골절 치료 역시 다양한 방법이 권유되어지나^{4,10,13)} Neer는 제 2형에서 불유합, 지연유합의 합병증으로 수술적 치료를 권유하였고 Rookwood¹⁴⁾는 제 2형을 원추양인대와 마름모 인대의 손상유무로 II A, II B로 구분하였으며 이는 치료에 도움이 되는 점으로 II A에서는 인대 손상없이 방사선상 골절이 경사진 면으로 보이며 넓은 접촉면으로 내측 골편을 외측 골편에 유지가 쉬워 wiring 등으로 잘 치료되며 II B는 인대 사이 골절이 발생하여 방사선상 골절면이 좀 더 수직으로 나타나며 내측 골편의 정복후 오구쇄골간 인대의 파열이 동반된 불안정 골절로 좀 더 견고한 고정력이 초기에 요구된다.

Ballmer와 Gerber¹⁰⁾는 일시적 오구쇄골간 나사못 고정을 통한 간접적인 골편 정복 유지로 불안정 쇄골 외측단 골절의 치료 보고에서 전례에서 9주 이내 만족스런 골유합을 보고한 바 있다. 본 원에서의 경험 역시 원위 골절편이 분쇄상으로 견

봉쇄골 관절을 침범한 제 2형과 3형이 복합된 경우 wiring을 추가하였고 일부 제 2형에서 비흡수성 봉합사로 골절편의 고정과 더불어 Bosworth식 cannulated screw를 사용하여 추시 관찰결과 충분한 안정성으로 골유합을 경험하였다.

Rookwood 등¹⁴⁾은 견봉쇄골 관절운동 연구에서 견관절 전운동 범위에서 견봉쇄골 관절은 단지 5~8도 사이의 움직임만을 관찰하여 이는 임상적으로 오구쇄골간 일시적 나사못 고정 시에도 견관절 운동에 대한 영향이 크지 않은 이유로 설명하였다. 또한 오구쇄골간 나사못 고정에 대한 몇몇 보고들에서 합병증으로 나사못 부러짐, 여자에서 상대적으로 왜소한 오구돌기로 인한 나사못의 빈번한 이완들이 거론되었으나, 본원의 경험에서는 발생하지 않았다.

결 론

Rockwood 분류 제 5형 및 일부 제 3형 견봉쇄골관절 급성 탈구와 불안정 쇄골 외측단 골절에서 cannulated screw를 사용한 Bosworth식 일시적 관절의 오구쇄골간 고정술은 수술시 적은 절개 상흔과 고정 초기 충분한 안정성을 확보할 수 있어 유용한 방법으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) 김영규, 이범구, 문도현, 고진홍, 이수찬, 박흥기, 최상규 : 견봉쇄골관절탈구의 수술적 치료의 비교. *대한견주관절학회지*, 1;1, 26-34, 1998.
- 2) 김준영, 최영안, 심창구, 노병국 : 견봉쇄골 및 오구쇄골 인대손상에 대한 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*, 25;833-839, 1990.
- 3) 박승립, 김형수, 강준순, 이우형, 이주형, 임민선 : 견봉쇄골 관절탈구의 수술적 치료. *대한골절학회지*, 10, 949-955, 1997.
- 4) 오창욱, 경희수, 박건욱 : 쇄골 외측단 골절 Rockwood 제 2형 골절의 치료. *대한견주관절학회지*, 1;1, 66-71, 1998.
- 5) 이광원, 황인식, 최원식 : 견봉쇄골 관절의 급성 완전 탈구에 대한 수술적 치료. *대한견주관절학회지*, 1;2, 175-179, 1998.
- 6) 이병창, 김상수, 심대무, 차상도 : 견봉쇄골 관절의 손상시 오구견봉인대를 이용한 치료. *대한골절학회지*, 9-1, 154-160, 1996.
- 7) 전철홍, 이성호, 이병창, 조용우 : 견봉쇄골 관절 탈구에서 Modified Plemister와 Modified Weaver-Dunn술식을 이용한 수술적 치료. *대한견주관절학회지*, 1;2, 180-185, 1998.
- 8) 정화재, 구본섭 : 제 3형 견봉쇄골 관절 탈구의 치료. *대한견주관절학회지*, 2;1, 1-7, 1999.
- 9) 최창혁, 권광우, 김신근, 이상욱, 윤영준 : Key-hole 술식을 이용한 견봉쇄골 관절 탈구의 치료. *대한견주관절학회지*, 2;1, 8-13, 1999.
- 10) **Baller FT and Gerber C** : Coracoclavicular screw fixation for unstable fractures of the distal clavicle. *J Bone and Joint Surg*, 73-B:291-294, 1991.
- 11) **Bossart PJ, Joyce SM, Manaster BJ and Packer SM** : Lack of efficacy of 'weighted' radiographs in diagnosing acute acromio-clavicular separation. *Annals of Emergency Medicine*, 20-24, 1988.
- 12) **Lemos MJ** : The evaluation and treatment of the injured acromio-clavicular joint in athletes. *Am J Sports Med*, 26:1:137-144, 1998.
- 13) **Nuber GW and Bowen MK** : Acromioclavicular joint injuries and distal clavicle fractures. *J American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 5:11-18, 1997.
- 14) **Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW and Heckman** : *Fractures in adults*, fourth edition Philadelphia Lippincott-Raven 1342-1394, 1996.
- 15) **Vanarathos WJ, Ekman EF and Bohrer SP** : Radiographic diagnosis of acromioclavicular joint separation without weight bearing: Importance of internal rotation of the arm. *AJR* 162:120-122, 1994.