

견봉쇄골관절 완전탈구에서 수술적 치료후 발생한 후유증

(원인규명 및 예방에 대하여)

연세대학교 원주의과대학 정형외과학교실

황성관 · 안재인 · 박희전 · 차지환*

- Abstract -

Complication Following Operative Treatment in Complete Acromioclavicular Joint Dislocation

Sung Kwan Hwang, M.D., Jae In Ahn, M.D.,
Heui Jeon Park, M.D., Zi Hoan Cha, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Wonju Medical College, Yonsei University,
Wonju, Korea*

The conservative treatment such as splinting, bandaging and harnessing in the partial disruption of the acromioclavicular joint(Grade II or less) has been successful, but many surgeons prefer to operative treatments for complete A-C dislocation(Grade III).

Though more than 55 operative methods of treatment were reported in the literature, they could be divided into four categories:

1) acromioclav reduction and acromioclavicular fixation, 2) acromioclavicular reduction, coracoclavicular ligament repair, and coracoclavicular fixation, 3) distal clavicle excision, and 4) muscle transfers.

Among numerous operative methods, we used Weaver-Dunn technic, A-O tension Band technic, and Modified Bosworth technic in total 28 cases of complete A-C dislocation from March 1984 to June 1988 at the Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju Christian Hospital. In most cases, excellent or good results were obtained, but we still found several postoperative complications. We experienced neither deep wound infection nor osteomyelitis. All 6 cases had fixation-related complications. After close examination of operation notes and X-rays, following suggestions were considered;

1. Reduce every A-C joint anatomically before inserting K-wires through A-C joints.
2. Start shoulder motion several days after operation to provide enough time for healing of deltoid and trapezius muscles.
3. Surgeons play a major role to prevent complications such as malposition of fixatives

and incomplete A-C joint reduction.

Key Words: Acromioclavicular Joint Dislocation, Complication

서 론

전봉쇄골관절 탈구시 Allman⁵⁾의 분류중 Grade II 이하의 손상에서는 대개 석고고정, 압박붕대 또는 보조기 등의 보존적 방법으로 치료가 가능하나^{8, 20, 22, 23)}, Grade III의 완전탈구에서는 많은 학자들이 보존적 방법보다 수술적 방법의 결과가 양호하다고 발표하였다^{6, 7, 13, 17, 19, 20, 25)}.

저자들은 1984년 3월 1일부터 1988년 6월 30일까지 본원 정형외과에서 치험한 전봉쇄골관절 탈구 환자중 Allman 분류 Grade III에 해당되었던 28예를 전봉쇄골 관절정복, 오구쇄골인대봉합 및 내고정을 함께 시행하는 Weaver-Dunn 방법²⁴⁾, Modified Bosworth 방법⁷⁾과 A-O Tension Band Wiring 방법으로 수술을 시행하여 대체로 좋은 결과를 얻었으나 몇몇 예에서 수술 및 내고정물과 관련된 후유증을 관찰하고 이에 대한 원인규명 및 예방법을 모색하고자 하는 바이다.

증 례 분 석

1. 연구대상

본 병원 정형외과에서 치험한 환자중 A-O Tension Band 방법을 시행하였던 11명, Weaver-Dunn 방법을 시행한 4명, Modified Bosworth 수술식을

사용하였던 13명 등 총 28명중 수술상 문제점과 내고정물 자체의 후유증을 보였던 6예를 대상으로 하였다(Table 1).

2. 후유증의 내역

수술후 심부염증이나 골수염 등의 후유증은 발생하지 않았으며, 내고정물의 이동, 파손 등의 후유증이 6예에서 관찰되었다(Table 1). Weaver-Dunn 수술후 25%(1명/4명), A-O Tension Band 수술후 27.3%(3명/11명), Modified Bosworth 수술후 15.4%(2명/13명)였다.

후유증의 내용을 살펴보면 Modified Bosworth 방법을 사용했던 13예 중 2예(증례 2와 3)에서 수술후 방사선 사진상 나사의 근위이동(Proximal Migration)이 보였으며(Fig. 2, 3), 이학적 검사상 견봉부위의 돌출을 볼 수 있었고, 2개의 K 강선을 이용하는 A-O Tension Band 방법으로 수술한 11명중 3례(증례 4, 5, 6)에서 후유증이 발생하였다. 증례 4는 수술후 촬영한 엑스선 사진상 K강선의 끝이 쇄골하단 밖으로 penetration 되어 있었던 경우였고(Fig. 4), 증례 5는 수술시 전봉쇄골관절의 해부학적 정복이 덜된 상태에서 K 강선으로 전봉쇄골관절을 고정하고 Tension Band Wiring을 시행했던 예로(Fig. 5) 수술후에도 계속 전봉쇄골관절 부위의 동통과 압통이 있었고, 견봉부의 돌출이 존재하였다. 증례 6은 수술시 전봉쇄골관절의 K 강선 고정시 강선이 휘었던 예로 수술후 4개월에 촬영한 방사선 소견상 강선이 부러져 있는 소견을 보였고

Table 1. Operation and Complications

No. of Cases	Age / Sex	Type of Operation	Postoperative Complication
1	31/M	Weaver-Dunn	K-Wire Breakage
2	61/M	Modified Bosworth	Proximal Migration of Screw(5mm)
3	48/F	Modified Bosworth	Proximal Migration of Screw(5mm)
4	41/M	A-O Tension Band	K-Wire Penetration
5	56/M	A-O Tension Band	Incomplete Reduction of A-C joint
6	35/M	A-O Tension Band	K-Wire Breakage

(Fig. 6), 또한 Weaver-Dunn 방법을 사용했던 4명 중 1명(증례 1)에서 K강선 Failure가 발생하였다(Fig. 1).

3. 수술 소견과 방사선 소견

증례 1(31세 남자) Breakage 이유로는 견봉쇄골 관절의 고정목적으로 사용했던 K강선이 가늘고 약해서 쇄골의 상부로 전위되는 힘을 막지 못했던 것으로 생각되며, 부러진 K강선을 제거하고 굵은 Steinman pin으로 재고정을 실시하여 양호한 결과를 얻었다(Fig. 1A & B).

증례 2(61세 남자) 타 병원에서 전원된 예로 흉부방사선 사진상 이름표(Name Plate)가 좌측상단 즉 견봉쇄골관절 탈구부위에 존재하여 간과된 예로 견봉쇄골관절의 연골판의 손상과 관절면의 퇴행성 변화가 심하였고, 오구쇄골인대는 반흔조직으로 대체되어있어 쇄골원위단 절제후 오구쇄골간

Fig. 2 Modified Bosworth Technic in 61 years old man(Case 2)
A: Pre-operative
B: Post-operative 5 weeks, loosening of screw

나사고정을 실시하였던 예로 수술 5주후 방사선 소견상 나사의 이완(Loosening)과 근위 이동이 보였다(Fig. 2A & B).

증례 3(48세 여자) 수술시 견봉쇄골관절을 정확히 정복하고 오구쇄골인대 및 파열된 삼각근과 승모근을 봉합하였던 예로 술후 익일부터 견관절조기운동을 실시하였다. 수술 8주후의 방사선 소견상 나사의 근위이동을 보였다(Fig. 3A & B).

증례 4(41세 남자) 수술시 견봉쇄골관절 정복후 오구쇄골인대를 봉합한 뒤 2K 강선을 쇄골원위단에서 내측으로 삽입한 뒤 8자 Wire을 이용한 A-O Tension Band Wiring을 시행하였다(Fig. 4A). 수술후 환자가 동측상지와 견갑부의 경미한 신경자극 증상을 보여 재촬영한 결과 K강선이 쇄골후하방으로 천공(penetration)되어있어 재수술을 시행하였

Fig. 1 Weaver-Dunn operation in 30 years old man
A: Pre-operative(wire Breakage)
B: Post-operative

정복 및 고정, 2) 전봉쇄골 관절의 정복과 오구쇄골인대 봉합 및 고정, 3) 쇄골 외측단절제, 4) 근 이식술 등으로 대별할 수 있으며, 비교적 젊은 환자에서 발생한 급성 전봉쇄골관절 완전탈구의 치료 방법으로는 Modified Bosworth 방법⁷⁾, Phemister 방법¹⁶⁾, Weaver-Dunn 방법²⁴⁾, Dewar-Barrington 방법¹⁰⁾, Mumford 방법¹⁵⁾ 및 Smith 방법²¹⁾ 등이 널리 사용되어 왔다. 최근에 와서 A-O Tension Band 술식과 Modified Bosworth 술식^{3,18)}이 많이 사용되고 있으며, 또 수술 결과도 비교적 좋은 것으로 알려져 있다.

창상감염과 골수염 등의 후유증을 제외하고도 수술 수기와 고정물과 관련된 후유증도 다수 발생하여 drill hole을 통한 골절, 내고정물의 이동, 금속의 Failure 등을 들 수 있다. 여러 저자들이 타 장기로 이동된 경우를 보고하였고^{11,14)}, 노¹⁾ 등도 2

Fig. 3 Modified Bosworth Technic in 48 years old man(Case 3)
A: Pre-operative 1 Day
B: Post-operative 8 weeks, loosening of screw

다(Fig. 4B).

증례 5(56세 남자) 수술당일 방사선 소견상 쇄골이 아탈구 상태에서 내고정이 되어 있었고(Fig. 5A), 수술 3주 후에도 우측 견관절의 운동장애와 전봉부의 돌출이 촉진되었다(Fig. 5B). 술후 15주 후에 내고정물을 제거한 뒤에도 다소의 운동장애와 전봉부의 압통이 수 개월간 잔존하였다.

증례 6(35세 남자) 수술시 전봉쇄골관절의 정복이 힘들었던 예로 술후 촬영한 방사선 소견상 1개의 K강선이 흰 것이 발견되었고(Fig. 6A), 술후 4개월 사진상 K강선이 부러진 소견을 보였다(Fig. 6B & C). 즉시 부러진 K강선을 포함하여 내고정물을 제거하였다.

고 찰

전봉쇄골관절의 수술방법은 1) 전봉쇄골 관절의

Fig. 4 A-O Tension Band Method in 41 years old man(Case 4)
A: Immediate post-operative
B: Post-operative 3 Days, Penetration of K wires

예에서 K 강선이 후경부로 이동된 것을 보고하였다. 저자의 경우에서는 각각 1예에서 Weaver-Dunn 술식과 A-O Tension Band 수술후 K 강선의 Breakage를 관찰하였으나 발견 즉시 제거하여 부러진 K강선 토막의 이동을 방지하였다.

Jay와 Monnet¹²⁾는 Bosworth Screw 제거시 Breakage를 보고하였으나 저자의 경우는 관찰할 수 없었고, 2예에서 고정후 Loosening이 발생하여 나사가 근위이동 되는 것을 보았다. 또한 A-O Tension Band 방법을 사용했던 1예에서 K강선 끝이 새골 후하단으로 돌출되어 상완신경총자극 증상이 발생하였으나 K강선 제거후 증상이 완전 소실되었다.

저자들은 1984년 이후 강한 고정 및 조기운동을 실시할 목적으로 A-O Tension Band Wiring 방법과 Modified Bosworth방법을 주로 사용하여 초기의 결과들을 문헌에 보고하였다. 그러나 이 방법들

Fig. 6 A-O Tension Band Wiring Technic in 35 years old man

- A: Post-operative 1 Day
- B: Post-operative 4 Months
- C: After remoral of Broken K-wire

에도 6예의 후유증들이 발생하여 환자의 선택과 적절한 수술방법의 적용이 필요하다고 생각된다.

결 론

1984년 3월 1일부터 1988년 6월 30일까지 만 4년 4개월동안 연세대학교 원주의과대학 정형외과학교실에서 수술 치료 받았던 28예를 Weaver-Dunn 방법, A-O Tension Band방법 및 Modified Bosworth방법으로 6예에서 수술 수기 및 내고정물의

Fig. 5 A-O Tension Band Wiring Method in 56 years old man(case 5)

- A: Post-operative 1 Day, incomplete reduction
- B: Post-operative 3 Weeks

Failure를 임상 및 방사선학적 고찰을 한 결과 발생 원인 및 예방에 대한 약간의 생각을 갖게 되었다.

1) 수술시 전봉쇄골관절의 정확한 해부학적 정복이 선행되어야 한다. 전봉쇄골관절의 해부학적 정복이 불가능한 경우는 관절부위의 반흔 조직 및 Meniscus와 관절면(Articular Surface)를 제거한 뒤 관절의 재정복을 시도하여야 전봉쇄골관절의 불완전정복 및 내고정의 실패를 막을 수 있을 것으로 생각되며,

2) Modified Bosworth은 45세 이하나 급성탈구에서 시행하여야 전봉쇄골관절의 연골판 및 연골의 손상이 없이 전봉쇄골관절의 정복이 용이하며 골조송증이 없어야 나사의 근위이동(Proximal Migration)이 적을 것으로 사료된다.

3) 수술후 즉시 견갑관절의 운동을 실시할 경우는 봉합된 삼각근가 승모근의 Healing이 불완전하여 이동이나 파괴가 생길 수 있다.

Weaver-Dunn방법, A-O tension band방법과 Modified Bosworth방법이 좋은 치료법으로 생각되나 더 중요한 것은 정확한 적응대상을 선택하여 전봉쇄골관절의 정확한 정복후 이를 유지시킬 수 있는 고정술을 적절히 선택해야 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 노성만, 이우석: 전봉쇄골관절에 삽입한 금속고정물의 경부내 이동. 대한정형외과학회지, 21-3: 499-501, 1986.
- 박희전, 윤여승, 이정모: AO Tension Band Wiring 방법을 이용한 전봉쇄골관절 탈구의 치료. 대한정형외과학회지, 22-1: 230-235, 1987.
- 황성관, 원유욱: 전봉쇄골 완전 탈구에 대한 수술시험(Weaver & Dunn 술식 및 Modified Bosworth술식). 최신의학, 28-10: 97-104, 1985.
- Allredge, R.H.: Surgical treatment of acromioclavicular dislocation. *J. Bone Joint Surg.*, 47-A:1278, 1965.
- Allman, F.L., Jr.: Fractures and ligamentous injuries of the clavicle on its articulation. *J. Bone Joint Surg.*, 49-A:774-784, 1967.
- Baker, D.M., and Stryker, W.F.: Acute Complete Acromioclavicular Separation. *J.A.M.A.*, 192:192: 689-692, 1965.
- Bosworth, B.M.: Acromioclavicular Separation: New Method of Repair. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 71:866-871, 1941.
- Copeland S, Kessel L.: Disruption of the acromioclavicular joint; Surgical anatomy and biological reconstruction. *Injury*, 1980:11:208-14.
- Crenshaw, A.H.: *Campbell's Operative Orthopedics*. 7th Ed. pp.2145-2146, St. Louis, Mosby Co., 1987.
- Dewar, F.P. and Barrington, J.W.: The Treatment of Chronic Acromioclavicular Dislocation. *J. Bone Joint Surg.*, 36-B:202-8, 1959.
- Grauthoff, V.H., and Klammer, H.L.: Komplikationen durch Drahtwanderungen nach Kirschendracht Spick-Unger an der Klavikula. *Fortschr. Röntgenste.*, 128:594, 1978.
- Jay, G.R., and Monnet, J.C.: The Bosworth Screw in Acute Dislocation of the Acromioclavicular Joint. Presented at Clinical Conference, University of Oklahoma Medical Center, April, 1969.
- Kennedy, J.C., and Cameron, H.: Complete dislocation of the acromioclavicular joint. *J. Bone joint Surg.*, 36-B:202-8, 1954.
- Mazet, R.J.: Migration of a Kirschner Wire from the Shoulder Region into the Lung: Report of 2 cases. *J. Bone Joint Surg.*, 25-A:477-483, 1943.
- Mumford, E.B.: Acromioclavicular Dislocation. *J. Bone Joint Surg.*, 23:799-802, 1941.
- Phemister, D.B.: The Treatment of Dislocation of the Acromioclavicular Joint by Open Reduction and Threaded-Wire Fixation. *J. Bone Joint Surg.*, 24:166-168, 1941.
- Orofinio, C.S., and Stein, A.H., Jr.: Operative Treatment for Recent and Complete Tears of the Acromioclavicular Ligaments. *Am. J. Surg.*, 85:760-763, 1953.
- Rockwood, C.A. Jr., Wilkins, K.E., and King, R.E.: *Fractures in adults. Vol. I* pp.721-757, Philadelphia, K.B. Lippincott. 1984.
- Rockwood, C.A. Jr., Wilkins, K.E., and King, R.E.: *Fractures in adults. Vol. I* pp.886-895, Philadelphia, K.B. Lippincott. 1984.
- Ropper, B.A., Levck, B.: The Surgical Treatment of Acromioclavicular Dislocation. *J. Bone Joint Surg.* 64-B:597-599, 1982.

21. Smith, M.J., and Stewart, M.J.: *Acromioclavicular Separation: A 20 years study. Sports Med.*, 7:62-70, 1979.
22. Spigelman, L.: *A Harness for Acromioclavicular Separation. J. Bone Joint Surg.*, 51-A: 585, 1969.
23. Varney, J.H., Coker, J.K., and Cawley, J.J.: *Treatment of Acromioclavicular Dislocation by means of a Harness.*, *J. Bone Joint Surg.*, 34-A:232-233, 1952.
24. Weaver, J.K. Dunn, H.K.: *Treatment of Acromioclavicular Injuries, Especially Complete Acromioclavicular Separation. J. Bone Joint Surg.*: 54-A:1187-94, 1972.
25. Weitzman, G.: *Treatment of Acute Acromioclavicular Joint Dislocation by a Modified Bosworth Method. J. Bone Joint Surg.*: 49-A:1167-1178, 1967.