대한정형외과학회지 제22권 제1호
J. of Korean Orthop. Assoc.
Vol. 22, No. 1, February, 1987

방형회내근 유경골이식을 이용한 Kienböck병의 치료 —2예 보고—

서울대학교 의과대학 정형외과학교실

정문상 · 원중희 · 윤병화

=Abstract=

Distraction-motion Arthroplasty for the Management of Kienböck's Disease

Moon Sang Chung, M.D., Choong Hee Won, M.D. and Byung Hwa Yoon, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

Many kinds of operations have been devised to treat Kienböck's disease with variable results. But no one have mentioned about the advantage of early motion in distraction to prevent the fibro-osseous ankylosis and carpal collapse. Two cases with Kienböck's disease were treated by the complete excision of the lunate and replacement of it with pronator quadratus muscle pedicled rectangular bone graft. Once these procedures were accomplished, the distraction-motion devices were used to maintain the joint surfaces separated at predetermined distances while kinematically normal joint motion was gradually restored. Although the experience is limited to two cases, the final results seem to be very promising.

Key Words: Kienböck, Lunate, Arthroplasty

서 론

Kienböck병은 그동안 수술적 또는 비수술적 방법으로 치료하여 왔으나 아직 확실한 치료방침이 정립되어 있지 않다. 여러가지 수술적 치료방법 중 몇가지 문제점은 있으나 월상골을 silicone인공삽입물로 치환하는 방법이 관심을 끌고있다[6,12]. 월상골을 절제하거나 또는 ulnar variance를 교정하는 것도 이 병의 치료방법으로 알려져 왔다[3,7,11]. 이들 대부분의 수술적 방법은 수술후 고정을 필요로 하며, 종래의 방법에 의한 고정에서는 고정기간 중 압력이 요골수근관절에 가해지게 된다. 이로 인해 수근골붕괴(carpal collapse)가 유발되어 수술 결과가 불량해 질 수도 있다. 월상골을 제거하고 생유경이식골(viable pedicled bone graft)로 치환술 후 신연상태(distraction)로 조기운동을 실시하여 치료하는 것이 이러한 수근골붕괴의 가능성이 있는 관절에 대한 합리적인 치료방법으로 생각되어, kienböck병 환자 2명에서 월상골 제거후 방형회내근 유경이식골(pronator quadratus pedicled bone graft)로 치환하였다. 술후 신연-운동기구(distraction-motion device)로 조기운동을 시행하였다.

증례 보고

증 례 1

32세 주부가 1년된 진행성 좌측 완관절 동통을 주소로 내원하였다. 좌측 완관절의 운동범위는 신전 30도, 굴곡 25도, 척사위 20도, 요사위 0도였다. 수술전 방사선 소견상 경도의 수근골붕괴와 월상골의 경화를 보였다[9](carpal height ratio = 0.48, Fig.1). 전방도달술로 피사된 월상골을 제거하고 요골 원위부의 전방에서 사각형의 방형회내근 유경이식골을 얻은 후 월상골의 자리에 삽입하였다(Fig.2). 공급골(donor)의 골표면은 인접한 천지굴근에서 근육을 얇게 떼어 덮었다. 완관절이 최대한 신연된 상태에서 단평면 외부골고정구(one-plane external skeletal fixator)를 제2중수골과 요골에 평행핀을 삽입하여 장착하였으며, 인대는 가능한 한 해부학적으로 복원하였다. 외부골고정구의 금속봉의 중심에는 필요하면 잠글 수 있는 만능접합부(universal joint)가 있어,

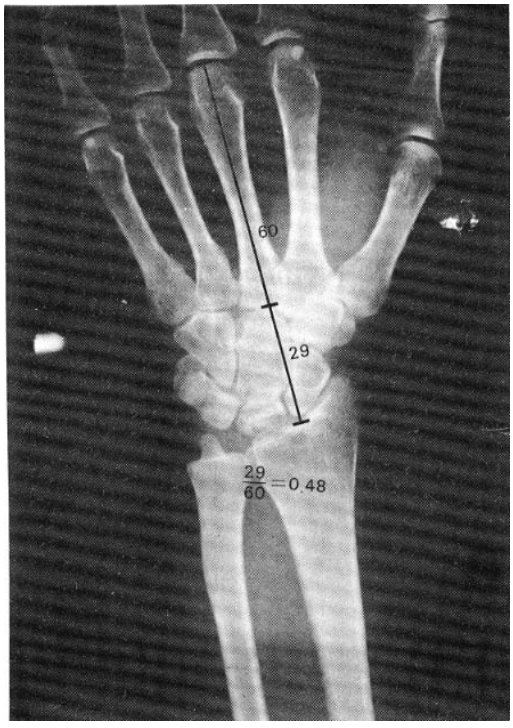

Fig. 1. Case 1. Radiograph before surgery.

이 만능접합부를 잠그고 단상지부목을 전면에 댄 후 인대가 회복될 때까지 4주간 고정하였다.이후 단상지 부목을 제거하고 만능접합부를 푼 뒤,6주간 능동적 완관절 운동을 한 후 외부골 고정구를 제거하였다. 수술 1년반 후 추시에서 환자는 동통도 없고 결과에 만족하였으며, 운동범위는 신전 50도, 굴곡 50도, 척사위 25도, 요사위 15도였다(Fig. 3). 악력은 환측이 10lb.이었으며, 정상측은 20lb.이었다. 이때 실시한 골주사에서 환측 완관절 부위의 증가된 흡수소견을 보였다. 최종 추시 방사선소견은 더 이상의 수근골붕괴가 없음을 보여주고 있었다(carpal height ratio=0.47, Fig. 4).

증 례 2

35세 주부가 외상력없이 5년 전부터 시작된 심한 우측 완관절의 동통을 주소로 내원하였다. 우측 완관절의 운동범위는 신전 40도, 굴곡 45도, 척사위 20도, 요사위 10도였다. 2달간 석고붕대 고정술을 실시하였으나 증세가 조금도 호전되지 않았다.수술전 방사선소견상 월상골의 분열 및 붕괴를 보여 오래 진행된 kienböck병으로 사료되었다(carpal height ratio=0.47, Fig. 5). 수술방법 및 외부골고정구 장착법은 증례1과 동일하게 하였다. 외부골 고정구

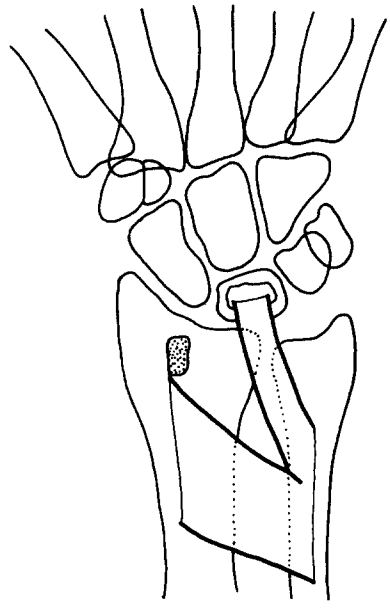

Fig. 2. Pronator quadratus muscle pedicle revascularization procedure.

및 단상지부목으로 5주간 고정 후, 만능 접합부를 풀고 능동적 완관절 운동을 8주간 시행한 후 외부골고정구를 제거하였다. 이후에도 능동적 및 완만한 수동적 완관절운동을 계속하도록 하였다. 수술 1년 후 추시에서 환측 완관절은 동통이 없으며 운동범위는 신전 60도, 굴곡 45도, 척사위 20도, 요사위 5도였다. 악력은 정상측의 30%였다. 이때 골주사에서 환측 완관절부위의 증가된 흡수소견을 보였다. 수술후 1년에 촬영한 방사선소견은 더 이상의 수근골붕괴가 없이 형태가 잘 유지되고 있었다(carpal height ratio=0.49, Fig. 6).

고 찰

저자들이 사용한 외부골고정구는 일종의 monofixator로서 그 중심에 만능접합부가 있어 가능한 한 완관절의 정상운동이 가능하도록 하였으며,또한 관절면으로부터 모든 부하를 제거하고 관절면 사이에 정해진 일정한 간격을 유지시켜 줌으로써 마찰을 제거하고 비정상적 운동을 최소화하였다. 관절 주위의 연부조직이 치유되고나면 만능접합부를 풀고 점차적인 운동을 시작하였다. Kienböck병의 치료방법으로는 병의 초기단계에서는 일정기간의 고정술로도 치료가 가능하다고 하였으며[1],월상골이 붕괴되기 전이면 국소혈류순환을 강화시켜서 무혈성 월상골이 살수 있도록하는 여러가지 방법도 보고되었는데, 이 중에는 국소혈관을 직접 착상(direct implantation)시키는 방

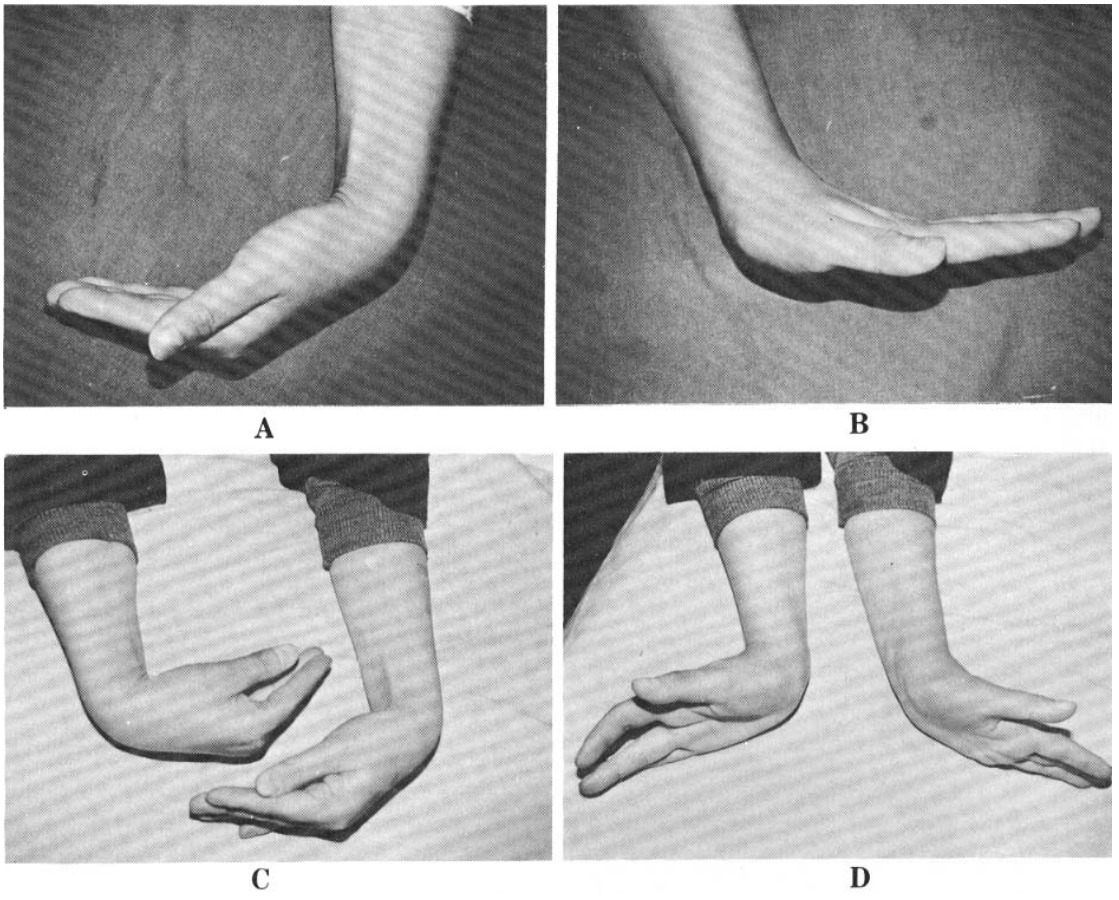

Fig. 3. Case 1. Range of motion. **A)** and **B)** Before surgery. **C)** and **D)** Postoperative one and half year.

법[6], 그리고 요골 원위부 전면에서 아주 작은 골편을 방형회내근의 일부와 혈관이 부착된 상태에서 떼어내어 무혈성 월상골에 이식하는 방법 등이 있다[6]. 요골단축술 또는 척골연장술도 시도된 바 있으며[2, 3, 13], 월상골의 붕괴가 심할 경우에는 월상골을 제거하고 silicone을 삽입하거나 제한적 수근골간 융합술을 실시하여 좋은 결과를 얻었다고 보고된 바도 있으나, silicone의 탈구나 유착 또는 silicone 활액막염으로 인한 실패도 또한 보고되고 있다[5, 8, 12]. 월상골을 제거하고 fascia를 삽입하는 성형술도 알려져 있으나 일반적인 긍정은 받지 못하고 있다[10] 여기에 기술된 수술방법에서는 월상골을 제거하고 주위 근육섬유에 둘러싸인 방형회내근 유경이식골을 월상골의 자리에 삽입하였다. 술후 1년반 방사선소견에서 이식골과 주위 수근골 사이에 확실한 방사선 투과성 간격이 보이고 있어 섬유연골성 화생(fibrocartilagenous metaplasia)이 이식골에서 일어나고 있음을 추측할 수 있다. 월상골 절제술이나 다른 형태의 관절성형술에서 필연적으로 나타나는 수근골붕괴 소견은 저자들의 증례에서는 없었다. 이것은 아마도 신연-운동기구와 섬유연골성 화생에서 기인하는 것으로 사료된다.

결 론

본 서울대학교 의과대학 정형외과학교실에서는 kienböck병 환자 2명에 대해 방형회내근 유경골이식 및 완관절의 신연-조기운동이 가능한 외부골고정구를 이용하여 치료한 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

1) Alexander, A.H. and Lichtman, D.M.: *Kienböck's disease. Orthop. Clin. North Am., 17: 461-472, 1986.*

2) Almquist, E.E. and Burns, J.F.: *Radial shortening for the treatment of Kienböck's disease-*

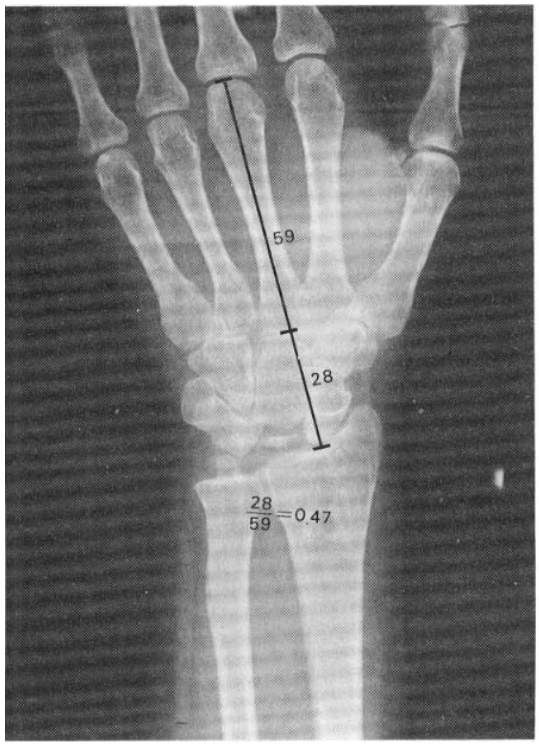

Fig. 4. Case 1. Radiograph on postoperative one and half year.

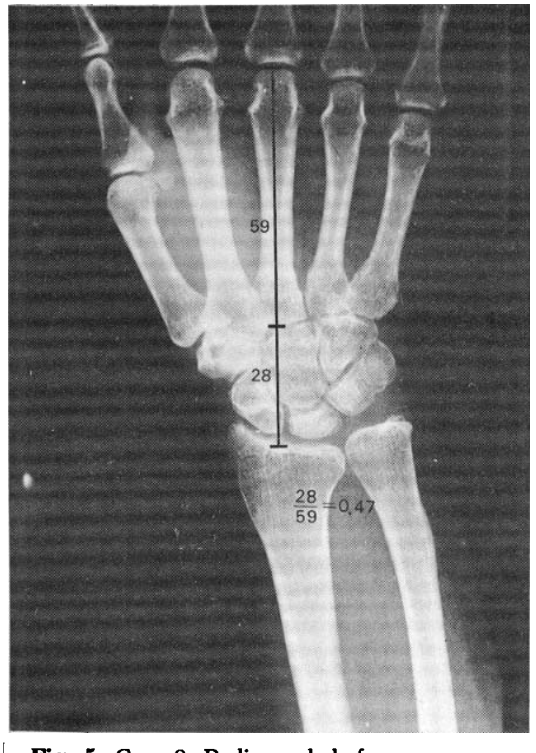

Fig. 5. Case 2. Radiograph before surgery.

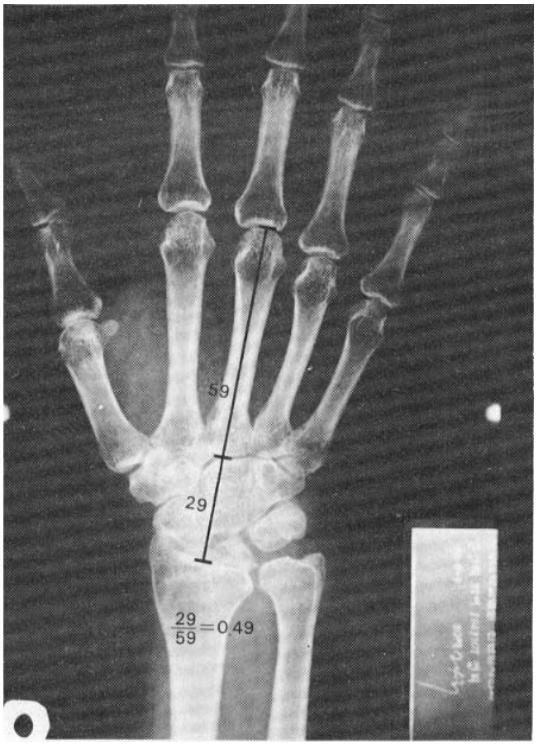

Fig. 6. Case 2. Radiograph on postoperative one year.

---a 5-to 10-year follow-up. J. Hand Surg., 7: 348-352, 1982.

3) Armistead, R.B., Linscheid, R.L. and Dobyns, J.H., et al.: *Ulnar lengthening in the treatment of Kienböck's disease. J. Bone Joint Surg., 64A:170-178, 1982.*

4) Braun, R.M.: *Revascularization of the proximal carpal row with viable muscle pedicled bone grafting. (Abstract.) Orthop. Trans., 4:351-352, 1980.*

5) Graner, Q., Lopes, E.I. and Carvalho, B.C., et al.: *Arthrodeais of the carpal bones in the treatment of Kienböck's disease, painful ununited fractures of the navicular and lunate bones with avascular necrosis, and old fracture-dislocations of carpal bones. J. Bone Joint Surg., 48B:767-774, 1966.*

6) Hori, Y., Tamai, S. and Okuda, H., et al.: *Blood vessel transplantation to bone. J. Hand Surg., 4:23-33, 1979.*

7) Inglis, A.E. and Jones, E.C.: *Proximal-row carpectomy for disease of the proximal row. J. Bone Joint Surg., 59A:460-463, 1977.*

8) Lichtman, D.M., Mack, G.R. and MacDonald, R.I., et al.: *Kienböck's disease: The role of silicone replacement arthroplasty. J. Bone Joint Surg., 59:899-908, 1977.*

9) McMurty, R.Y., Youm, Y. and Flatt, A.E., et al.: *Kinematics of the wrist, II. Clinical applications. J. Bone Joint Surg., 60A:955-961, 1978.*

10) Nahigian, S.H., Li, C.S. and Richey, D.G., et al.: *The dorsal flap arthroplasty in the treatment of Kienböck's disease. J. Bone Joint Surg., 52A:245-251, 1970.*

11) Ovesen, J.: *Shortening of the radius in the treatment of lunatomalacia. J. Bone Joint Surg., 63B:231-235, 1981.*

12) Roca, J., Beltran, J.E. and Fairen, M.F., et al.: *Treatment of Kienböck's disease using a silicone rubber implant. J. Bone Joint Surg., 58A: 373-376, 1976.*

13) Sundberg, S.B. and Linscheid, R.L.: *Kienböck's disease-results of treatment with ulnar lengthening. Clin. Orthop., 187:43-51, 1984.*