

전박에서의 외상성 골결손예의 재건

- 증 예 보 고 -

가톨릭의과대학 정형외과교실

문명상 · 김정만 · 김한주

- Abstract -

Reconstruction of traumatic deficiency of forearm bone - Report of Two Cases -

Myung-Sang Moon, M.D., Jung-Man Kim, M.D. and Han-Joo Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Catholic Medical College & Center, Seoul, Korea

Two cases of acquired absence of forearm bone secondary to compound comminuted fractures were treated by reconstructive surgery, which consist of surgical construction of one-bone forearm. The results of treatment were referred and the review of the literature was done concerning about surgical reconstruction of one-bone forearm.

Key words : Compound Comminuted Forearm Bone Fracture; Reconstructive Surgery; One-Bone forearm; Radioulnar Synostosis.

서 론

전박에서 광범위한 골 손상에 합병한 심한 연부조직 손상시 골결의 치료는 난제이며 감염 또는 골 결손으로 말미암아 부전유합율이 높다. 이런 경우 때로는 불가피하게 절단을 해야하는 경우도 있고 단일 환자가 절단을 거부할 때는 시간이 걸리며라도 골결치료는 물론 전박 및 수지의 재건을 위한 방도를 강구 해야한다. 외상으로 일측전박골이 일부 또는 완전결손시 두개의 전박을 모두 재건 하려고 시도하는 경향이 많다. 그러나 연조직과 전박골의 손상이 심하고, 요골상박골관절이나 원위 요골척골관 관절의 손상이 심할 경우, 두 뼈를 모두 재건하여도 전박골의 내선, 외선, 및 주관절과 완관절의 운동을 정상화 하기 어렵고 안정성 (stability) 을 부여하기에도 부적당 하며 오히려 광범위한 수술로 전박부 연조직의 손상을 증가시켜 수지의 기능장애를 심화시킬 뿐이다.

Hey Groves²⁾는 전박골결손 예에서 요골과 척골을 유합하여 단일 전박골 (one-bone forearm) 을 만들므로

서 통증이 없고 기능적이며 안정된 전박을 만들었다. 그의 성공적인 보고가 있은후 몇개의 유사한 보고가 뒤따랐으나^{1,3,4,5,6,7,8)}, 국내에서는 보고예가 없었다. 저자들은 외상으로 인하여 두개의 전박골과 연조직이 심히 손상된 2예에서 단일 전박골을 만든결과 좋은 치료성적을 얻었기에 보고한다.

증 례

증 례 1

이 24세의 남자는 교통사고로 좌 전박부에 심한 연조직 결손과함께 요골 중 $\frac{1}{3}$ 부에 심한 분쇄골절과 척골의 중 $\frac{1}{3}$ 부의 분쇄골결상을 입은후 본원으로 이송되어 왔다 (사진 1). 환자는 입원즉시 광범위 변연절제술을 받았으며, 동시에 골결은 Rush nail과 Steinmann pin 으로 각각 골수강내 내고정을 하였다 (사진 2). 그러나 시간이 경과함에 따라 창상부위의 잔여 피부에도 피사가 발생하여 수차례에 걸쳐 식피술을 실시하였다. 그러나 요골 및 척골에 골수염이 합병하고 골편이 부골화 함으로

사진 1. 수상당시의 소견으로 전박부의 심한 연조직 손실과 전박골의 골결을 보여주고 있다.

사진 3. 수차례의 부골 제거술 후 원위부 요골에 광범위한 골결손이 생겼다.

위부를 경부에서 절단하여 원위부 요골에 전이시킨후 전박부를 중립위(neutral position)에서 Steinmann pin 으로 고정함으로서 요골척골유합(radioulnar fusion)을 이룩했다(사진 4).

치료결과: 환자는 현재 환자의 좌측전박은 우측에 비

사진 2. 세척 및 변연절제술 후 금속정을 이용하여 전박골을 고정하였다.

요골 및 척골내에 삽입하였던 금속정을 제거하고 수차에 걸쳐 부골 제거술을 실시했다. 그 결과 요골원위부에 광범위한 골 결손이 생겨났으나(사진 3), 다행이도 임상적으로 염증이 사라지게 됨으로 관혈적으로 척골의 원

사진 4. 요골척골 유합술 후 치유가 잘 되고 있다.

해 약 5 cm 짧으며 전박은 중립위로 고정되어 있으나 주관절(운동범위: $0^{\circ} \sim 100^{\circ}$) 및 완관절(운동범위: 굴곡, $0^{\circ} \sim 5^{\circ}$, 신전, $0^{\circ} \sim 30^{\circ}$, 내전 및 외전, 각각 $0^{\circ} \sim 5^{\circ}$)에는 아직 비교적 좋은 운동범위가 유지되고 있고 수지의 기능도 전박부 근의 손상과 근육간의 유착으로 다소 장애가 있으나 pinch, hook, grasp 등이 가능하고 특히 정상적인 key pinch가 가능하다. 전박의 외전 및 내전운동은 불가하나 주관절의 내전 및 외전으로 어느정도 기능이 보상 됨으로 간단한 작업은 가능하고 환자 자신도 치료결과에 만족하고있다.

증 례 2

이 23세의 여자환자는 좌 주관절과 전박 근위부에 외상을 입고 다른 병원에서 2주일간 치료를 받은후 본원으로 전원 되어온 환자이다. 전원당시의 소견은 좌 전박 근위부의 뒷쪽에 요골 및 정중신경을 포함한 광범위한 연조직 결손이있어 요골 및 척골이 노출되어 있었으며 또한 척골 근위부에는 골절이 있었는데 이곳은 Steinmann pin으로 내고정 되어있었다. 또한 요골에는 요골골두를 포함한 약 4cm 길이의 근위부 골절의 결손이 있었다(사진 5). 노출골을 덮기위해 척골 근위부 골절편의 원위부를 약 2cm, 그리고 요골의 근위부를 2cm씩 각각 단축시켰으며 척골내의 금속정은 그대로 두었다(사진 6). 이어 주위의 피부결손에 대해 식피술로 창상을 일단 치유

시켰다. 창상이 치유된후에도 척골 골절편간에는 골결손으로 골절치유가 일어나지 않으므로 척골골수강내에 삽입해 두었던 금속정을 제거하고, 대신 근위부 척골과 원위부 요골의 골수강내로 이 금속정을 다시 삽입하고 전박을 중립위로 고정하여 요골척골유합을 시도하였다(사진 7)

사진 5. 내원당시의 소견으로 요골근위부의 광범위한 골결손 및 근위부 척골의 골절을 보여주고 있다.

사진 7. 요골척골 유합술후 골절의 유합이 이루어졌다.

치료결과: 좌 전박이 우측에 비해 약 7 cm 짧아졌으나 주관절(운동범위: $30^{\circ} \sim 110^{\circ}$) 및 완관절(운동범위: 굴곡, $0^{\circ} \sim 30^{\circ}$, 신전, $0^{\circ} \sim 20^{\circ}$, 내전 및 외전, 각각 $0^{\circ} \sim 15^{\circ}$, $0^{\circ} \sim 10^{\circ}$)의 운동은 정상보다는 감소되었으나 비교적 좋은 편이었다. 또한 수지기능도 pinch, hook, grasp, 가 가능하여 결과는 만족스러웠다.

고 찰

외상에 뒤따른 전박골의 광범위한 골 결손으로 야기되는 환부의 통증, 근력의 감소 또는 소실, 그리고 골 결손으로 인한 전박의 불안정성(instability)이 있을 때는 통증이 없고 근의 정상적인 동작에 필요한 안정된 전박을 만들어 손의 기능을 회복 및 유지시켜 주어야 한다.

전박의 원위 및 근위관절들이 정상이라 하더라도 골간부에 심한 결손이 있고, 과거에 감염이 있었던 예에서는 결손부에 골이식을 함으로서 적절히 치료를 할 수도 있겠으나 연조직 손상이 심하고 감염이 있었던 예에서는 결손부위의 광범위한 골이식은 수술 조작시 연조직에 손상을 가중할 수 있고 감염의 재발과 때로는 연조직에 피사를 초래하는 수도 있다. 그러므로 이런 경우에는 간단한 수술조작으로 치료하는 것이 보다 합리적일 것이다. 이런류에 속하는 수술수기가 바로 요골척골유합술 이므로 저자들은 이들 두환자에 Murray⁵⁾가 지정한 것처럼 단일전박골을 만들어 동통이 없고 안정성이 있는 기능적인 전박을 만들 수 있어 이 수술을 실시하였다. 단일 전박골로 만드는 수기는 Hey Groves²⁾에 의해 처음 소개 되었으며 그는 골절로 인해 요골에 넓은 골결손이 있는 환자에서 근위부 척골을 원위부 요골에 전이하여 하나의 전박골을 만들었다. 그후 Watson-Jones⁸⁾는 골수염에 의해 요골의 골간부 결손이 있는 환자에서 요골척골유합으로 좋은 결과를 얻었다고 보고 했으며, Vitale⁷⁾은 선천성 골결손 및 골 연골종에 의해 척골에 광범위한 골 결손이 있는 2명의 어린이에서도 요골척골유합으로 좋은 치료결과를 얻었다고 하였다. 그들외에도 Murray⁵⁾, Lowe⁴⁾, Reid & Baker⁶⁾, Haddad & Drez³⁾, Castle¹⁾등도 골수염이나 종양, 또는 외상에 의해 전박골의 광범위한 골 결손이 있는 환자에서 요골척골유합을 실시한 결과 좋은 치료성적을 얻었다고 보고 하였다. 단일 전박골화 수술시에는 전박부의 고정위치가 문제가 된다.

그 이유는 단일 전박골을 만들면 전박의 회전운동이

안되므로 이때는 전박을 중립위로 고정하거나 약간 내선 위치로 고정하여야 하고 나머지 내외선 운동은 전관절운동에 의해 보상되어 손의 기능을 돕게 해야한다고 하였다^{5,7,8)} 저자들이 경험한 2예 에서도 모두 전박을 중립위로 고정하였고 이렇게 하므로 손의 유용한 기능을 유지하는데 큰 도움을 얻을 수 있었다.

결 론

저자들은 외상에 의해 생겨난 2예의 전박골의 광범위한 골결손 환자에서 요골척골 유합술을 실시하여 단일 전박골을 만들어 증으로서 안정되고 통증이 없는 기능적인 전박을 재건할 수 있어 증례를 보고 하였다.

REFERENCES

1. Castle, M.E. : *One-Bone Forearm. J. Bone and Joint Surg.*, 56-A:1223-1227, 1974.
2. Groves, E.W. Hey : *Cited from Radio-ulnar fusion for defects in the forearm bone. Low, H.G., J. Bone and Joint Surg.*, 45-B:351-359, 1963.
3. Haddad, R.J., Jr. and Drez, D. : *Radioulnar Fusion for defects in forearm bones, J. Bone and Joint Surg.*, 56-A:1097, 1974.
4. Lowe, H.G. : *Radio-Ulnar Fusion for defects in the forearm bones. J. Bone and Joint Surg.*, 45-B:351-359, 1963.
5. Murray, R.A. : *The One-Bone Forearm. A reconstructive procedure. J. Bone and Joint Surg.*, 37-A:366-370, 1955.
6. Reid, R.L. and Baker, G.I. : *The single-bone forearm - A reconstructive technique. Hand*, 5:214-219, 1973.
7. Vitale, C.C. : *Reconstructive surgery for defects in the shaft of the ulna in children. J. Bone and Joint Surg.*, 34-A:804-809, 1952.
8. Watson-Jones, R. : *Reconstruction of the forearm after loss of the radius. British J. Surg.*, 22:23-26, 1934.