

비골-가자미근 유리피판술을 이용한 족부의 골 및 연부 조직 결손 재건

연세대학교 의과대학 성형외과학교실, 마산삼성의료원*

문혜영 · 노태석 · 이혜경* · 탁관철

— Abstract —

Fibula-Hemisoleus Osteomusculocutaneous Free Flap for Foot Reconstruction

Hye Young Mun, M.D., Tai Suk Roh, M.D., Hye Kyung Lee, M.D.*, Kwan-Chul Tark, M.D.

*Department of Plastic and Reconstructive Surgery,
Yondong Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine
Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Masan Samsung Hospital**

The injury on the dorsum of foot is usually manifested in the defect of bone and soft tissue, so its reconstruction requires composite tissue. Free flap satisfies this defect but its indication is determined by the defect size, recipient status and so on. Iliac crest bone and fibular bone are useful bone flap but in more than 8cm defect, fibular flap is more useful. The drawback of fibular free flap is the absence of soft-tissue coverage, so another local flap and myocutaneous flap must be added. Fibula-hemisoleus osteomusculocutaneous free flap has been used for the reconstruction of upper and lower extremity. Its advantages are one stage operation, one donor site and the flexibility of the reconstruction with the use of muscle, bone, and skin. This flap has never been reported for the reconstruction of dorsum of foot. In our case, 20-year-old woman was referred with the 17 cm defect of 1st metatarsal bone and 16×8 cm sized soft tissue loss on the dorsum of the right foot. We reconstructed successfully the dorsum of foot with fibula-hemisoleus osteomusculocutaneous free flap and the patient can walk without crutches after 6 monthes.

Key Words : Fibula-hemisoleus osteomusculocutaneous free flap, Reconstruction of foot

I. 서 론

하지의 손상은 현대사회에서 교통사고, 산업재해 등으로 인해 빈번히 발생하며 이의 재건은 다양하게

발전되어왔다. 그러나 하지의 재건은 연부조직 및 골 조직 모두 필요한 경우가 많기 때문에 골 조직 및 연부조직결손을 동반한 족부 손상시 단순 족부 손상의 경우보다 재건의 방법에 있어 제한적이다. 1982년, Baudet 등¹⁾이 비골-가자미근 유리피판술

을 소개한 이래 하지의 복합 조직 결손에 유용하게 이용되어 왔으나 족부의 복합조직 결손(연부조직 및 중족골)의 경우 이 피판은 소개된 적이 없었다.

저자들은 제 1중족골 및 연부조직 결손이 있는 족부 결손환자에서 비골-가자미근 유리피판술을 이용하여 만족할 만한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 증 례

2000년 7월, 20세 여환은 교통사고로 인해 우측 족배부에 제 1중족골 결손 및 16×8 cm 크기의 연부 조직 결손을 주소로 내원하였다. 제 1중족골 결손은 약 17 cm 이었다(Fig. 1). 내원 당일 수술적 괴멸 조직 제거술을 시행하고 그날 이후 매일 무균적 창상 소독하였다. 수술전 혈관조영술을 시행하여 우측 하지는 수상으로 인한 족배동맥의 소실이 관찰되었으며 후경골동맥이 주 공급 혈관이었다.

족부의 재건을 위해 비골-반가자미근 유리피판술을 계획하였다. 수상후 7일째 6×3 cm 크기의 피판과 외측 가자미근, 좌측 17 cm 비골을 포함한 좌골-반가자미근 유리피판을 도안하여 우측 결손부에 이적하였다(Fig. 2). 비골은 K-wire로 고정하였고 미세 혈관문합은 공여부의 비골동맥과 수혜부의 족배동맥을 문합하였고 1개의 동반 정맥은 수혜부의 동반 정맥과 문합하고 다른 동반정맥은 공여부의 대복재정맥의 분지에 정맥 이식하여 문합하였다. 근노출부위는 부분층 식피술을 시행하였다. 수술후 회복은 순조로웠으며 환자는 5주후 석고붕대 착용하였고

약 3개월 후 석고붕대 풀고, 수술 6개월 후 신발에 의한 마찰력으로 인한 피부궤양이 있었으나 공여부의 합병증 없이 보조기를 착용하지 않고 보행할 수 있었다(Fig. 3).

III. 고 찰

족부는 서있을때의 체중을 지지하며 보행이나 주행시 움직이는 spring board 역할을 한다. 서 있을 때의 무게 분포는 발뒤꿈치와 중족골머리부분에 균등하게 분포하는데 중족골에 부하되는 무게의 1/3이 제 1중족골에 부하된다²⁾. 따라서 이러한 중족골결손 시 미용뿐만 아니라 기능적으로도 장애가 나타난다. 골조직결손시 골 이식이 사용될수 있으나 광범위한 결손의 경우 치유가 빠르고 골 괴사, 흡수, 위축이 없는 혈관 골조직피판이 필요하다. 1975년 Taylor 등³⁾이 비골유리피판을 소개한 이후 골 조직 결손부위의 재건에 가장 유용하게 사용되고있으며 이의 장점으로는 피질골로 구성되어있으며, 그로 인해 무게 부하에 잘 견디며 충분한 혈액공급으로 인해 이식접합이 빠르고 성인에 있어서 비골의 22 cm 까지 공여부로 사용 가능하다. 또한 이의 혈관경인 비골동맥은 비교적 직경이 크며 문합하기 쉽고 공여부의 손상이 적으며 미용적으로도 만족할만하다⁴⁾. 비골 유리 피판술은 하지재건뿐만아니라 종양절제술후의 재건, 하악골 재건등 골 조직을 필요로하는 재건에 다수 이용되었다. 그러나 비교적 큰 크기의 연부조직결손을 동반한 복합조직결손의 경우 비골 뿐만 아

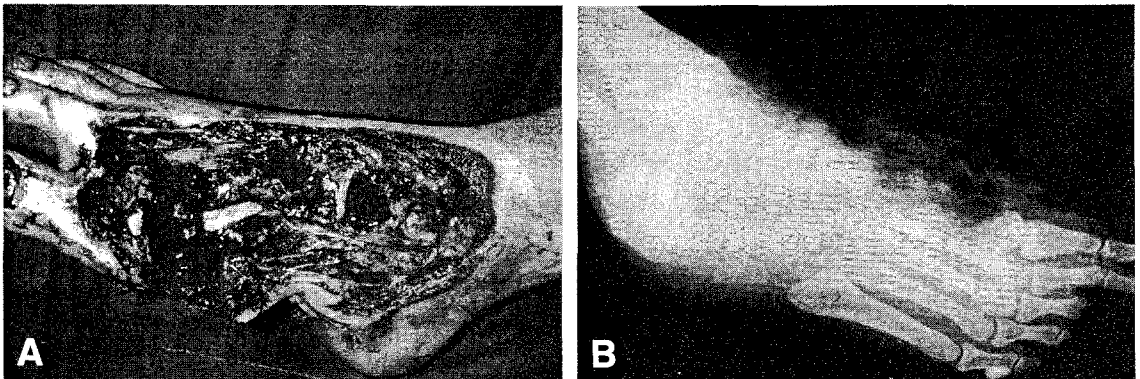


Fig. 1. A. A 20-year-old female patient with defect size of 16×8 cm of the dorsum of foot.
B. X-ray shows bony defect on first metatarsal bone.

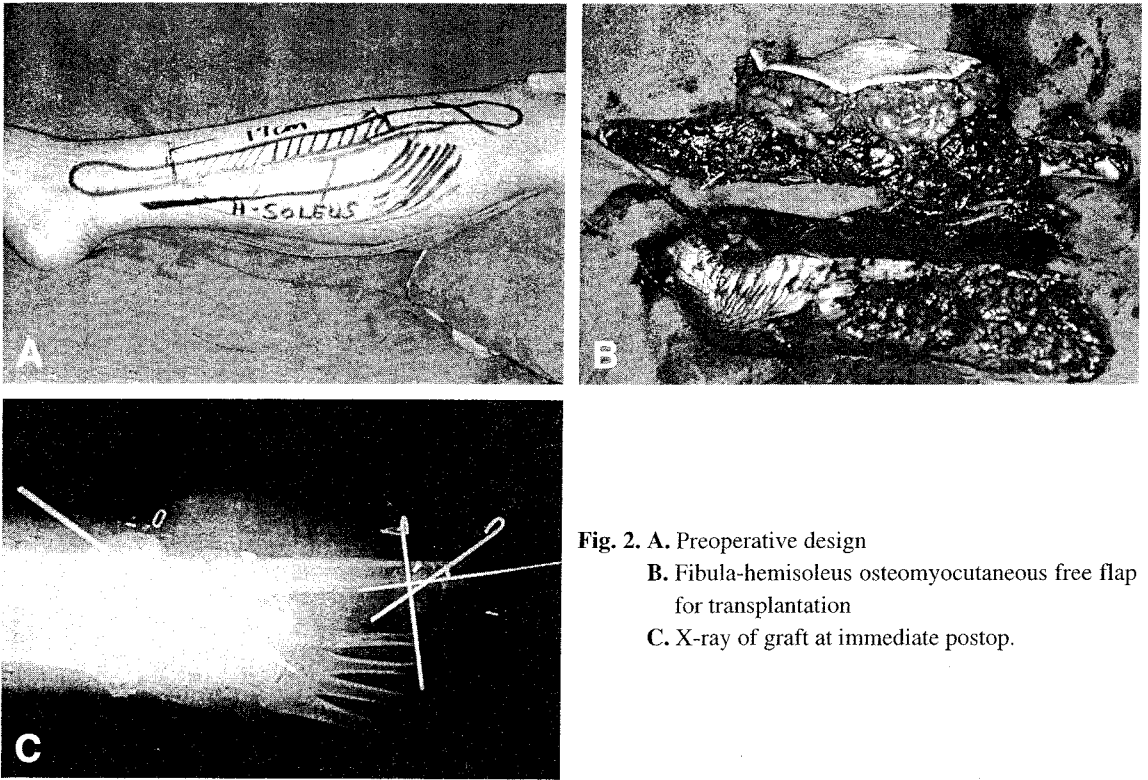


Fig. 2. A. Preoperative design
 B. Fibula-hemisoleus osteomyocutaneous free flap for transplantation
 C. X-ray of graft at immediate postop.

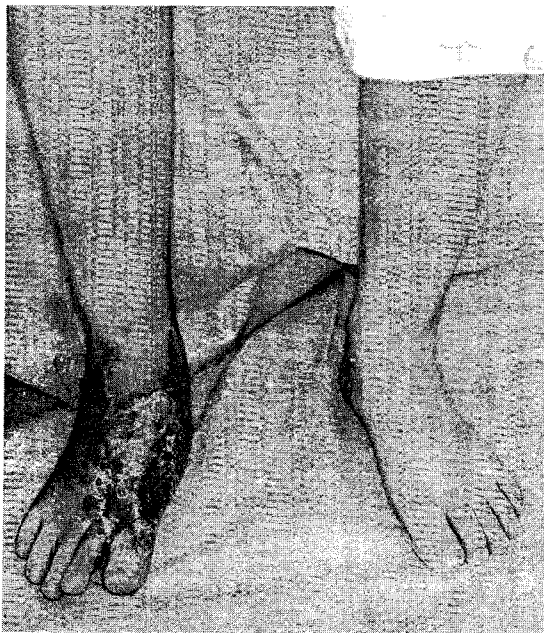


Fig. 3. The patient is shown standing and walking without assistance.

니라 피부, 단순 근 피판술, cross leg-fashioned 유리피판술 또는 유리 근피판술과 동반하여 사용해야 하는 단점이 있었다. Baudet 등⁵⁾이 제안한 비골-가자미근 유리 피판술은 해부학적으로 가자미근은 내측, 외측 두부분으로 나뉘어져있으며 외측 가자미근은 비골동맥의 분지에 의해 공급받고 후경골 신경의 분지가 같이 주행한다. 내측은 후경골동맥에 의해 혈액 순환이 이루어지므로 비골-반가자미근 유리 피판술이 가능하다. 따라서 한번에 골, 피부, 근피판술이 가능할 뿐만 아니라 근육을 포함함으로써 큰 연부조직결손을 재건해줄수있으며, 감염이 있는 수혜부의 경우 피부나 근막피판에 비해 혈액공급이 원활하고 조직의 산소압이 더 높아 감염에 대한 저항력이 더 강하다.

중족골 재건에 장골 유리 피판술⁵⁾ 또는 비골유리 피판술등이 사용된 적이 있으나 장골의 경우 8 cm 미만의 골조직길이 제한과 비골피판술이용시 연부조직결손이 작은 경우이거나 등배근등 다른 유리 피판술과 병행하여 사용함으로써 두군데 이상의 공여부가 필요하다는 문제점이 있었다⁶⁾. 다발성 중족골 결

손의 경우 Kurokawa 등⁷⁾은 늑골을 포함한 전거근 (serratus anterior muscle) 유리피판을 사용하여 좋은 결과를 얻었으나 이 또한 체중부하가 필요한 조직에는 잘 사용하지 않는다. 본 증례에서와 같이 17 cm의 골조직결손과 충분한 연부조직이 필요한 경우에는 비골-가자미근 유리 피판을 이용하여 한군데의 공여부로부터 한번에 수술을 시행할 수 있고 충분한 길이의 골 조직을 공급하며 감염이 있는 수혜부에도 혈행이 풍부한 근피판을 이용하여 큰 연부조직결손까지 재건할 수 있었다. 체중부하를 받는 부위가 감각이 필요한가에 대해서는 아직 논란이 많다. 재발되는 피부궤양은 Woods와 Irons⁸⁾는 발목과 체중부하를 받는 족부에 유리 피판술을 시행 받은 38명의 환자에서 추적 관찰한 결과 감각피판과 비감각피판으로 인한 합병증은 신경문합한 피판이나 아니냐는 직접적인 관련성이 없으며 가장 중요한 것은 환자의 신발선택과 관찰이라고 하였다. 따라서 마찰력으로 인해 재발되는 피부궤양의 경우 적합한 신발선택과 치료가 이루어진다면 그로 인한 비골-반가자미근 유리 피판술의 선택에 제한을 주는 요소는 아니라고 할 수 있겠다.

IV. 결 론

저자들은 광범위한 복합조직결손을 가진 족부의 재건에서 비골-반가자미근유리피판술로서 중족골의 결손과 연부조직결손을 충분히 재건할 수 있었으며 체중부하와 보행시의 장애 없이 기능적, 미용적으로

만족할만하게 이용할 수 있는 적합한 피판이기에 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Baudet J, Saix P, Amarante MS et al : *The composite fibula and soleus free transfer*. *Int. J. Microsurg.* 4:10, 1982.
- 2) Morton DJ : *The human foot*. In Romanes GJ, ed. *Cunningham's text book of anatomy*. Oxford: Oxford University Press, 1981, p 402-12.
- 3) Taylor GI, Miller GD and Ham FJ : *The free vascularized bone graft*. *Plast Reconstr. Surg.* 55:533, 1975.
- 4) Buncke HJ : *Microsurgery*. Philadelphia/ London, Lea & Febiger, 1991, p 328.
- 5) Chunang DCC, Chen HC and Wei FC : *Technique of foot lengthening and shaping with free vascularized iliac osteocutaneous flap*. *Plast Reconstr. Surg.* 90: 492, 1992.
- 6) Rajacic N, Ebrahim MKH, Grgurinovic S and Starovic B : *Foot reconstruction using vascularized fibula*. *Br J Plast Surg.* 46:317, 1993.
- 7) Masato K, Gen M, Hiroshi H, Hiroshi F : *Reconstruction of four metatarsal bone and soft-tissue defects using a serratus anterior muscle rib osteomyocutaneous free flap*. *Plast Reconstr. Surg.* 101: 1616, 1998
- 8) Wood MB and Irons GB Jr : *Is Sensation Necessary for Skin Coverage of Weight-Bearing Areas? Presented at XIIIth Annual Meeting of GAM, Deauville, France, June 4-6, 1987.*