4. 이식골의 불유합이 7례(21.8%)에서 발생하였으며, 이들중 6례는 경골근위간부 결손의 근위부에서 발생하였다.
5. 혈관부착 비골의 피로골절이 4(12.5%)례에서 수술 후 4개월에서 2년 사이에 발생하였으며 3례에서 수술적 치료를 하였다.
6. 하지의 골결손이 있었던 27례중 8례에서 부가적골이식술을 실시하였다.

결과적으로 혈관부착 비골이식술은 장관골 골결손의 치료에 매우 유효하며 견고한 골고정과 부가적골이식이 장관골 골결손의 골유합 및 조기재활에 매우 효과적인 것으로 생각된다.

No. 20.

Lateral Arm Neurosensory Free Flap을 이용한 Heel Pad 및 전족부 재건술

원광대학교 의과대학 정형외과학교실

김상수 · 김동철 · 하대호 · 채수욱

서론 : 족부는 체중부하나 보행시 감각 기능이 중요하게 요구되며 특히 Heel Pad 및 전족부의 손상시 방어감각의 재건은 매우 중요하다. Heel Pad 및 전족부의 연부조직 결손시 고식적으로 피부이식술, 유경이식술 등이 사용 가능하나 연부조직의 재생에 장시간이 요구되고, 치유후에도 체중부하나 보행시 방어감각의 소실로 인하여 연부조직 손상 또는 궤양이 초래되기 쉽다. 미세혈관 수술법의 발달로 족부 연부조직 결손에 대해 많은 Neurovascularized Free Flap이 시행되어 왔으나 공여부의 기능 및 미용상 결손의 최소화, 수용부의 기능 및 감각 기능을 포함한 적당한 두께의 피판, 환자의 미용상 만족도 등을 고려해 볼 때 이러한 것들을 만족시키는 수술방법은 많지 않을 것으로 사료된다. 본 원광대학교 의과대학 정형외과 교실에서는 1996년 2월부터 1997년 1월까지 총 13례의 Lateral Arm Neurosensory Free Flap을 이용하여 Heel Pad 및 전족부의 재건술을 시행하여 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

재료 및 방법 : 총 13례중 남자가 9명(69%) 여자가 4명(31%)이었고 연령 분포는 3세에서 73세까지 평균 35세였으며 30대가 3명, 50대가 3명 등의 연령분포를 보였다. 추시기간은 최단 4개월부터 최장 16개월이었다. 손상기전은 교통사고가 8례(62%)로 가장 많았다. 9례가 Heel Pad에, 4례가 전족부에 연부조직의 결손을 보였으며 피판의 크기는 5cm×4cm부터 7cm×7cm까지였다. 수용부의 혈관은 후경골 동정맥이 9례, Dorsalis Pedis Artery and Vein이 3례, 내족지 동정맥이 1례로 각각에 대하여 동정맥은 End to Side, 정맥은 End to End로 문합하였고, 신경은 경골신경에 7례 경골신경의 종골분지 2례, 심비골신경 3례, 족지신경 1례로 각각에 대하여 신경봉합술을 시행하였다. 수술시간은 최단 3시간부터 최장 6시간으로 평균 4.5시간이었다.

결과 : 총 13례로 Heel Pad 결손 9례, 전족부 결손 4례 대하여 Lateral Arm Neurosensory Free Flap을 시행하였다. 13례중 12례는 좋은 피판생존율을 보였고, 1례에서는 술후 5일부터 피판변연부에 국한된 피부괴사가 발생하였다. 이점 감별점(2-point discrimination)은 14mm에서 20mm까지였다. 술후 체중부하가 용이하게 되었고, 이식후 초기의 약간 두꺼운 피하지방층도 점차 위축되어 외견상 모양이 양호하였고 공여부는 1례를 제외하고 선상 수술 반흔만 존재하는 상태로 기능 및 외견상 만족스러웠다.

결론 : Heel Pad 및 전족부의 연부조직의 결손환자를 대상으로 Lateral Arm Neurosensory Free

Flap을 이용한 재건술을 실시한 결과 공여부의 기능 및 미용상 결손을 최소화하여 환자의 만족도가 13례중 12례(92%)가 만족스러운 결과를 보였으며 적당한 두께로 피복이 되었고 족부의 체중부하에 필수적인 방어 감각의 회복에 좋은 방법으로 사료된다.

No. 21.

미세재건수술시 공여부로서의 비골의 다양한 응용방법

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

정덕환 · 한정수 · 이상훈

골결손의 재건시 대표적인 공여부로 이용되고 있는 비골의 다양한 응용방법에 대하여는 많은 학자들에 의하여 소개되어 오고 있다. 비골은 단단한 피질골로서 곧으며 20cm 이상의 길이를 공여할 수 있는 뼈로서 대부분의 장골의 결손에 유용하게 쓰이며 하퇴 후외측에 위치하며 체중부하시 경골의 보조역할만을 하므로 공여후에도 체중부하시의 문제점은 무시되고 있다.

혈관해부학적 구조상 근위 1/3부위의 영양공을 통하여 비골로 들어오는 비골동맥 영양분지 외에도 넙치근과 장비골근, 장무지신전근 등을 통하여 비골의 골막으로 분포하는 환상(circumferential)의 arcade artery에 의하여도 공급을 받기 때문에 다양하게 사용이 가능하다.

일반적인 방법으로는 요구되는 골결손 재건의 길이 만큼의 비골간부를 영양동맥과 arcade artery 모두를 보존한 채로 공여하면 되는데 대퇴골 결손의 재건시와 같이 대형골 재건시에는 골막 및 arcade artery를 형성하는 비골동맥 분지를 최대한 보존하여 이식골의 중간부에서 절골하여 근위부는 영양동맥과 arcade artery를 모두 보존하고 원위부는 arcade artery 만을 이용하는 방법이 가능하며, 피하조직으로 분포하는 비골동맥 천공분지를 이용하여 비골의 표재부 피부 및 피하조직을 동반하여 골과 피부를 동시에 재건할 수 있고 연부조직 결손이 더 광범위할시는 arcade artery 주변의 근육조직의 다량포함하여 이식할 수 있다.

또한 공여부 결손을 극소화하기 위하여는 비록 하퇴부 체중부하의 1/6만을 담당하는 비골이지만 많은 근육의 부착점이 되고 족관절 형성에 중요한 역할을 하는 비골의 길이를 그대로 보존하여 족관절 안정성에 결정적인 족관절외과가 상위이동(proximal migration)하는 것을 방지하기 위하여 공여비골을 장축으로 절골하여 비골의 일부만 이식골로 사용하고 나머지는 보존하여 비골을 통한 체중부하가 완전히 이루어지게 할 수 있다.

그외에도 근위부 골단 및 골간단을 이식하여 관절면 재건술이나 소아에서의 성장판이식술에도 응용이 가능하고 골부분이 필요치 않은 연부조직만 재건할 경우에도 비골동맥과 이의 피하 천공분지만을 피판에 포함시켜서 순수한 피판이식술로도 응용이 가능하다. 저자들은 수백례의 유리비골이식술의 경험을 토대로 하여 미세재건외과영역에서의 공여부로서의 비골의 다양한 응용방법에 대하여 소개하는 바이다.

large bone defect, e.g., bone fixation, additional bone grfat, and management of the complication. Authors have analyzed 32 cases treated with free vascularized fibular graft at Holy family hospital between Jun. 1985 and Dec. 1996. The mean follow up was 33.1 months.

The results were as follows :

1. The causes of the defect were traumatic defect with infection of 19 cases, bone tumor of 8 cases, congenital pseudoarthrosis of tibia of 3 cases and osteomyelitis of 2 cases.

2. The mean length of the resected fibula was 14.4cm(7cm-25cm) and the mean length of the bone defect was 10.cm(4cm-20cm).

3. The bony hypertrophy of the graft was more common in lower extremity and in the patient under the age of 15.

4. The nonunion of the graft occured in 7 cases(21.8%). These cases were fixed with screws and/or pin initially and subsquently treated with rigid internal fixation.

5. Stress fracture of graft occured in 4 cases(12.5%). Three cases of them were treated with internal fixation.

6. Additional bone graft were performed in 8 cases, among 27 cases who had bone defect in the lower extremity.

In conclusion, authors emphasize that rigid internal fixation and additional bone graft in performing free vascularized fibular graft are recommanded for obtaining early solid bony union and achieving early rehabilitation.

No. 20.

Heel Pad and Forefoot Reconstruction Using Lateral Arm Neurosensory Free Flap

Sang Soo Kim, M.D., Dong Chul Kim, M.D., Dae Ho Ha, M.D., Su Uk Chae, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Wonkwang University, College of Medicine, Iksan, Korea

The heel pad and forefoot soft tissue defect presents a serious problem, that may lead to failing of weight bearing function and tactile protective sensation. Neurovascularized free flap is recommended more often method in heel pad and forefoot reconstruction. But it is often difficult to obtain cosmetic problems and tactile protective sensation. The purpose of this study was to evaluate the heel pad and forefoot reconstruction using lateral arm neurosensory free flap.

Thirteen heel pad and forefoot reconstruction with lateral arm neurosensory free flap have performed from January, 1996 to February, 1997 in department of orthopaedic surgery Wonkwang university hospital. There were 9 male and 4 female patients with an average age of 35(3-73)years. Their main cause was traffic accident(62%). The length of follow up period ranged from 4 months to 16 months. The recipient site were 9 cases heel pad, 4 cases forefoot. Flap size was from 5 x 4cm to 7 x 7 cm. Recipient vessels

were 9 cases posterior tibial vessel, 3 cases dorsalis pedis vesslel and 1 case medial plantar vessel. An operating time was from 3hrs to 6hrs.

The patient's cosmetic satisfaction was good in 12 of 13 cases when lateral arm neurosensory free flap was used.

We conclude that lateral arm neurosensory free flap is recommended to satisfactory method in heel pad and forefoot reconstruction.

Key Words : Heel Pad, Forefoot, Lateral Arm Neurosensory Free Flap

No. 21.

The Versatility of Fibular Graft in Reconstructive Microsurgery

Duke Whan Chung, M.D., Chung Soo Han, M.D., Sang Hun Lee, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea

Many authors have introduced various applications of fibular graft which is the most common donor site for reconstruction of bone defect. Fibular graft had advantages such as straight, hard cortical support and sufficient length(more than 20cm) for graft. Fibular, located at posterolateral calf, had minor role of weight bearing and could be harvested without serious problems related weight bearing.

Fibula is supplied by not only nutrient artery through its nutrient foramen at proximal 1/3 of shaft, but also circumferential arcade arteries through periosteum, from soleus, peroneus longus and extensor hallucis longus muscles. In general procedures of fibular graft, these arteries should be preserved with appropriate length of bone.

It is possible that utilization of large graft through double barreled fibular graft for reconstruction of large bone defect such cases as femur. In double barreled graft, proximal portion of fibula is supplied by nutrient artery and proximal arcade arteries, and remained distal portion is through distal arcade arteries respectively.

The skin and subcutaneous soft tissue or calf muscles around fibula could be grafted or included in fibular graft through perforating branches of peroneal artery to subcutaneous tissue or arcade arteries around muscles in more extensive soft tissue defect.

Partial harvest with longitudinal splitting of fibula can preserve several muscular origins and prevent proximal migration of lateral malleolus, may provide minimal defect of dornor site, and stability of ankle joint.

Using the proximal epiphysis and metaphysis of fibula, articular surface reconstruction and epiphyseal transplantation are possible.