大 韓 微 細 手 術 學 會 誌
Vo1. 18, No. 1, May, 2009

전외측 대퇴부 천공지 피판을 이용한 만성 경골 골수염에 동반된 하지 전방 연부조직 병변의 재건

광주기독병원 정형외과

정현균 · 최동혁 · 전성훈 · 김희동

— Abstract —

Reconstruction of the Pretibial Soft Tissue Lesion after Chronic Tibia Osteomyelitis using Anterolateral Thigh Perforator Flap

Heun-Guyn Jung, M.D., Dong-hyuk Choi, M.D., Sung-Hoon Jeon, M.D., Hee-Dong Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Kwangju Christian Hospital

The purpose of this study was to present the clinical result of anterolateral thigh free flap for pretibial soft tissue lesion after chronic tibia osteomyelitis. From December 2006 to September 2008, Five patients were included in our study. 4 of 5 were superficial or localized types of chronic tibia osteomyelitis, based on the classification of Cierny and Mader. Average age at the surgery was 45 years, three were males and two were females. All had a history of chronic tibia osteomyelitis and subsequent pretbial soft tissue lesions coming from previous operations or pus drainage. Pretibial soft tissue defects included small ulcers, fibrotic, bruisable soft tissue and small bony exposures, but not large-sized bony exposures nor active pus discharge. After complete debridement of large sized pretibial soft tissue lesions and decortication of anterior tibial cortical dead bone, anterolateral thigh free flap was applied to cover remained large pretibial soft tissue defect and to prevent the recurrence of infection. All flaps survived and provided satisfactory coverage of soft tissue defect on pretibial region for 16 months' mean follow up period. No patients has had recurrence of osteomyelitis. Anterolateral thigh free flap could be recommend for large sized pretibial soft tissue defect of supreficial or localized types of chronic tibia osteomyelitis after through debridement.

Key Words: Tibia, Chronic osteomyelitis, Soft tissue defect, Anterolateral thigh free flap

※통신저자: 김 희 동
광주광역시 남구 양정동 264
광주기독병원 정형외과
Tel: 062-650-5064, Fax: 062-650-5066, E-mail: dllbaram@dreamwiz.com
* 본 논문의 요지는 2008년도 대한미세수술학회 추계학술대회에서 발표되었음.

Ⅰ. 서 론

연부조직이 적고 피부 바로 밑에 골이 위치한 경골에 발생한 만성 골수염은 치료가 어려우며, 골성 병변은 치료가 되었더라도 궤양, 반흔 등의 불량한 연부조직으로 인한 문제들이 흔히 발생한다. 이 때 발생한 경골 전방부의 연부 조직 병변은 여러 차례 전 수술에 의해 반 흔 및 허혈된 섬유조직으로 변해있어 혈액 순환이 좋지 않으며, 피하지방 등의 연부조직이 적고 피하에 경골이 바로 위치하고 있어 골막 등의 파괴시 일차 봉합 또는 피부 이식만으로는 치료가 어려운 경우가 많다. 연부 조직 병변의 재건방법으로는 국소 피판 및 유리 피판술 등이 있지만, 연부조직 병변이 광범위하게 걸쳐있거나 병변 주위의 연부조직의 상태가 좋지 않을 때에는 유리 피판술이 유용하다. 경골 골수염에 동반된 연부 조직 병변에 대해 유리 피판술을 이용할 때 근육 피판술이 우선적으로 선택되고 있으나, 최근에는 피부근막 피판으로도 근육 피판과 비교하여 동일한 임상 결과가 보고된 바 있어, 저자들은 만성 경골 골수염에 동반된 경골 전방부의 연부 조직 결손에 대해 철저한 변연절제술 후 시행한 전외측 대퇴부 피부근막 피판술의 임상적 결과를 보고하고자 한다.

Ⅱ. 재료 및 방법

가. 대상

2006년 12월부터 2008년 9월까지 만성 경골 골수염에 동반된 경골 전방부 연부 조직 결손으로 내원하여 대퇴부 전외측 천공지 유리 피판술을 시행 받은 환자 중 6개월 이상 추시 관찰이 가능하였던 5례를 대상으로 하였다. 대상 환자들은 남자가 3명, 여자가 2명이었으며, 수술 당시 평균 나이는 45세(21세~78세)였다. 만성 경골 골수염의 진단은 환자들의 과거 치료 병력과 임상 소견, 방사선 사진 그리고 수술 당시 골 소파술로 얻은 조직 생검으로 하였다. 4명의 환자에서 만성 경골 골수염 및 연부 조직 병변으로 이전에 골 소파술, 배농술, 피부이식술, 전진 피판술 등의 수술을 받은 과거력을 가지고 있었다. 경골의 만성 골수염으로 이완된 기간은 평균 35년(16~70년)이었다. 본 수술의 적응증으로는 심부 골 감염 또는 골 결손이 심하지 않는 경골 간부의 만성 골수염 환자 중 활동성의 배농을 보이지 않으나 경골의 전방부의 국소 궤양 및 반흔, 국소 골 노출, 허혈성 섬유화등의 광범위한 연부 조직 병변 및 결손을 가진 환자들을 대상으로 하였다. 연부 조직 병변을 가진 하지의 전 경 동맥이나 후 경 동맥중 하나가 잘 촉지 되지 않은 3례에서는 수술 전 혈관 상태를 확인하기 위해 하지 혈관 조영술(angiography)을 시행하였다. 골 소파 부위 및 궤양 등의 연부조직에서 얻은 균 배양 검사상, 포도상 구균, 녹농균, Enterococcus faecalis 등이 검출되었으며 이 중 포도상 구균이 2례에서 검출되었다. 모든 수술은 제 1저자에 의해 시행되었으며, 변연 절제술 및 경골 전방부의 골 소파술 및 부골 제거술을 동시에 시행한 후 전외측 대퇴 유리 피판술을 시행하였다. 술 후 약 2주간 정주 항생제를 투여 하였으며, 이후 약 3주간 경구용 항생제를 투여하였다. 술 후 피판의 생존 여부를 관찰하였고, 경골 골수염에 대해서는 임상적으로 발적, 부종, 열감, 동통 등의 유무와 배농 여부를 관찰하였고, 방사선학적인 변화를 관찰하였다. 골수염의 치유 및 재발 여부는 발적 및 배농, 국소 동통 여부, 방사선학적으로 골 융해, 사골 형성 등의 변화로 판단하였다.

나. 수술 방법

환자는 마취 후 앙와위에서 이환된 하지의 대퇴부에 지혈대를 이용하여 수술 시야를 용이하게 한 후, 이환된 하지의 전 경 동맥 또는 후 경 동맥 중 수술 전 촉지가 가능한 동맥 부위를 선택하여 약 10 cm 길이의 종형의 피부 절개를 가하였다. 피부절개 후 심부 건막 아래에서 전 경 동맥 또는 후 경 동맥과 동반되는 정맥을 박리하였으며, 감각 피판을 계획한 경우에는 동반하는 감각신경을 노출시켰다. 수혜부 하지의 동맥과 정맥, 신경을 박리한 후 대퇴부에 압박하였던 지혈대를 풀어 동맥의 박동성을 확인한 후 미세 혈관 문합의 적합성을 확인하였다. 감염되고 괴사된 연부 조직 병변을 최소한 절제한 후 병변부를 세척 및 재소독을 하였다.

이 후 반대측 대퇴부에서 전상 장골극과 슬개골의 상외측면(superolateral border)을 연결하는 직선을 그리고 그 중간점을 중심으로 병변의 크기에 맞게 피판을 도안하였다. 대퇴 직근의 심부 근막까지 포함하여 피판을 거상하였는데, 천공지는 5례중 4례에서 대퇴 직근의 근육 내에서 직접 나오는 근피부 천공지(musculocutaneous perforator)였으며, 나머지 1례에서는 대퇴 직근의 근막에서 바로 기시하는 근막피부 천공분지(septocutaneous perforator)이었다. 일단 천공지를 발견하면, 천공지 주변의 연보조직 및 대퇴 직근의 근육을 약간 포함하여 혈관경을 확보하였다. 5례중 4례에서는 외측 대퇴 회선 동맥(lateral femoral circumflex artery)의 하행 분지였고, 나머지 1례는 외측대퇴회선동맥의 횡 분지였다. 평균 10 cm 가량의 혈관경을 확보할 수 있었고 감각 피판

이 필요한 경우에는 외측 대퇴 피 신경(lateral femoral cutaneous nerve)을 피판에 포함시켰다. 피판의 크기는 평균 134(98~175) cm^2이었다. 채취한 피판과 혈관경을 이전에 전처치 해놓은 반대측 경골 수혜부로 이동시켜 동맥은 5례중 3례에서 단 측 문합을 나머지 2례에서는 단단 문합하였다. 정맥은 전 례에서 단-단 문합하였고, 4례에서 심부 비골신경 또는 경골 신경과 피판의 외측 대퇴 피부 신경과 단 측으로 신경 주막 봉합 (epineurorrhaphy)하였다.

이식된 피판의 색깔과 온도, 혈관경의 박동을 통하여 피판으로의 혈액순환이 원활하여짐을 확인한 후 경골 전방부의 연부 조직 결손부위를 포함하여 섬유화되고 불량한 상태의 연부조직을 광범위하게 절제하였다. 노출된 경골 전방부에서 방사선 사진 및 육안적 소견상 출혈이 보이지 않는 사골화 된 전방 피질골은 출혈이 보일 때까지 수술용 전기톱 및 소파기로 사골화 된 전방 피질골의 일부를 제거하였다. 연부조직 결손부위와 혈관경 문합 부위 간의 피하 터널로 피판을 통과시킨 후 혈액 배관을 삽입한 상태로 피판을 주변의 건강한 연부조직과 봉합하였다. 공여부는 3례에서 일차 봉합하였고, 1례에서는 지연 봉합, 1례에서는 부분층 피부 이식을 시행하였다.

Ⅲ. 결 과

임상 결과는 전외측 대퇴 천공지 피판의 생존성과 경골 골수염의 재발 여부, 공여부 및 이환 하지의 합병증, 환자의 만족도 등으로 평가하였다. 술 후 평균 16(6~23) 개월의 추시상, 전 례에서 피판의 부분 소실 없이 생존하였고, 전 례에서 경골 골수염의 재발 소견은 보이지 않았다. 모든 환자가 이환된 하지를 이용하여 수술 전상태의 일반 활동 및 보행상태로 회복되었다. 전 례에서 15년 이상의 오랜 이환 기간 동안 간헐적인 배농 및 가벼운 외상에도 쉽게 다치는 불량한 연부조직으로 인한 고통이 해결되어 수술결과에 만족스러워 하였다. 수술 후 합병증으로 1례에서 피판의 정맥 순환 부전을 보여 피판에 다발성 피부 절개를 한 후 헤파린 용액을 정주하면서 인위적인 출혈 방법으로 약 10일간 유지하는 방법으로 피판의 부분 소실 없이 구제할 수 있었다. 1례에서 피판 생존 후 피판의 두꺼움으로 불편감을 호소하여 수술 후 약 6개월째 탈지방(defatting)및 피판 축소술(debulking procedure)이 실시하였다. 공여부는 1례에서 광범위한 피판 거상으로 인해 피부이식이 필요하였으나 그 외는 지연 봉합 및 일차 봉합이 가능하였으며, 공여부 합병증은 호소하지 않았다. 5례중 4례에서 피판의 외측 대퇴 피부 신경을 경골 신경 또는 심부 비골 신경에 단 측 봉합을 하였는데, 수술 후 약 1년 경과하여 심부 압통 등의 보호 감각을 얻을 수 있었다. 전 례에서 수술 후 약 3주경에 보행을 비롯한 일상적인 생활의 복귀가 가능하였으며, 피판의 모양, 반복적인 연부조직 병변으로부터의 해방, 골감염증의 재발 등이 관찰되지 않아 수술결과에 대해 매우 만족하였다.

Ⅳ. 증례 보고

증례 1.

51세 남자 환자로 약 30년전 좌측 경비골의 개방성 골절 후 국소형의 만성 경골 골수염 발생하여 여러 차례에 걸친 절개 배농 수술 등을 받은 과거력이 있었으며, 내원 2개월전 외상 입은 후 연부조직이 괴사되면서, 4×2 cm의 골 노출과 불량한 연부 조직 병변으로 내원하였다. 내

Table 1. Summary of Patients Data

No	Age/ Sex	Soft tissue lesion site of tibia	Durations of OM*	Type of OM Classification#	Dimension of flap (cm)	Recipient vvs$ & nerve	Complications or secondary procedures
1	51/M	Middle 1/3	30years	Localized	14×7	Post. tibial vvs Tibial nerve	-
2	21/F	Middle 1/3	16years	Diffuse	21×8	Ant. tibial vvs	Venous insufficiency Debulking operation
3	51/M	Middle 1/3	40years	Localized	19×7	Ant. tibial vvs Deep peroneal nerve	-
4	78/F	Proximal 1/3	70years	Superficial	14×7	Ant. tibial vvs Deep peroneal nerve	-
5	25/M	Middle 1/3 & Distal 1/3	21years	Superficial	25×7	Post. tibial vvs Tibial nerve	-

*OM: osteomyelitis, #Classification: Classification of Cierny and Mader1, $vvs: vessels

원 당시 활동성의 배농은 관찰되지 않았으나 여러 차례의 수술 및 배농으로 인한 허혈 및 섬유화된 광범위한 경골 전방부의 연부 조직 결손 관찰되었고(Fig. 1A), 방사선 사진상 경골전방부의 표층형(superficial)의 만성 골수염이 관찰되었다(Fig. 1B). 이환된 경골 부위의 전방부의 연부 조직 병변을 광범위하게 절제한 후 사골화된 경골 전방부에 대해 탈피질골 수술을 시행한 후(Fig. 1C). 반대측 대퇴부로부터 14×7 cm 크기의 전외측 대퇴 천공지 피판을 채취한 후, 경골 전방부의 연부조직 결손을 피복하였다(Fig. 1D,E).

증례 2.

21세 여자 환자로 5세경 외상 후 발생한 경골 골수염 후 간헐적인 배농 및 경골의 부분 노출 및 불량한 연부조직, 경골 중간부의 전방 돌출변형과 하지 외반 변형을 주소로 내원하였다. 이환된 경골은 감염으로 인한 합병증으로 건측에 비해 약 6 cm의 과성장과 이로 인한 하지 부동, 파행을 보였고 방사선 사진 상 경골 중간부의 전층형(diffuse) 만성 골수염 소견이 관찰되었다. 반대측 대퇴부에서 약 21×8 cm 크기의 천공지 피판을 거상하여, 하지 전방 경골 동맥과 동반 정맥에 단 단 봉합하였고, 피판의 외측 대퇴 피부 신경을 심부 비골 신경에 단 측 봉합하였다. 전방 경골부의 사골화와 돌출 변형이 심하여 전방 경골 피질골 일부를 출혈을 보이는 건강한 골이 나올 때까지 수술용 전기톱을 이용하여 사골화 된 전방 피질골 일부를 제거(decortication)하였다. 연부 조직 결손 부위는 피판으로 피복한 후 주위 건강한 조직과 일차 봉합하였고, 일차봉합이 되지 않은 혈관경 부위는 피부이식을 시행하여 혈관경의 건조로 인한 혈전 형성을 예방하였다. 수술 후 첫째 날 피판의 정맥 순환 부전이 관찰되어 정맥 혈전 제거술(thrombectomy)을 권유하였으나 환자가 재수술을 거부하여 이식한 피판에 다발성 피부 절개를 한 후 헤파린 용액을 정주하면서 인위적인 출혈 방법으로

Fig. 1. (A) 51 year old man has been suffering from scarred, fibrotic, ischemic pretibla soft tissue lesion with central bony exposure. **(B)** Localized type of chronic tibia osteomyelitis is detected on anterior cortex by X-ray. **(C)** Decortication of anterior cortical dead bone is performed until underlying viable bleeding bone noted. **(D)** Gross photograph AP view of leg shows well coverage of pretibial soft tissue defect. **(E)** Gross photograph of Lateral view of leg shows very thin flap coverage.

약 10일간 유지하였는데, 20 pints의 수혈을 받았으나 혈관경에 대한 재수술없이 피판을 생존시킬 수 있었다. 환자는 피판 생존 후 피판의 두꺼움으로 불편감을 호소하여 수술 후 약 6개월째 탈지방(defatting)및 피판 축소술(debulking procedure)이 실시하였다. 환자는 동반된 하지부동에 대해 외고정 장치를 이용한 건측의 대퇴골 연장술이 필요하였다. 수술 후 23개월 최종 추시까지 감염의 재발 소견 관찰되지 않았다(Fig. 2).

Ⅴ. 고 찰

외상 후 발생한 경골의 만성 경골염은 Cierny 와 Mader 등[1]에 의해 감염이 발생한 해부학적 위치에 따라 골수형(medullary), 표층형(superficial), 국소형(localized), 전층형(diffuse)으로 분류할 수 있다. 경골의 간부에 골수염이 발생한 경우 연부조직이 적고 피부 바로 밑에 골이 위치한 해부학적 특징으로 인해 일단 골수염이 발생하면 잘 낫지 않고, 감염된 골과 조직의 변연절제술 후 연부 조직의 병변 또는 결손이 발생할 때가 많다. 이러한 불량한 연부조직은 가벼운 외상에 쉽게 상처가 나고 잘 낫지 않으며, 감염이 합병되면, 심부의 골감염의 재발을 초래할 수 있고, 장기간의 골수염의 재발 및 배농동(pus drainging sinus)을 동반한 경우에는 편평상피 세포암(squamous cell cnacer)으로 진행되는 경우도 있어 연부 조직 결손이 없어도 이에 대한 적극적인 치료가 필요하다.[2]

골수염의 치료로는 감염된 조직과 부골의 철저한 제거를 위한 변연 절제술이 중요하고, 이후 발생하는 연부 조직 결손에 대한 치료 방법으로는 일차 또는 이차 봉합, 식피술, 국소 피판술 또한 유리 피판술 등이 있다. 경골 골수염과 동반된 하지 전방부의 연부 조직 병변은, 초기 외상 또는 배농술및 골소파술 등의 이전 수술로 인한 반흔 및 인접 조직의 광범위한 섬유화와 허혈성 변화를 동반할 때가 많아, 단순 피부 이식술이나 주변 조직을 이용한 국소 피판술이 불가능하고, 본 증례와 같이 광범위한 연부조직 결손이 있을 때에는 비복 동맥 피판 또는 복제 신경피판과 같은 유경 피판술로도 연부조직 병변을 덮기 어려울 때가 있고, 이러한 증례에서는 유리 피판술이 유용하게 선택될 수 있을 것이다. 유리 피판술은 만성 골수염의 연부조직 결손을 덮는 기능을 넘어 감염 골과 주위 연부 조직의 충분하고도, 근치적인 변연 절제술 및 소파술을 가능케 하고, 상대적으로 허혈성인 국소 피판술에 비해 지속적인 혈류 증가로 항균능력을 높이며, 회복 기간의 단축과 조기 활동을 가능케 하여 기능적으로도 우수하다고 알려져 있다.[3,4]

골수염환자에서 유리 피판술을 선택할 때는 감염된 무혈성 경화골에 충분한 혈액을 공급하여 균주 및 삼출액에 대한 높은 식작용(phagocytosis) 기능이 있고, 근육의 부피가 커서 광범위한 연부조직 결손과 3차원적인 골 결손을 메울 수 있는 근 피판술이 우선적으로 선택되어지고 있다.[5-7] 그러나 근육 피판의 단점으로는, 비록 시간의 경과에 따라 피판의 부피가 줄어들기는 하지만 수술 후 상당 기간 부피로 인한 미용상, 기능상 불편감을 끼칠 수 있고, 근육 피판술후 이차적으로 식피술이 필요하다는 단

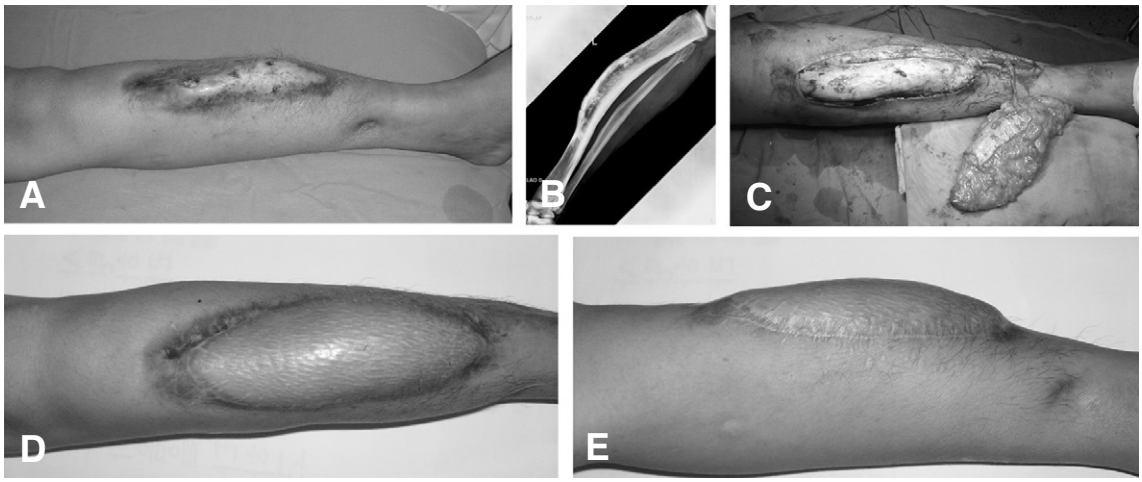

Fig. 2. (A) 21 year old woman has been suffering from very thin, scarred, focal serous discharged soft tissue lesion with huge anteriorly protruding bony deformity. **(B)** Lateral X-ray shows diffuse type of chronic tibia mid-shaft osteomyelitis is detected and anteriorly bowing as well. **(C)** Decortication of anterior cortical dead bone is performed after microreanastomosis of anterolateral thigh fasciocutaneous free flap. **(D, E)** Last gross photographs show well cushioned soft tissue coverage.

점 등이 있다. 이러한 단점을 극복하고자, 최근 동물 실험 및 임상 연구에서 근육 피판을 대신 피부근막 피판을 골수염의 연부조직 결손에 사용하여 근 피판과 동일한 좋은 치료 결과를 보고하였다.[8-10] Hong 등[8]은 하지의 골수염환자에서 철저한 변연절제술 및 사강의 폐쇄가 선행된다면 근육 피판외에도 대퇴 전외측 근막피판과 같은 피부근막피판으로 좋은 결과를 보고하였고, 또한 근막 피판은 근 피판과 비교하여 피부의 탄력성이 더 우수하여 골이식 등의 이차적이 수술 시행 후 상처 봉합 등이 더 용이한 장점을 보고하였다. Salgado 등[9]은 만성 골수염을 유도한 동물 실험에서 괴사 조직의 적절한 변연 절제술이 선행된다면, 근 피판이나 근피 피판을 이용한 연부조직 피복에 있어 동일한 결과를 보고하면서 철저한 사골 및 연부조직의 변연절제술의 중요성을 강조하였다. Yazar 등[10]은 경골 하 1/3 및 발목관절의 연부조직 재건에 있어 근 피판과 근피 피판을 비교한 연구에서 3차원의 광범위한 복합 골 및 연부조직 결손에는 근 피판의 선택이 필요하지만, 골 및 연부조직 결손이 적은 경우에는 피부근막 피판이 근 피판과 동일한 우수성을 보이고, 이차적인 수술이 필요한 경우 연부 조직 치유 및 조작이 근육 피판보다 더 용이하다고 보고하였다.

본 연구에서도 경골 간부의 만성 골수염과 동반된 연부조직 결손에 대해 근피판술 대신 전외측 대퇴 피부근막 유리 피판술을 시행하여 우수한 결과를 얻을 수 있었는데, 그 이유로는 본 연구의 환자들은 비록 10년 이상의 경골 간부 골수염의 과거력을 가지고 있었지만, 5례중 4례가 골수염의 해부학적 위치상 표층형 또는 국소형으로 분류되며 골감염이 심하지 않았고, 수술당시 연부조직병변부위에서 활동성의 배농보다는 섬유화, 반흔, 부분 배농 및 골노출 등의 연부 조직 결손을 주소로 내원하여, 활동성 배농을 동반하거나 3차원적인 심부 골 결손 및 골감염이 골수형 또는 전층형의 골수염에 필요한 광범위한 부골절제술이 필요치 았으며, 방사선소견 및 수술 소견상 사골로 생각되어 감염재발의 가능성이 있는 경골 전방 피질골 일부와 연부조직 병변부를 근치적으로 절제한 후 혈류량이 좋은 유리 피판으로 피복하였기 때문이라 사료된다. 본 연구와 같이 경골 전방 간부 골수염의 경우 전외측 대퇴부 피부근막 피판과 같은 얇은 피부근막 피판이 근 피판 또는 근피 피판에 비해 피판이 차지하는 부피가 작아 미용상 우수하며, 근피 피판의 피부 및 연부조직은 피부와 피부이하 지방이 풍부하여 근육 피판과 피부이식으로 나은 피부보다 탄력성이 우수하여 2차적인 수술을 시행하기가 용이할 수 있다.[8]

1983년 Baek[11]과 Song 등[12]에 의해 처음 소개된 전외측 대퇴부 유리 피판은 공여부의 이완성이 적으며, 얇은 피판을 얻을 수 있고 10~16 cm의 상대적으로 긴 혈관경과 필요한 경우 외측 대퇴 피 신경을 함께 채취하여 감각이 필요한 부위에 감각 피판으로도 사용될 수 있고 다양하고 넓은 피판을 채취할 수 있다는 것이 큰 장점이다.[13,14] 본 연구에서 채취한 피판의 최대 크기는 25×7 cm였는데, 본 연구의 대상 환자와 같이 경골 전방부에 광범위한 연부조직 병변 및 결손이 있는 경우에서 전외측 대퇴 피판은 아주 유용하게 사용될 수 있을 것이다. 또한 일차 피판 축소술 등으로 두께를 3~4 mm까지 얇게 할 수 있어 피하에 위치한 경골의 해부학적 복원에 가장 이상적인 피부근막 피판으로 사료된다.[15,16] 본 연구 증례와 같이 광범위한 크기의 전외측 피판을 거상할 때 공여부의 피부 결손이 문제가 될 수 있지만, 본 연구에서는 최소 14×7 cm에서 최대 25×7 cm의 광범위한 공여부 채취에도 불구하고, 환자의 피부 탄력 정도를 감안하여 일차 또는 지연 봉합, 부분층 식피술로 공여부가 처리되었으며, 근육 탈장이나 구획증후군과 같은 공여부 합병증은 발생하지 않았다.

Ⅵ. 결　　론

활동성 배농이 없고, 심부 골 감염 또는 골 결손이 심하지 않는 경골 간부 골수염과 이에 동반된 경골 전방부의 광범위한 연부 조직 병변을 가진 환자에게 감염된 골과 연부조직 병변을 철저하게 제거한 후 시행한 전외측 대퇴 유리 피판술은 풍부한 혈액 공급으로 골수염의 재발을 예방하고 광범위한 연부 조직 결손을 동시에 치료할 수 있는 유용한 치료법이라 사료된다.

REFERENCES

1) Cierny G, Mader JT: Adult chronic osteomelitis, *Orthopedics* 7: 1557-1564, 1984.
2) Ueng WN, Wei FC, Hsueh S, Shih CH: Squamous cell carcinoma complicating tibial osteomyelitis treated with local wide excision and staged microvascular reconstruction. *Clin Orthop* 293: 274-279, 1993.
3) Chung DW, Cho CH, Jung KW: The Free Musculocutaneous Flap in the Treatment of Chronic Osteomyelitis. *J K Microsurg* 8: 163-169, 1999.
4) Weiland AJ, Moore JR, daniel RK: The efficancy of free tissue transfer in the treatment of osteomyelitis. *J Bone Joint surg* 66: 181-193, 1984.
5) Anthony JP, Mathes SJ, Alpert BS: The muscle flap in the

treatment of chronic lower extremity osteomyelitis. *Plast Reconstr Surg* 88: 311-318, 1991.

6) Nejedly A, Dzupa V, Zahorka J, Tvrdek M: Muscle flap transfer of the treatment of infected tibial and malleolar fractures and chronic osteomyelitis of the tibia. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 74: 162-170, 2007.

7) Richards RR, Orsini EC, Mahoney JL, Verschuren R: The influence of muscle flap coverage on the repair of devascularized tibial cortex: an experimental investigation in the dog. *Plast Reconst Surg* 79: 946-958, 1987.

8) Hong JP, Shin HW, Kim JJ, Wei FC, Chung YK: The use of anterolateral thigh perforator flaps in chronic osteomyelitis of the lower extremity. *Plast Reconstr Surg* 115: 142-147, 2005.

9) Salgado CJ, Mardini S, Jamali AA, Ortiz J, Gonzales R, Chen HC: Muscle versus nonmuscle flaps in the reconstruction of chronic osteomyelitis defects. *Plast Reconst Surg* 118: 1401-1411, 2006.

10) Yazar S, Lin CH, Lin YT, Ulusal AE, Wei FC: Outcome comparison between free muscle and free fasciocutaneous flaps for reconstruction of distal third and ankle traumatic open tibial fractures. *Plast Reconst Surg* 117: 2468-2477, 2006.

11) Baek SM: Two new cutaneous free flap : The medial and lateral thigh flap. *Plast Reconstr Surg* 71: 354-365, 1983.

12) Song YG, Chen GZ, Song YL: The free thigh flap : A new free flap conept based on the septocutaneous artery. *Br J Plast Surg* 37: 149-159, 1984.

13) Koshima I, Fukuda H, Utunomiya R, Soeda S: The anteolateral thigh flap : variation in its vascular pedicle. *Br J Plast Surg* 42: 260-262, 1989.

14) Lee CH, Lee JH, Jo JY, Chung DW: The usefulness of the anterolateral thigh flap for reconstructing soft tissue defects. *J K Microsurg* 14: 117-123, 2005.

15) Kimura N, Satoh K, Hasumi T, Ostuka T: Clinical application of the free thin anterolateral thigh flap in 31 consecutive patients. *Plast Reconst Surg* 108: 1197-1208, 2001.

16) Kimura N, Satoh K, Hosaka Y: Microdissected thin perforator flaps: 46 cases. *Plast Reconst Surg* 112: 1875-1885, 2003.