

## 만성 하지 골수염에 시행한 유리 근 이식술

전북대학교병원 정형외과, 전북대학교 심·혈관 연구소

이 준 모 · 허 달 영

— Abstract —

### Free Muscle Transplantation of the Chronic Lower Extremity Osteomyelitis

Jun-Mo Lee, M.D. and Dal-Young Huh, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Chonbuk National University Hospital and  
Institute of Cardiovascular Research, Chonbuk National University, Chonju, Korea*

Chronic osteomyelitis have been treated with wound dressing and antibiotics therapy often results in healing but foul odor pus discharges from the fibrotic soft tissues reactivates and requires appropriate control of the infection.

Debridement of the wound, curettage and sequestrectomy, bone graft and immediate free flap transplantation is the curative protocol for the chronic osteomyelitis in the lower extremity.

Authors have treated 7 cases of chronic osteomyelitis in the lower extremity with microsurgical free tissue transplantation at Department of Orthopedic Surgery, Chonbuk National University Hospital from December 1993 through February 1998.

The results are as follows.

1. The chronic osteomyelitis occurred in tibial shaft in 4 cases, in calcaneus 2 cases and in femur 1 case.
2. Duration of the chronic osteomyelitis was at average 31.6 years.
3. Squamous cell carcinoma in the surrounding fibrotic tissue was biopsied in 1 case.
4. 4 cases had no trauma and occurred through hematogenous infection and 3 cases had fracture trauma.
5. Wound debridement and immediate free muscle transplantation had done in 5 cases and wound debridement, sequestrectomy and immediate free muscle transplantation in 2 cases.
6. Rectus abdominis muscle transplantation had performed in 4 cases(57.1%), latissimus dorsi muscle 1 case(14.3%), latissimus dorsi myocutaneous 1 case(14.3%) and gracilis 1 case (14.3%). 6 cases of 7 were success(85.7%).
7. 1 case of failed latissimus dorsi musculocutaneous flap in thigh had done above knee amputation and 1 case of chronic posttraumatic osteoarthritis of the ankle joint had done below knee amputation at other hospital.

**Key Words** : Chronic osteomyelitis, Tibia, Free flap transplantation

## I. 서 론

만성 골수염은 외상이나 혈행성으로 초래될 수 있으며, 농 배출 증상을 보이며 연부 조직은 섬유화되고 방사선 사진 소견상 부골이 존재하기도 한다. 수년 전 하지에 혈행성 감염 또는 외상의 병력이 있으며, 발병 당시 창상 치료와 항생제 투여로 하지에서의 농 배출 등의 증상은 호전되지만, 기간이 경과하면서 재발이 빈발하여 결국 하지의 골 노출, 연부 조직의 허혈성 변화 그리고 악취를 동반한 농 배출로 인하여, 일상 생활 및 사회 생활에 제한을 초래하며, 근치적 치료가 요구된다.

치료는 광범위한 피사된 연부 조직 절제술, 부골 제거술, 창상 세척, 전신 항생제 투여, 골 이식술, 골 고정술 그리고 유리 근 이식술이다. 근 피관은 변연 절제된 골과 연부 조직을 도포하며, 사공을 충전시키고, 혈행성을 증진시키고 백혈구 기능을 향진시킨다. 따라서 만성 골수염을 치료하며, 재발을 방지하고 사지 기능을 회복시키는 우수한 기능을 발휘한다<sup>10)</sup>.

저자들은 1993년 12월부터 1998년 9월까지 전북대학교병원 정형외과에서 하지의 만성 골수염 7례에 대하여 유리 근 피관 이식술을 시행하고 만 1년 이상 추시한 후 임상적 결과를 문헌고찰과 함께 분석하여 보고하는 바이다.

## II. 증례 분석

1993년 12월부터 1998년 9월까지 전북대학교병원 정형외과에서 하지의 만성 골수염 7례에 대하여 섬유성 허혈 연부 조직을 제거하고 골 소파술과 함께 유리 근 피관 이식술을 시행하고 만 1년 이상 추시 가능하였던 예를 대상으로 하였다.

### 1. 연령 및 성별

나이는 36세부터 67세까지 평균 53.1세였으며 성별로는 남자가 4례, 여자가 3례였다(Table 1).

### 2. 발생 부위

임상적 소견과 방사선 사진 그리고 전신 골 주사 소견으로 판단하였는데, 경골이 4례, 종골 2례 그리

고 대퇴골이 1례였으며, 경골은 중 1/3이 2례였고 상 1/3과 하 1/3이 각각 1례의 빈도를 보였다. 종골 2례 전례는 전신 골 주사 소견상, 전 종골을 침범한 소견이었으며, 1례에서는 족 관절에서 고도의 외상성 관절염 소견을 보였다. 교통사고로 인한 대퇴골 만성 골수염 1례는 원위 1/3부위에 국한되어 있었다(Table 1).

### 3. 손상 원인 및 유병 기간

혈행성으로 발생한 예가 4례, 외상으로 인한 예가 3례였으며, 외상은 교통 사고 2례, 경미한 사고 1례였다. 혈행성으로 인한 4례 중 2례는 9세와 10세에 급성 골수염이 발병하였고, 1례는 16세, 1례는 40세에 증상이 시작되어 완치와 재발이 반복되어졌으며, 4례의 평균 유병기간은 28.8년이었다. 외상으로 인한 3례 중 교통 사고 2례는 심한 연부조직 손상이 동반된 개방성 골절이었고, 근위부 경골 1례는 연부 조직이 손상된 후 발병되었다. 외상으로 인한 3례의 평균 유병기간은 35.3년이었다(Table 1).

### 4. 치료 방법

최초의 급성 골수염 발병시의 치료는 창상 치료와 경구 또는 정주 항생제 사용으로서, 7례 모두에서 시행되었으나 골 소파술은 7례 중 2례에서 시행되었던 것으로 문진상 확인할 수 있었다. 최초의 급성 골수염 발생시 완치되었다가 재발한 경우가 7례 중 5례였고, 1년 동안 종골에 지속된 만성 골수염 1례에서는 증상의 호전없이 농 배출이 지속되어 내원하였으며, 교통사고로 종골을 포함한 족 관절 부위에

Table 1. Clinical data

Case	Sex/age	Site	Cause	Duration of O-M(years)
1	65/M	prox. tibia	direct injury	49
2	61/F	mid. tibia	hematogenous	52
3	57/M	calcaneus	hematogenous	1
4	67/M	dist. tibia	hematogenous	27
5	41/F	dist. femur	TA	32
6	36/M	calcaneus	TA	25
7	45/F	mid. tibia	hematogenous	35

\* O-M : chronic osteomyelitis

TA : traffic accident

심한 연부 조직 손상과 개방성 골절로 발병된 1례에서도 완치되지 못하고 지속적인 농 배출과 족 관절 부 통증을 주소로 내원하였는데, 7례의 만성 골수염 치료는 농 배출 부위의 섬유화된 허혈성 연부 조직을 전례에서 제거하여 조직 검사상 1례에서 편평 상피암(squamous cell carcinoma) 발생을 확인하였으며, 방사선 사진으로 파악된 2례의 사골(sequestra)은 전신 골주사 소견으로 파악된 골수 범주내에서 사골(sequestra) 제거술을 시도하였다. 골의 해부학에 따른 분류상<sup>4)</sup>, II형인 피질골을 침범한 골수염이 전체 7례 중 5례였는데 5례 전례에서 유리 근 이식술을 시행하였으며, III형인 피질골의 부골화와 함께 골수강내로 파급된 국소 골수염은 2례로서 사골제거술(sequestrectomy)을 시행하고 유리 근 이식술을 동시에 시행하였다(Table 2, 3).

유리 근 이식술은 전체 7례 중 6례에서 유리 근 이식술, 1례에서 유리 근피판 이식술을 시행하였는데 복 직근이 4례였고, 광배 근판, 광배 근피판 그리고 박근이 각각 1례씩이었다. 유리 근 선택은 결손 부위의 면적과, 근 이식 후 하지에서 근 위축시 잔존하는 이식 근의 크기(bulk)에 따라 선택하였는데, 대퇴부 원위부의 만성 골수염에서는 수여부 근위의 표피 대퇴 혈관에서 단축 문합술 이외에는 불

가능하고 피부 결손도 함께 치유할 수 있는 광배 근 피판을 사용하였다. 경골에서는 뼈의 노출과 만성 농 배출 부위의 연부 조직 결손 면적이 비교적 좁은 1례에서 박근 이식술을 시행하였으며, 경골 원위부 만성 골수염은 개존된 혈관 이 경골 근위부에 위치하여 흉배혈관(thoracodorsal vessel)과 정맥 이식 없이 단단 문합이 가능하도록 광배 피판을 선택하였으며, 나머지 경골 2례와 종골 2례 등 4례는 복 직근 이식술이 시행되었다.

7례 전례에서 하퇴부 혈관 촬영술을 시행하여 수여 혈관 상태를 파악하였으며, 수술 수기는 수여부를 먼저 절개한 후 수여 동맥과 정맥을 노출시켰는데, 광배 근판과 광배 근피판에서는 1개의 정맥만이 문합이 가능하였으나, 복 직근 및 박근 5례 중 3례에서 2개씩의 정맥 문합이 가능하여 수술 후 개존성에 대한 신뢰도를 높일 수 있었다. 혈관 봉합술은 7례 전례에서 미세수술 현미경 조절하에 10.0 Ethilon 봉합사를 이용하였으며, 혈관의 경련 완화를 위하여 1% Lidocain을 사용하였고, 혈관 내강의 혈전 제거와 세척에 50만 단위의 Heparin을 사용하였다.

## 5. 결 과

전체 7례 중 6례에서 유리 근 이식술을 시행하였고 1례에서 유리 근피판 이식술을 시행하였는데 복 직근이 4례였고, 광배 피판, 광배 근피판 그리고 박근이 각각 1례씩이었으며 7례 중 6례(85.7%)에서 생존하였다(Table 4, 5).

**Table 2. Chronic osteomyelitis**

Type	Case	%
I		
II	5	71.4
III	2	28.6
IV		
Total	7	100.0

**Table 3. Osteomyelitis site and treatment**

Case	Site	Sequestrectomy	Flap
1	prox. tibia	+	Rectus abdominis
2	mid. tibia	+	Rectus abdominis
3	calcaneus		Rectus abdominis
4	dist. tibia		Latissimus dorsi
5	dist. femur		LD myocutaneous
6	calcaneus		Rectus abdominis
7	mid. tibia		Gracilis

\* LD : latissimus dorsi

**Table 4. Free flap transplantation**

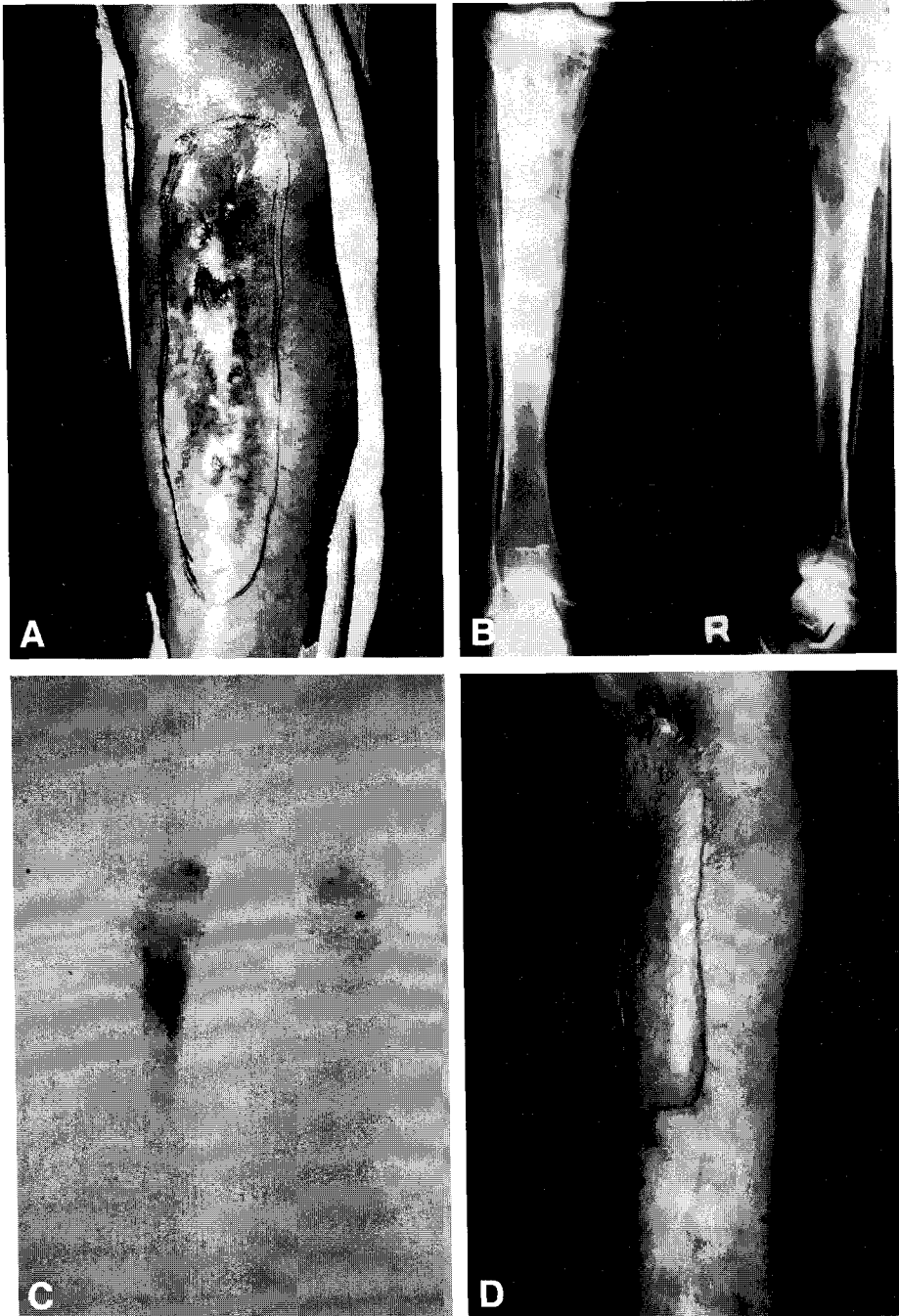
Flap	Cases(%)
Rectus abdominis	4(57.1)
Latissimus dorsi	1(14.3)
LD myocutaneous	1(14.3)
Gracilis	1(14.3)
Total	7(100)

**Table 5. Result of the free flap**

Success	6(85.7)
Fail	1(14.3)
Total	7(100)

대퇴 원위부에 발생한 골수염은 9세부터 32년 동안 지속되었으며 대퇴 동맥 촬영술상 대퇴 근위부에

서 표재 대퇴 동맥이 폐쇄되어 있어 자가 정맥 이식술과 함께 광배 근피판 이식술을 시행하였으나 술



**Fig. 1-A.** Exposed tibia, fibrotic skin and pus discharges in the right proximal tibia.  
**B.** Proximal tibia contains sequestra in the X-Ray and needed sequestrectomy.  
**C.** Whole body bone scan shows hot spot at the chronic osteomyelitis.  
**D.** Rectus abdominis muscle flap survived and excellent result for 5 years and 3 months.

후 2일째 허혈 변화를 보이며 실패하였다. 이는 폐쇄된 표재 대퇴 동맥에서 자가 정맥을 이용하여 광배 근피판의 흉배혈관(thoracodorsal vessel)에 단단 문합을 시행한 후 강한 대퇴 내전근의 점진적인 압박으로 문합부위의 폐쇄가 야기되었을 것으로 사료되었다.

유리 근 자체의 공여 정맥중 문합 가능한 2개의 정맥을 모두 수여 정맥과 문합하는 술식으로 미세수술 후 혈관 개존성의 신뢰도를 높일 수 있었다.

### Ⅲ. 증례 보고

#### 증례 1.

내원 당시 65세 남자로 49년 전인 16세에 우 하퇴부 근위부에 둔상을 입은 후 발생한 급성 골수염으로 창상치료 및 항생제 치료로서 완치되었다고 하

였으나, 재발하여 우 하퇴부 근위부에 악취를 동반한 농 배출과 골 노출을 주소로 전북대학교병원 정형외과에 내원하였다(Fig. 1-A). 단순 방사선 사진 소견상 사골로 의심되는 병변이 존재하고(Fig. 1-B) 전신 골 주사 소견상 근위부에서 온 점(hot spot)을 보였다(Fig. 1-C). 골수염은 제 Ⅲ형이었으며 근위 경골에서 골수강내 소파술을 시행하였으나 전형적인 부골은 소파할 수 없었다. 복 직근 이식술을 시행하였으며(길이 약 15 센티미터, 폭 약 7 센티미터) 대 복재 정맥과 심부 하 상복부 동맥의 동반 정맥을 단단 문합한 후, 전 경골 동맥과 심부 하 상복부 동맥을 단단 문합하였다.

복 직근 유리조직 이식술이 성공하여 5년 3개월 추시상 재발없이 활발한 일상 생활을 영위하고 있다(Fig. 1-D).

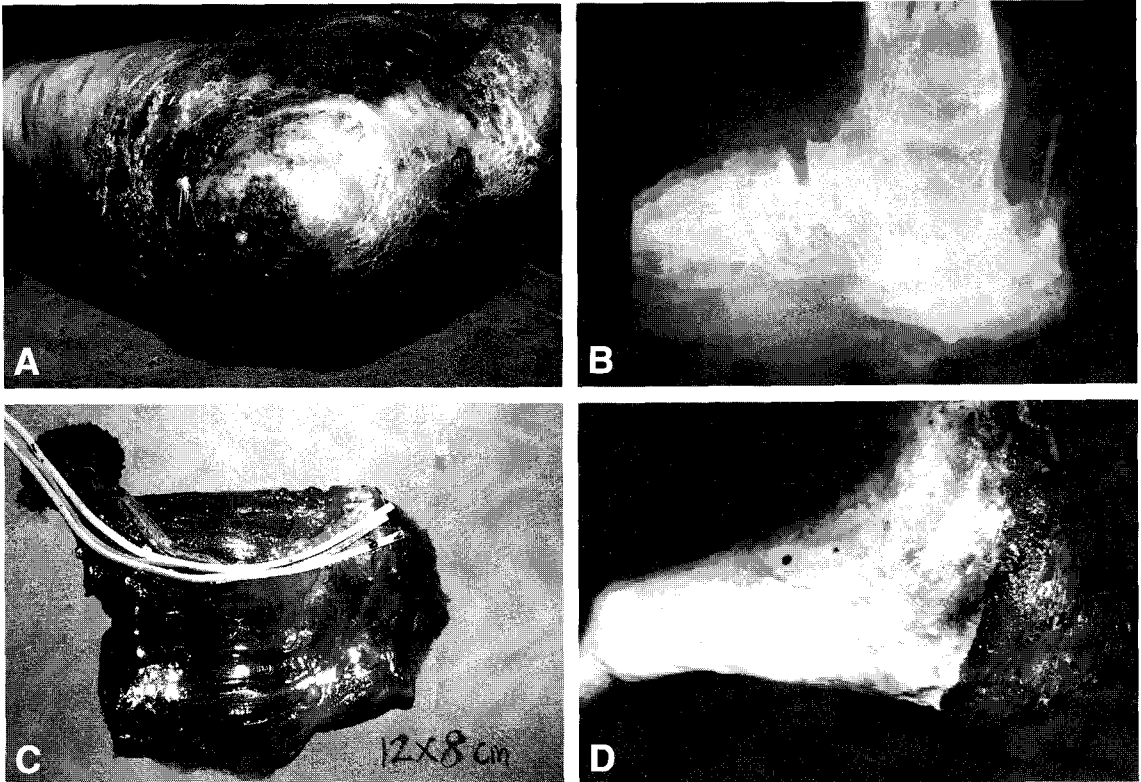


Fig. 2-A. Broken skin and pus discharges in the right heel area.

B. Right calcaneus and ankle joint was severely destructed in the X-Ray.

C. Rectus abdominis muscle flap(12cm × 8cm) was isolated.

D. Rectus abdominis muscle flap was survived, but degenerative ankle pain was intolerable with medicine and below knee amputation was done at other hospital.

## 증례 2

내원 당시 36세 남자로 25년 전 교통사고로 우 족부 발뒤꿈치 부위에 개방성 골절과 압제손상을 입고 창상치료 및 항생제 치료로서 완치되었다고 하였으나, 완치와 재발이 지속되고 우 족부 발뒤꿈치 부위에 악취를 동반한 농 배출과 창상의 붕괴를 주소로 전북대학교병원 정형외과에 내원하였다(Fig. 2-A). 단순 방사선 사진 소견상 족관절 주위 관절의 심한 퇴행성 변화를 보였으며(Fig. 2-B), 골수염은 제 II 형이었으며, 복 직 근 이식술(Fig. 2-C)을 시행하였으며(길이 약 12 센티미터, 폭 약 8 센티미터) 대 복재 정맥과 심부 하 상복부 동맥의 동반 정맥을 단단 문합한 후, 후 경골 동맥과 심부 하 상복부 동맥을 단단 문합하였다(Fig. 2-D). 복 직 근 이식술은 생존하였으나 족 관절부위의 심한 통증으로 타 병원에서 슬관절하 절단술을 시행받았으며 결과는 불량이었다.

## IV. 고 찰

만성 골수염은 급성 골수염 초기의 부적절한 치료로 인하여 병변이 지속되거나 재발하는 경우와 외상 또는 수술에 의한 골 감염이 만성적으로 지속되는 경우로서, 부골, 골구 및 피부의 배농동(drainage sinus)이나 누공의 형성 등이 특징이다<sup>1)</sup>. 저자들의 예에서는 혈행성 감염으로 인하여 급성 골수염이 발병한 4례에서 초기에 병변이 치료되었다고 하였으나, 최소 1년에서 최장 52년까지 치료와 재발이 반복된 양상으로 보아 임상적으로 만성 골수염으로 판단하고 방사선 사진, 전신 골 주사 검사를 시행하였으며, 외상으로 인한 3례에서도 초기 병변은 치유되었으나, 지속적 농 배출과 방사선 사진 등에 의하여 만성 골수염으로 진단하였다.

만성 골수염을 연관된 골의 해부학에 따라 분류하면<sup>6)</sup>, I 형은 골수강내 골수염, II 형은 피질골을 침범한 골수염, III 형은 국소 골수염으로 피질골의 부골화와 함께 골수강내로 파급된 형태이며, IV 형은 광범위하게 골수강내와 골 전체를 침범한 형태이다. 저자들의 예에서는 II 형인 피질골을 침범한 골수염이 전체 7례 중 5례였으며, III 형인 피질골의 부골화와 함께 골수강내로 파급된 국소 골수염은 2

례였다.

만성 골수염의 치료는 감염 조절과 연부 조직 및 골 조직에 대한 치료이다. 감염 조절은 광범위하고 철저한 모든 부골과 연부조직을 제거하는 것이며 적절한 항생제 사용으로 치유된다. 골 조직은 불유합된 골절은 안정되고 견고한 고정술과 함께 골 이식술을 필요로 한다. 저자들의 예에서는 불유합된 골절은 없었으며, 7례 전례에서 악취를 동반한 농 배출과 골노출 그리고 주위의 섬유화된 허혈성 연부조직이 존재하고 있었다.

Anthony 등<sup>2)</sup>은 모든 생존 가능하지 않은 연부 조직과 골 조직을 수술적으로 제거하고 근 이식술과 항생제 사용으로 우수한 결과를 얻었다고 보고하였다. 노출된 골 조직 주위의 연부조직은 섬유화되고 허혈성 조직으로서 효과적인 항생제 투여가 결여되고 창상 치료를 지연시키므로 철저히 제거되어야 한다고 하였다. 저자들도 7례 수술시 전례에서 골조직 주위의 섬유성 허혈 조직을 광범위하게 절제하였으며, 방사선 사진 소견상 2례에서 인지되는 부골은, 전신 골 주사 소견에서 보이는 골수 범주내에서 골 소파술로서 제거하였으나, 골 조직이 너무 작고 육안으로 판별 가능한 부골의 소파술이 불가능하여, 부골 생검상 만성 골수염 소견을 얻는데 실패하였다.

역사적으로 만성 골수염 치료에서 창상 변연 절제술의 중요성이 강조되어 왔다<sup>3,6)</sup>. 만성 골수염 창상 주변의 섬유화되고 허혈성의 조직은 효과적인 항생제 전달을 방지하므로 창상 치유를 지연시키므로 제거되어야만 한다<sup>8)</sup>. 변연 절제술 후 창상 도포는 일차 봉합<sup>4)</sup>, 지연 일차 봉합<sup>7)</sup>, 2차 골 이식술<sup>10)</sup> 또는 피부 이식술<sup>16)</sup>이다. 이런 치료는 제한이 있다. 이차적으로 창상 치유를 기대하는 방법은 수 개월 또는 수 년이 소요될 수 있다. 또한 변연 절제술 후 이차 골 이식술은 1년 이상 입원 치료를 요한다. 피부 이식술은 창상 치유 기간을 단축시킬 수 있으나 성공률을 의미있게 개선시키지 않으면서 창상 도포를 불안정하게 만든다. 이런 단점들을 보완한 술식이 근 이식술이다.

근 이식술은 과거 15년 동안 골수염에 대한 인정된 치료법이다<sup>9,15)</sup>. 근 이식술은 변연 절제된 골과 연부 조직을 도포하며 사 공(dead space)을 충전시키고, 혈행성을 증진시키고 백혈구 기능을 향진시킨다.

근 판과 근피 판은 광범위하며 급성으로 초래된 연부 조직 결손과 골수염, 방사선 조사 또는 창상 치유에 악영향을 미치는 만성적이고 지속되는 창상의 재건에 이용된다. Anthony 등<sup>2)</sup>은 만성 하지 골수염 치료에 근 이식술을 시행한 후 5년 이상 추시하여 그 결과를 발표하였는데, 만성 골수염 창상 치료에 있어서 변연 절제술과 동시에 근 판 이식술이 효과적이며, 단 한번 이식술로서 완치시킬 수 있는 일단계 치료방법이며, 항생제도 단기간에 제한시켜 사용하므로서 효과적이라고 하였으며 피부 이식술로 도포된 근 판은 하부에 곧바로 골 이식술이 가능한 견고한 도포가 가능한 우수한 수술 기법이다. 근 판 선택은 창상 크기, 위치 그리고 요구되는 유경 전장에 의존된다. 저자들의 예에서는 경골의 노출과 만성 농 배출 부위의 연부 조직 결손 면적이 비교적 좁은 1례에서, 박 근 이식술을 시행하였으며, 경골 원위부 만성 골수염은 개존된 혈관이 경골 근위부에 위치하여 흉배혈관(thoracodorsal vessel)과 정맥 이식없이 단단 문합이 가능하도록, 유경 전장이 비교적 긴 광배 피판을 선택하였으며, 경골 2례와 종골 2례 등 4례는 복 직 근 이식술을 시행하였다. 그러나 부골 절제술을 시행한 2례에서 골수에서의 출혈이 왕성하여 골 이식술은 시행하지 않았으며, 광배 피판 1례를 제외한 6례의 근 판에서는 피판 생존 3주째 피부 이식술을 시행하여 6례 전례에서 성공하였으며 추시 소견상 이식된 피부의 봉괴나 파열 등의 합병증은 없었다.

유리 근 이식술은 감염된 연부 조직과 골 조직을 광범위하게 제거할 수 있으며 면적이 넓은 창상을 도포할 수 있다. 유리된 광배 근판은 25센티미터와 35센티미터까지의 넓은 면적을 도포할 수 있으며 인접한 수여 조직을 위태롭게 하지 않는다. 고도의 혈관성으로 고유의 혈관을 통한 혈액을 공급하며 영구적 혈류 공급이 가능하다. 근 면적이 넓어 사 공을 충분히 매울 수 있으며 따라서 감염된 연부 조직과 골 조직의 광범위한 제거가 가능하다. 골 이식후 시행한 경우의 유리 근판 이식술은 수여 부위에 혈액성을 높이므로서 해면골 이식과의 결합이 가능한 장점이 있다<sup>15)</sup>.

Fitzgerald 등<sup>5)</sup>은 만성 골수염을 국소 근 판으로 치료하였는데, 만성 골수염 치료시 죽은 연부 조직과 골 조직을 제거한 후, 신경혈관 공급에 제한을

주지 않는 국소 근 판을 이동시킬 수 있고 또한 골 조직의 구조적 항존성이 유지된다면 국소 피판은 좋은 치료방법이라고 하였다. 그러나 Trueta<sup>13)</sup>는 국소 피판은 정주로 투입된 항생제의 투입이 용이한 혈액 공급을 증가시킬 수 있으며, 숙주의 방어 기전을 증강시킬 수 있으나, 골 조직내 잔존된 사공은 세균이 생존할 수 있는 환경을 만들어 감염이 지속되거나 재발할 수 있는 단점이 있다. Russell 등<sup>12)</sup>은 토끼를 이용한 실험에서 근 판 이식술은 변연 절제술후 창상을 도포하여 많은 양의 항생제 투여가 가능하여 만성 골수염 치료에 효과적인 방법임을 증명하였다. 저자들은 6례에서 미세 수술 기법이 가능한 유리 근 판과 1례에서 유리 근피판을 이식하였으며 고식적인 국소 근 판 등은 사용하지 않았다.

만성 골수염의 합병증은 관절 구축, 병적 골절, 유전분증(amyloidosis) 그리고 배농 등 주변 피부의 악성 종양 발생 등이다. 저자들은 만성 골수염 7례 중 1례에서 악성 편평 상피 세포암을 생검 소견상 확인하였으며 광범위한 변연 절제술과 유리 근 판으로 치료한 후 추시하였으며, 국소 부위에는 재발이 없었다.

만성 골수염시 절단의 적응증은 수 년간 치료에 반응이 없거나 약하고, 절단후 전신 건강이나 기능이 개선될 수 있는 경우, 악성 편평 상피 세포암이 발생한 경우, 주된 신경 마비시, 관절 구축 및 강직이 심할 때 그리고 회복 불가능한 동맥 기능 부전시 시행할 수 있다<sup>1)</sup>. 저자들의 예에서는 대퇴부에 시행하였던 광배 근피판 1례가 실패하여 슬관절 상부 절단술을 시행하였으며, 외상으로 인한 종골 1례에서 복직근 이식술은 성공하였으나, 술 후 심한 외상성 족관절염으로 인한 극심한 통증으로 슬관절 하부 절단술이 시행되었다.

## V. 요 약

전북대학교병원 정형외과에서 1993년 12월부터 1998년 9월까지 하지의 만성 골수염 7례에 대하여 유리 근 피판 이식술을 시행하고 최소 1년 2개월부터 최장 5년 3개월까지 추시하여 다음과 같은 임상적 결과를 얻었다.

1. 만성 골수염의 발생 부위는 경골이 4례, 종골 2례 그리고 대퇴골이 1례였다.

2. 만성 골수염의 지속 기간은 평균 31.6년이였다.
3. 전체 7례 중 1례에서 편평 상피암이 발병되었다.
4. 만성 골수염은 4례에서 혈행성 감염으로 초래되었고, 3례는 외상력이 있었는데 2례는 교통사고 그리고 1례는 경미한 외상이었다.
5. 치료는 부골 제거술과 유리 근 이식술을 시행하였던 예가 2례, 부골 제거술없이 유리 근 이식술을 시행한 예가 5례였다.
6. 전체 7례 중 6례에서 유리 근 이식술을 시행하였고 1례에서 유리 근피판 이식술을 시행하였는데 복직 근이 4례였고, 광배 피판, 광배 근피판 그리고 박근이 각각 1례씩이었으며 7례 중 6례(85.7%)에서 생존하였다.
7. 대퇴부에 시행하였던 광배 근피판 1례는 정맥 이식술을 통한 단측 문합술을 시행하였으나 술 후 2일째부터 허혈성 변화를 일으켜 실패하였으며, 외상으로 인한 종골 1례에서는 복직근 이식술이 성공하였으나, 술 후 심한 외상성 족관절염으로 인한 극심한 통증으로 슬관절 하부 절단술이 시행되었다.

## REFERENCES

- 1) 정형외과학. 골관절의 감염. 157-162, 1999.
- 2) Anthony JP, Mathes SJ and Alpert BS : *The muscle flap in the treatment of chronic lower extremity osteomyelitis: Results in patients over 5-years after treatment. Plast Reconstr Surg* 88:311-318, 1992.
- 3) Buchman J and Blair JE : *The surgical management of chronic osteomyelitis by saucerization, primary closure and antibiotic control. J Bone Joint Surg* 33A:107-118, 1951.
- 4) Cierney G, Mader JT and Pennick JJ : *A clinical staging for adult osteomyelitis. Contemp Orthop* 10 :17-37, 1985.
- 5) Fitzgerald RH, Ruttle PE, Arnold PG, Kelly PJ and Irons GB : *Local muscle flaps in the treatment of chronic osteomyelitis. J Bone Joint Surg* 67A: 175-185, 1985.
- 6) James ETR and Gruss JS : *Closure of osteomyelitis and traumatic defects of the leg by muscle and musculocutaneous flaps. J Trauma* 23:411, 1983.
- 7) Kelly PJ, Martin WJ and Coventry MB : *Chronic osteomyelitis: II. treatment with closed irrigation and suction. J Bone Joint Surg* 33A:107-118, 1951.
- 8) Mathes SJ, Alpert BS and Chang N : *Use of the muscle flap in chronic osteomyelitis: Experimental and clinical correlation. Plast Reconstr Surg* 69:815, 1982.
- 9) May JW Jr, Gallico GG III, Jupiter J and Savage RC : *Free latissimus dorsi muscle flap with skin graft for treatment of traumatic chronic bony wounds. Plast Reconstr Surg* 73:641-649, 1984.
- 10) Meyer S, Weiland AJ and Willenegger H : *The treatment of infected nonunion of fractures of long bones. J Bone Joint Surg* 57A:836-842, 1975.
- 11) Patzakis MJ, Abdollahi K, Sherman R, Holtom PD and Wilkins J : *Treatment of chronic osteomyelitis with muscle flaps. Orthop Clin North Am* 24:505-509, 1993.
- 12) Russell RC, Graham DR, Feller AM, Zook EG and Mathur A : *Experimental evaluation of the antibiotic carrying capacity of a muscle flap into a fibrotic cavity. Plast Reconstr Surg* 81:162-168, 1982.
- 13) Trueta J : *Acute hematogenous osteomyelitis: Its pathology and treatment. Bull Hosp Joint Dis* 14:5-23, 1953.
- 14) Waldvogel FA, Medoff G and Swartz MN : *Osteomyelitis: A review of clinical features, therapeutic considerations and unusual aspects, part I. N Engl J Med* 282:198, 1970.
- 15) Weiland AJ, Moore JR and Daniel RK : *The efficacy of free tissue transfer in the treatment of osteomyelitis. J Bone Joint Surg* 66A:181-193, 1984.
- 16) West WF, Kelly PJ and Martin WJ : *Chronic osteomyelitis: I. F affecting the results of treatment in 186 patients. JAMA* 213:1837, 1970.