

구강악안면 영역의 재건을 위한 경골 근위부 내측 골이식술의 후향적 분석

백민규 · 김일규 · 조현영 · 장금수 · 박승훈 · 박종원 · 소경모

인하대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

Abstract

A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE MEDIOPROXIMAL TIBIAL BONE GRAFT FOR ORAL AND MAXILLOFACIAL RECONSTRUCTION

Min-Kyu Baek, Il-Kyu Kim, Hyun-Young Cho, Keum-Soo Chang, Seung-Hoon Park,
Jong-Won Park, Kyung-Mo So

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Dentistry,
College of Medicine, In-Ha University*

Tibial bone grafts provide an adequate volume of cancellous bone with cortical bone, high biologic value of bone, minimal gait disturbance and complications, and no special contraindications, and offer a superior clinical results than any other donor sites.

Lateral approach in tibial bone graft was used to gain large bone volume traditionally, but medial approach provides low morbidity associated with the tibial anatomic structure, simple and safety surgical procedure, and better comfortable to patients recently.

We have undertaken clinical and retrospective studies on patients in Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Inha University Hospital from April 2004 to January 2008. 50 patients have maxillofacial bony defect as resection of benign tumor, cyst enucleation, alveolar bone resorption, sinus pneumatization were received the tibial proximal autogenous particulated cancellous bone grafts. They were analyzed sex, age, diagnosis of recipient site, lesion size, donor site, cortical bone repositioning, complications and we concluded favorable following results.

1. Medial approach for proximal tibia is safer and technically easier than lateral approach, associated with the proximal tibial anatomic structures, and short operative times.
2. Proximal tibia provides an adequate bone volume with predictability for oral and maxillofacial reconstruction.
3. Patients rarely complain of pain, swelling, discomfort and dysfunction such as gait disturbance.

In conclusion, medial approach for proximal tibial graft seems to be a valuable tool for oral and maxillofacial reconstruction.

Key words: Proximal tibia, Cancellous bone graft, Medial approach, Donor site morbidity

I. 서론

구강 악안면 영역의 골 결손부와 기형의 외과적 처치를 위해 동종골, 이종골, 골대체 물질 등과 같은 많은 이식재들이 사용되고 있으나, 많은 연구와 노력에도 불구하고 여전히

자가골 이식이 기능이나 형태, 적합성 등에서 더 우수하게 사용되고 있다. 자가골 이식 시에 공여부의 선택은 골 결손부의 크기, 공여부의 합병증과 채취 가능량, 수술의 복잡성, 골 이식의 형태 등과 같은 여러 가지 요인을 고려하여 결정해야 한다¹⁾.

구강 악안면 부위에서 낭종이나 양성 종양의 절제술 후 발생하는 골 결손부나 과도한 치조골의 흡수 및 상악동의 함기화로 인한 상악동저 거상술 등과 같이 골 결손부를 자가골 이식으로 재건할 경우에는, 자가골의 형태에 따라 피질골 이식과 망상골 이식으로 나눌 수 있다²⁾. 피질골 이식은 수술 초기에 구조적 안정성을 보이고, 망상골 이식은 초기에 재혈관화가 빠르고 완전한 골 수복을 보이며, 골형성이 완료된 후 물리적 강도가 우수하여 피질골 이식보다 더 유용한 이식 형태로 알려져 있다^{1,2)}.

구강 악안면 부위의 골 결손부 재건에 있어 자가골 이식의 공여부로 사용되는 부위는 주로 장골, 늑골, 두개골 등이 있다. 이 중, 장골은 구강 악안면 영역에서 최근까지도 많이 이용되는 자가 망상골 공여부지만, 장골에서 골을 채취하는 경우에는 8.6~9.2% 정도에서 보행장애, 감염, 신경의 손상과 같은 합병증이 있으며³⁾, 늑골에서 골을 채취하는 경우에는 흉막의 열창, 폐렴, 혈흉, 반흔 형성과 같은 합병증이 있고^{3,4)}, 두개골을 자가골 이식의 공여부로 사용할 경우에는 경막 파열이나 신경장애, 뇌출혈과 같은 합병증의 발생 가능성이 있다⁵⁾.

최근에는 악안면 부위 결손부가 크지 않은 경우에 하지의 경골에서 자가 망상골을 이식하는 경우가 증가하고 있다⁶⁾. 경골은 다른 공여부에 비해 술 후 합병증의 발생율이 낮고, 술식이 용이하며, 충분한 양의 피질골을 포함한 망상골을 채취할 수 있고, 채취된 골질이 양호하며, 술 후 즉시 거동이 가능하다는 장점이 있어 골 이식에 유용하게 적용되고 있다⁷⁾.

본 연구의 목적은 치성 낭종, 악골 양성 종양, 재건, 치조열, 상악동 거상, 임플란트 식립 등과 같이 골 결손부의 수

복이 필요한 증례에서, 적절한 양의 자가 망상골을 얻기 위하여 경골 근위부를 공여부로 선택하고, 내측 접근법으로 채취한 골을 이식하여, 골 결손부의 수복 상태와 공여부의 술 후 합병증 발생 정도를 살펴본 바 양호한 결과를 얻게 되어 그 결과를 문헌 고찰과 함께 보고하는 것이다.

Ⅱ. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상

2004년 4월부터 2008년 1월까지 인하대학교 의과대학 부속병원 구강악안면외과에 내원한 환자 중에서 치성 낭종, 악골 양성종양, 치조열, 임플란트 식립을 위한 상악동 거상술 등 자가 입자 망상골에 의한 골 이식이 필요한 환자를 대상으로 경골 근위부에서 자가 망상골을 채취하여 이식술을 시행하였다. 경골 근위부로부터의 자가 망상골 채취를 위해, 연령, 골채취부의 감염성, 대사성 또는 전이성 골질환의 유무, 과거 경골부의 외상 여부에 대한 임상 검사 및 병력 조사를 시행한 후 선택되었다.

2. 수술 방법

환자를 수술 테이블에 양와위로 위치시킨 후 골 채취를 위한 공여부위의 다리는 약간 구부려서 외측으로 회전시키고, 경골 근위부의 거상을 위해 동측의 슬와 하방 부위에 지지대를 받혀 주고 지혈을 위해 국소 마취를 시행하였다.

경골 근위부는 상방으로 대퇴골과 외측면으로 비골과 관절을 이루고 있고, 경골 과두(tibial condyle)는 무릎의 직

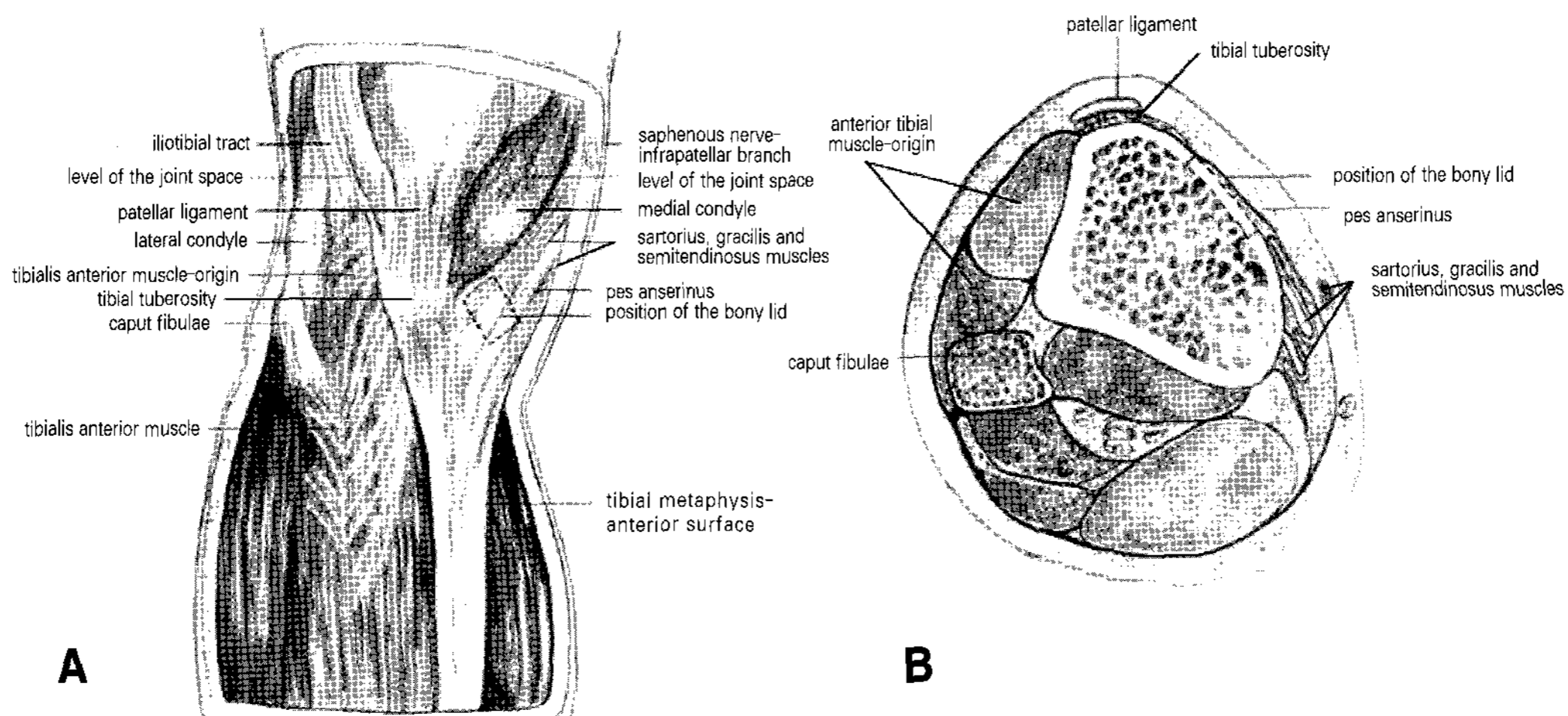


Fig. 1. The illustration shows an anatomy of right tibia (frontal(A) and cross section(B) view) - illustrations by Dr. Volker Modritscher⁹⁾.

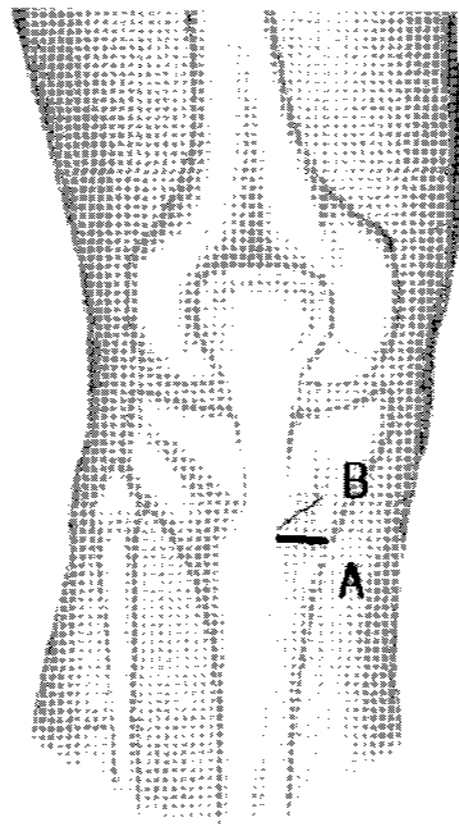


Fig. 2. The illustration shows proximal tibia using medial approach with horizontal(A) or oblique(B) incision line - illustrations by Dr. Federico Hernandez-Alfaro¹⁷⁾.

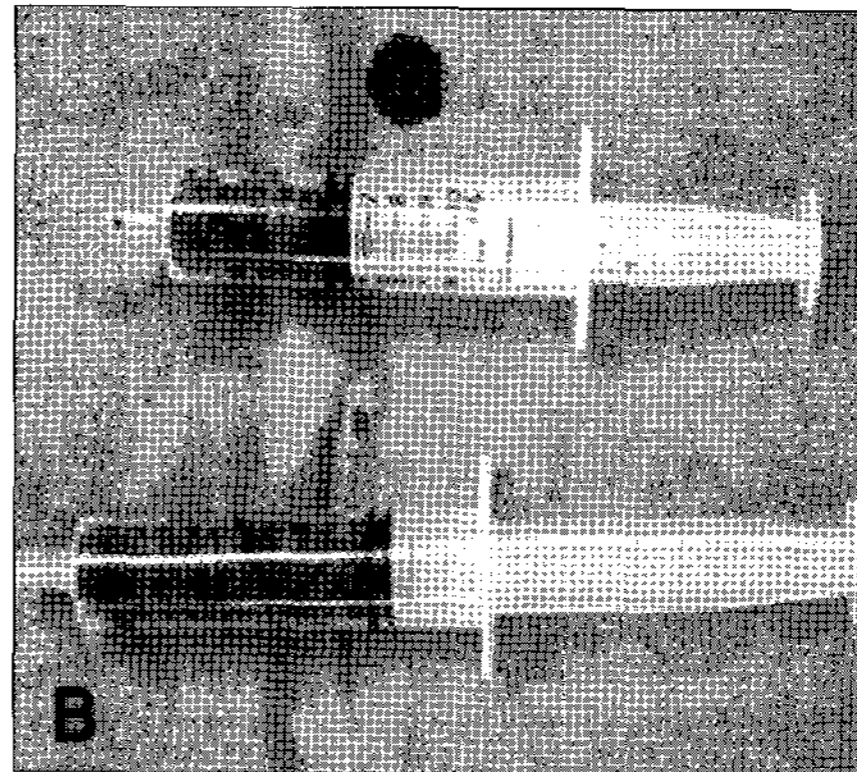
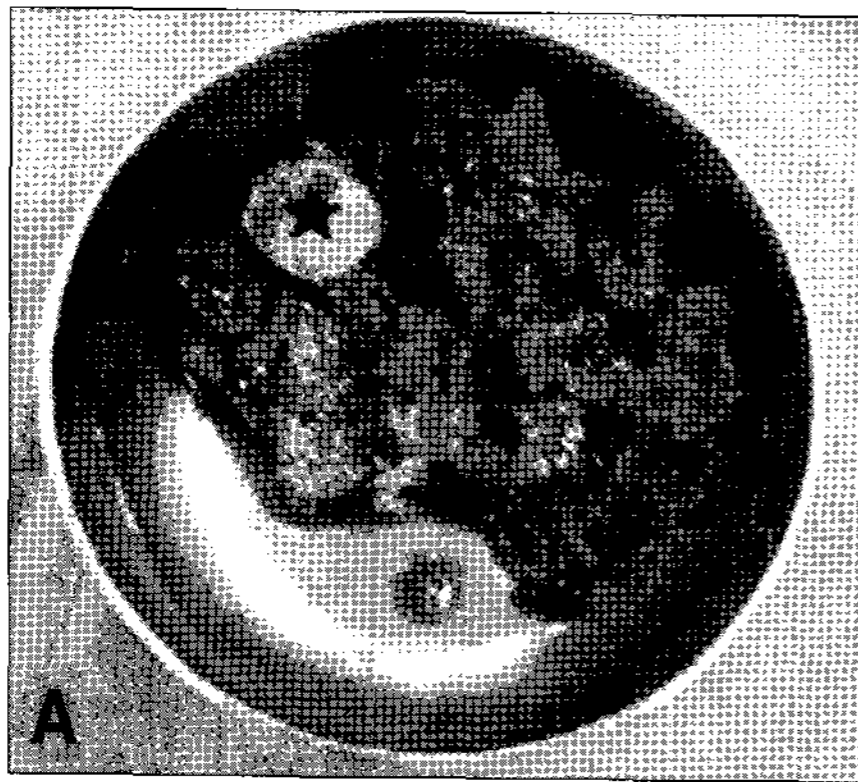


Fig. 3. Clinical photographs show collected proximal tibia cortical(★) and cancellous bone(15ml).

하방에서 축진되며, 경골 전근(tibialis anterior muscle)은 경골의 근심부에서 아래쪽으로 진행하면서 두꺼워진다. 경골 과두 외측의 거디스 결절(Gerdy's tubercle)은 장골 경골 근막대(iliotibial tract)가 부착되는 부위로서 경골 근위부 전면에서 축진 가능하며, 경골의 관절면과 비골두로의 기구 침입을 예방하여 무릎 관절의 손상을 피하고, 외하슬 하동맥(lateral inferior geniculate artery)과 전경골 순환 동맥(anterior tibial recurrent artery)으로부터의 출혈을 방지하는 데 중요한 역할을 한다. 경골 상방부의 중심부에 위치한 경골 결절(tibial tuberosity)은 슬개 인대(patellar ligament)가 부착되는 타원형의 돌기로, 슬개골(bony patella)과 슬개인대, 경골 결절 및 거디스 결절 등을 축진한 다음 예상 절개선을 피부 위에 도해한다^{6,7,8)}(Fig. 1).

절개선은 경골 결절 내측에서 사선으로 또는 경골 결절 내측 하방에서 수평선으로 1.0~1.5cm의 피부 절개를 하고 (Fig. 2), 피하조직과 골막까지 완전히 박리한 후, 골면을

노출시켜 피질골에 접근하고 fissure bur와 골절단기(osteotome)를 이용하여 피질골을 지름 10mm 정도의 원형으로 제거한 후 골소파기(bone curette)를 이용하여 내부의 망상골을 채취하였다(Fig. 3). 경골 피질골(trap-door)은 이식할 망상골의 양이 부족한 경우에는 이식재에 포함되었고, 망상골만으로도 충분한 경우에는 금속판을 사용하여 원래의 위치에 재위치되거나 또는 재위치되지 않고 제거되었다.

이식해야 할 망상골의 양은 술전 촬영한 CT의 축면 영상(axial image)과 관상면 영상(coronal image)에서 각각 길이를 측정하고 계산하여 추정하였다.

골채취강에 특별한 지혈제는 사용하지 않았고, 배농관의 설치 없이 공여부의 연조직 피판을 견고히 층별 봉합하였다. 수술 다음날부터 보행을 시작하였고, 발사는 술 후 10일째 시행하였다.

III. 결 과

데이터는 환자의 의무기록과 방사선 사진을 토대로 성별, 연령, 수혜부의 진단명, 병소의 크기, 공여부 위치, 피질골의 재위치 여부, 합병증 등을 분석하였다.

총 50명의 환자를 대상으로 경골 이식술을 시행하였으며, 49명은 편측 경골 이식을, 1명은 양측 경골 이식을 시행하였다. 성별로는 남자 38명(76%), 여자 12명(24%)이었고, 연령은 최저 11세, 최고 72세로 평균 38.3세였으며 남녀별로는 각각 평균 38.8세, 36.8세였다 (Table 1).

질환별로는 전체 골 이식 환자 중 치성 낭종이 38명(76%)으로 가장 많았으며, 악골 양성 종양이 10명(20%), 치조열 1명(2%), 상악동 거상술 1명(2%)이었다(Table 2). 수혜부는 하악이 28명(56%), 상악이 22명(44%)이었고, 경골의 위치별로는 우측이 46명, 좌측이 3명, 양측이 1명이었다.

피질골창을 금속판으로 재위치한 경우는 13례(26%), 피질골창을 재위치시키지 않은 경우는 37례(74%)였다 (Fig. 4).

경골 근위부의 골 채취량은 술전 CT를 촬영한 41명의 환

Table 1. Distribution of sex and age

Age	Male	Female	Total
11 ~ 20	3	1	4
21 ~ 30	11	3	14
31 ~ 40	7	3	10
41 ~ 50	10	3	13
51 ~ 60	4	1	5
61 ~ 70	2	1	3
71 ~ 80	1	0	1
Total	38	12	50

Table 2. Distribution of diagnosis

		Male	Female	Total
Cyst	Radicular Cyst	16	5	21
	Dentigerous Cyst	11	3	14
	Odontogenic keratocyst	3	2	5
	Residual Cyst	1	0	1
	Simple bone Cyst	0	1	1
	Incisive canal Cyst	1	0	1
Benign Tumor	Ameloblastoma	4	0	4
	Complex Odontoma	0	1	1
Others	Cleft	1	0	1
	Sinus pneumatization	1	0	1
Total		38	12	50

Table 3. Distribution of prospective bone volume

Prospective bone volume (ml)	Number
0 over ~ 5 below	13
5 ~ 10	10
10 ~ 15	9
15 ~ 20	5
20 ~ 25	2
25 ~ 30	2
Total	41

Table 4. Distribution of complications

Gait Disturbance	4
Wound Dehiscence	2
Osteomyelitis	1
Paresthesia	1
Exudate	1
Total	9

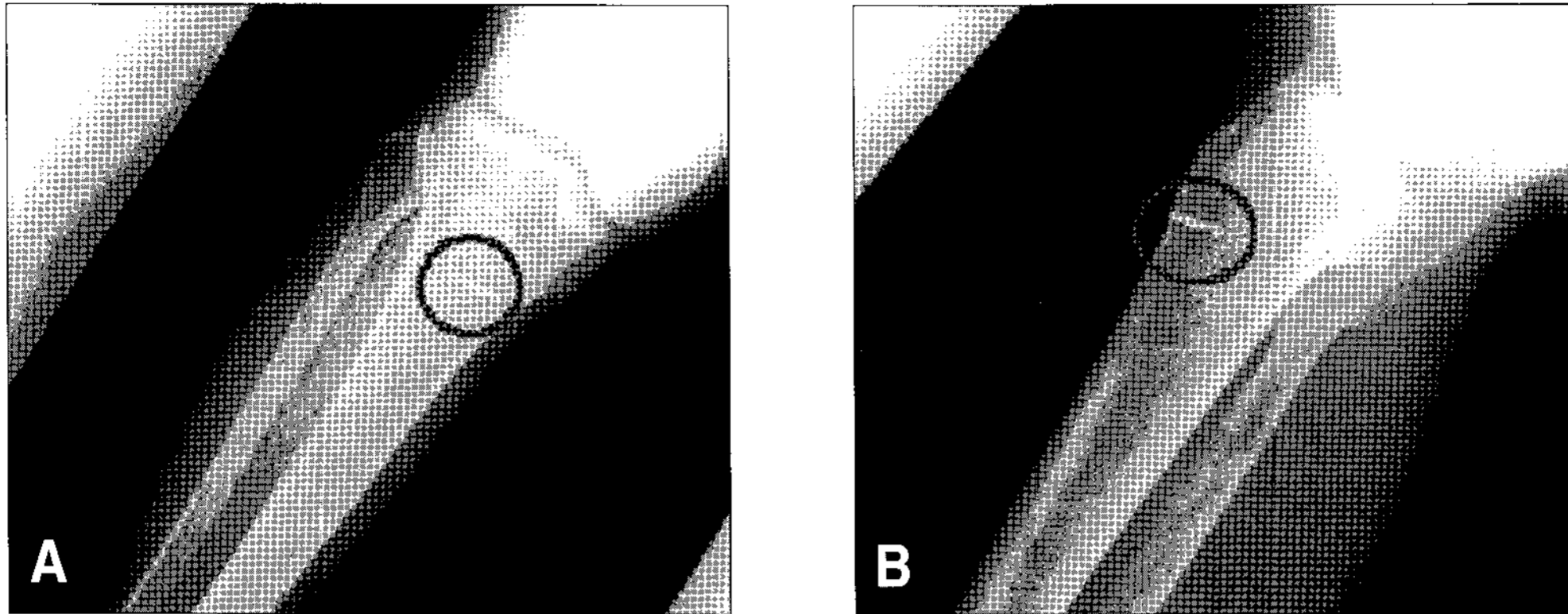


Fig. 4. Postoperative tibia anteroposterior and lateral views show cortical bone was repositioned with titanium microplate and screws.

자에서 병소 크기 측정을 토대로 하여 예상 골 이식량을 추정하였고, 그 양은 최소 3ml, 최대 28ml, 평균 10ml였다 (Table 3).

입원기간은 술 후 평균 8일이었으며 술 후 내원 기간은 평균 95일이었다. 공여부의 합병증으로는 보행에 있어서 46례에서 수술 다음날 정상적인 보행이 가능하였으나, 2례에서는 술 후 2~3일이 지나서야 직립이 가능하였고, 1례에서는 공여부에서의 국소적 열감을 동반한 보행 장애를 호소하였고, 1례에서는 술 후 2주까지 걸음걸이가 불편하였다. 모든 환자에서 하지의 관절 운동에 있어서도 수술 다음날부터 정상적인 움직임이 관찰되었다. 그 외에, 창상 이개 2례, 지속적 삼출 1례, 감염으로 인한 골수염 1례, 감각 이상 1례 등이 있었으며, 수혜부의 합병증은 지속적 삼출 1례 외에는 없었다 (Table 4).

IV. 총괄 및 고찰

자가골 이식시에 피질골 이식과 망상골 이식은 서로 다른 치유 양상으로, 피질골 이식은 망상골에 비해 골 생성 능력은 낮지만, 수술 초기에 구조적 안정성을 보이고, 망상골 이식은 다량의 지방 골수(fatty marrow) 및 조혈 세포(hematopoietic cell) 등을 함유하고 있어서 초기에 재혈관화가 빠르고 완전한 골 수복을 보이며 골 형성이 완성된 후 물리적 강도가 우수하여 피질골보다 더욱 유용한 이식 형태로 쓰이고 있다^{1,2,4}. 자가골 이식시에 피질골 채취를 위해 많이 이용되는 공여부로는 두개골, 하악골, 장골 등이 있고, 망상골 채취를 위한 공여부로는 장골, 경골 등이 있다. 이전까지 가장 선호되는 자가 망상골의 공여부는 장골이었으며, 장골 이식에 관한 술식 및 합병증에 대한 연구가 활발히 이루어져, 장골이 망상골 채취를 위한 이상적인 위치라고 인식

되면서, 그 외의 공여부에 대한 연구는 많이 배제되었다⁶.

그러나, 1991년 O'Keeffe 등⁷이 경골 근위부 망상골을 채취하여 비유합을 보이는 골절 부위에 이식함으로써 합병증도 적고, 채취량은 적절하며, 외과적인 접근이 쉽고, 우수한 골수복 상태를 얻었음을 보고하였고, 1992년 Catone 등⁸은 악안면 영역의 골 결손부 재건을 위해 망상골 채취를 시행하였으며, Jakes 등⁹과 Marchena 등¹⁰은 외래 환자에서 혈관 진정요법을 이용한 국소 마취 하에 경골 이식술을 시행한 이후, 악골 부위의 골 이식에 있어서도 경골 근위부로부터의 망상골 이식이 유용하게 적용되기 시작하였다. 국내에서는 1997년 김 등⁸에 의해 처음 경골 근위부의 자가 망상골 이식술 임상적 적용 증례가 보고되었고, 최근에는 임플란트를 위한 골 이식에 국소마취와 진정요법을 병용하여 외래에서도 쉽게 시술 가능한 정도에까지 이르렀다^{11,12}.

이와 같이, 경골 이식술은 장골 이식술에 비해 첫째, 술식이 간단하고 국소 마취 하의 시술도 가능하여 입원이 불필요하며, 둘째, 수술 시간이 20~30분 정도로 짧고, 셋째, 평균 25ml 정도의 망상골 채취가 가능하여 구강 악안면 부위의 골 결손부 수복에 충분하며, 넷째, 자가 입자 망상골의 생물학적 가치가 높고, 다섯째, 통증과 기능장애가 적어 술 후 즉시 보행이 가능하며, 여섯째, 장골 채취시의 8.6~9.2% 정도의 합병증에 비해 1.3~3.8% 정도로 합병증이 적은 장점이 있다⁹.

정형외과 영역에서는 복와위(prone position)에서 다량의 골을 채취하기 위한 광범위한 피판 형성시에 경골 근위부의 접근성과 피판의 피사를 예방하기 위해 외측 접근법을 사용하였으나, 구강 악안면 영역에서와 같이 필요한 골량이 많지 않은 경우에는 양와위(supine position)에서 수술의 편리성과 용이함, 주변 해부학적 구조물에 대한 위험도가 낮은 내측 접근법이 이용 가능하다¹³.

외측 접근법은 거디스 결절 혹은 경사선 상에 절개하여 박리하는 술식으로, 첫째, 장골 경골 근막대와 경골전근을 박리해야 하고, 둘째, 슬관절과 비골의 인대 결합(syndesmosis of fibula)에 손상 위험이 있으며, 셋째, 심비골신경(deep peroneal n.)의 전경골 순환지(anterior tibial recurrent br.)의 손상 가능성이 있고, 넷째, 외측면이 내측면보다 작고, 다섯째, 외측 피질골이 내측에 비해 두꺼운 점 등의 단점이 있다⁹⁾.

1996년, van Damme 등¹⁴⁾에 의해 처음 소개된 내측 접근법은, 최근의 해부학적 연구에 의하면 거위발 인대(pes anserinus)도 경골 결절 하방에 위치하고 있기 때문에, 피부와 골막만이 접근하고 있어 특별한 해부학적 구조물의 손상을 피할 수 있다. Herford 등¹⁵⁾은 내측 및 외측 접근법으로부터 얻어질 수 있는 골량은 내측 접근법시 24.9ml, 외측 접근법시 25.0ml로 평균 골 채취량은 거의 비슷하다고 보고하였고, 남 등¹⁶⁾은 CT를 이용한 해부학적인 분석을 통해 두 접근법의 3차원적 길이 비교에서, 골량의 차이가 거의 없음을 보고하였다.

본 연구에 포함된 환자들에서는 모두 내측 접근법을 통하여 망상골 채취를 시행하였고, 채취 시에 경골 근위부 주위의 중요한 해부학적 구조에 대한 손상이 없었으며, 쉽게 만족할 만한 골량을 채취할 수 있었다. 술전 CT의 병소 측정을 통한 예상 골 이식량이 최소 3ml, 최대 28ml, 평균 10ml 정도였고, 대부분의 경우에서 골 이식량의 큰 부족함 없이 이식하였으나, 한 증례에서는 한쪽으로 부족하여 양측 경골에서 골 이식을 시행하였다. 이를 통해, 대부분의 구강 악안면 영역 골 결손에서는 경골 채취만으로도 충분히 만족할 만한 골 이식량을 얻을 수 있을 것으로 보인다.

내측 접근법시의 절개 방법에 대해 van Damme 등¹⁴⁾은 경골 결절의 내측 경사 부위에 10~15mm의 수직 절개를 제안하였고, Jakse 등⁹⁾과 Lezcano 등¹³⁾은 관절강, 경골 결절 및 경골의 내측 경계를 확인한 후 거위발 인대와 복재 신경(saphenous n.)의 슬개하지(infrapatellar br.)의 주행 방향을 따라 관절강 20mm 하방에서 경골 결절을 향해 30mm 정도의 사선 절개를 제안하였으며, Hernandez 등¹⁷⁾은 반흔을 최소화하기 위해 피부 주름을 따라 경골 결절의 내측 하방 20mm 지점에 10mm 정도의 수평 절개선을 제안하였다.

본 연구에서는 경골 이식술 시행 초기에는 주로 사선 절개를 이용하였으나, 최근에는 반흔을 최소화 하기 위해 주로 수평 절개를 이용하여 경골 이식술을 시행하였다.

피질골창의 형성에 대해 Jakse 등⁹⁾은 거위발 인대를 유경으로 하는 U형(U-shape)의 골창을 형성한 후 재위치를 제안하였으며, Herford 등¹⁵⁾은 42mm 폭의 거위발 인대가 일반적인 해부학 저서와 달리 실제로는 경골 결절 5mm 하방

에 위치하므로, 경골 결절 내측에 10mm 크기의 단순 원형 골창을 제안하였으며, Hernandez 등¹⁷⁾과 Lezcano 등¹³⁾은 manual trephine을 이용하여 골창을 만든 후 골 여과기를 이용한 망상골 채취를 보고하였다. 김 등¹⁸⁾은 개의 경골에서 외측의 피질골창의 재위치 여부에 따른 치유 상태를 알아본 결과, 유사한 골 치유 양상을 얻을 수 있음을 보고하여, 피질골창의 이용 가능 및 수술 시간 단축으로 간편한 골창 제거법이 더 유용할 것으로 보인다.

본 연구에서는 모든 증례에서 술식의 용이함을 위해 유경 없이 경골의 피질골창을 제거하는 방법을 이용하였으며, 망상골 채취 후 피질골 창은 총 50례 중 13례에서 금속판을 이용하여 재위치하였으나, 감염으로 인해 경골 골수염이 발생한 증례 이후, 피질골을 이식재에 포함시키거나 제거하는 술식만을 이용하였다.

van Damme 등¹⁴⁾은 18세 이하의 소아 및 청소년에서 경골 이식술 시행시 골단 성장 중심(epiphyseal growth center)의 손상 위험성을 경고하였으나, Huges와 Revington¹⁹⁾은 골단 융합(epiphyseal fusion)은 여자에서는 16~17세, 남자에서는 18~19세에 이루어지며, 이 때의 경골 이식술은 경골 결절 하방 10mm 상에 절개선을 가하거나, 관절면 하방 30mm 또는 골단 연골(epiphyseal cartilage) 하방 15mm에서 피질골창을 작게 하면 성장에 지장을 주지 않는다고 보고하였다.

본 연구에서는 18세 이하의 환자 2명에게 경골 이식술을 시행하였고, 수술 후와 재내원 기간 동안 성인과 다른 특별한 합병증을 보이지 않았고, 성장에 있어서도 현재까지 수술 40개월, 24개월 후에도 큰 문제 없이 좌우 하지의 동일함을 보였다.

경골 이식술의 합병증으로는 관절면의 손상, 경골 골절, 전 혹은 신경 손상 등으로 동통과 부종 및 보행 장애 등을 초래할 수 있다^{13,20)}. 특히, O'Keeffe 등⁷⁾은 1례, van Damme 등¹⁴⁾은 2례, Hughes와 Revington¹⁹⁾은 2례, Thor 등²¹⁾은 1례에서 강력한 외력에 의한 경골 골절의 발생을 보고하였고, 경골 골절 예방을 위해 사각형의 골창이 아닌 원형의 골창 형성을 추천하였으며, Alt 등²²⁾은 사체 경골에서 망상골 조직 절제 전후의 외력에 대한 변형 실험 연구에서 그 차이가 없어 공여부로서의 경골의 안정성을 증명한 바 있다. 통상적으로, 경골 이식시 수술 다음날부터 견도록(weight bearing)하여도 특별한 부작용이나 합병증의 발생은 거의 없으며, 고령의 환자에서조차 24시간 내에 통상 활동을 시작하여도 경골 근위부의 골절이 발생하지는 않는다⁶⁾. 그러나, 격렬한 운동 혹은 외력에 의해 경골 골절 등의 합병증이 발생할 수 있으므로 3개월 이상의 주의를 요한다⁶⁾.

경골 이식술 후 발생할 수 있는 또 다른 합병증 중의 하나

는 공여부의 감염으로, O'Keffe 등⁷⁾은 경골을 자가골 이식의 공여부로 이용한 230 증례 중 3 증례에서 창상 감염이 발생하였고, 술 후 항생제 처방과 배농관 삽입 및 창상 소독으로 특별한 문제없이 치료할 수 있었음을 보고하였다.

본 연구에서는 경골 골절은 발생하지 않았으나, 감염으로 인한 골수염 1례, 수술 후 일시적으로 보행 장애 4례, 피부 감각이상 1례, 창상 이개 2례, 지속적 삼출 1례의 합병증이 발생하였다.

감염에 있어 1례에서 술 후 공여부에서의 농 삼출, 악취, 동통, 보행 장애가 지속되어 공여부의 피질골창과 금속판을 제거하고, 배농관 삽입 후 드레싱과 세균 배양 검사를 시행하였다. 세균 배양 결과 Streptococcus Viridans group의 세균이 동정되었고, 정형외과로 전과되었으며 급성 경골 골수염으로 진단되었다. 정형 외과에서 절개 배농 및 소파술과 1달 여 동안의 드레싱 반복 시행으로 이차 치유를 유도하였고 어떠한 증상도 없이 회복되었다.

보행 장애에 있어 2례에서는 술 후 2~3일이 지나서야 직립이 가능하였고, 1례에서는 국소적 열감을 동반한 보행 장애를 호소하였으나 술 후 10일 정도에 회복되었고, 1례에서는 술 후 2주까지 걸음걸이가 불편함을 호소하였다. 공여부위의 피부 감각 이상에 있어 1례에서 술 후 1주일까지 감각 이상을 호소하였으나 곧 소실되었고, 창상 이개가 있었던 2례와 지속적인 삼출이 있었던 1례에서의 경우 환자는 증상이 없었으며 퇴원 후 몇 차례의 드레싱을 통해 문제없이 해결되었다.

본 연구에서는 다양한 크기의 악골 결손부를 갖는 환자에게 경골 근위부로부터 내측 접근법을 통해 채취한 자가 망상골 이식술을 시행하여 임상적 유용성을 확인할 수 있었고, 모든 환자에서 재내원 기간 동안 임상적, 방사선학적으로 공여부 및 수혜부에서의 합병증 발생의 증상이나 징후를 보이는 경우는 없었다.

V. 결 론

본 연구에서는 다양한 크기의 악골 결손부를 갖는 50명의 환자에게 경골 근위부로부터 내측 접근법을 통해 채취한 자가 망상골 이식술을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 경골 근위부에서 망상골 채취를 위한 내측 접근법은 외측 접근법에 비해 해부학적 구조에 대한 손상 가능성이 적고, 수술 시간도 20~30분 정도 걸렸으며, 술식이 간단하였다.
2. 술전 CT를 통해 추정된 골이식량과 비교하여, 통상적으로 20mm 전후의 망상골 채취가 가능하였다.
3. 환자에게 동통, 부종 등의 불편감이나 부작용이 적고,

술 후 익일부터 가벼운 보행이 가능하였다.

이를 통해, 구강 악안면 영역의 골 결손부에 내측 접근법을 이용한 경골 근위부 자가 망상골 이식술이 임상적으로 유용하게 사용될 수 있음을 확인하였다.

참고문헌

1. Burchardt H : Biology of bone transplantation. Orthopaedic Clinics of North America 18 : 187, 1987.
2. Adekeye EO : Reconstruction of mandibular defects by autogenous bone grafts:a review of 37 cases. J Oral Surgery 36 : 125, 1978.
3. Younger EM, Chapman MW : Morbidity at bone graft donor sites. J Orthopaedic Trauma 3 : 192, 1989.
4. Laurie SWS, Kaban LB, Mulliken JB et al : Donor-site morbidity after harvesting rib and iliac bone. J Plastic and Reconstructive Surgery 73 : 933, 1984.
5. Al-Sebaei MO, Papageorge MB, Woo T : Technique for in-office cranial bone harvesting. J Oral Maxillofac Surg 62 : 120, 2004.
6. Catone GA, Reimer BL, Mcneir D et al : Tibial autogenous cancellous bone as an alternative donor site in maxillofacial surgery:A preliminary report. J Oral Maxillofac Surg 50 : 1258, 1992.
7. O'keeffe RM, Riemer BL, Butterfield SL : Harvesting of autogenous cancellous bone graft from the proximal tibial metaphysis:A review of 230 cases. J Orthopaedic Trauma 5 : 469, 1991.
8. Kim CH, Lee MH, Kim MS et al : Autogenous cancellous bone graft from the proximal tibial metaphysis, J Kor Oral and Maxillofac Surg 23 : 152, 1997.
9. Jakse N, Seibert FJ, Lorenzoni M et al : A modified technique of harvesting tibial cancellous bone and its use for sinus grafting. Clin Oral Impl Res 12 : 488, 2001.
10. Marchena JM, Block MS, Stover JD : Tibial bone harvesting under intravenous sedation:morbidity and patient experience. J Oral Maxillofac Surg 60 : 1151, 2002.
11. Lee BS, Lee DW, Lee SC et al : Iliac and tibial bone harvesting for implant surgery under local anesthesia. J Kor Maxillofac Plast and Reconst 26 : 310, 2004.
12. Mazock JB, Schow SR, Triplett RG : Proximal tibia bone harvest : review of technique, complications, and use in maxillofacial surgery. Int J Oral Maxillofac Implants 19 : 586, 2004.
13. Lezcano FJB, Cagigal BP, Cantera JMG et al : Technical note:Medial approach for proximal tibia bone graft using a manual trephine. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 20 : 1, 2007.
14. van Damme PA, Merckx MAW : A Modification of the tibial bone-graft-harvesting technique. Int J Oral Maxillofac Surg 25 : 346, 1996.
15. Herford AS, King BJ, Audia F et al : Medial approach for tibial bone graft: anatomic study and clinical technique. J Oral Maxillofac Surg 61 : 358, 2003.
16. Nam W, Park WS, Jeong HG et al : Three dimensional linear measurement of proximal tibia in medial and lateral approach for bone harvesting. J Kor Oral and Maxillofac Surg 33 : 307, 2007.
17. Hernandez-Alfaro F, Marti C, Biosca MJ et al : Minimally invasive tibial bone harvesting under intravenous sedation. J Oral Maxillofac Surg 63 : 464, 2005.

18. Kim SG, Yeo HH, Kim SM : An experimental study on the bone regeneration of tibial bone defect. J Kor Maxillofac Plast and Reconst 20 : 275, 1998.
19. Hughes CW, Revington PJ : The proximal tibia donor site in cleft alveolar bone grafting: experience of 75 consecutive cases. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery 30 : 12, 2002.
20. Besley W, Booth W : Technique for harvesting tibial cancellous bone modified for use in children. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 37 : 129, 1999.
21. Thor A, Farzad P, Larsson S : Fracture of the tibia: complication of bone grafting to the anterior maxilla. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 44 : 46, 2006.
22. Alt V, Meeder PJ, Seligson D et al : The proximal tibia metaphysis: a reliable donor site for bone grafting? Clinical Orthopaedic and Related Research 414 : 315, 2003.

저자 연락처

우편번호 400-711
인천광역시 중구 신흥동 3가 7-206
인하대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과
김 일 규

원고 접수일 2008년 3월 31일
게재 확정일 2008년 5월 13일

Reprint Requests

Il-Kyu Kim
Dept. of OMFS, Dept. Dentistry, College of Medicine, In-Ha Univ.
#7-206, 3rd St. Shinheung-Dong, Choong-Gu, Incheon, 400-711, Korea
Tel: 82-32-890-2470 Fax: 82-32-890-2475
E-mail: kik@inha.ac.kr

Paper received 31 March 2008
Paper accepted 13 May 2008