구강악안면 영역에서의 측두근판(temporal muscle flap)을 이용한 재건술

배찬용* · 황순정

삼성의료원 성균관대학교 의과대학 치과진료부 구강악안면외과*
아산재단 서울중앙병원 울산대학교 의과대학 치과 구강악안면외과

Abstract (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2002;28:69-73)

RECONSTRUCTION OF ORAL AND MAXILLOFACIAL DEFECTS USING TEMPORAL MUSCLE FLAP

Chan-Yong Bae*, Soon-Jung Hwang

*Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Samsung Medical Center, Oral Health Science, Sungkyunkwan University, Medical College**
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Asan Medical Center, Dentistry, University of Ulsan, College of Medicine

Temporal muscle flap is usefull for the reconstruction of tissue defect at the oral and maxillofacial area. This article reports 3 cases of temporal muscle flap for the soft tissue reconstruction of infraorbital, palatal and mandibular retromolar area after tumor ablation. The advantages and disadvantage, postoperative complications and technical variations were reviewed and our 3 cases were evaluated in this aspects.

Key words : Temporal muscle flap, Maxillofacial reconstruction.

I. 서 론

측두근은 19세기에 Verneuil[1]이 처음 악관절의 ankylosis 수술에 사용한 후로 100년 넘게 악안면영역의 재건에 다양하게 사용되어 왔다. 초기에는 안와의 재건술에 측두근을 주로 사용하였고[2-4], 그 후 안면신경마비의 보상술[5]과 선천적 또는 후천적 악안면영역의 결손회복등[6-12]에 사용되었다.

측두근은 superficial temporal vessels과 deep temporal vessels로부터 원활한 혈액공급을 받아 방사선치료나 골수염등으로 혈관의 손상이 있는 악안면영역에 이식하기에 좋은 조건을 가졌고 이식 후에도 조직의 치유에 좋은 결과를 보이는 것으로 알려져 있다[10-12]. 측두근은 근피판으로만 쓸수도 있고[3-5,8,12], 두개골의 일부를 측두근에 붙여 같이 이식하는 osteomuscular flap으로 상악골, 관골 및 하악골의 재건에 사용할 수 있다[9,11,12]. 그 이외에도 모발이 없는 이마의 피부의 일부나 temporal fascia를 함께 포함하여 이식하여[8,11,13], 안검[8,12,14] 또는 구강내 연조직의 결손[11]에 사용할 수 있다.

본 논문에서는 구강 및 악안면영역에서의 조직결손을 재건하기 위해 측두근을 사용하였던 3명의 환자를 문헌고찰과 더불어 보고하고자 하는 바이다.

황 순 정
138-736 서울특별시 송파구 풍납동 388-1
서울중앙병원 치과 구강악안면외과
Soon-Jung Hwang
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Asan Medical Center,
388-1 Pungnap-Dong Songpa-Gu, Seoul 138-736, Korea
Tel:82-2-3010-5970 Fax: 82-2-3010-6967
E-mail: sjhwang59@lycos.co.kr

Ⅱ. 수술기법

수술전에 측두근 부위를 삭발하고 절개는 2명의 환자에서는 superior temporal line을 따라 반원형으로 시작하여 이개전절개(preauricular incision)를 사용하였고 나머지 1명에서는 안와저의 mesh frame을 교체하기 위해 coronal incision을 시행하였다. Galea와 superficial temporal facia 를 분리하고 superior temporal line위의 pericranium을 노출시킨 뒤 하방으로 dissection하여 관골궁의 상연까지 deep temporal fascia를 노출시키고 근피판을 측두골에서 골막하로 박리하였다. 이때 temporoaurikular nerve를 보존하였고 superficial temporal artery는 방해가 되는 경우 결찰을 시켰고 이마로 가는 안면신경을 보존하기 위해 dissection을 superficial temporal fascia의 하방으로 시행하였다. 측두근의 전체를 근피판으로 이용하였으며, 본 증례에서는 두개골의 채취을 통한 osteomuscular flap또는 osteofascial flap은 시행하지 않았다. Deep temporal facia를 관골궁의 내면에서 분리하고, 구강내로 접근하여 coronoid process를 노출시키고 측두근이 조직결손부위로의 이동을 자유롭게 하기 위해 coronoidectomy를 시행하였다. Superior temporal line에 해당되는 근피판의 상연(superior border)의 앞, 중간과 뒤쪽의 부위에 서로 다른 길이의 봉합사를 묶어 위치를 표시하고 관골궁 안쪽을 통과하여 구강내 또는 상악골쪽으로 이동하였다. 이때 봉합사로 표시된 근피판의 앞과 뒤의 위치를 잘 인

Fig. 1. 근판의 상연(superior border)의 앞, 중간과 뒤쪽에 봉합사(화살표)를 묶어 위치를 표시하고 관골궁 안쪽을 통과하여 구강내 위치한 모습(앞쪽의 봉합사는 사진에서 보이지 않는다).

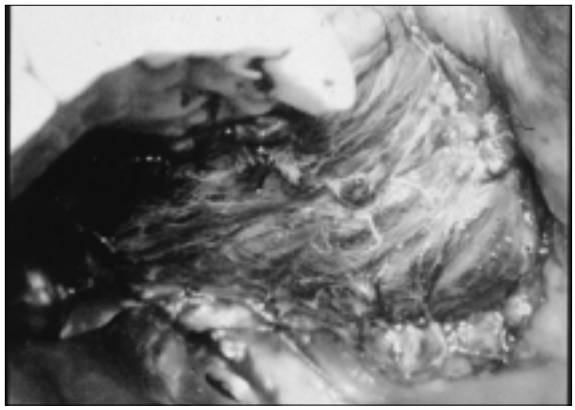

Fig. 2. 구개결손부위에 봉합된 측두근 피판의 모습.

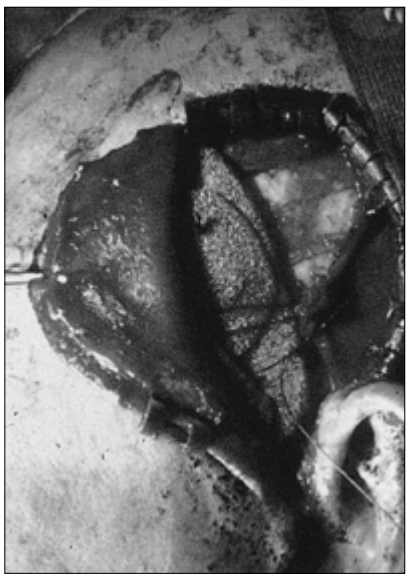

Fig. 3. Medpor polyethylene implant™를 측두와(temporal fossa)에 위치시킨 모습.

지하여 근피판이 조직결손부위로 이동될 때 뒤틀림이 없도록 하였고 관골궁의 일시적 절제는 시행하지 않았다(Fig. 1). 근피판의 deep temporal facia가 조직결손부위에서 결손부위의 밖으로 향하게 위치시키고 과도한 근피판의 일부를 절단하고 결손부위의 변연에 있는 연조직과 봉합을 하였다(Fig. 2). 측두근이 위치하였던 곳에는 심미적 보상을 위하여 Medpor polyethylene implant™를 삽입하고피부봉합을 하였다(Fig. 3).

Ⅲ. 증례분석

3증례에서 모두 피판의 부분 또는 전부괴사는 없었으며, 목적하였던 심미적 또는 기능적회복을 상당히 이룰 수 있었다.

■증례 1

62세의 남자환자로써 하악 우측 제 2와 3대구치 및 retromolar pad에 편평상피암이 의심되어 내원하여 조직검사로 편평상피암으로 확진하였다. CT, MRI와 bone scan상에 임파선과 타기관의 전이 양상은 없으나 하악골의 피질골과 해면골의 파괴가 있어 보이는 T4N0MO의 stage Ⅳ로 판별되어 편측supraomohyoidal neck disection과 하악골의 부분절제 및 종양절제를 시행하였다. 동결조직검사를 통해 절제변연에 종양세포가 없다는 결과에 2.7mm reconstruction plate를 이용하여 일시적 하악골재건을 하고 동일측의 측두근 피판을 형성하여 구강내 연조직 결손부를 재건하였다. 술 후 합병증은 없었으며, 수술전 종양에 의한 해면

골의 파괴가 있어 술 후 약 4주 후에 치료방사선과에서 방사선치료를 받았다. 측두근피판은 술후 6주경 주위 구강점막 조직과 유사하게 상피화되어 있었으며 술후 3개월 검사때는 주위 구강점막조직과 동일한 상피모습을 보이고 측두근의 부피도 많이 감소되어 심미적으로나 기능적으로 문제점을 보이지 않았다.

■ 증례 2

40세 된 남자환자로써 상악 좌측의 구개측에 mucoepidermoid carcinoma로 진단받고 상악골 부분절제술을 시행하고 약2년간 상악 의치를 이용한 obsturator 를 장착하고 지냈고 그 사이 임상적으로 재발이나 술후 합병증을 보이지 않았다. 환자는 상악의치 사용의 불편함과 매운 음식물 저작시 비강과 상악동으로 들어가 매운 음식을 선호하는 환자의 기호를 충족시키기 어려운 주소로 보철과에서 구개결손의 재건을 위해 보내어졌다. 환자의 경제적 여건상 임플란트 매식을 통한 저작기능의 회복은 어려워 측두근과 장골이식을 통한 재건을 시행하였다. 시술 전 재건수술 후 상악의치의 장착이 임플란트 식립없이는 어려울 수 있다는 점에 환자의 동의를 받았고, 환자는 술 후 의치장착을 원하지 않았고 우측의 자연치를 통한 저작을 원하였다. 장골에서 약 4×2cm정도의 골을 채취하여 상악골 결손부위에 위치시켜 mini-plate로 고정하고 구강쪽의 점막과 서골(vomer)의 점막피판을 이용하여 비강과 상악동측을 폐쇄하고 채취된 장골의 일부를 chip 형태로 만들어 폐쇄된 비강과 상악동점막 아래에 올리고 측두근을 이식골과 구강쪽 결손부에 위치시켜 인접 구강점막과 봉합하였다(Fig. 2). 봉합 후 이식된 측두근 피판이 아래로 처짐이 없고 이식된 피판의 용적이 커서 splint를 따로 장착하지 않았다. 술 후 6주 임상적 검사때 이식된 측두근 피판이 자연치의 치은과 접합한 곳에서 누공이 발견되어 소파술과 함께 항생제 투여을 시행하여 개선되었으나 술 후 약 3개월에 누공과 염증증세가 다시 생기고 계속 지속되어 이식된 장골일부와 bone chip에 이르러 연구개측으로 관통되는 누공이 형성되어 술 후 약 5개월에 두꺼운 피판의 줄이기 위한 피판성형술과 누공폐쇄술 및 소파술을 시행하였고 시행 후 염증증세가 없어지고 피판의 용적이 작아져 하악치와 피판간의 간격이 충분하여 심미적으로나 기능적으로 개선된 모습을 보였다.

■ 증례 3

67세 된 여자 환자로써 우측 상악골에 편평상피암으로 타병원에서 완전 상악절제술과 관골의 일부 절제술을 받고 안와의 기저부를 titanium mesh로 재건하고 상악골과 관술의 일부를 Medpor polyethylene implant™로 재건한 후 방사선 치료를 받았다. 방사선 치료 후 infraorbital 부위에서 누공이 생기고 titanium mesh와 Medpor polyethylene implant™가 노출되어 수차례에 걸쳐 임플란트제거와 누공폐쇄술을 받았으나 치료가 되지 않아 삼성의료원 구강악안면외과에 내원하였다. 개구장애를(최대 개구 20mm) 동반하고 있었고titanium mesh는 일부만 제거되어 변연이 매우 날카로운 상태였고 수차례에 걸친 누공절제와 폐쇄술로 infraorbital 부위에 피부조직이 부족하였고, 아래 안검의 안검외번증(ectropion)이 있었다. 피부에서 상악동위치로 관통하는 각각 지름이 약 1cm와 0.5cm인 누공이 2개 존재하였고 잔존 Medpor polyethylene implant™의 조각들이 누공부위에서 부분적으로 노출되어 있었으며 infraorbital 부위는 퇴축된 얇은 피부와

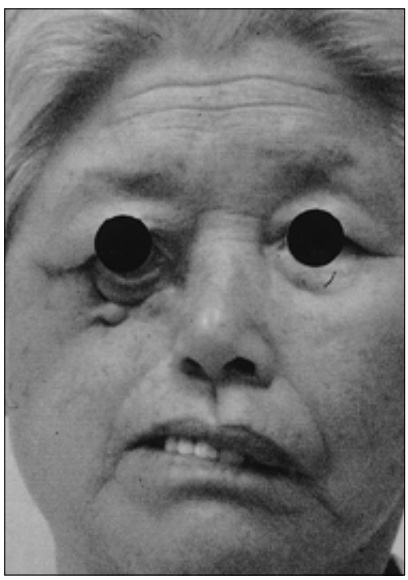

Fig 4. 증례 3의 재건전 상태. 관골의 일부와 상악골의 전부를 제거한 후 infraorbital 지역에 누공과 피부결손을 보이고 있다.

Fig. 5. 증례 3에서 측두근(화살표)을 결손부위에 위치시킨 모습.

Fig. 6. 증례 3에서 측두근으로 상악골 결손으로 인한 함몰정도를 부분적으로 보상하고 피부결손부위를 회전피부피판으로 재건한 직후의 모습.

절제된 상악골의 점막에 의해서 유지되고 있는 상태여서 titanium mesh의 교체와 Medpor polyethylene implant™의 제거 및 측두근 피판의 이식과 인접 피부의 회전 피판을 계획하였다(Fig. 4). 우선 coronal incision과 누공제거를 위한 infraorbital incision을 시행하여 측두근을 노출시키고 titanium mesh의 외측 (lateral orbital wall) 과 내측(nasal bone) 고정위치를 노출시켜 mesh를 교환하였다. 누공과 Medpor polyethylene implant™의 조각들을 제거하고 측두근을 결손부위로 위치시키고 측두근의 일부가 tumor resection cavity로부터 완전히titanium mesh를 덮게 하고 인접 연조직과 봉합을 시행하였다(Fig. 5). Infraorbital 부위의 피부결손은 회전피부피판을 형성하여 재건하였다(Fig. 6). 하지만 방사선 치료와 장기간의 염증으로 회전피판의 말단 부위의 혈액공급이 나빠져 술 후 약 1주일에 피부괴사증세가 보여 supraclavicular 부위에서 full thickness skin을 채취하여 결손부위에 이식하고 tie over suture를 약 1주일간 한 뒤 봉합사를 제거하였다. 개구장애는 수술시 관절을 mobilization시키고 coronoidectomy를 시행하고 술후 개구연습을 하였는데도 불구하고 개선되지 않았다. 측두근을 채취한 뒤의 함몰을 개선시키기 위해 Medpor polyethylene implant™ 삽입하였는데, 술후 염증증상을 보이고 누공이 생겨 수차례 미생물 검사를 시행하였으나 음성반응을 보여 임플란트에 의한 aseptic inflammation으로 사료되어 Medpor polyethylene implant™를 국소마취하에 제거하고 누공을 외과적으로 제거하였다.

Ⅳ. 총괄 및 고찰

측두근은 구강 및 악안면영역의 재건에 다양한 적응증을 가진 것으로 알려져 있다. 측두근은 안와, 악관절 및 상악과 구개의 영역에는 이식되는 거리에 큰 영향을 받지 않고 사용할 수 있을 뿐 아니라 pedicle되는 거리가 짧은 경우 coronoidectomy[9,15]나 일시적인 zygoma arch resection을 통해 이동거리를 연장시켜 하악의 소구치부위까지 도달할 수 있다.[8-10,12] 하지만 구강저나 혀 또는 하악전치부의 재건에는 pedicle되는 길이가 짧아 사용할 수 없다.[8,9,16] 안구적출술을 시행한 후 안와의 결손 보충을 위한 경우 결손된 안와의 측방벽을 통하거나 측방벽의 osteotomy를 시행한 후 측두근을 안와로 이동시키고 피부이식을 하거나 모발이 없는 이마의 피부의 일부를 근피판과 함께 이식하여 준다.[11,12,15] 뿐만 아니라 편측의 안면마비가 있는 경우 측두근의 일부을 이식하여 좋은 결과를 보였다고 보고 되고 있는데,[5,10,12] medial canthus나 mouth corner부위까지는 근피판이 도달하기 어려워 본 deep temporal fascia를 tendon처럼 이용해 이들 부위에 부착시킨다.[5,12] 본 증례에서는 구개와 상악 및 하악의 연조직 재건에 적용하였으며 하악의 경우 coronoidectomy후 pedicle되는 길이가 충분하여 재건에 어려움이 없었다. 상악골절제술 후의 안와저의 재건에는 골조직을 사용하지 않고 측두근을 전부 이용한 근피판술을 통해 안구의 하방으로의 처짐을 막을 수 있다고[12] 보고 된 점을 고려하면 증례 3의 경우 안와저의 titanium mesh의 교환이 꼭 필요하지 않았을 수 있었다고 사료된다. 악성종양제거 후 측두근을 이용하여 즉시 재건하는 경우 종양의 lymphatic drainage밖의 위치에 있으므로 종양의 재발의 면에서 장점이 있지만[12,13] 악성종양의 세포가 재건 수술시 donor site에 전이된 보고가 있어 유의를 요한다[17].

측두근을 현미경미세수술을 이용하여 pedicle된 피판이 도달할 수 없는 위치에 이식하기도 하지만[18] 대부분 deep temporal artery와 vein에 pedicle하여 근육피판이 도달할 수 있는 구강과 악안면영역에 사용한다. 본 증례에서는 측두근의 근육판만을 사용하지만 superficial temporal vessel에 pedicle된 temporal fascial flap을 이용할 수도 있고[16], 측두골(temporal bone) 또는 두정골(parietal bone)을 deep temporal vessel에 pedicle된 근육판에 안와골[10], 하악골과[9] 관골의[11] 재건에 이용할 수 있다. 하지만 두개골을 근판에 붙여 함께 이식하는 경우 이식골을 결손부위에 크기와 모양에서 적절히 위치시키기 어렵고 안면신경의 손상을 가져올 수 있는 단점이 있다[9]. Graetz등[9]은 이러한 단점으로 근피판과 두개골을 따로 분리하여 이식하는 것이 유리하다고 보고하였다. Temporal fascial flap을 이용한 osteofascial flap은 pedicle된 superficial temporal vessel이 뒤쪽에 위치하고 유동성이 적어 회전시키며 이동되는 경우 어려움이 있다[13]. 측두근은 전체를 피판술에 사용할 수 있지만 피판의 용적이 너무 커서 용적을 줄이기 위한 2차 수술이 필요한 경우가 많아[12,18], coronal로 나누어 앞쪽 또는 뒤쪽 반만 사용하거나 sagittal하게 나누어 외측 반만 사용할 수도 있다[13].

측두근을 이식한 후 측두부위가 내측으로 들어가 심미적인 장애가 있으므로[11] 장골이나 두개골등의 자가골이나 silastic, methylemthacrylate[8,12] 또는 lyophilized cartilage,[9,12] 피하지방이나 hydroxylapatite등[12]을 삽입하여 심미적인 개선을 하여 준다. Alonso Del Hoyo등[8]은 silastic을 사용한 8환자 중 4명의 환자에서 돌출이나 감염등으로 제거하여야 하였다고 보고하였다. 측두근의 앞쪽 반만 피판술에 이용할 경우 뒤쪽 반의 측두근을 앞쪽으로 이동시키면 다른 물질의 이식 없이도 심미적으로 좋은 결과를 얻을 수 있다[13]. 수술 후 경우에 따라 약간 들어간 모습을 나타낼 수 있지만 대부분 머리의 모발로 덮어 외관상 표시가 나지 않는다. 본 증례 3에서 비감염성 염증증상이 나타나 이식물을 제거하였고 그 원인에 대해서는 명확히 설명하기 어려우나, 이식물을 고정하기 위해 이식물 위로 고정한 pericranial flap의 혈류공급 장애로 인한 괴사에 기인하거나 임플란트에 의한 aseptic inflammation인 것으로 추측된다.

측두근을 구강내로 이식한 후 fascia necrosis를 자주 관찰하게 되는데,[8,12] 대부분의 경우 1~4개월내에 상피화된다[8,9,11,12]. 상피화 과정은 술후 1~2개월내에 육아조직의 형성을 동반하는데 이때 자주 과도한 육아조직의 형성으로 부피가 증가된 모습을 볼 수 있다[8,18]. 이는 근판이 보다 더 수직으로 꺾어져 혈관의 뒤틀림 현상에 의한 부종에 기인하는 것으로 추측된다[8]. 측두근 근판은 방사선 치료나 화학요법 후에도 용적이 보다 더 많이 작아 진다는 점이외에는 큰 변화가 없고[8] 근판 이식 전에 존재하는 이식부위의 골수염이나 연조직의 염증증세나 술전 방사선치료의 경우에도 근판에 손상 없이 잘 치유가 되는 것으로 평가되고 있다[8,9].

측두근을 상악 또는 하악을 포함한 구강내 재건에 사용한 경우

심미적 측면 뿐 아니라 연하운동, 저작 및 발음의 기능적인 측면에 대한 개선에 유의하여야 한다[9,11,12]. 저작의 기능은 구강악안면 외과의사로써는 필수적으로 고려하여야 할 항목이고 저작시 두꺼운 근판이 장애가 되지 않게 하고 필요하면 악골에 임플란트를 매식하여 준다[9]. 인후부위나 연구개부위의 재건 후 연하작용의 개선은 상당한 부분을 물리치료에 의존하게 되고[12], 절재된 상악골 또는 연구개의 재건술 후에도 언어치료의 도움에도 불구하고 발음의 장애가 크게 개선 되지 않아 영구적으로 과비음이 잔존하는 경우가 많다[10-12,18]. 그 이외에도 측두근 피판술 후에 드물게 악관절의 통증, 개구장애[8,12]가 나타나고 심한 경우 개구연습과 물리치료 후에도 개선되지 않는 경우도 있다[8]. 이러한 경우는 retromolar area나 연구개의 재건 후에 자주 나타나는데, 이는 수술부위의 상처조직의 섬유화과정이나 악관절의 관절원판의 탈구등에 기인하는 것으로 추측된다[8].

이마로 가는 안면신경이 superficial temporal fascia상방으로 지나가므로 superficial temporal fascia 하방의 지방조직층으로 dissection하여야 한다[8,9,12,18]. Alonso Del Hoyo 등[8]은 약 26.3% (10/38 증례)에서 안면신경손상이 있었고 그중 8% (3/38 증례)에서는 영구적인 마비가 있었다고 보고하였다. Clauser 등[12]의 논문에서는 19.2%(35/182증례)에서 일시적인 마비가, 2.7% (5/182증례)에서 영구적인 마비를 보였다. 본 증례에서는 안면신경의 손상이 없었지만 증례수가 많지 않아 신경마비의 빈도를 평가하기 어려웠다. 그 이외의 합병증은 일반적으로 수술 후 나타나는 serohaematic effusion과 감염등이 보고 되고 있다[9,11,12,18].

Ⅴ. 결 론

측두근의 근판술은 구강 및 악안면영역의 조직 결손을 재건하기 위해 다양하게 이용되고 있다. 특히 안와부위와 구개를 포함한 상악골 및 하악골부위의 연조직 결손에 유용하게 쓸 수 있다. 측두근은 deep temporal vessels을 통한 원활한 혈류공급으로 이식부위가 골수염등의 염증증세나 방사선치료후의 혈관손상 부위에서도 상처치유가 잘 되고 측두근을 부분 또는 전부 이용한 근피판 또는 두개골을 함께 붙이거나 유리 자가골을 이식해서 경조직과 연조직의 재건을 동시에 할 수 있다. 저자는 안와직하방의 상악골부위와 구개 및 하악골의 연조직 결손의 재건에 측두근판을 유용하게 사용하여 좋은 경험을 얻었기에 이를 문헌고찰과 보고하는 바이다.

참고문헌

1. Verneuil AAS: De la creation d' une fausse articulation par section ou resection partielle de l' os maxillaire inferieur. Arch Gen Med V Serie 15: 284, 1892.
2. Golovine SS: Procede de cloture plastique de l' orbite apres l' exenteration. Arch Ophthalmol 18: 679-684, 1898.
3. Naquin HA: Orbital recontruction utilizing temporalis muscle. Am J Ophth 41 519-521, 1956.
4. Cramer LM: Surgical management of recurrent periorbital tumors. Plast Reconstr Surg 29:14-21, 1962.
5. May M: Temporal muscle for facial reanimation. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 119: 378-382, 1993.
6. Gillies HD: Plastic surgery of the face. Oxford Univ. Press. London 1920, 54-55.
7. Campbell HH: Reconstruction of the left maxilla. Plast Reconstr Surg 3: 66-72, 1948.
8. Alonso Del Hoyo J, Ferandesz Sanroman J, Dil-Diez JL, Diaz Gonalez FJ: The temporal muscle flap: an evaluation and review of 38 cases. J Oral Maxillofac Surg 52: 143-147, 1994.
9. Graetz KW, Sailer HF, Haers PE, Oechslin Ch: Mandibular reconstruction with full thickness calvarial bone and temporal muscle flap. Br J Oral Maxillofac Surg 34: 379-385, 1996.
10. Conley J: Use of composite flaps containing bone for major repairs in the head and neck. Plast Reconstr Surg 49: 522-528, 1972.
11. MeCarthy JB, Zide BM: The spectrum of calvarial bone grafting, introduction of the vascularized bone flap. Plast Reconstr Surg 74: 10-23, 1984.
12. Clauser L, Camillo C, Sapnio S: The use of the temporal muscle flap in facial and craniofacial reconstructive surgery. A review of 182 cases. J Cranio-Maxillofac Surg 23: 203-214, 1995.
13. Pogrel MA: The temporal muscle flap: an evaluation and review of 38 cases: discussion. J Oral Maxillofac Surg 52: 147-148, 1994.
14. Curioni C, Toscano P, Clauser L, Padula E: Facial and craniofacial resections and reconstruction techniques for tumors involving the orbital wall. Chir Testa e Collo 1: 15-36, 1984.
15. Bradley P, Brockbank J: The temporalis muscle flap in oral reconstruction. J Oral Maxillofac Surg 9: 139-145, 1981.
16. Antonyshyn O, Gruss JS, Birt BD: Versatility of temporal muscle and fascial flaps. Br J Plast Surg 41: 118-122, 1988.
17. Carr RJ, Gilbert PM: Tumour implantation to a temporalis muscle flap donor site. Br J Oral Maxillofac Surg 24: 102-103, 1986.
18. Brent B: Experience with the temporoparietal free flap. Plast Reconsgtr Surg 76: 177-183, 1985.