

관골축소술시 접근방법에 따른 임상적 고찰

이종협·조병채

경북대학교 의과대학 성형외과학교실

Fifteen patients with prominent zygoma have received reduction malarplasty from January 1994 through December 2000. In mild cases, the osteotomized zygoma was repositioned superoposteriorly. In severe cases, after removal of 3 to 5 mm thick bony segment, the osteotomized zygoma was repositioned medially and superoposteriorly. Eleven patients were female and four patients were male. Seven patients were operated through the bicoronal incision and eight patients were operated through the intraoral and preauricular incisions.

Reduction malarplasty through the bicoronal incision has advantages such as wide operative field, easy to maintain symmetry and possibility of combining forehead lift. Reduction malarplasty through intraoral and preauricular incision has advantages of short operative time, simplicity in procedure and no scalp scar.

Combined procedures with the reduction malarplasty were as follows: reduction of the mandible angle in 9 patients, augmentation rhinoplasty in 2 patients, face lift in 1 patient, and dermofat graft in 1 patient. Follow-up period was 3 to 36 months and all patients were satisfied with the results.

In conclusion, the procedure of osteotomy and reposition of the malar bone is very effective for the correction of the prominent malar. One should consider that the whole face should be regarded as a one unit. Therefore, the reduction malarplasty combined with mandibular angle reduction, augmentation rhinoplasty and face lifting can be a useful way to have a more pleasing look and youthful appearance.

Key Words: Reduction malarplasty

Clinical Review of Reduction Malarplasty using Various Incision Techniques

Jong Hyup Lee, M.D.,
Byung Chae Cho, M.D.

Department of Plastic & Reconstructive Surgery, College of Medicine, Kyungpook National University, Taegu, Korea

* 본 논문은 제 48차 대한성형외과학회 춘계학술대회에서 구연으로 발표되었음.

Address Correspondence: Byung Chae Cho, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Kyungpook National University Hospital, Samduk 2Ga, Chung-Gu, Taegu 700-721, Korea. Tel: 053) 420-5681 / Fax: 053) 425-3879 / E-mail: bccho@knu.ac.kr

1. 서 론

안면부의 윤곽을 형성하는데 관골 부위는 전두부나 하악부의 형태와 연관하여 중요한 위치를 차지하고 있다. 형태학적으로 동서양은 서로 다른 특징을 가지고 있으며 서양인(Caucasian)은 장두(dolichocephaly)의 형태를 가짐에 반해 동양인은 중두(mesocephaly)의 형태를 가지고 있어 관골부의 돌출과 넓은 중앙안면을 특징으로 하고 있다.¹ 서양에서는 일반적으로 뚜렷하고 두드러진 얼굴형태를 선호하고 있는 반면 동양에서는

관골 및 하악골의 두드러진 형태는 혐악하고 여성스럽지 못한 이미지를 나타내는 것으로 인식되어 좀 더 부드럽고 덜 두드러진 형태를 선호하고 있다. 관골 축소술은 1983년 Onizuka 등²이 구강내 절개술을 통하여 관골을 깎은 것(shaving)을 시작으로 그 이후에 다양한 방법이 소개되고 있으며 현재 한국에서는 가장 많이 시행되고있는 안면골 미용수술 중의 하나가 되었다.

본 교실에서는 1994년 1월부터 2000년 12월까지 양쪽 관상절개(bicoronal incision)와 구강내 절개 및 컷바퀴알 절개(preauricular incision)를 이용하여 관골축소술을 시행하였다. 저자들은 각 절개방법에 따른 장단점

을 비교하고 그 결과를 보고하고자 한다.

II. 대상 및 방법

1994년 1월부터 2000년 12월까지 15례의 환자를 대상으로 관골 축소술을 시행하였다. 그중 20대가 12례로 가장 많았고 30대가 2례, 40대가 1례였다. 여자가 11례 남자가 4례였으며 7례는 관상절개로 시행하였고 8례는 구강내 절개와 컷바퀴앞 절개를 이용하여 시행하였다. 2례에 있어서는 외상없이 생긴 비대칭으로 편측만 관골 축소술을 시행하였다. 돌출된 관골 외에도 추가적으로 하악각 축소술을 9례에서 시행하였고 코증대술을 2례, 이마 주름 성형술 및 진피지방 이식을 각각 1례씩 시행하였으며 3개월에서 3년간 경과 관찰하였다.

가. 수술전 평가

얼굴 모양을 관찰하는 것이 가장 중요하며 이를 좀더 객관적으로 평가하기 위해서 머리뼈계측 방사선 촬영술(cephalometric radiograph)과 워터스촬영법(Waters' view), 턱끝밑수직상(submentoververtical view) 등 안면부 단순 X-선 촬영 및 안면부 사진을 찍었으며 이들을 바탕으로 관골부 돌출 정도 및 형태를 파악하였다. 관골부의 돌출 교정만으로 전반적인 교정이 어렵거나 불균형이 나타나는 경우 윤곽 개선에 필요한 다른 부위의 동시 교정을 환자와 충분히 상의하였다.

안면 윤곽 성형술에서는 전체적인 안면 형태의 파악이 중요하며 전체적인 형태가 사각형인 경우 관골 축소술을 단독으로 시행하면 하악이 더욱 저명해져서 부자연스러운 모양이 되기 쉽다. 하악각 교정술 외에 코증대술, 이마 주름 성형술, 턱 교정술 등을 동시에 시행할 수 있으며 안면 윤곽 전체를 하나의 단위로 이해하면 더 좋은 결과를 기대할 수 있다.

나. 수술 방법

본 교실에서는 관골 및 관골공에 도달하는 과정에 따라 양쪽 관상 접근(bicoronal approach)이나 구강내 접근(intraoral approach) 및 컷바퀴앞 접근(preauricular approach) 방법을 사용하였으며 각 방법은 서로 장단점을 가지고 있다. 양쪽 관상 접근방법의 장점은 수술 시야가 넓어 대칭을 맞추기가 쉽고 특히 중년 이상의 여성에게는 이마 주름 성형술(forehead lift)을 동시에 시행할 수 있으나 단점으로는 넓은 두피 반흔, 안면신경 손상의 가능성 및 수술 시간이 오래 걸린다는 점을 들 수 있다. 구강내 접근 및 컷바퀴앞 접근 방법

의 장점은 수술 시간이 짧고 양쪽 관상 접근방법에 비해 간단하지만 수술 시야가 좁은 단점이 있다.

1) 양쪽 관상 접근방법에 의한 관골 축소술

전신마취 후 한쪽의 귀앞에서 시작하여 반대쪽으로 모상근막(galea aponeurotica)까지 절개후 모상근막 밑으로 이마 중간 부위까지 박리하고 이마 중간부위에서부터는 골막하로 박리하여 전체 관골체(zygomatic body)를 노출시켰다. 관골의 전면은 골막을 박리하고 후면은 혈류를 유지하기 위해 연부조직 박리를 하지 않는다. 외측 안와연(lateral orbital rim)을 보존한 상태로 전두관골융합선(frontozygomatic suture) 수준에서 절골을 시작하여 관골상악융합선(zygomaticomaxillary suture)을 향해 내하방으로 절골을 하며 방향은 관골의 돌출 정도에 따라 수정을 할 수 있다. 돌출정도가 경미한 경우는 전두관골융합선에서 수직절골(vertical osteotomy) 하고 후상방으로 전위시키며 중등도 및 심한 경우는 전두관골융합선에서 관골상악융합선을 향해 사위절골술(oblique osteotomy)후 경우에 따라서는 뼈를 3-5 mm 정도 절제해 내고 내측 전위시킬 수 있다. 전면의 절골후 관골공의 절골을 시행하며 관골결절(zygomatic tubercle)의 전방부위에서 절골을 시행하며 이때 외측에서 내측으로 비스듬하게 절골이 이루어지도록 방향을 정한다. 관골체가 유동적으로 되고 나면 후상방으로 관골체를 전위시키고 전방에는 wire로 고정을 한다. 전위 후 생긴 불규칙한 골 부위는 burr를 이용하여 부드럽게 만든 다음 봉합을 하게 되며 이때 필요에 따라 이마 주름 성형술을 같이 시행할 수도 있다(Fig. 1).

2) 구강내 접근과 컷바퀴앞 접근에 의한 관골 축소술

저자들은 Sumiya 등⁴이 보고한 방법을 사용하였는데 관골의 전면부는 구강내 상협구(upper buccal sulcus)에 절개를 가한 후 골막하층으로 박리하여 노출시킨다. 외측 안와연(orbital rim)이 노출된 후 외측 경계부에서 5 mm까지 최대한 절골할 수 있으며 절골 방향을 비스듬하게 하여 절골면의 접촉 부위를 넓게 하고 상악동의 손상도 줄일 수 있다. 제거하는 골편의 두께는 관골 돌출의 정도에 따라 3-5 mm로 하며 절골시 절골 톱날의 폭이 1 mm가 되므로 이를 감안하여야 한다. 관골공의 후방은 귀앞 절개를 통하여 노출시킨 후 짧은 구레나룻(sideburn)의 전연(anterior border)에 해

당하는 부위에 절골을 한다. 이때 관골체는 이미 절골이 된 상태여서 관골공을 절골하면 골편이 쉽게 내측으로 이동하여 시야가 좁아 철사매기(wiring)가 쉽지 않기 때문에 미리 절골선 전후에 구멍을 뚫어 철사로 미리 느슨하게 걸어 놓은 다음 절골하면 나중에 관골공 고정시 편리하다. 이때에도 관골공의 절골시에는 앞쪽으로 비스듬히 절골시키고 절골된 관골을 후상방으로 전위시킨 후 앞쪽을 먼저 고정하고 관골공은 연속성만 유지되도록 철사로 고정한다(Fig. 2).

III. 증례 및 결과

가. 증례

증례 1

22세 여자 환자로 관골 및 하악각의 돌출을 주소로 내원하였다. 관골의 전방 돌출보다는 측방 돌출이 심하였고 관골 축소술 및 하악각 교정술을 동시에 시행하였다. 관골 축소술시 양쪽 관상절개를 시행하였고 관골의 내측은 양측에서 각각 4 mm씩 골절제를 시행하였으며 관골공 후방에서는 비스듬히 절골하여 관골체를 후상방으로 전위시킨 후 전면부는 소형판(miniplate)으로 후방부는 철사로 고정하였다. 관골 돌출만 교정시 하악골의 돌출이 상대적으로 더욱 두드러져 보이므로 하악골각 축소술 및 코증대술을 같이 시행하였으며 술후 계란형의 부드러운 인상을 얻을 수 있었다(Fig. 3).

증례 2

25세의 남자 환자로 관골 및 하악각의 돌출을 주소로 내원하였으며 구강내 절개와 콧바퀴앞 절개술을 통한 관골 축소술과 하악골각 축소술을 동시에 시행하였다. 관골의 전면부는 상협구(upper buccal sulcus)에 절개를 가한 후 골막하층으로 박리하여 노출시켰고 관골공의 후방은 귀앞 부위에 2 cm 정도의 피부 절개로 노출시켜 절골하였다. 수술후 부드러운 안면 윤곽을 얻을 수 있었고 피부의 절개선도 거의 눈에 띄지 않았다(Fig. 4).

나. 결과

1994년 1월부터 2000년 12월까지 15례의 환자를 대상으로 관골 축소술을 시행하였으며 여자가 11례 남자가

가 4례였고 7례는 양쪽 관상절개로 시행하였고 8례는 구강내 절개와 컷바퀴앞 절개를 이용하여 시행하였다. 돌출 정도가 경미한 5례에서는 절골후 골절제 없이 관골체를 후상방으로 전위시킨 후 고정하였고 중등도 이상인 10례에서는 3-5 mm 골편을 제거한 후 고정하였다.

양쪽 관상절개를 통하여 절골술을 시행한 7례중 1례에서 두피의 반흔 및 부분적 탈모를 호소하였으나 정도는 미미하였으며 안면신경 손상, 비대칭, 협부의 연조직이 늘어지는 등의 합병증은 없었다. 컷바퀴앞 절개를 시행한 8례중 반흔을 호소하는 사람은 없었으며 관골의 돌출정도가 경미하여 골 절제를 하지 않은 1례에서 불충분한 축소를 호소하였으나 다른 합병증은 없었다. 전체 윤곽의 개선을 위해 여러 가지 술식이 동반되었는데 하악골각 축소술이 9례로 가장 많았고 코증대술이 2례, 이마주름 성형술 및 진피지방이식이 각각 1례씩 시행되었으며 각 수술에 대한 합병증은 없었고 3개월에서 3년간 관찰한 결과 안면 윤곽 교정에 효과적인 결과를 나타내었다.

IV. 고 찰

관골 축소술을 위한 접근 방법으로는 양쪽 관상절개를 통한 접근법과 구강내 절개를 통한 방법,³ 구강내 절개와 컷바퀴앞 절개^{4,5}를 병용하는 방법 또는 구강내 절개와 측두컷바퀴앞 절개(temporopreauricular incision)를 병용하는 방법 등으로 나눌 수 있다. 양쪽 관상절개법의 장점은 수술 환경이 깨끗하고 시야가 넓어 대칭을 맞추기가 쉽고 전두부 윤곽 교정술 및 중년 이상의 여성에서는 필요에 따라 이마주름 성형술을 같이 시행할 수 있으나 넓은 반흔, 안면신경손상의 위험 및 수술 시간이 많이 걸리는 단점을 가지고 있다.^{6,7} 구강내 절개술은 수술 시간이 짧고 시술이 간단하지만 시야가 좁고 관골공의 노출이 어려우며 협부처짐(cheek droop)이 생길 수 있는 단점이 있다.⁶ 구강내 절개법의 단점인 관골공 노출의 어려움을 해결하기 위해 컷바퀴앞 절개나 측두컷바퀴앞 절개를 이용할 수 있으며 수술 반흔이 얼굴 부위에 나타나지만 절개선의 길이를 줄이고 모발선을 이용하여 절개선을 넣으면 반흔을 최소한으로 줄일 수 있다.

관골 축소술의 수술방법들은 관골 및 관골공의 shaving, 내골절(infracture) 그리고 절골술을 이용하는 방법

등으로 대별할 수 있다. Onizuka 등²은 구강내 절개 후 관골의 가장 두드러진 부위 및 관골공의 일부를 깎아내는 수술(shaving)을 하였으며 관골만의 돌출은 깎아내는 수술만으로도 교정이 가능하나 관골공이 돌출된 경우에는 관골공의 깎아냄이 수술적으로 시행하기 어려울 뿐 아니라 관골공 자체의 두께가 얇기 때문에 효과를 크게 기대하기가 어렵다.⁸ 깎아내는 수술 방법은 시술이 단순하고 경한 정도의 관골 및 관골공의 돌출에 사용할 수 있으나 심한 돌출시에는 한계가 있다.

양두병 등⁹은 부분적으로 관골을 깎아내고 돌출된 정도에 따라 3군데를 내골절시켰으며 황영중 등¹⁰은 2군데를 내골절시켰다. 뼈를 깎아내는 방법보다 효과적으로 관골공의 폭을 축소할 수 있으나 관골체와 관골공의 자연스러운 곡면을 파괴할 수 있고,¹¹ 수술에 의해 관골 돌출부는 오직 내후방으로만 이동하게 되어 상하 이동은 불가능하며 이는 동양인의 관골 돌출의 특징상 바람직하지 않을 수 있다. Powell 등¹²은 바람직한 관골의 위치는 Frankfort 수평선의 직하방으로 보고하고 있으며 함정옥 등¹³은 관골 돌출이 심한 환자에서는 관골의 위치도 하방으로 처진 경우가 대부분이므로 필요에 따라 관골 돌출부를 내방, 후방 및 상방으로 이동시킬 수 있어야 효과를 높일 수 있다고 보고하고 있다. Paul 등¹⁴은 관골공의 3곳 이상에서 내골절 시킬 경우 측두와(temporal fossa)로 골편의 함몰이 나타나고 이로 인해서 하악의 관상돌기(coronoid process)의 운동을 제한할 수 있고 관골공 부위는 연부조직이 얇아서 관골공의 함몰은 피부의 함몰을 초래할 수 있다고 보고하였다.

절골에 의한 방법은 백세민 등⁶이 가장 먼저 보고하였으며 양쪽 관상절개를 통하여 처음에는 관골체를 완전히 들어내어 깎아낸 후 하방위치(underposition)시키는 방법을 사용하였으나 이 방법은 혈류 공급이 차단되고 유리골이식(free bone graft) 형태로 되기 때문에 흡수의 가능성이 있다. 나중에 이 단점을 개선하기 위해서 관골체를 절골한 후 내측의 연부 조직은 박리하지 않고 관골체를 재배치시켰으며 관골의 돌출이나 처진 정도가 적은 경우는 후상방으로 재배치하였고 많이 튀어나온 경우에는 앞쪽의 골편을 제거한 다음 내측으로 재배치시켰다. 저자들의 경우 7례에서 이 방법을 시행하였으며 관골 축소의 정도를 정확하게 측정할 수 있어 대칭이 잘 이루어졌고 특히 이마주름 성형술을 원하는 중년여성 이상에서 좋은 방법으로 사료된다.

Sumiya 등⁴은 구강내 절개와 귓바퀴앞 절개를 통하여 관골의 앞쪽과 뒤쪽에 절골을 가하고 앞쪽에는 튀어나온 정도에 따라 3 - 5 mm 정도의 골편을 제거한 다음 내측으로 재배치 시켰다. 저자들의 경우 8례에서 이 방법을 응용하였으며 절골된 관골부를 후상방으로 재배치시켜 소형판(miniplate)으로 고정함으로써 중안면의 폭을 줄일 수 있었다. 최희운 등¹⁰은 구강내 절개나 양쪽 관상절개를 통하여 튀어나온 정도에 따라 관골을 제거하고 관골궁 후방에도 절골을 하여 관골체를 후방으로 함몰시키는 방법인 “zygoma recessive osteotomy”를 보고하였다. 관골체의 절골술에 있어서 보편적으로 I-형(I-shape)의 절골술이 많이 시행되고 있으나 김용하 등³은 구강내 절개만을 통하여 관골에 L-형(L-shape)의 절골을 하고 관골궁 후방에도 생나무 골절(greenstick fracture)을 시행하는 방법을 보고하였다. 이 방법은 L-형으로 절골함으로써 관골 돌출 부위를 절골하지 않아도 되며, 수직 절골선의 폭을 조절함으로써 관골의 축소 정도를 결정할 수 있고 절골의 각도를 조정함으로써 쉽게 관골체를 상방 이동할 수 있는 장점이 보고되었다. 결과적으로 관골 전면의 축소는 효과적으로 이루어질 수 있으나 관골궁 자체가 넓은 경우 특히 관골궁 후방의 축소에는 제한점이 있으리라 생각된다.

중안면부의 관골 복합체에서 연부조직의 양은 내전방으로 가면서 많아지므로 전방부에서 관골체의 이동이 이루어져도 외견상 나타나는 계단 변형은 두드러지지 않는 경우가 많지만 상대적으로 줄어드는 골부피에 의해 생긴 여분의 연부조직과 관골부의 박리에 의해서 협부의 처짐이 생길 수 있다. 함정옥 등¹³은 양쪽 관상절개술을 이용한 관골 축소술에서 박리면(dissection plane)이 골막하 안면 주름 성형술과 동일하므로 협부의 노화가 진행된 36세 이상의 환자나 관골의 돌출이 심한 경우 안면 거상술을 동시에 시행하여 연부 조직을 재배치(redraping)시킴으로써 협부의 처짐을 예방할 수 있고 젊은 환자에서도 노화에 관한 예방적 효과를 기대할 수 있으며 골막하 안면 주름 성형술을 시행하지 않은 경우에도 다른 접근 방법에 비해 광범위한 피판 거상과 재배치만으로도 어느 정도 효과가 있는 것으로 보고하였다. 저자들의 경우에 있어서 안면 주름 성형술을 동시에 시행한 1례를 포함한 양쪽 관상절개술을 시행한 7례에서, 관골을 후상방으로 전위시켜 관골 전면을 견고히 고정한 후 재배치를 적절히 시행하여 전두부 피판의 모상근막을 절개선 뒤의 골막에 고

정하였으며, 술후 협부의 처짐은 나타나지 않았다. 구강내 절개를 시행한 8례에서도 관골 전면의 골막 박리를 최소한으로 줄이면서 관골을 후상방으로 전이 후 견고히 고정하였으며 관골궁의 절골시에도 절골부위 외에는 가급적 박리를 최소화하였다. 관골편의 후상방 전이와 교근 부착부를 박리하지 않고 보존함으로써 협부의 처짐을 예방할 수 있고 좀더 젊어 보일 수 있는 효과를 나타낼 것으로 기대된다.

관골 축소술에 앞서 전체적인 안면 형태의 파악이 중요하며 전체적인 형태가 사각형인 경우 관골 축소술을 단독으로 시행하면 하악골각의 돌출이 더욱 저명해져서 부자연스러운 모양이 되기 쉽다. 저자들의 경우에도 전체 15례 중 하악각 축소술을 시행한 예가 9례로 60%를 차지하였다. 하악골각 교정술 외에 코증대술, 이마주름 성형술, 턱 교정술 등을 동시에 시행할 수 있었으며 안면 윤곽 전체를 하나의 단위로 이해하면 더 좋은 결과를 기대할 수 있을 것이다.

이상의 결과를 요약하면 절골술을 통한 관골축소술이 내골절이나 뼈를 깎아내는 수술보다 더 효과적인 결과를 얻을 수 있는 것으로 생각된다. 절개 방법은 이마 주름 성형술을 원하는 중년 이상 여성에서는 관상절개법이 효과적이나 그 외의 환자에서는 가급적 수술 반흔을 적게 남기는 것이 좋을 것이므로 구강내 절개와 귓바퀴앞 절개를 이용하는 것이 좋을 것으로 생각한다.

V. 요약

1994년 1월부터 2000년 12월까지 15례의 환자를 대상으로 관골 축소술을 시행하였으며 여자가 11례 남자가 4례였고 7례는 양쪽 관상절개(bicoronal incision)로 시행하였고 8례는 구강내 절개와 귓바퀴앞 절개(preauricular incision)를 이용하여 시행하였다. 돌출 정도가 경미한 5례에서는 절골후 골절제 없이 관골체를 후상방으로 전위시킨 후 고정하였고 중등도 이상인 10례에서는 3 - 5 mm 폭의 골편을 제거후 고정하였다.

양쪽 관상절개를 통한 절골술을 시행한 7례중 1례에서 두피의 반흔 및 부분적 탈모를 호소하였으나 정도는 미미하였으며 안면신경 손상, 비대칭, 협부의 연조직 하수 등의 합병증은 없었다. 귓바퀴앞 절개를 시행한 8례중 반흔을 호소하는 사람은 없었으며 관골의 돌출 정도가 경미하여 골 절제를 하지 않은 1례에서 불충

분한 축소를 호소하였으나 다른 합병증은 없었다. 윤곽의 개선을 위해 여러 가지 술식이 동반되었는데 하악 골각 축소술이 9례로 가장 많았고 코증대술이 2례, 이마주름 성형술 및 진피지방이식이 각각 1례씩 시행되었으며 각 수술에 대한 합병증은 없었고 3개월에서 3년간 관찰한 결과 안면 윤곽 교정에 효과적인 결과를 나타내었다.

관골 축소술시 전체적인 안면 형태 파악이 중요하며, 안면 윤곽이 사각형인 경우 관골 축소술 외에 하악골 각 축소술, 코증대술, 이마주름 제거술, 턱 교정술 등을 동시에 시행할 수 있으며 안면 윤곽 전체를 하나의 단위로 평가하면 더 좋은 결과를 기대할 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. Agban GH: Augmentation and corrective malarplasty. *Ann Plast Surg* 30: 2, 1979
2. Onizuka T, Watanabe K, Takasu K, Keyama A: Reduction malarplasty. *Aesth Plast Surg* 7: 121, 1983
3. Kim YH, Seul JH: Reduction malarplasty through an intraoral incision: a new method. *Plast Reconstr Surg* 106: 1514, 2000
4. Sumiya N, Kondo S, Ito Y, Ozumi K, Otani K, Wako M: Reduction malarplasty. *Plast Reconstr Surg* 100: 461, 1997
5. Cho BC, Lee JH, Baik BS: Reduction malarplasty using sliding setback osteotomy. *J Craniofac Surg* 9: 275, 1998
6. Baek SM, Chung YD, Kim SS: Reduction malarplasty. *Plast Reconstr Surg* 88: 53, 1991
7. Whitaker LA: Temporal and malar-zygomatic reduction and augmentation. *Clin Plast Surg* 18: 55, 1991
8. Koh SH, Chung YK, Park BY, Lee YH: malarplasty using the tripodosteotomy through the intraoral approach. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 17: 240, 1990
9. Yang DB, Park CG: Infracture technique for the zygomatic body and arch reduction. *Aesth Plast Surg* 16: 355, 1992
10. Hwang YJ, Jeon JY, Lee MS: A simple method of reduction malarplasty. *Plast Reconstr Surg* 99: 348, 1997
11. Kim J, Choi HY: New aesthetic zygoma recessive osteotomy for the correction of zygoma protrusion. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 18: 1081, 1991
12. Powell NB, Riley RW, Laub DR: A new approach to evaluation and surgery of the malar complex. *Ann Plast Surg* 20: 206, 1988
13. Hahm JW, Baek RM, Oh KS, Baek SM: 10-year experience on reduction malarplasty. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 24: 1478, 1997
14. Paul NM: *Facial injury*. In JG. McCarthy(Ed), *Plastic Surgery*. Philadelphia, Saunders Co., 1990, p 990