

안면신경마비 환자의 재건에 관한 증례보고

최 문 기

원광대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Abstract

A CASE REPORT OF RECONSTRUCTION OF FACIAL PARALYZED PATIENT

Moon-Gi Choi

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Wonkwang University

Rehabilitation of the paralyzed face as a result of trauma or surgery remains a daunting task. Complete restoration of emotionally driven symmetric facial motion is still unobtainable, but current techniques have enhanced our ability to improve this emotionally traumatic deficit. Problems of mass movement and synkinesis still plague even the best reconstructions. The reconstructive techniques used still represent a compromise between obtainable symmetry and motion at the expense of donor site deficits, but current techniques continue to refine and limit this morbidity.

In chronically paralyzed face, direct nerve anastomosis, nerve graft, or microvascular-muscle graft is not always possible. In this case, regional muscle transposition is tried to reanimate the eyelid and lower face. Regional muscle includes masseter muscle, temporalis muscle and anterior belly of the digastric muscle. Temporalis muscle is preferred because it is long, flat, pliable and wide-motion of excursion.

In order to reanimate the upper and lower eyelid, Upper eyelid Gold weight implantation and lower eyelid shortening and tightening is mainly used recently, because this method is very simple, easy and reliable.

Key words : Facial nerve paralysis, Temporalis muscle transposition, Gold weight implantation

I. 서 론

안면신경손상으로 인해 발생한 안면신경마비를 완벽히 정상화시키는 것이 불가능할지라도 안면긴장, 이완시의 안면대칭, 안구의 보호, 수의적인 표정근의 움직임을 향상시키는 것이 가능하다. 외과의는 환자의 현재 신경학적, 심미적인 결손뿐만 아니라 치료에 대한 환자의 목적과 기대감에 대해서도 고려하여야 한다. 건전한 안면신경이 남아 있지 않는 상황에서 정상적인 안면기능을 회복하기가 어렵기 때문에 마비된 환자의 안면재건시 환자의 기대감과 현실적으로 이를 수 있는 결과들 사이에 적절한 타협이 필요하게 된다.

근심부, 원심부에 안면신경의 신경가지가 없어 신경의 연속성을 회복할 수 없는 경우에 동적소생을 이룰 수 있는 방법중의 하나가 근육전위술이다. 근육전위술은 안면신경마

비가 오랜 동안 지속되어 근육의 위축, 섬유화가 발생하여 소생이 불가능한 환자에서도 사용할 수 있다. 측두근과 교근이 근육의 전위술에 주로 사용되나 측두근이 더욱 유연하고 길게 채취할 수 있으므로 교근보다 선호된다. 측두근은 마비성 토안의 재건에 전위시키기도 하나 다른 정교하고 믿을 만한 술식이 개발되었으므로 주로 하안면의 소생에 사용되고 있는 실정이다.

측두근전위를 통한 안면소생술이 1943년 Gillies에 의해 처음으로 보고되었다. 그는 측두근의 기원부를 측두와에서 떼어낸 후 관골궁 상방으로 하방회전 시키고 전위의 길이를 증가시키기 위해 대퇴근막으로 측두근전위부 말단에 봉합한 후 입술의 처짐을 교정하기 위해 상, 하순의 좌우측에 봉합하고 안검소생을 위해 내안각인대내로 안검판을 교차하여 봉합한다고 하였다. 그 이후로 수년에 걸쳐 많은 술식의

* 본 논문은 2005년도 원광대학교의 교비지원에 의해서 수행됨.

변형이 소개되어 왔다.

마비된 하안면 근육의 재건과 더불어 마비된 안륜근에 따른 안과적 관리는 또 다른 고려사항이 된다. 안면신경마비가 안면신경의 측두지, 관골지를 침범한 경우 눈에서는 안검거근의 기능이 마비된 안륜근에 의해 상쇄되지 못하고 하안검이 안륜근의 지지를 받지 못해 눈을 완전히 감을 수 없는 토안이 발생한다. 또한 상안검의 후퇴, 하안검외반증, 감소된 눈물분비로 인해 각막이 노출되고 이차적으로 각막상피의 결손, 기질의 비박, 박테리아 감염, 천공 등이 발생하게 된다.

안면마비환자의 안과적 관리는 초기에 보존적 치료를 시행한다. 보존적 치료에는 안구윤활제, 하안검을 접착용 테이프로 적절한 위치에 고정하는 것 등을 포함한다. 이런 보존적 치료가 효과적이지 못하고 실패하거나 안면마비가 더 이상 개선되지 않는 경우 외과적 치료를 고려한다¹⁾. Gold

weight implant를 이용한 lid loading은 1958년 이후부터 사용되어져 왔다²⁾. 1974년 Jobe는 안검판에 고정하고 섬유조직이 자라들어갈 수 있도록 gold weight에 구멍을 형성하는 술식을 사용하여 좋은 결과를 얻었고 그 이후부터 gold weight implantation이 흔히 사용되는 술식이 되어 왔다³⁾. 최근 상안검에 gold weight implantation를 사용하고 하안검을 강화하는 술식이 안면신경이 마비된 눈에 사용되는 심미적이고 기능적인 술식으로 여겨지고 있다⁴⁾.

Ⅱ. 증례보고

16세된 여성환자로 좌측 안면부의 완전한 안면근육 마비를 주소로 내원하였다. 안면근육은 안면신경이 지배하는 모든 영역에서 마비가 진행된 상태였다(Fig. 1).



Fig. 1. A 16aged girl in whom all facial muscle on the left side is paralyzed due to facial nerve palsy.

환자는 휴식시 좌측 구순교련이 하방으로 처지고 입술이 우측으로 변위된 모습을 보였다. “이”, “오”하는 소리를 내 보게 하였을 때 좌측 입술의 움직임과 이근의 움직임을 관찰할 수 없었다. 또한 좌측안검에서 5mm 정도의 토안을 보였다. 좌측 시력과 좌측 귀의 청력이 현저히 저하되어 있었고 좌측 혀 전방 2/3가 무미각 상태였지만 좌,우측 눈물분비는 정상적으로 이뤄지고 있었다.

병력상 생후 3개월경에 심한 중이염을 앓은 적이 있었으며 그 당시 적절한 치료를 받지 못하였고 그 후로 점진적으로 안면근육의 마비와 토안증상을 보여왔다고 하였다. 환자는 이런 문제로 여러 의료기관에서 상담을 받았으나 적절한 치료방법을 제시받지 못하였다고 하였다.

이에 본과에서는 중이염으로 인해 발생한 안면신경마비로 진단하고 안과, 이비인후과로 이비인후과적, 안과적 합병증에 대해 의뢰하였다. 안과에서는 현재 환자의 시력은 우안 0.8, 좌안 0.02로 나오는 상태며 안면신경마비에 의한 토안에 구조적 이상은 없고 굴절이상에 의한 좌안약시 상태로 시력호전의 예후는 극히 불량한 것으로 나왔다. 이비인후과에서는 순음청력검사상 우측귀는 정상이나 좌측 귀는 기도청력 50-55dB, 골도청력 45dB정도로 청력이 감소되어 있었다. 양귀의 고막은 정상적인 소견을 보이고 있었으나 골도청력이 감소되어 있었으므로 좌측 귀청력은 호전되지 않을 것으로 생각된다고 하였다.

이에 본과에서는 중이염에 의해 발생한 안면신경마비가 측두골내의 운동신경가지, 고삭신경지, 등골신경지를 침범한 손상의 결과로 진단하고 개선이 가능한 안면근 표정근에 대해서 안면근 소생술을 시행하기로 하였다. 마비된 상,하순에 대해서는 측두근전위술과 토안에 대해서는 Gold weight implantation을 시행하기로 하였다. 이환측의 측두근은 비교적 얇고 위축된 형태였지만 이악물기를 시켜보았을 때 측두근의 움직임이 관찰되어 삼차신경지배에는 문제가 없어 측두근을 전위시킬 근육으로 하기에 별다른 문제가 없었다.

환자를 치과외자에 머리가 지상과 수평이 되게 앉힌 후 미리 납으로 제작한 납형판을 접착용 테이프를 이용해 안검관 직상방에 부착하여 눈이 감기게 되는 가장 가벼운 무게를 측정하였다. 납형판은 길이가 17mm, 높이가 5mm, 무게는 0.6g부터 1.5g까지 제작하였고 추후 기공과정을 통해 만들어질 Gold implnat와 모양이 같도록 제작하였다. 환자는 1.1g부터 현저히 토안의 양이 감소하였고 이 무게를 초과하여도 약 1mm정도의 토안이 더 이상 교정되지 않았다. 1.1g의 납형판을 부착한 후 눈을 뜨게 하였을 때 좌,우측의 모양이 비교적 대칭이 되는 것을 관찰할 수 있었다.(Fig. 2)

Skin tape을 붙여 눈을 감게 한 후 알지네이트로 눈주위 인상을 채득한 인상체에 치과용 석고를 부어 모형을 제작한 후 금임프란트제작을 위해 치과기공소로 의뢰하였다. 처음



Fig. 2. Opening and closing the eyes with trial implant weighted 1.1g

측정된 1.1g에 0.2g를 초과하여 1.3g짜리 Gold weight implant를 제작하였다.(Fig. 3) 눈주위의 인상을 채득한 이유는 매식체의 외형이 안검판, 안검의 외형과 최대한 유사하게 되도록 하기 위해서였다. 매식체는 무게가 1.3g, 폭이 17mm, 높이가 5mm가 되도록 하였다. 처음에 측정된 무게보다 0.2g을 무겁게 한 이유는 상안검의 피부에서 나타나는 무게의 효과가 안검판 상방에서와 다르기 때문에 여분으로 무겁게 하기 위해서였다. 그리고 고정용 구멍을 5개 만들기로 하였다.

전신마취하에 반-관상피판(Hemicoronal flap)을 거상하였다. 관골궁에서부터 상, 하순까지의 거리를 측정하고 동일한 길이의 4cm 폭에 해당하는 측두근을 측두근의 중앙부위에서 전층으로 거상한 후 상, 하순의 현수(suspension)에 사용하도록 2개의 근육조각(Muscle strip)으로 분리시켰다.(Fig. 4)

관골궁상방 수준에서 피하로 박리하여 상, 하순에 이르러 비순구에 약 1cm정도 절개를 가하고 두 개로 분리해 눈 근육조각을 관골궁 하방의 피하로 통과시켜 비순구부위의 상, 하순 구륵근에 약간 옷는 듯한 인상이 되도록 비흡수성 봉합사를 이용하여 측두근을 각각 봉합을 시행하였다.(Fig. 5)

상안검의 토안에 대해서는 Gold weight implantation을 시행하였다. 절개는 상안검변연에서 3-4mm상방에 가하여 피부-근육피판을 안검판 상방으로 거상시킨 후 Gold weight implant매식을 위한 공간은 가능한 안검판의 상방과 안와격막에 걸쳐 매식이 되도록하고 술후 안검하수의 방지를 위해 안검거근건막은 박리를 시행하지 않았다. Gold weight implant를 내1/3과 중1/3사이에 위치시키기위해 형성된 매식체의 구멍을 이용하여 안검판과 안와격막에 6-0 nylon을 이용하여 봉합하였다.(Fig. 6) 피부는 6-0 vicryl과 6-0 nylon을 이용하여 봉합하였다. 국소마취하에



Fig. 3. Customized gold weight implant. The length of the implant is 17mm, height is 5mm, and the weight is 1.3g. The implant has 5 holes for fixation

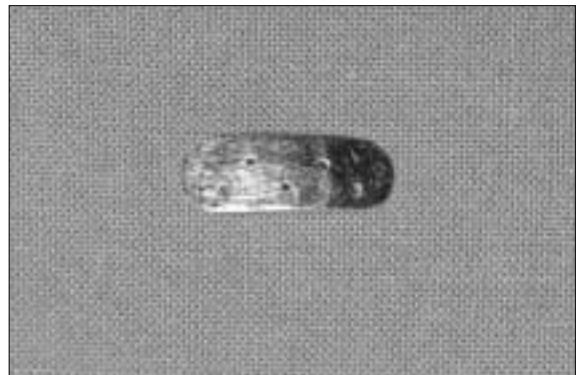


Fig. 4. Full-thickness temporal muscle is elevated and divided into two strips in the middle thirds of the muscle for suspension through hemi-coronal flap.

시행하였다면 잔여토안 정도를 쉽게 확인할 수 있었겠지만 전신마취상태여서 잔여 토안량을 알 수가 없었다.

환자는 수술 전과정에 비교적 잘 적응하였고 별다른 문제 없이 양호한 치유를 보여 2주후 퇴원하였다.

술후 2달후 구순교련이 술중 모습에 비해 하방으로 처졌으나 휴식상태에서 웃는 듯한 인상은 사라졌다. “아”하는

동작에도 좌, 우 입술의 모양은 대칭을 보이고 있었으나 눈을 감게 하였을 때 약 1mm정도의 잔여 토안은 여전히 존재하였다.(Fig. 7)

환자는 수술결과에 매우 만족해하였고 잔여토안에 대해서는 별다른 관심을 갖지 않았지만 보호자들은 잔여토안을 완전히 해소시켜주기를 원하였다. 이에 하안검에 대한 현수



Fig. 5. Temporal muscle is transposed under the skin of the midface onto the SMAS layers over the zygomatic arch and sutured into the upper and lower orbicularis oris muscle near the nasolabial fold. The lip is overcorrected looking like smile.



Fig. 6. Gold weight implant is fixed between the orbital septum and upper tarsal plate.



Fig. 7. Post-op 2 months. Although slight lower lip sags happens, facial symmetry during rest and animation is still preserved. Residual lagophthalmos remains.

(suspension) 및 단축술(lower eyelid shortening)를 시행하기로 하였으나 환자가 원치 않아 시행하지 않았다.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

안면신경의 재생은 다양한 종류의 손상을 받은 후 일정시간이 지나서야 이뤄지는 것으로 알려져 있다. 신경에 대한 외상성, 허혈성 손상이 신경이 건전한 경우에도 마비를 야기할 수 있다. 통상적으로 안면을 재건을 하기전에 적절한 재생의 기간을 기다리는 것이 바람직하다. 최대 1년까지가 적절한 시기로 되어있다. 1-2년이 경과하게 되면 근육의 위축과 운동중관의 섬유화가 발생하므로 잔여 안면근육의 신경재생의 가능성이 희박해진다⁵⁾. 지속적인 보존적 처치로 인해 안면신경이 재생된다고 생각할 수도 있지만 특이한 증례에서는 다른 고려사항이 있다. 외상성 손상후 반대편으로부터의 정중부 근육의 신경재생으로 인해 오랜 시간이 경과하면 신경이 재생되는 것처럼 보일 수 있기 때문이다⁶⁾. 이런 경우를 안면신경이 재생되는 것으로 여겨 동적소생의 적절한 치료시기를 놓치는 경우가 있다.

안면신경마비에 의해 생긴 긴장상실과 대칭상실을 회복하는 데 일반적인 원칙은 가능한 한 손상된 신경을 긴장없이 일차문합하는 것이다. 일차문합을 위해서는 손상의 위치와 잔여신경의 기능을 평가하는 것이 극히 중요하다. 종종 종양의 절제술시 종양이 신경에 인접해 있거나 종양의 범위에 의해 안면신경을 일부분 절제하거나 혹은 희생시켜야 하는 문제에 봉착하게 된다. 그러나 이런 상황에서는 신경손상의 부위와 기능을 명확히 알 수 있으므로 절제된 신경의 양 단단이 이용할 만하다면 신경의 재문합이나 신경이식을 시행한다. 그러나 가능하다면 신경이식보다는 긴장없이 신경의 양 끝단을 문합하는 것이 더 선호된다. 신경의 양 끝단의 길이가 부족하여 긴장없는 문합을 하기에 부적합하면 대이개신경, 비복신경과 내측전완피신경 등을 이용하여 신경이식을 시행한다.

안면신경재건에 있어 안면신경과 설하신경의 문합술에 대해 많이 거론되고 있다. 근심신경단단의 길이가 적절하지 못하여 안면신경간의 직접적인 문합이 불가능한 경우 설하신경과 안면신경간의 신경문합으로 안면근의 소생이 가능하다. 이 술식으로 자발적인 안면근의 움직임의 회복하는 것은 불가능하나 지속적인 물리치료와 노력으로 인해 혀의 움직임과 함께 안면근의 움직임이 가능하게 된다. 이 술식은 부가적으로 설하신경을 희생시켜야 하는 단점이 있다. 이 술식은 반대편의 설하신경의 기능이 감소되어 있거나 다른 하방의 뇌신경병증을 동반한 경우에는 적절치 못한 술식이다. 이런 경우에 연하, 발음, 기도확보 등에 있어 심각한 문제를 야기하게 된다. 설하신경을 절단하고 안면신경과 단문합시 발생하는 혀의 위축과 마비를 없애기 위한 많은

술식의 변형이 소개되어져 왔다. May에 의해 부분적으로만 설하신경을 절제하고 안면신경과 절제된 설하신경간의 신경문합술이 보고되었다⁷⁾.

설하신경의 기능을 보존하고 신경이식의 필요성을 없애는 술식의 변형으로 안면신경의 측두골내 유양돌기구간부위를 움직여 설하신경과 단측문합을 시행하는 것이 보고되고 있다. 이 술식의 장점은 신경이식을 하지 않으므로 재신경지배가 신속이 생긴다는 것이다.

교차안면신경이식은 안면신경의 근단부가 신경문합에 사용하기에 적절하지 않는 경우에 사용되는 또 다른 술식 중의 하나이다. 신경이식을 통하여 반대편의 건전한 안면신경의 원심부와 신경문합을 시행한다. 여기에 사용되는 신경이식재에는 비복신경의 길이가 길기 때문에 가장 많이 사용되고 있다. 건전한 안면신경을 변형된 주름절제술절개를 통하여 접근하여 이하선의 전연에서 찾고 협-관골가지와 안면신경을 피하조직내에서 연결하여 문합하게 된다. 안면소생에 건전한 안면신경이 사용되므로 안면근의 자발적인 움직임과 감성적 운동이 가능하지만 이식된 신경의 길이가 상당히 길어 결과를 예측하기가 어렵다는 문제점이 있다. Lingo에 의하면 신경손상 후 소생술을 일찍할수록 예후가 좋다고 하였는데 일반적으로 일년내에 시행하는 것이 예후가 좋다고 하였다. 이는 손상후 시간이 오래 경과할수록 근육이 위축되고 비가역적인 섬유화가 진행되어 안면근 소생이 실패할 수 있기 때문이다⁸⁾. 이 술식의 다른 장점으로는 기능적 운동단위의 소실로 안면근소생이 실패한 경우에 교차안면신경이식은 이차적인 미세신경문합의 공여신경으로 사용될 수 있다는 것이다. 이 술식의 단점은 신경재의 길이가 길고 신경문합이 두 군데에서 이뤄지므로 재신경지배가 되는 데 상당히 오랜 시간이 걸린다는 것이다. 이런 단점에도 불구하고 숙련된 외과의에 의해 시행되는 경우 건전측의 중앙면부로 가는 안면신경의 희생은 비교적 환자가 견딜만 하며 부분적인 신경절단은 반대측과 비교하여 대칭을 이루게 해주는 효과도 있게 된다⁹⁾.

어떤 형태의 설하-안면신경문합술식을 선택하더라도 근육의 긴장에 관한 양호한 안면기능을 회복할 수 있지만 안면표정의 대칭적이고 조화로운 운동은 불만족스럽다. 이런 문제점을 극복하기 위해서 Terzis는 "Baby-sister" 술식을 고안하였다¹⁰⁾. 이 술식은 설하-안면신경문합술과 교차안면신경문합술을 복합적으로 사용하는 것으로 1단계로 교차안면신경문합술을 통해 향상된 근육긴장을 제공한 후 약 9개월 경과하여 2단계로 교차안면신경이식을 통해 안면대칭을 제공할 수 있다는 것이다. 단점으로는 이 술식이 설하-안면신경문합 단독 술식에 비해 시간이 오래 걸리고 2단계에 걸쳐 시행해야 한다는 것이다. 또한 2년이상 지속된 안면마비 환자에게는 적용이 되지 않는다. 이 술식의 다른 장점으로는 물리치료가 반드시 필요하지 않으며 혀의 기능이 손상

되지 않는다는 것이다.

측두근전위를 통한 안면신경소생이 보고되고 있다. 초기 술식에서는 측두근 기원부의 근막을 이용하였는 데 측두근으로 부터 근막을 채취하는 것으로 인해 근육의 혈관과 신경이 손상되어 근육의 긴장이 점진적으로 소실되게 되었다. McLaughlin은 구내 접근법으로 오웬돌기 절제를 시행하고 근육을 전위시키는 술식을 보고하였다¹¹⁾. 그러나 이런 구내 접근으로 이하선관의 손상, 제한된 시야 및 제한된 근육조작의 문제점이 있었다.

오웬돌기절제술을 통한 근육전위의 길이를 연장하는 술식이 보고되었다. Labbe에 의하면 오웬돌기절제를 시행하면 4cm정도 길이를 연장시킬 수 있어 와우측에 직접 봉합이 가능하므로 부가적인 대퇴근막 채취술이 필요없게 된다고 하였다^{12,13)}.

측두근 전위술을 통해 휴식시 안면의 대칭과 긴장을 회복시키고 음식물의 저류를 예방하고 마비된 상, 하순의 늘어남을 예방하고 측두부에서의 심미적 결손을 최소화하는 것이 가능하지만 구순하체근의 기능회복은 불가능하다.

측두근전위로 상, 하순과 안검소생을 동시에 시행하는 경우 미소짓는 동작에 의해서 눈이 감아지는 공동운동이 발생한다. 노출성 결막염이 사라지고 각막자극과 유루증이 교정되지만 토안의 완벽한 개선은 이룰 수 없다.

Labbe는 교근전위술은 구순교련에 수평적인 힘을 내게하므로 비심미적인 하순의 처짐을 야기할 수 있는 반면 측두근 전위술은 교합면에 45도 정도의 힘을 내게하므로 생리학적으로 제안하였다¹³⁾.

Gillies는 측두근전위술로 토안을 교정하는 것을 주장하였으나 Freeman은 Gold weight implant술식이 더욱 기능적이고 심미적이라고 하였다¹⁴⁾. 그러나 Gold weight implant는 정상측과 비교하였을 때 수술부위의 안검이 늦게 닫히므로 결막이 자극되고 눈물이 안구를 젖시는 데 문제가 발생하며 매식후 안검하수, 매식체의 이동 등이 발생하므로 측두근 전위가 더 우수하다고 보고 하기도 하였다¹⁵⁾. 반면 May는 측두근 전위술로 토안교정을 시행하지 않았는데 이 효과를 기대하기 어렵기 때문이었다¹⁶⁾.

대부분의 술자는 비순구나 구순교련 부위의 하방의 구륵근에 측두근을 봉합하는 것을 선호하지만 이런 경우 수주내에 심각한 연조직의 이완으로 인한 입술의 처짐이 발생할 수 있고 이를 방지하기 위해서 수술당시 과교정을 고려하여야 한다. 그러나 이런 과교정은 구순하체근의 기능상실시상해되지 못하므로 시간이 경과하면서 입술의 당김이 발생하게 된다. 또한 입술이 얇아져 보이며 인중이 비이환적으로 변위된 체로 있게 된다. Sherris는 측두근으로부터 측두근막을 분리하여 측두근전위의 길이를 증가시킨 후 측두근전위를 상, 하순의 정중부까지 시행하면서 정상측으로 변위된 인중을 마비측으로 과교정될 때까지 현수를 시행하는 것

이 좀더 심미적인 결과를 가져온다고 하였다. 또한 시간이 경과하면서 재발되는 경향이 보이면 구순교련과 입술의 홍순경계부에 절개를 다시하여 현수를 단축시키거나 강화시킬 수 있다고 하였다. 만일 이 술식으로 적절한 입술의 대칭을 얻지 못하게 된다면 입술길이를 대칭적으로 만들기 위해 비순구에서 피부를 절제하여 봉합함으로써 마비된 입술의 대칭을 유도할 수 있다고 하였다¹⁷⁾.

측두근전위시 절개는 측두와를 넘어 머리카락으로 연장하여 시행하고 근육의 중간 1/3부위를 채취한다. 근육의 중간 1/3을 사용하는 것은 수여부 결손을 최소화시킬 수 있는 방법이다. 근육을 관골궁위로 하방으로 전위시킨 후 비순구나 홍순경계부에 절개하여 구순교련의 와우측에 긴장된 상태로 과교정하여 봉합한다. 이 부위의 과교정은 술후 근육이 늘어나는 양만큼 예상하여 시행하는 것이 필수적이다. 안면근의 소생은 이악물기 행위로 가능해지며 이는 명령에 따르는 행위로 이뤄지게 된다. 안면신경의 연속성의 회복없이 측두근전위 후 수개월이 경과하여 자발적인 움직임이 보고되고 있는 데 이는 마비된 안면의 삼차신경의 절단후 신경재생(trigeminal neruotization)의 개념을 불러 일으켰다¹³⁾. 그러므로 삼차신경에 지배를 받는 근육섬유를 안면표정근섬유에 가깝게 위치시키것으로 절단후 신경재생(neurotization)이 강화된다. Cheney는 건전한 안면신경이 장시간의 회복시간을 필요로 하는 경우에 가능한 한 조기에 부가적인 술식으로 측두근전위술 사용을 옹호하였다¹⁸⁾.

측두근전위술의 단점으로는 측두근의 전위로 발생하는 측두근부위의 함몰을 들 수 있다. 이런 심미적 결손부를 보완하기 위해 지방이식, 무세포 진피이식, 이종재료이식 등이 소개되었다. 부가적으로 측두근이 전위되면서 관골궁 상방으로 지나가면서 관골궁부위가 풍용하게 될 수 있으며 이런 단점을 극복하기 위해 "lengthening temporlais myoplasty"가 소개되기도 하였다¹⁹⁾.

측두근전위술은 다음과 같은 경우에 제한된다. 측두근에 외상을 받았거나 수술을 받은 경험이 있는 경우, 측두근의 혈관, 신경계에 외상을 받았거나 수술을 받은 경험이 있는 경우, 측두근에 방사선 조사를 받은 경우나 적절한 활주공간을 만들 수 없는 경우 그리고 환자의 협조도가 저조한 경우 등을 들 수 있다.

측두근 전위후 발생된 결손부를 재건하는 방법이 많이 소개되었다. 측두동, 정맥에 의한 두개골막피판으로 채워 넣는 술식은 이종재료를 사용하지 않고 수술부위에 근접하여 사용할 수 있으므로 매우 유용한 것 같다¹⁷⁾. May에 의하면 환자의 21%에서 측두근 전위와 관련된 합병증이 발생했다고 보고하였는데 3%에서 혈중, 나머지는 감염이 발생하였다고 하였다. 이에 May는 이런 합병증을 감소시키기 위해서 측두근절제는 전기소작기로 시행하고 철저한 지혈과 술후 드레인 삽입, 술전 항생제투여, 머리카락에 의한 수술부

의 오염방지, 술중 타액에 의한 술부의 오염방지 등을 강조하였다²⁰⁾.

관골궁 상방으로 측두근의 돌출감을 감소시키기 위해 광범위한 피하박리를 하는 것이 도움이 되나 이런 문제를 전적으로 해결할 수는 없다. 측두근의 비대로 관골궁 상방의 돌출이 현저하리라 예상되는 경우 교근을 전위시키기도 하나 측두근이 더 길고 얇고 평평하고 근육의 운동 범위가 넓으므로 여전히 측두근이 선호되고 있는 실정이다.

측두근 전위시 근육의 중앙1/3부위가 사용되고 있다. 이것은 해부학적으로 사용가능한 신경, 혈관의 분포와도 밀접한 연관이 있고 수기술 상 중앙부가 채취하기 용이하고 더 길게 채취할 수 있기 때문이다²¹⁾.

미세혈관문합술이 발달하면서 건전한 근-신경단위를 이식하는 근육의 미세혈관이식으로 마비된 안면근육을 재건하는 술식이 많이 사용되고 있다. 이환측의 안면신경과 문합하여 이식된 근육의 신경재생으로 인하여 자발적인 감정 표현이 가능해졌으며 오랜 동안 지속된 안면신경마비로 인한 기능적 운동단위가 소실된 경우라도 반대편의 안면신경과 문합할 수 있게 되었다. Harii에 의해서 치골경골근이식이 소개된 이후로 단지신근, 소흉근, 전거근, 복지근, 광배근과 같은 근육이 안면신경재건에 사용되어져 왔다²²⁾. Guelinckx와 Sinsel은 두단계방식으로 근육을 이식하는 술식을 보고하였는데 1단계에서는 교차안면신경이식을 시행한다. 신경의 재생은 전이부의 티넬징후가 있는 것으로 확인하였고 대부분 9-12개월의 기간이 소요된다고 하였다. 2단계로는 근육을 이식하면서 재생된 신경과 신경문합을 시행하는 것이다²³⁾. 이 술식은 시간이 너무 오래 걸리며 술식의 결과를 예측하기가 일정치 않아 일단계술식으로 많이 대체되고 있는 실정이다. 치골경골근이식, 광배근이식은 근육 내로 박리를 시행하면 충분히 반대측의 안면신경과 문합할 수 있을 정도의 충분한 신경경(natural pedicle)을 얻을 수 있게 된다. 일단계 술식과 비교하여 신경재생은 약 7개월정도 걸리게 되어 두단계술식과 비교할 때 많은 장점이 있다²⁴⁾.

근육의 이식과 측두근 전위술을 비교하였을 때 구순교련의 운동범위가 근육을 이식하였을 때가 현저히 우수하지만 술후 지속적인 부종과 부피감, 이식된 근육의 위축 등의 문제점들은 있다²⁵⁾.

대퇴근막, 이종재료, 무세포 진피 등을 이용한 정적안면현수술식을 통하여 전신적으로 장기간의 수술을 받을 수 없는 환자의 재건에 사용하여 좋은 결과를 보이고 있다. 근육전위나 미세혈관-근육이식 등의 동적소생의 단점에는 연조직의 처짐에 의한 보상을 위해서 과교정의 장기간의 예후가 불확실하다는 것이다. 장시간의 광범위한 수술을 받을 수 없는 환자에게 간단하고 제한된 정적 현수를 통해 비교적 만족할 만한 효과를 즉각적으로 얻을 수 있다.

자가대퇴근막을 이용한 현수는 중국에 흡수되거나 느슨해

지거나 반흔이 형성되어 수술시 과교정해야 하는 문제가 있으며 장기간의 결과가 의심스럽게 된다. 상방으로만 현수를 시키면 구순교련의 비대칭을 야기하는 문제가 발생한다. 이런 문제점에 대해서 Seeley 등은 영구적인 신체적합재료를 이용하여 여러군데에서 다양한 백테가 나오도록 하는 현수법을 소개하였다²⁵⁾. 그는 이런 현수법으로 하안면부나 중안면부의 정적소생을 시도하였지만 마비된 안검에 대해서는 Gold weight implantation과 lateral tarsal strip procedure를 시행하라고 하였다. 여러군데 시행되는 현수의 위치로는 비순구에서 관골부로, 구순교련에서 하악우각부로, 하순의 외측부에서 이부로 시행하였다. 이 술식의 장점으로 는 수술시 과교정의 필요성이 없고 하순의 현수로 인해 입술이 상방으로 처지는 것이 예방되고 다른 공여부가 필요없으므로 술 후 이환율이 감소하게 된다. 또한 전신적으로 양호하지 않은 환자에게 국소마취하에서도 가능하다. 단점으로는 동적소생이 불가능하고 사용되는 생역학 재료가 매우 고가이며 술식이 골막하에서 이뤄지므로 술후 장기간의 부종이 발생한다. 또한 드물지만 연조직 이동으로 약간의 과교정이 필요한 증례도 있게 된다.

마비성 토안에 대한 gold weight implant를 시행하여 좋은 결과를 보이고 있다. Gold weight implant의 가장 추천되는 매식방법은 상안검의 외형의 최상점에 매식하고 내 1/3과 외 2/3의 연접부에 매식하고 측방정축이 발생하지 않도록 한다. 매식체를 안검판에 고정시키는데 매몰봉합을 이용하여 봉합을 시행한다. 안검거근근막의 열개를 방지하기 위해서 안검의 변연에 되도록 가깝고 평행하게 매식하고 안검변연까지 박리를 시행하지 않고 안륜근은 7-0 vicryl로 매몰봉합하고 피부는 6-0 nylon으로 봉합하고 환자가 금에 대한 알러지가 있으면 weight implant의 재료로 platinum을 사용한다고 하였다²⁶⁾. Trial로 wight의 무게를 재는 방법은 가장 가벼운 무게로 상안검이 하안검에 2-4mm 근접하는 무게를 선택하는 것이다²⁷⁾. 그러나 종종 상안검피부에 trial로 재 wight의 무게가 매식후 예상된 각막차폐가 생기지 않는 경우가 있다. Gold eyelid implant는 토안을 무게의 중력의 힘으로 치료하는 방법이므로 예상된 안검차폐를 위해서는 예상된 무게를 적절히 예견하는 것이 무엇보다도 중요하다. 심미적인 매식을 위해서는 눈을 떴을 때 금이 비춰보이면 안된다. 이를 위해서는 눈을 감았을 때 검판을 포함하는 상안검이 노출되지 않으면서 weight의 돌출이 눈에 띄지 않아야 하는 것이다. 그럼에도 불구하고 gold weight를 상안검의 변연에 근접하여 매식하는 것이 심미적으로 불량하고 매식체의 정출을 야기하나 더 낮은 안구차폐를 제공하는 경우가 대부분이다. 약 30%에서 예상된 안검차폐를 실패한다고 보고되고 있다²⁸⁾. 이런 이유는 gold weight가 안검판에서 너무 높게 매식되었기 때문이라고 하였다. 안검판에서 높이 매식될수록 피부와 검판에서 수직선

과 weight의 축이 차이가 나기 때문이며 상안검에서 weight가 작용하는 힘에 영향을 미치는 다른 해부학적 각도 때문이라고 하였다²⁸⁾. 최소한의 무게를 선택하는 이유는 큰 weight가 이동이 되기 쉽기 때문이고 마비된 눈의 눈감 박반사를 정상측과 비교하여 1-2초내에 되도록 하기위해서다. 결론적으로 trial보다 약 0.2g더 무겁게 weight를 선택하는 것이 예상된 안검차폐를 이룰 수 있다고 보고되고 있다³⁰⁾. 일반적으로 사용되는 금의 무게는 0.6g-1.6정도가 사용되고 있다고 보고되고 있다²⁹⁾.

Gold weight implant후 주기적으로 검사를 행할 항목에는 매식체의 이동, 결막의 병적상태, 안검하수 등이 있다. 일반적으로 안검변연과 쌍꺼풀이 멀어지면 안검거근근막의 열개에 의한 안검하수를 의심해야 한다. 안검하수가 점진적으로 진행하여 동공축을 가리면 gold weight implant를 제거하여야 한다. Gold weight implant를 제거하면서 안검거근근막의 열개를 예방하고 안검하수를 교정한다. 일단 안검거근근막이 검판에서 분리되면 완전한 회복은 기대하기 어렵다. 이런 합병증을 감소시키는 방법으로는 가장 적절한 최소한의 무게와 크기를 적절한 위치에 매식하는 것이다. Gold weight implant의 초기합병증으로는 감염, 이동, 정출 등이 보고되고 있다. 이런 초기합병증을 감소시키는 방법으로 안검판에 매식체를 고정하기위해 3개의 구멍을 뚫고 안구모양에 맞게 구부린 매식체가 사용되어져 왔다³⁰⁾. Jobe는 Med-Dev gold weight implant(Medder Corp., Palo alto, CA)를 이용한 2080증례의 술식 중 단 3증례에서 합병증이 발생하였다고 보고하였는데 2증례에서 교정이 가능한 난시와 1증례에서 각막을 단단히 죄는 무게로 인한 단안성 복시가 발생하였다고 보고하였다³¹⁾. Catalano는 60증례 중 단 한 증례에서만 술중 안검 보호기의 부적절한 사용으로 인한 각막궤양이 악화된 경우가 있었다고 보고하였다³²⁾. Bair는 비감염성 염증증례를 3증례 발표하였는데 이중 한 증례는 국소적인 스테로이드주사에 잘 반응하였고 나머지 2증례에서는 안검염증을 감소시키기 위해 Gold weight implant를 제거해야만 했다고 하였다³³⁾. 다른 문헌상으로는 합병증으로 잔여토안으로 인한 노출성 결막염, 매식체의 정출, 난시교정의 변화 등을 보고하고 있다³⁴⁾. Dineces는 합병증을 감소시키는 방법으로 가장 적절한 최소한의 무게와 크기로 적절한 위치에 매식하는 것이라고 하였다. 술전에 적절한 크기의 weight implant를 결정하는 방법에는 양면 테이프를 이용하여 trial implant를 순차적으로 감량시켜 가장 적은 무게의 적절한 매식체를 결정하는 것이다.

안면신경마비가 불완전하게 회복된 후 근육운동이 약화되거나 공동운동(synkinesis)이 발생하는 경우가 있어 환자들을 괴롭히게 된다. 공동운동은 어느 부위의 수의적인 운동으로 인해 다른 부위가 불수의적으로 동시에 움직이게 되

는 것을 말하며 이것이 발생하는데는 다양한 원인이 있는 것으로 알려져 있다. 어떠한 술식 이후에라도 이런 공동운동은 불가피하게 발생하는 것 같다³⁵⁾. 이런 조화롭지 못한 운동이 신경이 재생되면서 신경마비가 발생한 지 수 주내에 발생하기도 한다. 이런 문제에 대한 물리치료법이 소개되고 있다. 안면신경 손상이나 회복 후 발생한 공동운동에 대해서도 물리치료를 시행한다. 근전도되먹임(EMG feedback)과 함께 안면근육의 운동을 연습하는 것이 안면의 움직임을 향상시키고 공동운동을 감소시키는 것으로 제안되어져 왔다. 판토마임과 함께 물리치료를 동시에 시행하는 것이 최근에 성공적이라고 보고되고 있다³⁶⁾. 이 치료법에는 자가 마사지, 이완운동, 공동운동을 방해하는 운동, 안면표정을 향상 시키는 운동을 포함하며 이를 통하여 입술의 움직임을 향상시키고 긴장도를 증가시키고 사회적인 자신감을 불러 일으키게 한다.

IV. 결 론

외상, 종양수술, 염증등으로 발생한 안면신경마비로 인한 안면표정근의 완벽한 소생은 여전히 불가능한 일이 되고 있다. 감정변화에 따른 완벽한 표정근 움직임의 재현은 불가능하지만 어느 정도의 근육의 재현을 달성되고 있는 현실이다. 가장 최상의 방법으로 재건하였더라도 공동운동(synkinesis)등의 문제는 여전히 남아 있게 된다. 그러므로 현실 가능한 방법, 특정 이식부위의 회생 등 과 환자의 기대감 사이에 적절한 타협이 필요하리라 생각한다. 앞으로도 지속적으로 수술이 발전하면서 이런 해결치 못한 문제점들이 극복되리라 생각한다.

장시간 동안 안면신경이 마비되어 신경문합이나 신경이식, 근육-신경이식 등의 술식이 적절한 치료방법이 될 수 없는 경우 동적소생을 위하여 주변의 근육을 이용한 근육의 전위가 시도되고 비교적 간단한 방법으로 교정을 원하고자 할때는 생체적합재료를 이용한 현수를 통하여 정적소생을 이루게 된다. 그러나 가능한한 정적소생보다는 동적소생이 바람직하다. 안면신경마비로 인한 소생에 흔히 사용되는 근육에는 교근, 측두근, 악이복근 등이 있으나 여러 측면에서 측두근이 선호되고 있다. 측두근은 주로 하안면부의 소생에 사용되지만 부가적으로 안검의 소생에도 사용되고 있으나 수술결과를 예측하기가 어려워 안검소생에는 최근에 Gold weight implantion을 시행하면서 하안검에 대한 강화, 단축술등이 사용되고 있다.

참고문헌

1. Choo PH, Caster SR, Seiff SR : Upper eyelid gold weight implantation in the asian pateint with facial paralysis.

- Plast Reconstr Surg 105:855, 2000.
2. Kartush J, Linstrom C, McCann PM, et al : Early gold weight implantation for facial paralysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 113:1016, 1990.
 3. Jobe RP : A technique for lid loading in the management of lagophthalmos of facial palsy. *Plast Reconstr Surg* 53:29, 1974.
 4. Catalano PJ, Bergstein MJ, Biller HF : Comprehensive management of the eye in facial paralysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 121:81, 1995.
 5. Morgan SR : The importance of facial and the management of facial nerve injury. *Neurosurgery Quarterly* 14(4):239, 2004.
 6. Gilhuis H, Beurskens CH, de Vries J, et al : Contralateral reinnervation of midline muscles in nonidiopathic facial palsy. *J Clin Neurophysiol* 20:151, 2003.
 7. May M, Sobel SM, Mester SJ : Hypoglossal-facial nerve interpositional jump graft for facial reanimation without tongue atrophy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 204:818, 1991.
 8. Inigo F, Rojo P, Trigos I : Recovery of facial palsy after crossed facial nerve grafts. *Br J Plast Surg* 47:312, 1994.
 9. Cheney ML, McKenna MJ, Nath R, et al : Facial nerve reconstruction and facial reanimation following oncologic surgery. *Head Neck* 21:276, 1999.
 10. Terzis JK : An exciting new concept in facial reanimation. In: Castro D, 2nd. *Facial Nerve*. Berkeley, CA: Kugler & Ghedini, 5, 1990.
 11. McLaughlin CR : Surgical support in permanent facial paralysis. *Plast Reconstructive Surgery* 22:188, 1958.
 12. Labbe D, Hault M : Lengthening temporalis myoplasty and lip reanimation. *Plast Reconstr Surg* 105:1289, 2000.
 13. Labbe D: Lengthening of temporalis myoplasty and reanimation of lips. Technical notes. *Ann Chir Plast Esthet* 42:4, 1997.
 14. Freeman MS, Thomas JG, Larabee WF, Bowman CA : Surgical Therapy of the eyelid in patients with facial paralysis. *Laryngoscope* 100:1086, 1990.
 15. Chepeha DB, Yoo J, Birt C, et al : Prospective evaluation of eyelid function with gold weight implant and lower eyelid shortening for facial paralysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 127:299, 2001.
 16. May M : Muscle transposition for facial reanimation: indications and results. *Otolaryngol Head Neck Surg* 92:85, 1984.
 17. David AS : Refinement in reanimation of the lower face. *Arch Facial Plast Surg* 6:49, 2004.
 18. Cheney ML, McKenna MJ, Megerain CA, et al : Early temporalis muscle transposition for the management of facial paralysis. *Laryngoscope* 105:993, 1995.
 19. Labbe D, Huault M : Lengthening temporalis myoplasty and lip reanimation. *Plast Reconstr Surg* 105:1289, 2000.
 20. Mark May, Carl Drucker : Temporalis muscle for facial reanimation. *Arch otolaryngol Head neck Surg* 119:78, 1993.
 21. Burggasser Georg : Temporalis: Blood supply and innervation. *Plast Reconstr Surgery* 109(6):1862, 2002.
 22. Harii K, Ohmori K, Torii S : Free gracilis muscle transplantation, with microvascular anastomoses for the treatment of facial paralysis. *Plast Reconstr Surg* 57:133, 1976.
 23. Terzis JK, Kalantarian B : Microsurgical strategies in 74 patients for restoration of dynamic depressor muscle mechanism: a neglected target in facial reanimation. *Plast Reconstr Surg* 105:1917, 2000.
 24. Guelinckx PJ, Sinsel NK : Muscle transplantation for reconstruction of a smile after facial paralysis past, present, and future. *Microsurgery* 17:391, 1996.
 25. Seeley BM : A multivector bone-anchored system for facial resuspension in patients with facial paralysis. *Plast Reconstr Surgery* 108(6):1686, 2001.
 26. Dinces EA, Mauirello JA, Kwartler JA : Complication of gold weight eyelid implants for treatment of fifth and seventh nerve paralysis. *Laryngoscope* 107(12):1617, 1997.
 27. Manktelow RT : Use of the gold weight for lagophthalmos. *Oper Tech Plast Reconstr Surg* 6:157, 1999.
 28. Muller-Jensen K, Jansen M : 6 Years experience with reversible and surgical upper eyelid weighting in lagophthalmos. *Ophthalmologie* 94:295, 1997.
 29. Roy DB, Louis MM : Postsurgical lagophthalmos treated with gold eyelid weights. *J Oral Maxillofac Surg* 58:447, 2000.
 30. May M : Gold weight and wire spring implants as alternatives to tarsorrhaphy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 113:656, 1987.
 31. Jobe RP: Correspondence and brief communications: gold lid loads. *Plast Reconstr Surg* 5: 563, 1993.32. Catalano PJ, Bergstein MJ, Chandranath S, et al : Management of the eye after iatrogenic facial paralysis. *Neurosurgery* 35:259, 1994.
 33. Fagien S : Lower-eyelid rejuvenation via transconjunctival blepharoplasty and lateral reticular suspension: A simplified suture canthopexy and algorithm for treatment of the anterior lower eyelid lamella. *Oper Tech Plast Reconstr Surg* 5:121, 1998.
 34. Seiff SR, Chang J : Management of ophthalmic complications of facial nerve palsy. *Otolaryngol Clin North Am* 225(3):669, 1992.
 35. Neely JG, Neufeld PS : Defining functional limitation, disability and social limitations in patients with facial paresis: initial pilot questionnaire. *Am J Otol* 17:340, 1996.
 36. Beurskens C, Heymans P : Positive effects of mime therapy on sequelae of facial paralysis: stiffness, lip mobility, and social and physical aspects of facial disability. *Otol Neurotol* 24:677, 2003.

저자 연락처

우편번호 570-711
 전라북도 익산시 신룡동 344-2
 원광대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
최문기

원고 접수일 2004년 10월 26일
 게재 확정일 2005년 1월 19일

Reprint Requests

Moon-Gi Choi
 Dept. of OMFS, College of Dentistry, Wonkwang Univ.
 344-2 Shinyong-Dong, Iksan City, Chonbuk, 570-711, Korea
 Tel : 82-63-850-1926 Fax : 82-63-857-4939
 E-mail : omschoi@wonkwang.ac.kr

Paper received 26 October 2004
 Paper accepted 19 January 2005