

안면신경 침범시의 수술적 처치

한림대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실
노 영 수

= Abstract =

Surgical Dilemma of Facial Nerve Invasion

Young Soo Rho, M.D.

Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, College of Medicine Hallym University, Seoul, Korea

The most important concern to do parotidectomy is correct identification of the facial nerve and preservation of the nerve function. Many descriptions for the localization and branching types of the facial nerve trunk have existed. During the parotid surgery, it is necessary to have knowledges about the incidence and prognostic aspect of a invasion of the facial nerve by the parotid tumors. The method of the dissection and the surgical extent of the parotid gland would be decided not only by the anatomic variation of the facial nerve. but also the size and location of the tumor.

Invasion of the facial nerve in parotid malignancies is the most significant factors affecting the prognosis, so radical parotidectomy which consists of the total extirpation of the parotid gland in conjunction with resection of the facial nerve is often required for proper management. Radical parotidectomy is advocated for the surgical treatment of high grade malignancies and in selective recurrent benign tumors intimately involving the facial nerve. Unfortunately, the morphologic and functional deficits created by sacrificing the facial nerve can be emotionally and physically traumatizing to the patient. Therefore, when the facial nerve is sacrificed, immediate reconstruction of the facial nerve should be necessary. Immediate nerve repair with direct anastomosis of the resected nerve ends or placement of a cable nerve graft provides the better cosmetic and functional results.

Surgical resection remains the mainstay of treatment for cancer of the parotid gland, and there is general agreement that facial nerve should not be sacrificed unless the tumor is adherent to, or surrounds the nerve. The following statement is described general principles of troublesome management of the facial nerve during surgery for parotid tumor.

KEY WORDS : Facial nerve · Invasion · Surgery.

이하선 종양에서 안면신경 침범의 빈도

안면신경과 관련된 수술적 질환으로는 양성 및 악성 이하선 종양, 부인두강 종양, 외이, 중이 및 측두골 종양, 피부 악성종양, 측두개저 종양 등이 있다. 이런 여러 질환 중 이하선 수술시 가장 까다로운 점은 안면신경의 손상을 최소

화하는데 있다. 그러나 이하선의 악성 종양에서는 경우에 따라 안면신경의 희생이 필요할 때가 흔히 있으며 종양 절제시 가장 중요한 점은 안면신경을 어떻게 처리할 것인가에 있으나 아직도 뚜렷하게 제시된 치료 방침이 없는 실정이다.

이하선 종양에서 악성을 시사하는 대표적인 증상에는 통증, 안면신경 마비 및 경부 림프절 전이 등이 있는데 이중 안면신경 마비는 대개 9~25% 정도에서 동반된다. 악성 이하선 종양에서 안면신경 침범을 의심할 수 있는 징후로는 피부 고정(skin fixation), 통증, 빠른 성장, 종양의 재발, 림프절 전이 등이 있다. 이하선의 악성종양에 있어 AJCC (2002) 병기 분류에 의하면, T3는 이하선의 피막 외까지

교신저자 : 노영수, 134-701 서울 강동구 길동 445
한림대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실
전화 : (02) 2224-2579 · 전송 : (02) 482-2279
E-mail : ys20805@chol.com

침범되었으나 안면 신경은 침범하지 않은 경우, T4는 두개저 및 안면신경 침범과 크기가 6cm를 넘은 경우로 분류되어 일단 안면신경의 침범이 있을 시에는 제 4 병기로 분류되고 있다.

Eneroth 등¹⁾은 안면 신경 마비가 이하선 종양의 악성을 나타내는 가장 대표적인 표지자이며, 미분화암, 편평세포암종 등의 고악성도에서는 높은 빈도를 나타내고, 선방세포암종(acinic cell carcinoma)에서는 낮은 빈도를 나타내며 종양의 크기와 마비 정도와는 상관 관계가 없다고 보고하고 있다. 또한 안면마비가 동반된 경우에는 림프절 전이, 원격 전이의 빈도가 높게 나타나며, 안면 신경 마비가 나타난 후 평균 생존율은 2.7년에 불과하다고 하였다. Vigili 등²⁾은 선양낭포암종(adenoid cystic carcinoma), 선암, 미분화 편평세포암종에서 안면 신경의 마비가 약 25.9%에서 나타난다고 보고하고 있으며, 술 전 안면신경 마비가 없는 17%의 환자에서도 수술 중 신경침범이 발견된다고 보고하여 술 전 임상 증상이 안면신경 처치의 지표가 되지 못한다고 하였다(Table 1). 심지어 Blevins 등³⁾은 재발성 다형선종 환자 중 안면신경 마비를 동반한 환자 2예에서, 외부로 촉지되는 종양이 없었으나 경유돌공을 통한 종양의 압박에 의해 안면신경 마비가 발생한 것으로 보고하고 있다.

악성 이하선 종양에서 안면신경 침범의 예후적 인자

이하선 악성종양의 예후인자로써는 통증, 나이, 종양의 크기와 병기, 병리조직 형태와 분화도, 외과적 절제연, 안면신경 마비, 신경주위 침범 경부림프절 전이 등이 있다(Table

Table 1. Incidence of facial paralysis in malignant parotid tumors

Pathology	Incidence of facial paralysis (%)
Mucopidermoid carcinoma	
Low grade	8
High grade	25
Adenoid cystic carcinoma	30
Adenocarcinoma	22
Undifferentiated carcinoma	33

Cited from Vigili MG, et al. Acta Otorhinolaryngol Ital. 1991; 11(4):385-394

Table 2. Prognostic factors published in the international literature

Spiro(1989)	Kane(1991)	Calearo(1998)	Zbaren(2002)	Harbo(2002)
380 patients	194 patients	167 patients	141 patients	152 patients
Stage	Stage	Stage	cLN +	Grade
Histology	Grade	Grade	Grade	Stage
LN +	Pain	Facial nerve dysfunction	Facial nerve dysfunction	
Age	Sex	-		
Facial nerve dysfunction	Age	-		

LN : lymph nodes, cLN : clinical lymph nodes. Cited from Lima RA, et al. Otolaryngol Head Neck Surg 2005;133(5):702-708

2)⁴⁾. 이들 인자의 예후적 면을 살펴보면 대표적으로 통증과 안면신경마비 두가지가 있다. 통증을 동반한 종양의 경우 5년 생존율이 33%인 반면, 통증이 없는 경우는 66%로 보고되고 있다⁵⁾. 안면신경 마비에 따른 사망율의 차이를 살펴보면 신경마비가 있는 경우 5년, 10년 사망률은 각각 89%, 100%이며 신경마비가 없는 경우에는 각각 33%, 45%로 유의한 차이가 있다⁶⁾. Conley 등⁷⁾은 안면신경 침범은 심각한 예후 징후로 안면신경 마비가 있는 29명의 환자 중 20명이 사망하였으나 7명은 적극적인 수술적 치료에 완치를 보여 안면신경 침범시 보다 수술과 방사선 병합요법 등의 보다 적극적인 치료를 요한다고 하였다.

이하선 종양의 수술시 안면신경의 처치

이하선 종양의 수술시 안면신경의 처리에 있어 안면신경의 적극적인 처치를 주장하는 Friedman 등⁸⁾은 안면신경의 절제는 조직학적인 소견보다는 임상적인 소견에 의하여 결정되어야 한다고 주장하며 신경의 처리 방법으로 다음과 같은 원칙을 제시하였다. 만약 술 전에 신경의 기능이 정상이라고 하더라도 육안적으로, 또는 현미경적으로 침범이 있는 경우와 술 전 신경 기능이 떨어져있는 경우 신경을 절제하는 것을 선호하였다. 이 주장의 근거로 근치적 이하선 절제술(radical parotidectomy) 후 안면신경 재건을 시행한 군 중 75%에서 안면신경의 기능이 회복되었으며, 안면신경을 보존한 후 재발한 군에서 재수술 중 안면신경 손상은 15~30%정도에서 나타난다고 하였다. 반면, 반대적 입장에서 종양에 의해서 신경이 둘러싸인 경우에도 안면신경을 보존하면서 종양을 제거하면 술 전 안면신경의 기능이 정상인 경우에는 수술 직후 어느 정도의 기능 감소는 나타나나 시간이 지남에 따라 완전하게 회복된다고 하였고, 설사 미세 잔존암이 있더라도 술 후 방사선치료를 병합하면 국소 재발을 감소시킬 수 있으므로 가급적 안면신경을 보존하자고 주장하고 있어 아직 안면신경 처리 원칙에는 논란이 많다⁹⁾.

May 등¹⁰⁾은 안면신경을 침범하는 종양의 일반적인 치료 원칙으로 양성종양인 경우, 술 전 신경마비가 있다고 하더라도 보존하는 것이 좋다는 주장과 함께 예외적으로 신경을

희생해야하는 경우로는 1년 이상 완전한 안면신경마비가 있었거나, 재발성 다형선종인 경우만으로 한정하였다. 또한 악성종양에서 안면 신경을 보존하는 경우는 선방세포암종과 저도 점액표피양암종(low grade mucoepidermoid carcinoma)인 경우, 수술할 당시 원격전이가 있는 소세포암종(small cell carcinoma)이나 미분화 표피양 암종인 경우, 예후가 좋지 않고 방사선 치료에 잘 반응하지 않는 선양낭포암, 림프종(lymphoma)인 경우 등으로 한정하였다. 이유는 선양낭포암종은 천천히 자라지만, 신경이나 혈액을 통해서 원격전이를 잘하며, 안면신경을 침범하는 미분화암은 광범위한 절제에도 완치가 쉽지 않고, 종양이 국소적이면 좀 더 광범위한 치료가 필요하지만, 만약 원격전이가 있다면 이때는 보존적인 접근이 필요하기 때문이라고 하였다.

결론적으로 안면신경을 희생해야하는 기준으로는 악성종양에서는, 술 전 안면마비가 있거나, 명확하게 신경의 침범이 있거나, 종양과 신경이 수술적으로 분리가 불가능한 경우 등이며, 양성종양인 경우 드물지만 국소적으로 매우 침습적인 종양이 신경으로부터 완전한 분리가 이루어지지 않을 경우, 이마나 뺨으로의 다소 중요하지 않은 신경가지에 침범한 신경성 종양(neurogenic tumor)인 경우 등이다.

특히 재발한 다형선종의 경우는 안면신경 마비의 위험이 높고, 이전 수술로 인한 반흔과 변형된 해부로 인해서 수술이 어려워 종양의 절제 범위, 안면신경 희생 및 방사선 치료 여부 등에 대하여 논란이 많다. Conley 등¹¹⁾은 안면신경을 보존하고 이하선전절제술을 시행한 경우, 25%에서 재발하였으며, 신경 문합 후 어느 정도 안면신경 기능이 돌아오는 경우는 75% 이상이기 때문에 재발한 다형선종에서 보다 더 적극적인 수술이 필요하다고 주장하고 있다. 또한 Leonetti 등¹²⁾은 안면신경 절제를 포함한 이하선 전절제술이나 아전추체절제술이 다발성 재발률을 낮출 수 있다고 보고하고 있다.

하지만 Samson 등¹³⁾은 안면신경을 보존하고 아전절제술을 하고 술 후 방사선 치료를 한 경우, 21명의 환자에서 94% 치료율(control rate)을 보였고, Carew 등¹⁴⁾은 방사선 치료를 받지 않는 군에서 71%의 치료율을 보인 반면 방사선 치료를 받은 군에서 100%의 치료율을 보이고 있다고 하였다. 요약하면 Conley 등¹¹⁾이 제시한 바와 같이 안면신경 절제를 포함한 이하선 전절제술이 필요한 경우로는, 여러번 절제를 시도했으나 실패한 경우, 악성으로 변화가 의심되는 경우, 종양이나 반흔조직으로 신경이 둘러싸인 경우, 이전 방사선 치료를 받은 경우 등이다.

수술 후 추가적인 방사선 치료가 필요한 경우는 육안적으로나 현미경적으로 잔존암이 있는 경우, 고병기(high stage), 고악성도(high grade), 신경이나 혈관을 침범한 경우이다. Spiro 등⁹⁾은 종양의 절제연이 안면신경과 근접한 경우 수

술 후 방사선 치료가 국소 재발률을 낮출 수 있다고 보고하고 있다.

이하선 수술 중 안면신경 손상과 예방

Elligson 등¹⁵⁾은 이하선 절제술 후, 안면신경 마비는 일시적인 경우가 17~64.6%, 영구적인 경우가 0~5.5%이며, 양성종양인 경우 안면마비 발생율은 종양의 크기와 위치에 따라서 달랐다고 보고하였다. 일시적인 안면신경 마비는 종양의 위치, 수술 범위, 이전 수술 여부, 침범염의 동반, 경부 청소술의 동시 실시여부 등에 의하여 영향을 받으나 대개는 3~6개월 내에 완전히 회복되었으며, 영구적인 마비는 악성종양에서 높게 나타났다¹⁶⁾. 조직학적 진단에 따른 술 후 안면마비의 빈도를 살펴보면 양성종양의 경우 술 후 14%에서 안면신경마비가 나타나 악성종양의 경우 술 후 57%에서 안면신경마비가 관찰되었으며(Table 3)¹⁷⁾, 또한 종양의 크기가 큰 경우(6cm 이상)와 이하선 심부에 위치한 경우에 안면신경마비의 빈도가 증가한다고 보고하였다(Table 4).

효과적이고 안전한 이하선 수술은 안면신경의 확인에 달

Table 3. Incidence of postoperative facial palsy and pathological diagnosis

	Facial palsy/Total patients
Benign tumor	9/66(14%)
Pleomorphic adenoma	9/44
Warthin tumor	0/ 8
Others	0/14
Malignant tumor	4/7(57%)
Adenocarcinoma	2/ 5
Mucoepidermoid carcinoma	1/ 1
Adenocystic carcinoma	1/ 1

Cited from Watanabe Y et al. Acta Otolaryngol 1993;504:137-139

Table 4. Relationship between the incidence of postoperative facial palsy and tumor size and localization(Palsy/Patients)

	Benign tumor	Malignant tumor
Size		
-2cm	1/13(8%)	0
-4cm	2/38(5%)	0/2(0%)
-6cm	5/13(38%)	2/3(67%)
-6cm<	1/ 2(50%)	2/2(100%)
Localization		
Superficial lobe	4/51(8%)	3/3(100%)
Enucleation	0/11(0%)	
Superficial parotidectomy	4/40(10%)	
Deep lobe	5/11(45%)	1/4(25%)

Cited from Watanabe Y et al. Acta Otolaryngol 1993;504:137-139

려있다. 안면신경 접근법의 분류를 살펴보면 전형적 접근법(classic approach)와 대안적 접근법(alternative approach)로 크게 나눌 수 있고 대안적 접근법은 역행적 접근법(peripheral approach, vascular approach, posterior approach, temporal approach, mastoid approach)로 분류된다.

수술시 안면신경 손상을 예방하기 위해서 Conley 등¹⁸⁾은 신경 자극기(nerve stimulator) 사용, 현미경하 또는 확대경(loupe) 사용, 이하선 조직을 절제하기 전 안면신경의 주가지를 명확하게 확인, 신경에 혈류가 갈 수 있도록 안면신경 주위 최소 연조직을 남길 것, 최소 전류를 사용한 소작술을 권유하고 있다. 또한 재수술 시 안면신경 손상을 피하기 위해서는 말초가지부터 찾는 역행적 절제술(retrograde disseciton), 안면신경관(fallopian canal)에서 안면신경을 확인하는 방법, 예리한 기구(iris scissors)를 이용한 섬유속 절제술(fascicular disseciton)이 필요하다.

1. 전형적 접근법(Classic approach)

경유돌공과 이하선 입구부 사이에서 안면신경의 주 가지를 찾는 방법이다. 해부학적 경계로는 이주연골지표, 고실유양돌기융합선, 이복근, 경상돌기 등이 있으며, 고실유양돌기융합선의 경우 유양돌기와 외이도 골부의 접합부에 의해 이루어지는 고랑의 2~4mm 하방에 신경이 위치하고, 경상돌기의 수직방향으로 신경이 교차한다. 감각의 보존 및 이식편을 위해 가능한 한 대이개신경(greater auricular nerve)의 길이를 길게 보존할 수 있다. 이 방법은 안전하고 쉬우며 해부학적 경계가 비교적 일정하다는 장점이 있다. 단점으로는 거대한 이하선 종양일 때 신경의 주가지의 손상으로 전체 안면마비를 초래할 수 있다.

2. Peripheral approach(retrograde approach)

이하선의 앞쪽 경계부에서부터 접근하는 방법으로 이하선의 원위부에서 말초 가지가 근막을 관통해 지나는 것을 볼 수 있다. 주로 협부 분지(buccal branch)와 하악지를 이용하는데 협부 분지(buccal branch)는 협골공의 약 1cm 아래, 이하선관(Stensen's duct)의 1cm 위쪽으로 상순의 인중(philtrum)과 이주 사이, 입의 모퉁이와 협골공 사이의 가운데 지점을 지나는 선 방향으로 지난다. 하악지는 하악각의 1cm 이내로 안면정맥의 위쪽 후방으로 위치한다. 그 외 측두 분지는 협골공 위쪽으로 표면적으로 놓여 있으며 이주와 눈의 외안각(lateral canthus) 사이 중간쯤에 위치하는데 이를 지표로 사용할 수도 있다. 이 방법의 장점으로는 재발한 경우나 주요줄기를 확인하기 어려울 때 유용하며, 신경 손상 시 단지 부분적인 마비만 발생할 수 있다는 장점이 있다. 반면 말초 가지는 얇고 섬세하여 확인 및 보존이 더 어렵다는 단점이 있다.

3. Vascular approach

이하선을 관통하는 혈관 구조물을 따라 접근하는 방법으로 후안면정맥과 대이개신경을 확인하여야 하며, 경부하악 분지(cervicomandibular branch)는 후안면정맥의 바깥쪽으로 지난다. 이하선의 말초에 위치하는 해부학적 구조물을 확인하기 쉽다는 장점이 있으며, 단점으로는 안면신경의 분지가 드물게 정맥의 외측과 내측 모두로 가지를 내는 경우가 있고, 신경을 확인하기 전에 이하선 내로 접근하여야 하며, 출혈이 시야를 가릴 수 있다는 문제 등이 있다.

4. Posterior approach

유양동 말단에서 흉쇄유돌근과 연조직을 박리한 뒤 이복근 고랑(digastric groove)를 뒤쪽까지 확인하고 그 부착물로부터 제거한다. 골막하에서 고랑(groove)를 따라서 앞쪽으로 바로 경유돌공으로 접근할 수 있다. 유양동이 발달되지 않거나 작은 아이들을 제외하고는 경유돌공으로 안전하게 접근할 수 있다. 이 접근법은 주요 구조물을 마주치지 않고, 해부학적 구조의 변이가 적다는 장점이 있다. 반면 수술범위가 광범위하고, 이 부위를 노출시키기 위해 추가의 조작이 필요하다는 단점이 있다.

5. Temporal approach

안면신경의 측두분지는 피하조직층 아래에 협골공을 덮고 있는 근막 깊이 지난다. 이 접근법을 시행하는 동안 신경혈관 구조물들이 나타나는데 여기에는 삼차신경의 귀바퀴관 자신경(auriculotemporal branch), 천측두동맥과 정맥, 안면신경의 측두분지 등이 있다. 귀둘레(helix)의 앞쪽으로 박리하는 동안 이 신경혈관 구조물들을 보존하기 위해 수술면을 얇게 유지하여야 한다. 주로 안면신경의 잘린 끝 원위부에 이식하기 위해 말초 가지를 확인할 때 사용할 수 있는 방법이다. 외상없이 섬세한 가지들을 분리하기 어렵고, 이 가지의 손상은 눈꺼풀을 감는다거나 이마주름을 올리는 것 같은 기능적 미용적 장애를 가져 온다는 단점이 있다.

6. Mastoid approach(Cortical mastoidectomy)

안면 신경의 주간을 유양동내에서 박리하는 방법으로 흉쇄유돌근을 유양동 말단에서 분리시키고 유양동 말단을 이복근의 층에서 제거한 후 유양동내에서 신경의 고실내 부분을 찾는다. 경유돌공은 이복근 능선(digastric ridge)의 앞쪽 가장자리, 고막유양돌기융합선의 내측 혹은 깊은 쪽 경계에 위치한다.

안면신경 손상의 치료 원칙

안면신경이 손상을 받은 후 안면신경 변성 및 자연적 회복 등의 예후를 미리 예측하고 치료에 적응시키기 위한 많

은 연구들이 있다. 마비의 정도에 따라 보면, 외상 시 안면 신경 마비가 부분마비인 경우 92.5%가 5개월 만에 회복의 증후를 보였는데 반해 완전마비의 경우는 10% 정도에서만 회복의 증후를 보여 불완전 마비 시 예후가 더 좋다¹⁹⁾.

또한, 신경손상의 병리상태에 따라 회복 정도가 다르다. 신경 손상 정도는 5단계로 분류될 수 있는데 1단계 손상인 신경무전도증(neuropraxia)과 2단계 손상인 축삭절단증(axonotmesis)은 영구적 장애없이 완전 회복되나, 3단계 손자인 신경내막절단증(endoneurotmesis)부터는 수상후 2~4개월 후부터 회복이 시작되어 근육의 동조운동(synkinesis)이 생기며 4단계 손상인 신경주위막절단증(perineurotmesis)에서는 손상 근위부에서 신경중(neurotmesis)이 형성되고 수상후 4~18개월에 걸쳐 불완전하게 회복된다. 5단계 손상인 신경절단증(neurotmesis)시에는 자연회복은 기대하기 힘들고 신경중의 형성, 신경소실이 많아 적절한 문합술이 필요하다. 마비의 시기에 따라 보면 수상 후 급성으로 완전마비가 발생하는 경우는 조기에 감압수술을 고려하며, 안면마비의 정도가 불완전하거나 지연성으로 발생하는 경우는 보존적 치료를 하는 것이 일반적이다. 급성 안면신경 마비라도 급속히 신경 변성이 초래되면 적절한 수술적 치료를 하는 것이 좋다. 지연성인 경우는 연속적인 전지신경검사를 시행하여 안면마비 발생 6일 이내 90% 이상의 변성을 보이면 조기에 수술하는 것이 예후가 좋다고 한다²⁰⁾. 안면신경 마비 시 수술의 필요 여부와 자연 회복을 예견하는데 있어 전기신경검사인 EnoG(electroneurography)는 객관성과 재현성에 있어 매우 유용한 검사로 여겨진다. 실제 임상에서 외상 환자들을 대상으로 한 연구를 보면 14일 안에 90%이상의 변성이 없으면 7개월 안에 House-Brackmann grade I이나 II로 회복되었고 90%이상의 변성이 있거나 운동단위전위가 발생되지 않으면 58%의 회복을 보였다고 한다²¹⁾. 그러나 3주 이상 장기화된 안면신경은 손상된 부위의 근위부에서 신생 재생과정이 시작되고 측부 신경의 발달이 시작되므로 ENoG로는 정확한 평가가 어려워 근전도 검사(electromyography, EMG)가 많이 이용되며 탈신경화에 다른 여러 가지 근전도 정보를 이용하여 안면신경의 기능회복을 예측한다.

수술 중 안면신경의 손상시 가는 가지는 보통 자연적으로 회복이 되나 주요 줄기 및 가지의 손상이 심할 경우는 복원해주어야 한다. 또한 복원 후 연축(twitching), 구축(contracture), 과다근육긴장증(hypertonus) 등을 포함한 움직임들 혹은 연합운동 그리고 영구적인 쇠약이 생길 수 있다고 하였다. 외상성 신경 절단의 경우 신경 자극기는 3~5일 동안만 상처 부위의 신경 말단 조각을 확인하는데 사용할 수 있다. 만약 신경 복원이 이 기간 동안 이루어 지지 않으면, 분리된 신경 말단은 비흡수성 봉합사나 철사클립(wire

clip)으로 표시해야 한다. 복원을 지연해야만 할 경우는 손상 후 30일을 넘기지 말아야 하며 복원의 결과는 손상과 복원 사이의 기간에 직접적으로 영향을 받는다. 수술부위의 소작 시에는 젖은 상태에서 최소의 범위에서 시행하여야 하며 상처부위는 열이 전도되지 않게 수분을 유지하여야 한다.

안면신경의 재건

안면신경의 재건의 목적은 근육긴장(muscle tone)을 살리고, 안면의 운동 기능(mimetic function)을 복원하는 것이다. 그러한 방법으로 신경봉합술(neurorrhaphy), 삽입이식(interposition grafts), 설하신경교차술(hypoglossal cross over), 혈관경신경이식(vascularized nerve graft) 등이 있다. 신경봉합술은 신경중(neuroma) 형성을 예방하기 위해서 축삭(axon)이 방출되는 것을 방지하기 위해 신경말단을 단단히 문합하여야한다. 그 종류로는 신경외막 문합(epineurium repair), 신경다발막(perineurium) 문합, 섬유속(fascicular) 문합 등이 있다. 문합시 주의할 점은 장력이 가지 않게 하는 것이다. Interposition nerve graft에 가장 많이 사용하는 종류는 대이개신경, 비골신경(sural nerve) 등이 있다. 설하신경 교차술은 이식을 위한 안면신경의 근위부를 사용할 수 없을 때 사용된다. 설하신경의 마비로 인한 조음과 식이 장애, 과다운동(hyperkinesis), 동시운동(synkinesis) 등의 문제점이 동반된다. 이를 보완하기 위하여 설하신경 섬유를 분리시켜 50%의 정상 혀운동을 보존하여 주는 변형된 설하신경 교차술과 대이개신경을 이용한 삽입이식(interposition graft) 등이 제안되었다²²⁾.

신경의 회복은 축삭의 재생이 하루 1mm 정도 자라며 대개 6~9개월 사이에 어느 정도 이루어 진다. 이 재생에 미치는 인자로는 환자의 전신 및 조직의 혈류 상태, 봉합 부위, 방법, 긴장 정도 등이 있으며 술후 방사성 조사는 대개 안면신경 재생에 불량한 인자로 작용할 수 있으나 아직 이에 대한 논란이 많다.

중심 단어 : 안면신경 · 침범 · 수술.

References

- 1) Eneroth CM: *Facial nerve paralysis. A criterion of malignancy in parotid tumors.* Arch Otolaryngol. 1972;95 (4):300-304
- 2) Vigili MG, Ducci M, Marzetti F, Galfano GM: *Results of a national survey on the treatment of the facial nerve in malignant tumors of the parotid gland.* Acta Otorhinolaryngol Ital. 1991; 11 (4):385-394
- 3) Blevins NH, Jackler RK, Kaplan MJ, Boles R: *Facial paralysis*

- due to benign parotid tumors. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1992;118 (4):427-430
- 4) Lima RA, Tavares MR, Dias FL, et al: *Clinical prognostic factors in malignant parotid gland tumor.* *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;133 (5):702-708
 - 5) Witt RL: *Major salivary gland cancer.* *Surg Oncol Clin N Am.* 2004;13 (1):113-127
 - 6) Eneroth CM, Hamberger CA: *Principles of treatment of different types of parotid tumors.* *Laryngoscope.* 1974;84 (10):1732-1740
 - 7) Conley J, Hamaker RC: *Prognosis of malignant tumors of the parotid gland with facial paralysis.* *Arch Otolaryngol.* 1975;101 (1):39-41
 - 8) Friedman M, Levin B, Grybauskas V, et al: *Malignant tumors of the major salivary glands.* *Otolaryngol Clin North Am.* 1986;19 (4):625-636
 - 9) Spiro JD, Spiro RH: *Cancer of the parotid gland: role of 7th nerve preservation.* *World J Surg.* 2003;27 (7):863-867
 - 10) May M: *Facial palsy associated with a parotid mass.* *Arch Otolaryngol.* 1982;108 (12):808
 - 11) Conley J, Clairmont AA: *Facial nerve in recurrent benign pleomorphic adenoma.* *Arch Otolaryngol.* 1979;105 (5):247-251
 - 12) Leonetti JP, Marzo SJ, Petruzzelli GJ, Herr B: *Recurrent pleomorphic adenoma of the parotid gland.* *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;133 (3):319-322
 - 13) Samson MJ, Metson R, Wang CC, Montgomery WW: *Preservation of the facial nerve in the management of recurrent pleomorphic adenoma.* *Laryngoscope.* 1991;101 (10):1060-1062
 - 14) Carew JF, Spiro RH, Singh B, Shah JP: *Treatment of recurrent pleomorphic adenomas of the parotid gland.* *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999;121 (5):539-542
 - 15) Ellingson TW, Cohen JI, Andersen P: *The impact of malignant disease on facial nerve function after parotidectomy.* *Laryngoscope.* 2003;113 (8):1299-1303
 - 16) Bron LP, O'Brien CJ: *Facial nerve function after parotidectomy.* *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;123 (10):1091-1096
 - 17) Watanabe Y, Ishikawa M, Shojaku H, Mizukoshi K: *Facial nerve palsy as a complication of parotid gland surgery and its prevention.* *Acta Otolaryngol Suppl.* 1993;504:137-139
 - 18) Conley JJ, Papper EM, Kaplann: *Spontaneous return and facial nerve grafting. Trigeminal nerve significance.* *Arch Otolaryngol.* 1963;77:643-649
 - 19) Adegbite AB, Khan MI, Tan L: *Predicting recovery of facial nerve function following injury from a basilar skull fracture.* *J Neurosurg.* 1991;75(5):759-762
 - 20) Fisch U: *Prognostic value of electrical tests in acute facial paralysis.* *Am J Otol.* 1984;5 (6):494-498
 - 21) Gantz BJ, Rubinstein JT, Gidley P, Woodworth GG: *Surgical management of Bell's palsy.* *Laryngoscope.* 1999;109 (8):1177-1188
 - 22) May M, Sobol SM, Mester SJ: *Hypoglossal-facial nerve interpositional-jump graft for facial reanimation without tongue atrophy.* *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991;104 (6):818-825