

## 이하선 종양 수술 후 신경계 합병증 발생에 관여하는 인자들에 대한 연구

전남대학교 의과대학 외과학교실, 이비인후과학교실\*  
최낙선 · 윤정한 · 제갈영종 · 조재식\*

= Abstract =

### A Study of the Factors Related with Postoperative Neurologic Complications after Parotid Gland Surgery

Nak Seon Choi, M.D., Jung Han Yoon, M.D., Young Jong Jaegal, M.D., Jae Sik Cho, M.D.\*  
Department of Surgery and Otolaryngology,\* Chonnam National University, Collage of Medicine,  
Kwangju, Korea

**Objectives** : Injuries of neurologic structures during parotid surgery are sometimes unavoidable even in benign tumors. Since the major postoperative neurologic complications such as facial nerve palsy and Frey's syndrome give a serious and heavy burden to both patients and surgeons, it is very important to know detailed information concerning risk factors, the incidence of complication, possibility of recovery, and the term before complete recovery.

**Materials and Methods** : This report was based on 95 patients with parotid gland tumor who had been treated and followed up over 1 year at department of surgery and otolaryngology, chonnam university hospital.

**Results** : 1) Among total 95 cases, the facial nerve palsy developed in 18 cases(18.9%) and Frey's syndrome in 6 cases(6.3%).

2) The incidence of facial nerve palsy increased in cases with large tumor size, and in those operated with bipolar method. However, we didn't find out relationships between the incidence of facial palsy, localization, and histologic type.

3) The incidence of Frey's syndrome showed an increasing tendency in the cases with large tumor size, benign nature, and in those underwent superficial lobectomy with posterior approach, without a statistical significance.

**Conclusions** : Risk of facial nerve palsy, especially a transient form, seems to be related to tumor size and bipolar coagulation method. Although Frey's syndrome tends to develop easily in the cases treated with superficial lobectomy under the diagnosis of benign tumor, a futhermore study is suggested to obtain a statistical significance.

**KEY WORDS** : Parotid gland tumor · Facial nerve palsy · Frey's syndrome.

## 서 론

이하선 종양은 두경부 종양의 약 5%<sup>1)2)</sup>를 차지하는 비교

적 드문 질환으로 약 70%가 양성 종양이며 그 중 약 80%가 양성 혼합종양이다<sup>3-5)</sup>.

이하선 종양은 양성종양의 경우에도 진성 피낭이 없어 정상 조직과 경계가 불분명하므로 단순히 종양 적출술만 시행한 경우에는 높은 재발율을 보이고 향후 악성으로 이행 가능성 때문에 이하선 종양 수술은 양성 종양의 경우에도 최소한 표재엽 이상의 절제술을 원칙으로 하고 있다.

교신저자 : 최낙선, 501-757 광주광역시 동구 학1동 8번지  
전남대학교 의과대학 외과학교실  
전화 : (062) 220-6456 · 전송 : (062) 227-1635

이하선 종양 수술 후 발생할수 있는 합병증으로는 안면신경 손상, Frey 증후군, 창상 감염, 타액 누공 등을 들수 있지만 특히 안면신경과 접해있는 해부학적 관계 때문에 수술 시 안면신경을 포함한 신경학적 손상 가능성이 높다. 따라서 안면신경 손상을 포함한 신경 손상에 따른 후유증은 이하선 종양의 수술적 치료를 결정함에 있어서 환자는 물론 외과의에게 큰 부담으로 남게 된다.

이에 저자는 전남대 병원에서 이하선 종양으로 수술 받고, 1년 이상 추적 관찰이 가능했던 95명의 환자를 대상으로 후향적 연구를 통해 이하선 종양 절제술 후 발생하는 신경학적 합병증에 영향을 줄 수 있는 인자들을 확인함으로써 합병증 발생 가능성을 보다 객관적으로 예측하고 합병증 발생 가능성을 줄일 수 있는 가능성을 확인하고자 하였다.

## 재료 및 방법

전남대학교 병원에서 이하선 종양으로 수술 받고 1년 이상 추적관찰이 가능했던 95명의 환자를 대상으로 하였다. 저자들이 연구 대상으로 한 주요한 신경계 합병증은 안면신경 마비와 Frey증후군이었으며, 안면신경마비는 일시적(temporary) 또는 영구적(permanent)으로 나누어 분류하였다. 일시적인 경우는 수술 후 마비증상이 관찰되었지만 6개월 이내에 회복된 경우로 하였으며 영구적 안면신경 마비는 수술 중 확실한 안면신경 분지의 손상이 있었거나 1년 이상 마비증상이 회복되지 않는 경우로 규정하였다. 대상 환자는 모두 술전에 안면신경 마비를 포함하여 어떠한 신경마비소견이나 병적 신경증상 소견을 보이지 않았었다.

Frey 증후군을 예방하기 위한 방법(지방층, 근막 등을 이용한 이식)은 수술 중 특별히 시행하지 않았다.

자료의 통계적 고찰은 t-test, chi square test, fisher's exact test를 이용하였고  $p < 0.05$ 를 통계적으로 유의있다고 규정하였다.

## 결 과

### 1. 안면신경 마비

#### 1) 연령 및 성별 분포와 안면신경 마비 발생율(Table 1)

안면신경 마비는 총 95예 중 18예(18.9%)에서 나타났으며, 그 중 15예는 일시적 마비 증상을, 3예에서는 영구적 안면신경 마비를 보였다. 증상은 대부분 부분적 마비로서 입술 형태의 변형이 대부분(16례)을 차지하였고 2례에서는 각각 경증의 안검근 마비와 환측 전두부에 wrinkling장애를 보였다. 일시적 안면신경 마비 증상을 보인 환자는 대부분 3개월 이내에 증상의 호전을 보였다. 영구적 안면신경

마비를 보인 3예중 1예는 조직학적으로 양성 혼합종이었던 단, 종양의 크기가 4.6cm였으며 수술 중 안면신경 중 편두 분지(temporal branch)에 심한 유착으로 인해 박리 중 부득이하게 절제되어서 신경이식 접합술을 시행한 경우였고 나머지 2예는 수술 중 의도적인 안면신경 손상도 받지 않았고 육안적으로도 각 분지의 존재여부를 확인하였던 경우였지만 수술후 점진적인 진행된 신경마비를 보였다. 대상군의 평균 나이는  $43.9 \pm 15.2$ 세였으며 안면신경 마비가 있는 군은  $47 \pm 12.5$ 세, 없는 군은  $43.2 \pm 15.8$ 세의 평균 나이를 보여 나이에 따른 발생빈도의 차이는 없었다( $P=0.348$ ). 남자는 47예 중 7예(14.9%), 여자는 48예 중 11예(22.9%)에서 안면신경 마비가 나타나 여자에서 약간 발생 빈도가 높아 보였으나 통계학적 의미는 없었다( $P=0.462$ ).

#### 2) 종양크기, 위치 및 조직학적 형태의 안면신경 발생율과의 관계(Table 2)

종양 크기와 안면신경 발생율과의 관계에서 크기가 2cm 미만인 경우는 38예 중 5예(13.2%), 2cm 이상인 경우는 57예중 13예(22.8%)로 종양 크기가 클수록 안면신경 마비

**Table 1.** Facial nerve palsy incidence related with age and sex

Age	No. of patients(M/F)	Facial nerve palsy		
		Temporary	Permanent	Total(%)
10-19	2( 1/ 1)	0	0	0
20-29	17(12/ 5)	0	1	1/17( 5.8)
30-39	18( 6/12)	4	0	4/18(22.2)
40-49	22(10/12)	3	0	3/22(13.6)
50-59	16( 8/ 8)	6	2	8/16(50 )
60-69	15( 6/ 9)	2	0	2/15(13.3)
70-79	5( 4/ 1)	0	0	0
Total	95(47/48)	15/95(15.8%)	3/95(3.1%)	18/95(18.9)

**Table 2.** Facial nerve palsy incidence related with tumor size and location and histologic type

Size	No. of patients	Facial nerve palsy			P value
		Temporary	Permanent	Total(%)	
<2cm	38	5	0	5/38(13.2)	0.052
2-5cm	54	9	3	12/54(22.2)	
>5cm	3	1	0	1/ 3(33.3)	
Tumor location					0.474
Superficial lobe	80	12	1	13/80(16.2)	
Deep lobe	11	2	0	2/11(18.2)	
Both lobes	4	0	2	2/ 4(50.0)	
Histologic type					1.000
Benign	82	14	2	16/82(19.5)	
Malignant	13	1	1	2/13(15.3)	

**Table 3.** The incidence of facial nerve palsy according to the operation method

	No. of patients	Facial nerve palsy			P value
		Temporary	Permanent	Total(%)	
Surgery extent					
Superficial lobectomy	73	10	1	11/73(15.1)	0.118
Total parotidectomy	22	5	2	7/22(31.8)	
Approach method					
Anterior approach	9	3	0	3/9(33.3)	0.542
Posterior approach	76	10	3	13/76(17.1)	
Inferior approach	10	2	0	2/10(20.0)	
Dissection method					
Ligation	52	6	0	6/52(11.5)	0.054
Bipolar	43	9	3	12/43(27.9)	

**Table 4.** Relationship between the incidence of Frey's syndrome and size, location and histology

	No. of patients	Frey's syndrome incidence(%)
Size		
<2cm	38	1/38( 2.6)
2-5cm	54	5/54( 9.2)
>5cm	3	1/ 3(33.3)
Location		
Superficial lobe	80	7/80( 8.7)
Deep lobe	11	0
Both lobes	4	0
Histologic type		
Benign	82	7/82( 8.5)
Malignant	13	0

**Table 5.** The incidence of Frey's syndrome according to operation method

	No. of patient	Complication rate(%)
Operation type		
Superficial lobectomy	73	7/73(9.6)
Total parotidectomy	22	0
Approach method		
Anterior approach	9	0
Posterior approach	76	6/76(7.9)
Inferior approach	10	1/10(10.0)
Dissection method		
Ligation	52	5/52(9.6)
Bipolar	43	2/43(4.6)

의 발생 빈도는 증가함을 알 수 있었다( $P=0.052$ ). 종양의 위치에 따른 안면신경마비 발생률에서 표재엽과 심부엽 전층에 걸쳐있는 경우가 4예 중 2예로 다소 높은 빈도를 보였으나, 통계학적 의미는 없었다( $P=0.474$ ). 조직학적 형태에서 다른 발생률 비교에서는 양성 종양 수술 후 발생빈도가 약간 높은 경향을 보이기는 하였으나 통계학적으로는 의미가 없었다( $P=1.000$ ).

### 3) 수술 방법에 따른 안면신경 마비 발생률(Table 3)

수술 범위에 따른 발생 빈도에서는 표재엽 절제술의 경우, 73예 중 11예 (15.1%), 전 적출술의 경우 22예 중 7예 (31.8%)로 전 적출술의 경우에서 빈도가 높았으나 통계학적 의미는 없었다( $P=0.118$ ). 접근법에 따른 비교에서는 전방 접근법 9예 중 3예(33.3%), 후방 접근법 76예 중 10예(17.1%), 하방 접근법 10예 중 2예(20.0%)로 전방 접근법에서 다소 발생빈도가 높게 나왔으나 역시 통계학적 의미는 없었다. 그러나 지혈 및 박리과정에서 주로 결찰술을 시행한 경우, 발생빈도 11.5%에 비해 bipolar 소작법의 경우가 27.9%로 더 유의있게 높은 빈도를 보였으며( $P=0.054$ ) 특히 영구적 안면신경마비 3예가 모두가 bipolar 소작법을 이용한 군에서 발생하였음이 특기되었다.

## 2. Frey 증후군(gustatory sweating)

### 1) 임상 양상과 발생 빈도

총 95예 중 7예 즉, 7.3%의 발생빈도를 보였으며 40대와 50대에서 각각 2예와 3예로 다소 높은 빈도를 보였으나 통계학적 의미는 없었다. 발생환자 전례에서 심한 발적이나 심한 통증 등은 호소하지 않았으며 단지 저작시 발한 증가의 소견만을 보였다.

### 2) 종양 크기, 위치 및 조직학적 형태와 발생 빈도와의 관계 (Table 4)

종양 크기에 따른 Frey 증후군의 발생 빈도에서는 크기가 커짐에 따라 발생 빈도가 높아졌으나 전체 발생 빈도가 아주 낮았기 때문에 통계학적인 의미는 확인할수 없었다. 전례에서 종양의 위치가 표재엽에 존재한 경우였으며, 조직학적으로는 양성 종양이었다.

### 3) 수술 방법과 Frey 증후군 발생 빈도와의 비교 (Table 5)

Frey 증후군은 대부분 표재엽 절제술, 후방 접근법으로 이하선 절제술을 시행한 경우에 발생하였으며 결찰술과 bi-

polar 소작술과의 방법에 따른 차이는 없었다.

## 고 찰

이하선은 U자엽인 단엽 형태로 안면신경에 의해 외측의 표재엽, 내측의 심엽으로 나누며 표재엽이 전체 타액선 조직의 약 80%를 차지한다. 이하선 종양은 두경부 종양의 약 5%<sup>112)</sup>를 차지한다고 하며 전체 타액선의 75~80% 정도로 발생빈도가 보고되고 있다. 이하선 종양의 65~80%는 양성 종양이고 그중 75~80%가 양성 혼합종이며<sup>3-5)</sup>, 최 등은 양성 혼합종의 빈도를 90%까지 보고하기도 하였다<sup>6)</sup>. 본 연구에서는 전체 종양 중 양성 종양이 86.3%를 차지하였고 양성 종양 중에서 혼합종은 약 75%를 차지하였다.

이하선 종양은 어느 연령층에서도 발생할 수 있지만<sup>7)</sup> 대개 40~50대에 호발한다. 성별분포상 전체적으로는 여자에서 약간 호발하지만 악성의 경우에는 남자에서의 발생 빈도가 조금 높다고 알려져 있다<sup>8)</sup>. 본 연구에서는 남녀간에 발생 빈도의 차이는 없었으며 30~50대에서 호발하였다.

이하선 종양의 증상으로는 주로 서서히 자라는 무통성 종괴로 나타나며 드물게 동통 및 안면신경 마비가 올 수 있다. Woods<sup>9)</sup>는 동통, 안면신경 마비, 종괴의 급속 성장 등이 있으면, 악성 변화를 의심할 수 있다고 하였다.

이하선 종양의 진단은 병력청취 및 촉진만으로도 가능하지만 최근 초음파, 전산화단층촬영, 및 미세침 세포검사 등이 병변 부위 진단, 안면신경과의 관련성, 악성과 양성 종양의 감별 진단 등에 많은 도움을 주고 있으며 정확한 진단을 위해서는 여러 진단법을 종합 평가해야하고 확진은 역시 수술 후 조직 검사로서 가능하다<sup>9)</sup>.

이하선 종양의 치료는 일차적으로 외과적 수술이며 보조적인 방법으로는 방사선 요법, 화학 요법 등이 있으며 수술 방법은 종양 적출술, 표재엽 절제술, 이하선 전 절제술, 근치적 경부 절제술 등 다양하다. 1960년대까지는 양성 이하선 종양에 대해 종양 적출술을 주로 시행하였는데 상당히 높은 재발 빈도를 보였다. Kerklin<sup>10)</sup>은 Mayo clinic에서 1907~1944년까지 32%의 재발율을 보고하였으며, 1960년에 Beahrs 등<sup>8)</sup>은 국소 절제만을 한 경우 10년내 재발율이 10%, 아전절제를 한 경우 0%의 재발율을 보고하였다. 이러한 이유로 양성종양인 경우에도 종양이 표재엽에 존재하는 경우 표재엽 절제술 혹은 아전절제술을, 심엽에 있는 경우에는 전절제술을 권장하고 있다. 본원에서도 대부분 환자에서 표재엽에 종양이 위치한 경우에는 표재엽 절제술을 시행했으며 크기가 크고 종양이 표재엽 뿐 아니라 심엽에 위치하는 경우나, 악성 종양의 경우 이하선 전 절제술까지 시행하였다.

이하선 수술의 합병증에는 창상 감염, 안면신경 마비,

Frey 증후군, 타액 누공 등이 있지만 가장 흔한 합병증은 역시 안면신경 마비다. 안면신경은 경돌구치부 소공(stylomastoid foramen)을 통과하여 하방으로 주행하고 이하선 내부로 들어가서 temporal, zygomatic, buccal, cervicomandibular branches로 분지된다. 안면신경과 접해있는 이하선의 해부학적 구조와 변형이 심한 안면신경의 주행 때문에 비교적 숙련된 외과의사라 하더라도 이하선 수술 중 안면신경의 손상 가능성은 높게 나타날 수 있다. 통상 수술 후 일시적 안면신경손상의 빈도는 10~40%, 영구적 손상은 20% 미만으로 보고되고 있으나<sup>11-13)</sup> 안면신경 마비의 분류에 대해 저자들마다 기준의 차이가 있어서 정확한 기준에 따른 통계를 기대하긴 힘들다. 일시적 신경마비 증상은 대부분에서 3~6개월 이내에 그 기능이 회복되는데 이는 신경에 대한 지나친 조작 즉 과도한 신장, 박리, 자극과 신경의 허혈, 수술부 혈종 등이 관여한다고 알려져 있다<sup>14)</sup>. Owen 등<sup>15)</sup>은 표재엽 절제술에 비해 종양 적출술 등의 제한적 술식을 사용할 경우 월등히 낮은 안면신경 마비의 빈도를 확인하였으며 신경손상을 줄이기 위하여 양성 종양의 경우 술전 정확한 진단을 통해 가능하다면 제한적 술식을 사용해야한다고 보고하였다. Watanabe 등<sup>16)</sup>은 종양의 크기가 크거나 심부에 위치한 경우에 발생빈도가 높아진다고 보고하였으며 전산화 단층 촬영술과 타액선 조영술을 통해 종양의 크기와 위치를 정확히 진단하고 현미경하 미세수술을 이용하면 수술 중 안면신경 손상을 최소화 할 수 있어 안면신경 마비의 발생 빈도가 현저히 감소될 수 있다고 보고하였다.

본 연구에서는 제한적 술식이 아닌 최소 표재엽절제술을 시행하였지만 일시적 안면신경손상이 15.8%, 영구적 손상은 3.1%로 숙련된 외과의라면 비교적 안전하게 수술을 시행할 수 있음을 확인할 수 있었다. 일시적 안면신경 마비의 경우에 대부분 환자에서 3개월 이내에 증상의 호전을 보였지만 일시적이더라도 안면신경마비는 종양 크기가 크거나, 심부에 위치한 경우, 또한 bipolar 소작술을 사용한 경우에 발생 빈도가 증가할수 있음을 확인할 수 있었다.

Frey 증후군(gustatory sweating)은 이계측두 신경(auriculotemporal nerve) 손상시 근위 부교감 신경 섬유가 한선이나 피부혈관으로 가는 교감신경 섬유로 재생되어 들어감으로서 안면부위 자극 또는 식후에 발한이나 피부에 홍조가 나타나는 것을 주 증상으로 하는 증후군으로 발생 빈도는 5~26% 정도로 보고되고 있다<sup>5)17-19)</sup>. 대부분 수술 후 3-9개월 이내에 증상이 나타나며, 거의 증상이 경하므로 시간이 경과하면 호전되지만 증상이 심하면 신경절단을 요하기도 한다. 본 연구에서는 약 6.3%의 발생 빈도를 보여 비교적 낮은 빈도를 보였으며 대부분 심한 발적이나 통증없이 저작시 단지 발한 증가의 소견만 보여 추적기간중 환자자신

들이 특별한 치료를 원하지 않았다.

Frey증후군의 발생과 관련된 정확한 인자는 아직 밝혀진 것이 없으나 Singleton 등<sup>20)</sup>은 수술시야 확보시 두꺼운 피부 판과 얇은 피부 판을 비교한 결과 두꺼운 피부 판의 경우에 발생 빈도가 통계학적으로 의의 있게 낮았는데, 이는 한선이 위치하는 곳 보다 더 심부로 피부 판을 형성함으로써 한선으로의 자율신경의 재신경지배 가능성이 적어지기 때문이라고 보고하였다. 본 연구에서는 비교적 빈도가 낮아서 통계학적 의의는 확인할 수 없었으나, 양성종양 진단 하에 표재엽 절제술을 시행한 경우에 빈도가 증가함에서 알 수 있듯이 최소 침습 형태로서 절제술을 시행하려는 경우에 호발할 수 있다는 가정을 할 수 있었지만 향후 보다 많은 증례 확보로 확인해야 할 문제로 남게되었다.

## 결론

이하선 종양 수술 후 발생하는 신경학적 합병증으로 안면 신경 마비는 종양의 악성 또는 양성 여부에 관계없이 공히 발생되어지며, 종양의 크기가 크거나, bipolar 소작법을 사용한 경우에 빈도가 증가할 가능성이 의의있게 높았다. Frey 증후군은 본 연구에서는 비교적 빈도가 낮아서 통계학적 의의를 확인할 수 없었지만, 양성 종양 진단 하에 표재엽 절제술만을 시행한 경우에 빈도가 높아지는 경향을 보였다.

## References

- 1) Gunn A, Parrot NR : *Parotid tumors : a review of parotid tumor surgery in the Northern Regional Health Authority of the United Kingdom 1978-1982*. *Br J Surg*. 1988 ; 75 : 1144-1146
- 2) Rodriguez-Biagas MA, Sako K, Pazack MS, Shedd DP, Bakamian VY : *Benign parotid tumors : a 24-years experience*. *J Surg Oncol*. 1991 ; 46 : 15-61
- 3) Dunn EJ, Kent T, Hines J, Cohn I : *Parotid neoplasm : a report of 250 cases and review of the literature*. 1976 ; 184 : 500-505
- 4) Spiro RH, Huvos AG, Strong EW : *Cancer of the parotid gland. A clinicopathologic study of 288 of primary cases*. *Am J Surg*. 1975 ; 130 : 452-459
- 5) Woods JE, Chong GC, Beahrs OH : *Experience with 1360 primary parotid tumors*. *Am J Surg*. 1975 ; 130 : 460-462
- 6) 최재원 · 김선희 · 박재갑 · 김진복 : 이하선 종양의 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1989 ; 36(6) : 713-719
- 7) Baum RK, Perzik SL : *Tumors of the parotid gland in children. Review of 40 cases*. 1965 ; 31 : 719-722
- 8) Beahrs OH, Woolner LB, Carveth SW, Devine KD : *Surgical management of parotid lesions. Review of 760 cases*. *Arch Surg*. 1960 ; 80 : 890
- 9) 박태하 · 김 옥 · 원종만 : 이하선 종양의 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1992 ; 42(1) : 15-20
- 10) Kirklin JW, McDonald JR, Harrington SW, New GB : *Parotid tumors. Histopathology. Clinical behavior and End results*. *Surg Gynecol Obstet*. 1951 ; 92 : 721
- 11) Patey DH : *Risk of facial paralysis after parotidectomy*. *Br Med J*. 1963 ; 2 : 1100-1102
- 12) Ward CM : *Injury of the facial nerve during surgery of the parotid gland*. *Br J Surg*. 1975 ; 62 : 401-403
- 13) Stevens LK, Hobsley M : *The treatment of pleomorphic adenomas by formal parotidectomy*. *Br J Surg*. 1982 ; 69 : 1-3
- 14) Chan S, Gunn A : *Conservation parotidectomy by the peripheral approach*. *Br J Surg*. 1981 ; 68 : 405-407
- 15) Owen ERTC, Banerjee AK, Kissin M, Kark AE : *Complications of parotid surgery : the need for selectivity*. *Br J Surg*. 1989 ; 76 : 1034-1035
- 16) Watanabe Y, Ishikawa M, Shojaku H, Mizukoshi K : *Facial nerve palsy as a complication of parotid gland and its prevention*. *Acta Otolaryngol*. 1933 ; Suppl 504 : 137-139
- 17) King GD : *Complications in the management of surgical disease of the major salivary glands*. *Surg Clin North Am*. 1968 ; 48(3) : 477-482
- 18) Palva A, Jokinen K : *Tumors of the parotid region*. *J Laryngol Otol*. 1975 ; 89(4) : 419-425
- 19) Summers GW : *Problems following ablative surgery of the head and neck*. *Otol Clin North Am*. 1974 ; 7(1) : 217-250
- 20) Singleton GT, Kassisi NJ : *Frey's syndrome : incidence related to skin flap thickness in parotidectomy*. *Laryngoscope*. 1980 ; 90 : 1636-1639