

이하선관과 안면신경의 협근지 사이의 해부학적 관계 분석

손은택 · 최환준 · 남두현 · 김준혁 · 이영만

순천향대학교 천안병원 성형외과학교실

Analysis of Anatomical Relationship between Stensen's Duct and Buccal Branch of Facial Nerve

Eun Taik Son, Hwan Jun Choi, Doo Hyun Nam, Jun Hyuk Kim, Young Man Lee

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Soonchunhyang University College of Medicine, Cheonan, Korea

Background: When using the anterior approach for performing superficial parotidectomy, the first thing to do is to find the buccal branch of the facial nerve and the parotid duct. The buccal branch usually runs transversely with the parotid duct from the anterior border of the parotid gland. We wanted to check the relationship between the two structures during the operation and to get clinically helpful information.

Methods: Twelve patients with parotid mass were treated with superficial parotidectomy between May 2012 and August 2012. The outline of superficial and deep lobes of the parotid gland, parotid duct, and the buccal branch of the facial nerve were drawn on the transparent film by tracing the structures intraoperatively.

Results: In 7 (58.3%) of 12 cases, the buccal branch of the facial nerve was located more caudally than the parotid duct at the anterior border of the superficial lobe of the parotid gland. In 3 cases (25%), the buccal branch was located more cephalically than the parotid duct. The mean distance between two structures were 2.54 ± 1.48 mm. In 11 cases, the parotid duct was located deeper than the buccal branch.

Conclusion: The buccal branch of the facial nerve tends to be located more caudally than parotid duct and runs more superficially than parotid duct in all cases. We identified the relationship between the parotid duct and the buccal branch of the facial nerve during the operations on living subjects, not from the cadavers, so it would be a clinically helpful study which supplied more accurate anatomical information.

Keywords: Stensen's duct / Buccal branch / Parotid

서 론

안면신경은 경유돌공(stylomastoid foramen)을 통해 두개 골 밖으로 나와 이하선을 통과하며 5개의 가지로 나누어 얼굴 표정근의 운동을 조절하는 역할을 하는데, 이하선 절제

술 시 이 안면신경이 손상될 수 있기 때문에 이하선으로부터 신경을 손상 없이 박리하는 것이 중요하며, 이하선 전엽 절제술 시 신경손상을 줄이기 위하여 전방접근법과 후방 접근법 등의 수술 술기가 고안되었다. 전방접근법을 이용한 수술 시 표지(landmark)가 되는 안면신경 협근지(buccal branch)와 이하선관의 위치를 확인하는 것이 수술의 관건이다. 안면신경의 협근지는 이하선관과 유사한 주행경로를 가지며 두 구조물은 비교적 일정한 위치에 있어, 수술 중 이하선 전연부에서 전방으로 돌출된 부위를 주의 깊게 박리하면 이하선관과 함께 안면신경 협근지를 찾을 수 있다. 전방

Correspondence: Hwan Jun Choi
Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Soonchunhyang University College of Medicine, 31 Suncheonhyang 6-gil, Dongnam-gu, Cheonan 330-721, Korea
Tel: +82-41-570-2195 / Fax: +82-41-573-3723 / E-mail: medi619@hanmail.net

Received August 21, 2013 / Revised September 27, 2013 / Accepted October 7, 2013

접근법 시 이하선 전연부에서 이 두 구조물을 확인한 후 근위부로 박리하여 안면신경을 보존하며 천엽 절제술을 시행할 수 있다. 기존의 보고는 사체 해부를 이용한 연구였기에 저자들은 이하선 절제술을 시행하는 동안 수술 중의 해부학적 구조를 통해 확인된 이하선과 안면신경의 관계에 대해 연구하였다[1-4].

재료 및 방법

2012년 5월부터 2012년 8월까지 약 3개월간 이하선 종양으로 진단받고 이하선 절제술을 시행한 12명의 환자를 대상으로 연구하였다. 총 12명의 환자 중 남자는 7명, 여자 5명으로 남녀 비는 1:0.7이었다. 환자의 연령은 38세에서 74세까지 광범위한 분포를 보였고, 평균 54.3세였다(Table 1).

이하선 적출은 완만한 S자형 절개(lazy-S incision)를 사용하였다. 이개 전방에서 시작하여 수직으로 이주(tragus)의 경계를 따라 내려가 귓볼(earlobe)을 돌아 하방으로 내려가며 절개하였고, 이주 전방에서 피하지방의 심부, 표재 측두혈관(superficial temporal vessel)의 상부에서 전방으로 피부 피판을 거상한 뒤 이하선 근막(parotid fascia)을 거상하여 이하선 전면에서 이하선관과 안면신경의 협근지를 확인하

여 안면신경의 체간부(trunk)로 접근하는 전방 접근법을 시행하였다.

이하선 천엽 절제술 시행 중 1cm 간격으로 눈금을 표시한 투명 overhead projector (OHP) 필름을 대고 먼저 이하선 천엽의 절제 전 박리를 통해 드러난 이하선의 천엽과 천엽 앞으로 드러난 안면신경 협근지 및 이하선관을 필름 위에 표시하였다. 천엽 절제술 후에 심엽에서 기시하는 이하선관과 안면신경 협근지, 이하선 심엽을 같은 방법으로 필름 위에 표시하였다(Fig. 1). 이하선 천엽의 전연부를 기준으로 하였을 때의 안면신경 협근지와 이하선관의 직선거리를 기록하고 평균값을 산출하였다. 또한 이하선 천엽 절제술 시행 후 드러난 이하선관과 안면신경 협근지 간 어느 구조물이 깊어 위치하는지 기록하여 두 구조물 사이의 위치관계에 대해 분석하였다.

Table 1. Demographic data of 12 patients

| Characteristic | No. of patient |
|-----------------------------|----------------|
| Sex | |
| Male | 7 |
| Female | 5 |
| Age (yr) | |
| 31-40 | 2 |
| 41-50 | 2 |
| 51-60 | 6 |
| 61-70 | 1 |
| 71-80 | 1 |
| Right/Left | |
| Right | 8 |
| Left | 4 |
| Histopathologic type | |
| Pleomorphic adenoma | 6 |
| Warthin's tumor | 3 |
| Etc. | 3 |

Etc, 2 benign duct cysts, 1 metastatic merkel cell carcinoma.

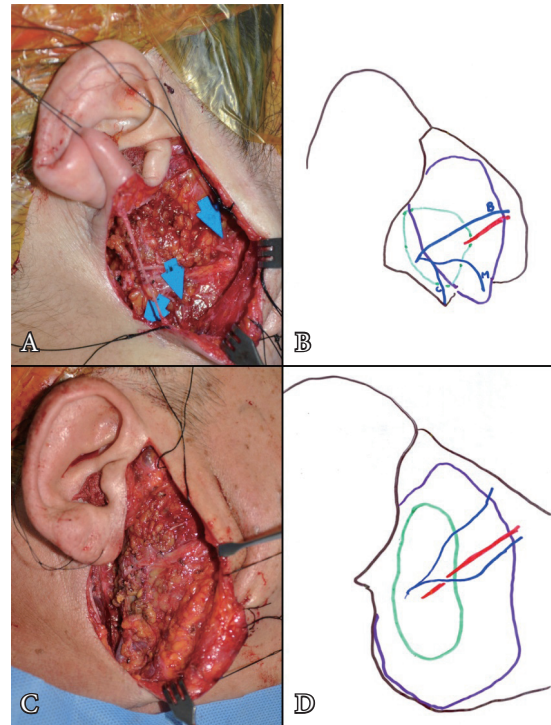


Fig. 1. (A, C) The photographic finding shows different anatomical positions between the parotid duct and the buccal branch of facial nerve. The anatomical positions were traced on the overhead projector films, and they show (B) that the parotid duct runs more caudally than the buccal branch and (D) that the buccal branch runs more caudally than the parotid duct. Green line, deep lobe of the parotid gland; purple line, superficial lobe of the parotid gland; red line, parotid duct from the deep lobe; blue line, branches of the facial nerve.

결 과

12례 가운데 다형성 선종이 6례(50%), Warthin씨 종양이 3례(25%), 그 외 타액선 도관낭종과 전이성 Merkel 세포암이 각각 2례(16.7%) 및 1례(8.3%)로 나타났으며, 종양의 평균 크기는 3.55 cm²였다.

12개의 증례 중 이하선 전연부를 기준으로 7례(58.3%)에서 이하선관이 안면신경 협근지와 비교하여 두부(cephalic)에 위치하였고, 3례(25%)에서 이하선관이 더 미부(caudal)에 위치하였다. 1례에서 두 개의 안면신경 협근지 사이에 이하선관이 위치하였으며, 1례에서 이하선 전연부 지점에서 두 구조물이 교차하는 모습을 보였다. 두 구조물의 평균 거리(± standard deviation)는 2.54±1.48 mm였다(Table 2).

두 구조물 사이의 깊이를 비교하였을 때에는 12례 가운데 두 구조물이 직접적으로 교차하지 않아 깊이상 상관관계를 구분할 수 없는 1례를 제외하고 모든 예에서 이하선 전연부 기준 시 안면신경 협근지가 이하선관보다 표재부에 위치하였다(Fig. 2).

고 찰

이하선 절제술을 위한 접근법으로는 크게 경유돌공으로 나오는 안면신경줄기를 찾아서 표재 이하선 조직을 박리하

며 안면신경의 원위부로 진행하는 후방접근법과 이하선관 혹은 안면신경의 말초분지를 찾아 표재 이하선 조직을 박리하면서 안면신경줄기 쪽으로 진행하는 전방 접근법의 두 가지로 나눌 수 있다. 후방접근법을 이용한 이하선 절제술 시행 시에는 고실유돌열(tympanomastoid fissure), 이개연골의 삼각형 돌기(tragal pointer), 이복근의 후복부를 통해 안면신경의 근간을 찾아 뒤에서 앞으로 박리하게 된다. 이때 안면신경의 근간을 찾는 방법으로 여러 방법들이 제시되어 왔다. Pereira 등[5]은 악관절과 유양돌기, 하악각을 그리는 삼각형의 한가운데에서 근간을 쉽게 찾을 수 있다고 하였으며, Wong [6]은 이주로부터 미측으로 18.8 mm, 피부 표면에서부터 23.6mm 깊이에서 찾을 수 있는 것으로 보고하고 있으나, 후방접근법을 이용한 이하선 절제술 시에는 수술시야가 깊고 큰 종양의 경우 종괴효과로 인해 해부학적 구조가 변형될 수 있으며 반복적인 감염과 섬유화 동반 시 근간을 박리하기 어렵다는 단점이 있다. 반면에 전방 접근법을 이용한 이하선 절제술 시에는 이하선관을 먼저 찾은 후 주변부의 안면신경의 협근지를 먼저 확인하여 여기서 안면신경의 근위부를 향해 박리해 나가게 되기 때문에 신경 자극기 등의 도움없이 수술 시야가 좋고 후방접근법보다 안면신경의 손상 가능성이 적어 많이 사용되는 술식이다. Scarpini 등[7]이나 Bhattacharyya 등[8]은 전방 접근법을 시행하는 것이 정상적인 이하선 조직을 희생시키는 부분이 적으며 박리해야

Table 2. The relationship between buccal branch of the facial nerve and parotid duct

| Patient no. | Position | | Vertical distance (cephalic-caudal) (mm) |
|-------------|---|----------------------|--|
| | More cephalic structure | The deeper structure | |
| 1 | Parotid duct runs between two buccal branches | Parotid duct | 3, 1 |
| 2 | Buccal branch | No crossover | 2 |
| 3 | Parotid duct | Parotid duct | 2 |
| 4 | Parotid duct | Parotid duct | 2.5 |
| 5 | Cross | Parotid duct | 0 |
| 6 | Buccal branch | Parotid duct | 1.5 |
| 7 | Parotid duct | Parotid duct | 6 |
| 8 | Parotid duct | Parotid duct | 2.5 |
| 9 | Parotid duct | Parotid duct | 4 |
| 10 | Parotid duct | Parotid duct | 3 |
| 11 | Parotid duct | Parotid duct | 2 |
| 12 | Buccal branch | Parotid duct | 3.5 |
| Average | | | 2.54 ± .48 |

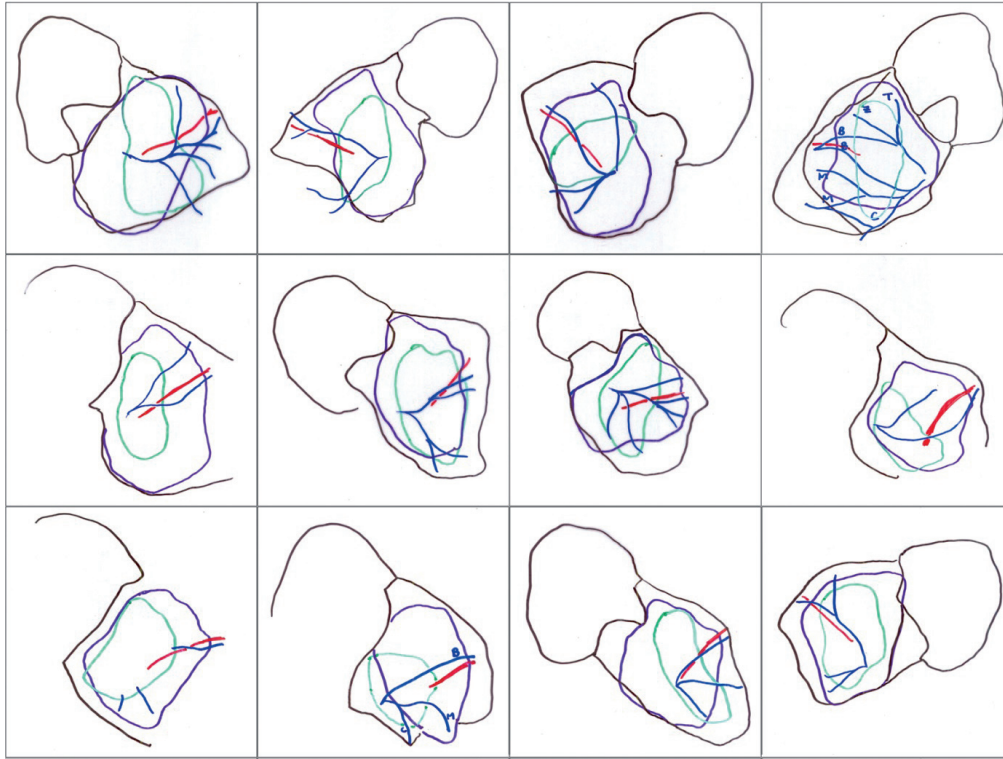


Fig. 2. Overview of the anatomy of parotid gland, parotid duct and branches of the facial nerve obtained from the surgery of 12 patients. Green line, deep lobe of the parotid gland; purple line, superficial lobe of the parotid gland; red line, parotid duct from the deep lobe; blue line, branches of the facial nerve.

하는 범위도 줄일 수 있다고 주장하였다. 따라서 이하선 절제술을 시행함에 있어 전방 접근법을 우선적으로 고려할 수 있을 것으로 생각되나, 후방접근법에 비해 전방접근법에 대한 해부학적인 연구는 드문 실정이다.

성인의 이하선관은 길이 약 7cm, 두께 약 3-4mm 정도이며, 하루에 약 500-700 mL의 타액이 분비되는 관이다. 그 주행경로는 광대뼈 1.5cm 아래 이하선의 전연부의 상부 1/3에서 2개 이상의 엽사이관의 연결부로 부터 앞으로는 광대뼈 아래의 교근의 외측으로 진행하여 교근의 앞부분을 감고 지방과 협근을 뚫고 통과한 뒤 협근과 구강의 점막 사이로 비스듬하게 진행해 위턱 제2 대구치 위치의 구강 점막으로 열리게 된다. 이하선관은 대개 2개의 분지가 이하선 앞쪽 부위에서 합류하며 형성되며, 그 분지 양상은 다양하다. 이하선관은 주행 위치에 따라 선부, 교부 및 구강부로 나눌 수 있는데, 선부 및 교부로의 이행부에서는 약 91.4%에서 안면신경보다 깊게 지나며[9], 교근을 지나는 부위인 교부에서 안면신경의 관골지 및 협근지, 그리고 가로얼굴동맥이 이하선관과 동반하여 평행하게, 혹은 교차하며 주행하는 것으로 알

려져 있다[10].

안면신경의 협근지와 이하선관과의 관계는 4가지로 분류할 수 있는데, 이하선관의 두부측, 미부측으로 지나가는 경우와 협부신경총(buccal plexus)을 형성하는 경우, 그리고 이하선을 통과하며 2개의 가지로 나뉘는 경우가 있다[1]. Erbil 등[2]은 이하선관과 안면신경 협근지의 교차점으로 외안각에서 5.16 ± 1.01 cm 떨어진 지점을 언급하고 있으며, Hwang 등[3]은 구각(oral commissure)의 53mm외측, 12mm 상방의 지점에서 30mm 반지름의 반원 내에서 교차가 일어난다고 하였다. 하지만 이 두 연구는 이하선 경계부를 염두에 두지 않은 결과로, Saylam 등[1]에 의한 연구에서는 이하선 전연부보다 앞쪽에 드러난 부분을 비교하였을 때, 전체의 35%만이 이하선보다 안면신경 협근지가 미부에 위치하여 지나가고 25%가 두부에 위치하여 지나가는 것으로 보고하였고, Pogrel 등[4]의 연구에서는 전체의 75%에서 이하선보다 안면신경 협근지가 미부에 위치하여 지나가고 10%에서는 두부에 위치하여 지나가며 15%에서는 두 개의 안면신경 협근지가 각각 두부, 미부로 지나가는 것으로 나타났으며 25%에서는 이하

선보다 두부에서 미부로 교차하는 것으로 나타났다.

안면신경은 개인별로 변이가 다양할 뿐 아니라, 현재까지 큰 규모의 인구를 대상으로 이하선관과 협근지 사이의 관계에 대해 연구한 바가 없어 정확한 위치간의 비율이 규명되지 않았지만 안면신경 협근지가 이하선보다 미부에 위치하며 지나가는 비율이 크다는 기존의 연구결과를 본 연구를 통해 살아있는 환자에서 다시 확인할 수 있었다. 두 구조물 사이 직선거리는 Pogrel의 연구(5.43 ± 3.65 mm)와 비교하였을 때 비교적 2.54 ± 1.48 mm로 짧은 것으로 나타났으나, 다소 인종간의 차이가 있을 수 있음을 감안하여야 할 것이다. 본 연구는 대상 환자 수가 12명으로 비교적 적은 편이며 연구 대상이 모두 종양으로 수술받은 환자였기 때문에 종괴효과로 인한 해부학적 위치 변화의 가능성이 있다는 제한점을 가지고 있다. 하지만 이하선 천엽에 발생하는 종양은 대개 이개 하부에 발생하는 것으로 알려져 있으며 실제로 본 연구에서도 1례를 제외하고 이하선의 후부에 종양이 위치하였기에 종괴효과가 이하선 전연부 부근에 미치는 영향은 크지 않은 것으로 판단하여, 향후 더 많은 증례를 대상으로 연구를 진행한다면 자료의 유의성을 더할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서는 이하선의 전연부에서의 이하선관과 안면신경 협근지 사이의 관계뿐만 아니라 이하선의 심엽과 천엽 사이에서 이하선관과 안면신경 협근지 사이의 관계를 정립하였기에 의의가 있다고 할 수 있다. 전방 접근법을 통한 이하선 적출술 시행 시 이하선 전연부에서 이하선관을 먼저 찾는다면, 그 미부측 약 3mm 내외에서 안면신경 협근지를 찾을 수 있다고 말할 수 있을 것이다. 기존의 연구와 비교하였을 때 본 연구는 한국인에서 연구되었으며 사체를 통한

연구가 아닌 살아있는 환자에서 수술 중 확인한 바를 통한 연구라는 점에 있어 임상적 유용성이 있을 것으로 생각된다. 향후 더 많은 증례를 통하여 계속이 시행된다면 임상적으로 유의한 자료를 제공할 수 있을 것으로 생각된다.

References

1. Saylam C, Ucerler H, Orhan M, Ozek C. Anatomic landmarks of the buccal branches of the facial nerve. *Surg Radiol Anat* 2006;28:462-7.
2. Erbil KM, Uz A, Hayran M, Mas N, Senan S, Tuncel M. The relationship of the parotid duct to the buccal and zygomatic branches of the facial nerve; an anatomical study with parameters of clinical interest. *Folia Morphol (Warsz)* 2007;66:109-14.
3. Hwang K, Cho HJ, Battuvshin D, Chung IH, Hwang SH. Interrelated buccal fat pad with facial buccal branches and parotid duct. *J Craniofac Surg* 2005;16:658-60.
4. Pogrel MA, Schmidt B, Ammar A. The relationship of the buccal branch of the facial nerve to the parotid duct. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;54:71-3.
5. Pereira JA, Meri A, Potau JM, Prats-Galino A, Sancho JJ, Sitges-Serra A. A simple method for safe identification of the facial nerve using palpable landmarks. *Arch Surg* 2004;139:745-7; discussion 8.
6. Wong DS. Surface landmarks of the facial nerve trunk: a prospective measurement study. *ANZ J Surg* 2001;71:753-6.
7. Scarpini M, Amore Bonapasta S, Ruperto M, Vestri A, Bononi M, Caporale A. Retrograde parotidectomy for pleomorphic adenoma of the parotid gland: a conservative and effective approach. *J Craniofac Surg* 2009;20:967-9.
8. Bhattacharyya N, Richardson ME, Gugino LD. An objective assessment of the advantages of retrograde parotidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;131:392-6.
9. Zhao K, Qi DY, Wang LM. Functional superficial parotidectomy. *J Oral Maxillofac Surg* 1994;52:1038-41.
10. Tees FJ. Primary Repair of Injuries to the Parotid Duct. *Can Med Assoc J* 1926;16:145-6.