

상악동 후벽을 침습한 상악암의 절제를 위한 측두하와의 전방 접근법

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실

최은창 · 윤주현 · 김영호 · 홍원표

=Abstract=

Anterior Approach to the Infratemporal Fossa in Cases of Posterior Wall Invasion of Maxillary Cancer

Eun Chang Choi, M.D., Joo Heon Yoon, M.D.,
Young-Ho Kim, M.D., Won Pyo Hong, M.D.

Department of Otorhinolaryngology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Maxillary cancer is usually detected late, and the majority of patients have advanced(T_3 or T_4) diseases at the first diagnosis. It invades outside the maxillary antrum, superiorly the orbit, ethmoid sinus and the anterior cranial base, anteriorly the facial skin. If the cancer extends through the posterior antral wall, the pterygoid plates, pterygoid muscles and infratemporal fossa are to be involved that make the conventional maxillectomy impossible to remove all the involved structures in infratemporal fossa completely. So, more extensive surgical approach is necessary.

We report surgical experience using infratemporal fossa approach(lateral facial approach) in four cases of maxillary cancer and one case of hard palate cancer which extends through the posterior antral wall and involving pterygoid muscles, pterygoid plates and temporalis muscle.

KEY WORDS : Radical maxillectomy · Lateral facial approach · Pterygoid fossa dissection.

서 론

상악암은 초기에는 증상이 없거나 있다하여도 염증성 병변 혹은 양성종양의 증상과 유사하게 나타나므로 진단시에는 대부분 진행된 상태로 발견하는 경우가 흔하다. 이러한 이유로 상악암은 예후가 좋지 않다고 알려져 있다. 다행히 조기진단이 되어 상악암이 상악동 안에 국한되어 있거나 상악동 밖으로 침습하더라도 비강 즉 내측으로 진행

한다면 여러가지의 부분적 상악절제술 혹은 전상 악절제술로 암을 절제하는 것이 가능하나 그렇지 못한 경우가 많다. 진행암이 침습하는 방향은 상방으로는 안와 및 사골동 나아가서 전두개저를 침습하게 되고 후방으로 진행된다면 상악동 후벽을 침습한 후 익돌와 및 측두하와를 침습하게 되는 것이 필연적이다. 이 중 전방, 하방, 내측으로 침습하는 종양은 고식적인 수술로 비교적 용이하게 적출을 할 수 있으나 상방 및 후방으로 침습하는

경우는 통상의 전상악적출술로는 암을 완전히 절제하기 어렵다. 전두개저에 접하거나 제한된 두개내 침윤을 보인 경우에는 보편화된 두개안면절제술을 이용하여 절제할 수 있으며 안와의 경우에는 안와적출술을 함께 시행할 수 있다²⁾³⁾. 후방으로 측두하와에 침습한 경우 혹은 침습이 없더라도 상악동 후벽의 종괴에 의한 괴사가 있는 경우에는 통상의 상악절제술로 충분히 적출할 수 있으므로 이에 대한 술식이 필요하다고 생각된다.

저자들은 상악동 후벽 및 측두하와로 침윤하여

익돌근, 익돌판, 측두근 등을 침습하였던 상악암 및 경구개암 환자에서 측두하와 접근법의 하나인 외측안면 접근법을 전상악동절제술과 병용하여 치험하였기에 그 술식과 함께 결과를 보고하는 바이다.

대상 및 방법

최근 세브란스병원 이비인후과에서 상악암에 대하여 수술적 치료를 받았던 예증 상악동후벽이

Table 1. Summary of cases

	1	2	3	4	5
Age/sex	46/m	52/f	57/m	68/f	57/f
C.C	Decreasde visual acuity	Cheek pain	Facial swelling	Palate mass	Cheek pain
D	1 yr	3 mo	3 mo	7 mo	4 mo
Pathology	ACC	SCC	SCC	ACC	SCC
Primary site	Lt.maxilla	Lt.maxilla	Lt.maxilla	palate	Rt.maxilla
Extent	E _a ,O,S,P, P _m ,P _p ,T _m	E _a ,O,S,Tm P _m , P _p	E _a ,O,S, P _m ,P _p ,T _m	E _a ,P,M P _m ,P _p , T _m	E _a ,P _m ,P _p ,T _m
Stage	T4	T4	T4	T4	T4
Neck	NO	NO	NO	NO	NO
Previous treatment	Nasal surgery & XRT	CT _x	x	Palate	CT _x
Operation	TM & OE ITFD	TM & OE ITFD	TM & OE ITFD	TM & IDFD	TM & ITFD
Recon	x	x	Latissimus free flap	x	x
Complication	x	SOM	x	SOM	x
Postop. XRT.	x	5400 cGy	5400 cGy		5,400 cGy
Status	NED	NED	NED	NED	NED
follow up	8 mo	9 mo	8 mo	4 mo	2 mo

*Abbreviation

1. Pathology

ACC : Adenoid cystic carcinoma SCC : Squamous cell carcinoma

2. Extent

E_a : Anterior ethmoid E_p : Posterior ethmoid O : Orbit S : Skin P : Palate
P_a : Pterygoid muscle P_p : Pterygoid plate T_m : Temporalis muscle M : Maxilla

3. Treatment

CTx : Chemotherapy XRT : Radiotherapy

4. Operation

TM : Total maxillectomy OE : Orbital exenteration

ITFD : Infratemporal fossa dissection

5. Others

NED : No evidence of disease Recon : Reconstruction

침범된 5례를 대상으로 하였다. 남자가 2례 여자가 3례이었으며 평균연령은 56세 이었다. 원발병소는 상악암이 4례, 상악동을 침범한 경구개암이 1례이었으며 종양병기는 모두 익돌판을 침범한 T4이었고 경부임파절은 N0이었다. 병리학적소견은 편평세포암종이 3례이었으며 선양낭포암이 2례이었다. 수술전치료로는 타병원에서 상악동부분절제술과 근치방사선치료후 재발례가 1례, 항암화학요법 시행 중 전원된예가 2례 있었으며 구개절제술후 재발한 1례가 있었다. 원발병소의 주위조직침습은 모든 예에서 상악동후벽을 침습한 후 측두하와로 진행되었으며 1례에서는 상악동 외벽을 뚫고 측두근에 종양이 접하였다. 안와의 침습은 3례에서 있었으며 사골동의 침습은 경구개암을 제외하고는 모두 있었으나 종양이 전두개저에 접한 예는 없었다. 안면피부를 침습한 예가 3례 있었다. 수술은 외측두

개저접근법의 하나인 측두하와접근법 중 1988년 Gates가 고안한 외측안면접근법을 변형, 병용하여 전상악동절제술을 하였으며 안와를 침습하였던 3례에서는 안와의 구조물도 함께 en bloc으로 절제하였다. 술후 안와 및 상악동의 결손부위는 부분 총피부이식편으로 덮었으며 협부피부가 침습되어 절제하였던 예에서는 광배근피판을 유리이식하였다. 술후 방사선치료는 3례에서 하였다. 이상을 Table 1에 요약하였다.

수술방법

고식적인 상악절제술시에는 기관삽관을 통하여 마취를 행하나 측두하와 절제술시에는 익돌정맥총을 절제하게 되므로 술후 발생할 수 있는 출혈에 대비하여 수술전에 기관절개술을 하여 마취를 시행하였다. 피부절개는 Weber-Fergusson 절개법으로 절개하여 안검을 회생치 아니하고 피판에 포함되



Fig. 1. Incision line creates wide cheek flap. In case of performing orbital exenteration incision is going between both canthi to save the eyelids. Preauricular or temporal extension of incision is usually not needed(arrowhead).

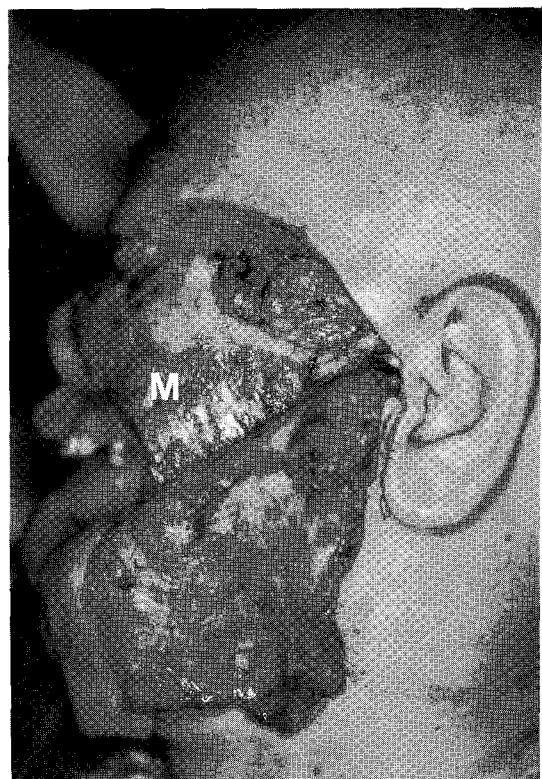


Fig. 2. Making cheek flap exposes zygoma and its masseter muscle (M). During this procedure care is taken not to injure facial nerve branches.

도록 하였다. 외측의 절개는 상방으로 구부려서 하안검으로 분포하는 안면신경을 최대한 보호하도록 하였으며 전두부위의 안면신경가지는 회생하였다. 절개의 외측 끝은 이주연골의 앞까지 가도록 하였다. 종양의 범위에 따라 이주연골 앞에서 상방으로 측두부위에 혹은 하방으로 이하선방향으로 절개를 연장할 수 있으나 대부분 이 절개는 필요하지 않았다(Fig. 1). 안면피판의 박리는 전기소작을 이용하였으며 이전의 Caldwell 수술흔을 절제에 포함하도록 피하연조직을 박리하였다. 피판의 박리범위는 협골궁이 완전히 노출되도록 할 뿐 아니라 측두근이 충분히 노출되도록 하였으며 하방으로 박리시에는 교근위로 박리하여 이하선을 피판의 위에 포함되도록 하였다. 이때 주의할 것은 안면신경의 가지들이 교근의 바로 위로 지나가므로 이를 다치지 않도록 교근의 근막아래로 박리하는 것이 중요하였으며 측두하악관절이 열리지 않도록 주의



Fig. 3. Coronoid process osteotomy for exposing lateral pterygoid(black arrow).
Cut line of temporal muscle in case of temporal muscle dissection (white arrow).

하였다(Fig. 2). 피판의 박리가 후방으로 가면 구강의 치온협구의 절개와 연결하였으며 구개의 절개와 연결되도록 상악결절(maxillary tubercle) 후방으로 절개를 가하였다. 피판을 박리한 후 절제술은 외측 후방부터 시작하였다. 협골궁에 종양의 침습이 없는 경우 협골부착부위와 측두골부착부위를 톱으로 절골하여 교근이 붙어있는 상태에서 후외측으로 전위하여 내측의 협부지방과 측두근 및 하악골의 근돌기를 노출하였다. 측두근의 종양침습이 의심되지 않는 경우에는 하악근돌기를 절골하여 상방으로 측두근과 함께 전위할 수 있으나 모두의 경우에서 하악근돌기를 함께 절제하였다. 이때 측두골의 측두선 약 2cm 하방에서 측두근을 절개하여 측두골과 박리하여 측두하와가 충분히 노출되도록 하였다(Fig. 3). 측두근을 전위한 다음에는 내측으로 외익돌근과 내악동맥을 노출하였다. 외익돌근과 내악동맥은 익동정맥총으로 싸여 있으

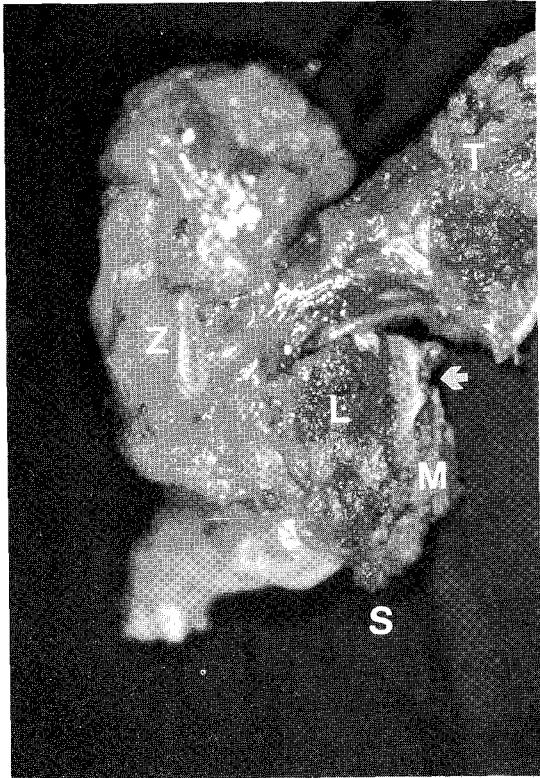


Fig. 4. Posterior view of the specimen. (T ; temporal muscle, Z ; zygoma, L ; lateral pterygoid muscle, M ; medial pterygoid muscle, arrow ; pterygoid plate embedded with pterygoid muscles).

므로 절개 혹은 결찰시 출혈이 있어 주의가 필요하였다. 내악동맥을 결찰한 다음 외익돌근을 가능한 하악의 관절돌기에 가깝도록 절개하여 내측으로 전위한 다음 익돌판을 노출하였다. 익돌판을 끌과 드릴을 이용하여 접형골과의 부착부위를 절골하여 분리하였다. 절골선을 익돌구개와 연결하였고 안와를 침습한 예에서는 하안와열의 구조물이 한 덩어리로 절제할 수 있도록 시신경공의 수평면이하의 안와와 측두와를 드릴을 이용하여 절골하여 전후로 연결하였다. 안와 구조물을 안와상벽으로부터 박리한 다음 안와의 내측벽을 드릴로 절골하여 동측사골동을 포함하였고 비강외측벽의 구조와 경구개의 절제는 일반적인 상악절제술과 같이 하였다. 모든 방향의 절골을 마치게 되면 시료는 시신경공과 상안와열의 구조물과 비인강과 비강의 경계점막에 의하여 붙어 있게되고 시료를 하방으로 견인하면 보다 넓은 시야에서 안와첨의 구조를 결찰할 수 있었다. 비강의 후측과 비인강의 경계점막을 절제하면 안와 및 상악동, 측두하와의 구조물을 한 덩



Fig. 5. Repairing of the zygomatic arch with mimiplate to restore height of the cheek flap (arrow).

어리로 절제할 수 있었다(Fig. 4). 절제 후 피판의 내측과 측두하와의 절제면 및 안와는 대퇴부에서 얻은 피부를 부분층이식하였으며 결손공간은 요오드거즈로 채웠으며 술전에 제작한 구개의 obturator를 장착하였다. 팩킹은 술 후 5~7일째 제거하였다.

결 과

5례에서 모두 원발병소인 상악동과 경구개와 함께 익돌판을 한 덩어리로 절제할 수 있었다. 합병증은 안면신경의 전두(frontal branch)가지의 희생으로 인한 마비이외에 협부, 하악의 가지손상은 없었으며 수술후 출혈 등의 합병증은 없었다. 2례에서 구찌핀의 절제로 인한 전음성난청이 있었다. 술후의 상태는 일반 전상악동절제술과 같았다. 종양의 절제면은 방사선치료후 재발한 선양낭포암 1례에서 양성으로 두개기저부골에 종양이 접하였던



Fig. 6. Postoperative 1 month figure of the patient (case 2), eyelids were well preserved and lateral contour of the facial flap is satisfactory.

곳이었으며 booster 방사선치료후 무병상태이다. 술후 상태는 5례 모두 무병생존상태에 있으며 평균추적기간은 6개월이었다.

고 칠

측두하와가 속하는 외측두개저(lateral skull base)에 수술적으로 접근하는 방법은 크게 transtemporal, infratemporal, transfacial, intracranial 방법으로 나눌 수 있으며 이 중 infratemporal approach에는 여러 가지 방법들이 보고되어 있는데 infratemporal fossa approach (Fisch, 1979)⁴⁾, transparotid approach (Panje, 1991)⁹⁾, extended rhinotomy approach (Panje, 1991)⁹⁾, lateral facial approach (Gates, 1988)⁵⁾, lateral-transtemporal-sphenoidal approach (Holiday, 1986)⁶⁾, subtemporal-preauricular-infratemporal approach (Sekhar, 1987)¹⁰⁾ 등이 있다. 이중 상악동절제술과 병용할 수 있는 방법으로는 외측안면접근법이 가장 적합하다고 생각되는데 그 이유는 비교적 술식이 용이하여 쉽게 익힐 수 있고 측두하와 접근을 위하여 따로 절개를 할 필요없이 상악동절제술시 하는 피부절개를 귀방향인 후측으로 연장하여 할 수 있기 때문이며 협부의 피판을 하

나로 전위하여 모든 수술시야를 노출할 수 있기 때문이다. 또한 측두하와의 다른 접근법보다 희생하는 구조물이 적고 측두하와로 접근하는 경로가 짧아 빨리 도달할 수 있다. 상악암이 상악동후벽의 측두하와 뿐 아니라 비인강으로 침습하는 경우도 있는데 이때 적용되는 술식으로 facial translocation approach가 있다. facial translocation approach 방법에 의한 수술 시야와 lateral facial approach의 시야는 거의 동일 하여 측두하와 및 비인강의 시야를 충분히 확보할 수 있으므로 이 부위를 종양이 침습한 경우에도 본 술식을 사용할 수 있다고 생각된다.

익돌와에 대한 절제술의 범위는 상악암의 후측 침습정도에 따라 달리 할 수 있는데 상악동 후벽에만 침습되어 있고, 종양이 측두하와 쪽으로 나와 있지 않는 경우에는 측두근을 하악의 근돌기와 함께 전위하였다가 다시 봉합할 수 있으나 술후 개구 장애의 예방을 위하여는 하악의 근돌기는 절제하는 것이 좋다. 이 술식의 경험으로는 종양의 측두하와 침습범위가 난원공의 범위를 넘지 않는 것이 바람직하며 그 후외측으로 침습한 경우에는 내경동 맥과 매우 가깝게 되어 이의 손상을 조심하여야 할 것으로 사료되었다. 대부분의 경우 진행암이



Fig. 7. Preoperative(left) and postoperative axial(right) CT scan shows tumor eroding posterior wall of maxilla (arrow) and orbital floor.

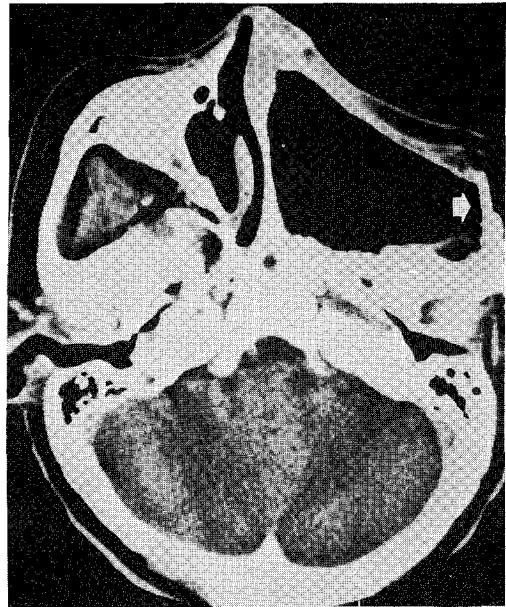


Fig. 8. Squamous cell carcinoma eroded posterior maxillary wall and invaded infratemporal fossa (arrowhead). Postoperative CT scan (Rt) shows radical extirpation of maxilla and pterygoid fossa content. Arrow indicates repaired strut of zygomatic arch.

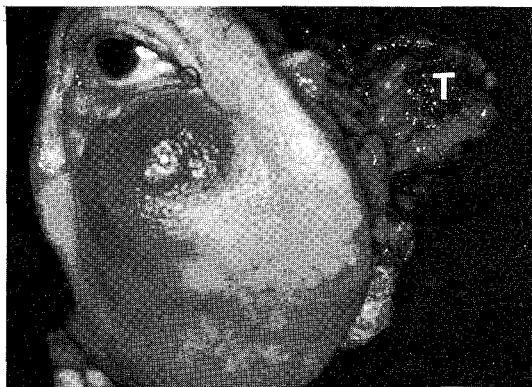


Fig. 9. Anterolateral view of the specimen shows en bloc resection of the skin, orbit, maxilla, and temporal muscle (T).

경우라 할 찌라도 협골궁까지는 침범하지 아니하므로 협골궁은 교근과 함께 전위하였다가 다시 봉합하는 것이 좋다. 그 이유는 협골궁의 유무가 얼굴의 외측모습에 중요한 역할을 하기 때문인데 본 환자중 첫례에서는 협골궁을 절제하여 술 후 안면부피판이 치유됨에 따라 내측으로 함몰되어 얼굴모습이 좋지 않았다. 그 후의 예에서는 절제술 후 교근과 함께 전위하였던 협골궁을 miniplate로 1조로 고정하여 안면피판의 꺼짐을 방지하였다(Fig.

5)

상악암의 외측안면접근법의 한 단점은 그 절개술의 위치가 안면신경의 전두부위의 가지를 회생할 수 밖에 없는데 이는 facial translocation procedure⁷⁾에서와 같이 절개시 안면신경을 표시해 놓았다가 술후 다시 문합하는 방법을 쓸 수 있고 절개방법을 달리하여 Gates⁵⁾가 고안한 원래의 절개법을 함께 사용한다면 별도의 절개가 필요하고 시간이 걸린다는 단점이 있지만 전두부위의 안면신경을 보호할 수 있다고 생각된다.

측두하와 안에서 수술적 조작은 출혈이 문제가 된다. 내악동맥의 위치는 5례 모두에서 외익돌근의 외측에 있어 결찰의 어려움이 없었으나 30~40%에서 외익돌근의 후내측에 위치하는 경우가 있으므로 주의를 요한다⁸⁾. 결찰위치는 내악동맥의 세 부분 중 외익돌근 위에 있는 두번째 부위에서 결찰하는 것이 용이하며 교근 및 심측두동맥의 가지도 결찰해야 한다. 내악동맥의 가지들은 외익돌근과 함께 익돌정맥총으로 싸여 있으므로 수술적 조작시 펠연적으로 출혈이 있으나 이 정맥총의 출혈은 대부분 surgicel 등으로 지혈이 가능하며 가장 출혈이 많은 곳은 난원공 주위의 도출정맥(emissary

vein)이다. 내약동맥을 미리 결찰하게 되면 상악절제술시 여려 절골부위를 비교적 출혈없이 할 수 있다. 저자들의 경우에는 통상의 상악절제술시에도 절골술전에 미리 내약동맥을 결찰하는 방법을 선호하고 있다.

절골술에는 익돌판을 접형골과 분리하는 것과 절골선을 익돌구개와 연결시키고 안와적출을 하는 경우 하안와열의 구조를 한 덩어리로 제거하는 것이 중요한데 이때 하안와열의 외측후방에 측두엽의 전측부위가 위치하므로 두개내로 열리지 않도록하는 것이 중요하다. 만약 이곳의 두개내 침윤이 의심된다면 경막외 절제를 함께 할 수 있다.

안와구조물의 절제에 있어 안와침의 시신경공 및 상안와열의 구조를 좁은 공간에서 결찰하기 불편하다. 저자들은 안와의 상벽을 박리한 후 바로 결찰하지 않고 모든 절골술을 한 후 시행하였는데 이로써 시료를 하방으로 견인하며 보다 넓은 공간에서 안전하게 결찰할 수 있었으며 상악암의 침습부위인 안와의 하벽과 안와구조물을 박리치



Fig. 10. Reconstructed facial and orbital defect with latissimus dorsi free flap.

아니하고 한 덩어리로 절제할 수 있었다. 안와구조의 적출시에는 가급적 안검을 보존하는 것을 선호하는데 이는 안검에 종양이 침윤하지 않은 경우가 대부분으로 이를 적출할 필요가 없고 술후 모습이 더 좋기 때문이다(Fig. 6).

상악암의 예후는 일반적으로 5년 생존률이 약 25%에 이른다고 알려져 있다. 대부분의 상악암의 실패원인은 국소재발이며 국소재발 없이 경부임파절 혹은 원격전이에 의한 실패는 드물어 치료의 성공을 위하여는 원발병소의 보다 광범위한 치료가 요구된다. 이러한 관점에서 볼때 상악암의 진행방향 중 상방의 전두개저 및 두개강, 후방의 측두하와로의 침습은 예후에 중요한 영향을 미친다. 상악동 후벽을 침습한 상악암에 대한 수술적 치료방법으로서 보다 광범위한 술식이 필요하다고 사료되며 외측안면접근법은 우선적으로 고려해 볼 만한 술식으로 사료된다.

결 론

저자들은 상악암이 후벽을 침습하거나 더 나아가 측두하와로 진행한 경구개암 1례 및 상악암 4례에서 외측두개저로의 접근방법의 하나인 외측안면접근법(lateral facial approach)을 병용하여 상악 및 익돌근, 익돌판, 측두근, 하악의 근돌기 등을 한 덩어리로 절제할 수 있어서 과거의 수술적 치료를 포기하거나 상악동 후벽의 재발암 등에서 보다 광범위한 절제가 가능하였다. 측두하와 및 익돌와의 수술적 접근법 중 외측 안면접근법은 비교적 합병증이 적고 쉽게 상악골절제술과 연결하여 할 수 있으며 측두하와의 해부를 숙지하고 전상악골절제술의 경험이 있다면 쉽게 상악골절제술과 같이 할 수 있는 장점을 경험하였다. 이 술식의 단점으로는 안면신경의 전두부위 가지의 회생이 있으며 이에 대한 재건이 필요하였다. 이 술식의 효과, 종양학적 의의 혹은 생존률을 증가시킬 수 있는지는 보다 많은 경험과 증례, 추적관찰을 요할 것으로 사료된다.

Reference

- 1) 최은창 · 김영호 : 상악골절제술시 익돌부위 절제를

- 위한 측두하와 접근법. 한이인자 37 : 807-816, 1994
- 2) 최은창 · 이규성 · 홍원표 : 두개안면절제술후 전두개저 결손의 재건. 한이인자 37 : 340-345, 1994
 - 3) 최은창 · 홍원표 : 전두개저 종양의 수술적 치료. 한이인자 36 : 1018-1025, 1993
 - 4) Fisch U, Pillsbury HC : *Infratemporal fossa approach to lesions in the temporal bone & base of skull.* Arch Otolaryngol 105 : 99-107, 1979
 - 5) Gates GA : *The lateral facial approach to the nasopharynx and infratemporal fossa.* Otolaryngol Head Neck Surg 99 : 321-325, 1988
 - 6) Holliday MJ : *Lateral transtemporal-sphenoid approach to the skull base.* ENTJ 65 : 153-162, 1986
 - 7) Janecka IP, Sen CN, Sekhar LN, et al : *Facial translocation ; new approach to cranial base.* Otolaryngol Head Neck Surg 103 : 413-419, 1990
 - 8) Lasker GW, Opdyke DL, Miller H : *The position of the internal maxillary artery and its questionable relation to the cephalic index.* Anat Rec 109 : 119-130, 1951
 - 9) Panje WR, Pitcock JK : *Lateral, preauricular(transparotid) approach to the skull base.* In Jackson CG : *Surgery of skull base tumors.* New York, Churchill Livingstone, 1991
 - 10) Sekhar LN, Schramm VL, Jones NF : *A subtemporal-preauricular-infratemporal approach to large lateral and posterior cranial base neoplasms.* J Neurosurg 67 : 488-499, 1987