

## 내시경을 이용한 뇌하수체 미세선종의 비내 경접형동 접근법

가천의과대학부속 길병원 이비인후과학교실, 신경외과학교실\*  
오승철 · 박병훈 · 김선태 · 김찬우 · 장일환 · 차흥억 · 김영보\*

= Abstract =

### Endoscopic Transnasal Transsphenoidal Approach to Pituitary Microadenoma

Seung Chul Oh, M.D., Byung Hoon Park, M.D., Sun Tae Kim, M.D., Chan Woo Kim, M.D., Il Hwan Jang, M.D.,  
Heung Eog Cha, M.D., Young Bo Kim, M.D.\*

Department of Otolaryngology, Neurosurgery,\* Gil Hospital, Gachon Medical College, Incheon, Korea

**Background** : The transsphenoidal route via either sublabial or septal incision, was known the standard route for approach to pituitary tumors. More recently endonasal approach to the sella using endoscopic technique without trauma to the nasal septum was reintroduced in pituitary microadenoma.

**Objectives** : This study was undertaken to review the technique and evaluate problem of this approach, advantage, disadvantage, and results of the operation.

**Materials and Methods** : A retrospective review was performed in selected four patients with pituitary microadenoma treated by pituitary tumor surgery via endoscopic transnasal transsphenoidal approach.

**Conclusion** : The advantages of this approach are quick patient recovery, minimum morbidity, eliminate potential complications of the orodental, septal, and paranasal sinus areas, and encourage visualization by endoscopes. So, the endoscopic endonasal approach to the sella turcica was supposed a valuable and efficient procedure for size reducing of pituitary microadenoma in some cases.

KEY WORDS : Pituitary microadenoma · Endoscopic transnasal transsphenoidal approach

## 서론

뇌하수체 종양에 대한 술식은 1907년 Schloffer에 의해 처음 시도된 경비중격-경접형동 접근법이 보편화되어 있어 이 병변에 흔히 사용되는 수술로 알려져 있다<sup>1)</sup>. 그러나 비강저부와 비중격의 점막을 광범위하게 박리하여야 하며, 출혈, 구강 내 감염, 수술부위의 노출제한, 상치아의 무감각증, 술 후 점액류의 발

생 가능성 등의 단점이 남아있다<sup>2)3)4)5)</sup>.

그러나 최근에는 비과영역의 내시경이 발달하여 좋은 시야확보로 안전하게 수술을 시행할 수 있게 되었다. 저자들은 이를 이용하여 비중격에 손상을 주지 않는 비내 경접형동 접근법을 4례의 뇌하수체 종양 절제술에 적용하였으며, 이 증례들에서 시행하였던 수술방법과 그에 따른 문제점 및 장, 단점 등을 검토하고자 하였다.

## 대상 및 방법

1997년 2월부터 7월까지 가천의과대학 중앙길병원 이비인후과학교실과 신경외과학교실에서 뇌하수체 미세선종으로 진단받고 이로 인한 당뇨에 대하여 수년에 걸친 약물치료에 반응을 하지 않았던 환자 중 방사선학적 검사로 안배상의 연장(suprasellar extension)이 없는 10mm이하의 뇌하수체 미세선종 4례에 대해 내시경을 이용한 비내 경접형동 접근법으로 뇌하수체 종양 절제술을 시행하였고 이들을 대상으로 성별, 임상 양상, 방사선 소견, 수술방법, 수술의 결과 등에 대하여 분석 검토하였다.

## 결 과

### 1. 연령 및 성별분포와 임상양상

연령별 분포는 30대가 2례, 40대가 1례, 50대가 1례였으며, 성별분포는 전례에서 여자였다. 임상양상으로는 전례에서 쿠싱양 외관(Cushingoid appearance)과 함께 수년간 약물치료에 반응이 없는 당뇨가 있었고, 3례에서 고혈압이 있었으며, 1례에서 두통이 있었고, 1례에서 간헐적 실신이 있었다(Table 1).

### 2. 방사선 소견

4례 모두에서 자기공명영상과 컴퓨터전산화단층촬영을 시행하였으며 전례에서 접형동 상벽을 하방으로 밀고 접형동 내로 돌출하고 있는 종괴를 관찰할 수 있었으며 크기는 약 10mm이하로 안배상의 연장이 없었고 시신경이나 해면정맥동으로의 침범은 관찰되

지 않았다 (Fig. 1).



Fig. 1. Sagittal T1 MRI showing a pituitary tumor mass with bright signal which is protruding to the sphenoid sinus without suprasellar extension (arrow).

### 3. 수술 방법

수술은 전신마취 하에서 내시경을 이용하여 비내 경접형동 접근법으로 뇌하수체 종양 절제술을 시행하였다. 환자를 전신마취 하에 똑바로 눕힌 상태에서 머리를 30도 정도 올리고 포비돈(povidone iodide) 과 생리 식염수 혼합액으로 비강세척을 한 후, 양측 비강 내에 에피네프린 탐폰으로 패킹하였다. 우측 비강 안으로 4mm, 0도 내시경을 삽입, 관찰 후에 기자(Freer elevator)를 이용하여 중비갑개와 상비갑개를 외측으로 전위시킨 후 1:100,000 에피네프린 과 2% 리도카인이 섞인 용액을 중비갑개 후방부의 접형동개공 근처, 접형동 자연개구부, 비중격 후방부에 각각 점막하 주사하였다. 우측 상비갑개의 내측에서 접형동 자연개구부를 확인한 후 겸상 칼(sickle knife) 또는 다이오드 레이저(diode laser)로 자연개구부로부터 비중격후방부로부터 유선형의 점막절개를 가한 후 기자를 이용하여 점막을 끝부분부터 박리하였

Table 1. Age, sex distribution and clinical features

Case No.	Age/Sex	Clinical features
1	43/F	Cushingoid appearance, D.M., hypertension
2	38/F	Cushingoid appearance, D.M., hypertension
3	56/F	Cushingoid appearance, D.M., hypertension headache, intermittent fainting
4	38/F	Cushingoid appearance, D.M.

다 (Fig. 2&3). 그 후 소파용 기구(curette)와 접형동 펀치겸자(sphenoid punch forceps)를 이용해 접형동의 자연개구부로부터 내측 하방으로 접형동 전벽을 넓히자 접형동내의 돌출된 뇌하수체 종양이 보이기 시작하였으며 접형동 중격과 외벽의 시신경 돌출부 및 경동맥 돌출부가 관찰되었고 이들 중요 구조들의 손상없이 접형동 중격을 제거하였다 (Fig. 4).

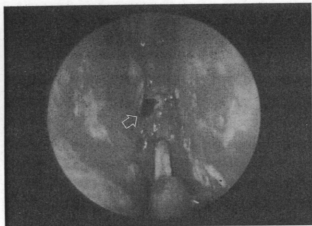


Fig. 2. Intraoperative endoscopic view of right nasal cavity using 4mm 0-degree endoscope. The tip of diode laser was inserted to nasal mucosa around the ostium of sphenoid sinus (arrow) for incise the nasal mucosa from here to the nasal septum attached to the rostrum of the sphenoid sinus.

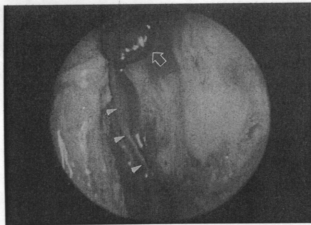


Fig. 3. endoscopic view of right nasal cavity using 4mm 0-degree endoscope. The nasal mucosa (arrow heads) of the rostrum of the sphenoid sinus was saved after nasal mucosal incision and the ostium of sphenoid sinus was enlarged (arrow).

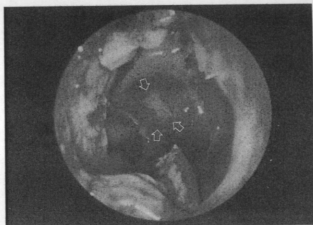


Fig. 4. Intraoperative endoscopic view using 4mm 0-degree endoscope after resection of the rostrum and septum of sphenoid sinus. The tumor mass (arrows) was protruded to the sphenoid sinus through superior wall of the sphenoid sinus.

양측 비강으로 접근할 때에는 같은 수기로 좌측비강 내 접형동 자연개구부를 넓혔고 비중격 후방부의 골부와 접형동 중격을 제거하여 하나의 공동으로 만들었으며 수술 중 기구조작 및 시야를 좋게 하기 위해 우측 비강으로 내시경 세척기구인 Endoscrub®이 장착된 4mm, 0도 내시경을 삽입하고 내시경 견인기 (Fig. 5)로 고정하였고 그 하방으로 좌측 손을 이용하여 흡입관(suction tube)을 삽입하였으며 좌측 비강으로 우측 손을 이용하여 겸자(forceps) 등의 각종 기구를 삽입하여 종양제거를 용이하게 하였고 필요에 따라 30도, 70도 내시경을 사용하기도 하였다. 그 후 신경외과 술자가 열심히 뇌경막에 절개를 한 후에 경막 내의 뇌하수체 종양을 제거하였으며 수술이 끝난 후 Beriplast®를 뇌경막 주위에 뿌리고 Avitene®과 Gelfoam®으로 접형동 상벽을 막았고 그 위에 미리 준비해 두었던 복부지방조직으로 접형동을 채운 후에 보존하였던 접형동 전벽과 비중격 후방부의 비점막을 원위치시켰다. 그 후 Meroceal®로 패킹하였으며 외측으로 전위시켰던 중비갑개를 부비동개구연합(OMU)이 막히지 않게 원래대로 내측으로 전위시켰다.

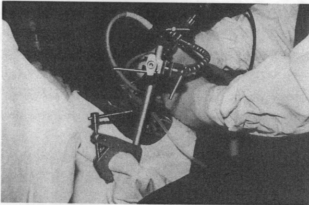


Fig. 5. The endoscope is mounted to the endoscope holder (Greenberg retractor).

총 4례 중 1례에서는 일측 비강으로 접근하였으며 3례에서 양측 비강으로 접근하였고, 일측 비강으로 접근하였던 1례에서만 중비갑개 제거술을 시행하였으며 양측으로 접근하였던 3례에서는 중비갑개 제거술을 시행하지 않았다. 또한 4례 중 2례에서 접형동 자연개구부로부터 비중격 후방부로의 비점막 절개를 겸상 칼로 시행하였고 2례에서 다이오드 레이저를 이용하였으며, 4례 중 3례에서 종양의 대부분을 절제할 수 있었으나 1례에서는 비점막의 부종으로 인한 수술 공간의 협소와 출혈로 인하여 부분절제 밖에 할 수 없었다 (Table 2).

### 5. 수술 후 경과

수술 후 3일째 비강 내의 패킹을 제거하였으며 전례에서 출혈이나 뇌척수액 누출 등의 소견은 없었으며 술 후 2주째 특별한 합병증 없이 퇴원하였다. 술 후 외래 통원치료시 내시경으로 수술부위를 관찰하였으나 전례에서 접형동 상벽의 골부결손이 부비동 점막으로 덮혀 있었고 접형동 내에 특이소견은 없었

며 현재까지 본 과와 신경외과로 추적관찰 중에 있으나 재발된 증거없이 혈당치도 정상에 가깝게 유지되고 있었다.

## 고 찰

뇌하수체 종양의 수술에 대한 접근법은 두개절개술 외에 1907년 Schloffer에 의해 처음 소개된 비사골동 경접형동 접근법(nasoethmoidal transsphenoidal approach)을 비롯하여 1909년 Hirsch에 의해 시도된 비내 경접형동 뇌하수체 수술법 등이 있었으며 그 후에도 다양한 방법의 접근법이 소개되었으나 1910년 Cushing에 의해 시도된 비중격을 경유한 구순하 경접형동 접근법(sublabial transseptal transsphenoidal approach)이 현재까지 널리 사용되는 뇌하수체 수술의 표준 수기가 되었다<sup>16)</sup>. 그 후에 X선 투시검사(fluoroscopy), 미세수술현미경 등의 발달로 인하여 정확하고 미세한 수술이 가능해졌다.

그러나 미세수술현미경을 이용한 비중격 경유의 구순하 경접형동 접근법은 다음과 같은 단점이 있다. 첫째, 비중격 경유시 비강저부와 비중격 점막, 비중격 연골의 박리로 생길 수 있는 출혈, 비중격 천공, 안장코(saddle nose) 등의 합병증의 가능성이 있으며, 둘째로 구순하 접근으로 인한 구강 내 감염, 비중격 농양, 상치아의 무감각증, 안면부 종창 등이 올 수 있고, 셋째로 비점막으로 닫혀있는 폐쇄된 접형동 내의 잔여 접형동 점막의 성장으로 인한 술 후 점액 낭종이나 다른 접형동 내 병변이 생길 가능성이 있다<sup>23)45)</sup>. 넷째로 미세수술현미경의 사용시 협소한 접형동 안을 원거리에서 관찰할 때에 외측이나 하측의 병변과 외벽의 중요 구조물을 다른 각도로 관찰할 수

Table 2. Surgical modalities given to the patients with pituitary tumor

Case No.	Site	Middle turbinectomy	Instrument for mucosal incision	Operation
1	Bilateral	-	Sickle knife	Total resection
2	Unilateral	+	Diode laser	Total resection
3	Bilateral	-	Sickle knife	Total resection
4	Bilateral	-	Diode laser	Partial resection

없고, 다섯째로는 술 후 이환기간이 상대적으로 길다는 단점이 있다.

반면에 최근 들어 비내시경의 발달로 비중격을 경유하지 않고 직접 접형동 전벽 및 상벽을 경유하여 뇌하수체 종양에 이르는 비내 경접형동 뇌하수체 수술이 가능하게 되었다. 이는 진술한 비중격이나 구순하 절개로 인해 올 수 있는 합병증의 가능성이 없으며 접형동 전벽과 상벽의 일부가 제거되면서 접형동 상벽이 부비동 점막으로 덮히기 때문에 접형동의 술 후 점액낭종의 가능성이 없으며 접형동 내의 다른 병변의 발생 가능성이 없고, 수기가 간단하고 주위구조의 손상이 적기 때문에 술 후 이환기간이 짧은 점, 그리고 술 후 외래에서 수술부위를 쉽게 확인할 수 있다는 장점이 있다<sup>76)</sup>. 또한 0도, 30도, 70도 등의 여러 각도의 내시경을 이용하여 종양의 병변 부위 및 주위의 중요구조물을 가까이 관찰할 수 있어 미세수술현미경을 이용한 수술에 비해 중요구조물의 손상을 피하면서 세밀한 수술을 정확히 시행할 수 있다<sup>7)</sup>. 또한 최근에 개발된 Greenberg retractor라는 내시경 견인기를 이용하여 고정하므로써 양손으로 자유롭게 수술을 시행할 수 있으며, Endoscrub<sup>®</sup>을 이용하여 출혈 등으로 인한 내시경 끝의 이물을 쉽게 세척할 수 있어 수술을 더욱 손쉽게 시행할 수 있게 되었다.

그러나 이 수기는 안배상의 연장이 없는 10mm이하의 뇌하수체 미세선종에 한해서만 시행할 수 있으며 그외의 단점으로는 비중격이 유지되기 때문에 수술공간의 협소로 인한 수술기구의 조작이 어렵다는 점과, 미세수술현미경을 사용할 때처럼 양안을 사용하지 않아 수술시야의 입체감이 떨어진다는 점을 들 수가 있다<sup>10)</sup>.

Jankowski 등<sup>11)</sup>은 비내 경접형동 접근법에서 협소한 비강구조로 중비갑개의 제거를 필요로 한다고 하였고, 3례 중 1례에서 양측으로의 비강접근을 하였다고 보고하였다. 저자들의 경우에는 4례 중 일측 비강으로만 접근을 한 1례에서 중비갑개의 제거를 시행하였고 양측 비강으로 접근한 나머지 3례에서는 중비갑개 제거술을 시행하지 않았는데 이 경우에는 중비갑개의 외측전위로 충분한 공간의 확보가 가능하였다. 양측으로의 접근할 때에는 접형부리(rostrum

sphenoidale)의 전면에 부착되어있는 비중격 후방부의 골부가 일부 제거가 되나 구조적 또는 기능적으로 문제를 일으키지 않으며 우측 비강으로 내시경을 삽입하여 견인대에 고정시키고 그 아래로 흡입관을 넣으며 좌측비강으로는 겸자 등의 기구를 삽입하여 양손으로 자유롭게 조작할 수 있어 양측 비강접근법이 더 좋으리라 생각된다.

타 저자들의 경우에 접형동 자연개구부를 찾는 후에 그 주위의 점막과 접형동 전벽의 골부를 함께 제거하였으나<sup>10)11)</sup> 본 저자들의 경우에는 4례 중 2례에서 접형동 자연개구부에서 비중격 후방부로 연장되는 부위에 겸상 칼 또는 다이오드 레이저를 이용하여 점막의 절개를 시행한 후 골부로부터 점막을 박리한 후에 보존하였고 종양제거 후에 점막을 다시 제자리로 위치시켜 유합(healing)을 좀 더 빠르게 유도하였다. 그러나 수술부위의 유합시간에 대한 절개방법에 있어서의 겸상 칼과 다이오드 레이저와의 차이는 없었다.

저자들의 증례 중 1례에서 비점막의 부종으로 인한 수술공간의 협소와 출혈로 인하여 종양의 전 적출이 불가능하였는데, 후향적으로 원인을 찾아본 바 환자의 자세에 문제가 있었던 것으로 생각되어진다. 환자의 자세에서 머리를 약 30도 정도 올려야 하나 이 환자의 경우 머리를 미약하게 올려 거의 수평면에 가깝게 자세를 취하여 비점막의 부종과 출혈 및 출혈이 심하였다고 여겨진다. 특히 1시간 전후의 비교적 짧은 시간에 이루어지는 비과영역의 타 수술에 비해 수술시간이 길다는 점과 뇌하수체 종양환자의 대부분이 고혈압이 있다는 점에서 볼 때 환자의 자세는 매우 중요하다고 생각된다.

## 결론

뇌하수체 종양 중 수년에 걸친 약물치료에 대해 조절이 불가능한 당뇨병이 있으면서 안배상의 연장이 없는 10mm이하의 뇌하수체 미세선종의 적응증에 대해서 종양절제술시에 미세수술현미경을 이용한 구순하 경접형동 접근법보다는 내시경을 이용한 비내 경접형동 접근법이 단점에 비해 장점이 많은 수술방법이라고 생각되며 앞으로 단안의 단점을 보완할 수 있는 입체내시경(stereoscopic endoscope) 등의 장비

와 기구의 개발이 필요할 것으로 사료되며 좀 더 많은 수의 증례와 함께 이들에 대한 장기간의 추적조사가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

### References

- 1) Hardy J : Trans-sphenoidal approach to the pituitary gland. In : Wilkins RH, Rengachary SS, eds. Neurosurg. New York : McGraw-Hill Book Co., 1983 : 889-898
- 2) Fiad TM, Mckenna TJ : Meningitis as a late complication of surgically and medically treated pituitary adenoma. Clin Endocrinol. 1991 ; 35 : 419-422
- 3) Gammert C : Rhinological experience with the transseptal-transsphenoidal hypophysectomy : Technique and long-term result. Laryngoscope. 1990 ; 100 : 286-289
- 4) Kennedy DW, Cohn ES, Papel ID, Holliday MJ : Transsphenoidal approach to the sella: The Johns Hopkins experience. Laryngoscope. 1984 ; 94 : 1066-1074
- 5) Wilson CB, Dempsey LC : Transsphenoidal microsurgical removal of 250 pituitary adenomas. J Neurosurg. 1978 ; 48 : 13-22
- 6) D, Sasaki CT : Transseptal approach to the skull base. In : Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE, editors. Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2nd ed. St. Louis : Mosby Year Book, 1986 : 945-948
- 7) Gerber ME, Myer CM, Berger TS, : Endoscopic transsphenoidal drainage of an epidural abscess. Am J Otolaryngol. 1994 ; 15 : 310-314
- 8) Yang SY, Zhu T, Zhang JN, Sun YS : Transsphenoidal microsurgical management of pituitary adenoma. Microsurg. 1994 ; 15 : 754-759
- 9) Dong HJ, Kim JH, Shin HJ : Endoscopic transsphenoidal hypophysectomy. Korean J Rhinol. 1995 ; 2(2) : 183-187
- 10) Carrau RL, Jho HD, Ko Y: Transnasal-

transsphenoidal endoscopic surgery of the pituitary gland. Laryngoscope. 1996 ; 106 : 914-918

- 11) Jankowski R, Auque J, Simon C, Marchal JC, Hepner H, Wayoff M : Endoscopic pituitary tumor surgery. Laryngoscope. 1992 ; 102 : 198-202