

## 경접형동 뇌하수체 수술에 대한 임상적 고찰

동아대학교 의과대학 이비인후과학교실·동아대학교 의과대학 신경외과학교실\*  
서세훈·이 현·안영민·김리석·백정환·강명구·김형동\*

= Abstract =

### Clinical Study on Transsphenoidal Approach to Pituitary Gland

Se Hoon Suh, M.D., Hyeon Lee, M.D., Young Min Ahn, M.D.,  
Lee Suk Kim, M.D., Chung Hwan Baek, M.D., Myung Koo Kang, M.D.,  
Hyung Dong Kim, M.D.\*

*Department of Otolaryngology, College of Medicine, Dong-A University*  
*Department of Neurosurgery, College of Medicine, Dong-A University\**

Forty four cases of transsphenoidal hypophysectomies from May, 1990 to July, 1994 were analysed.

The results were as follows :

- 1) Male to female ratio was 1 to 1.44.
- 2) Thirty five cases were pituitary adenomas(79.5%), fifteen cases were functioning adenomas(34.1%) and twenty cases were non-functioning adenomas(45.5%).
- 3) The chief complaints were visual loss and visual field defect(38.6%), headache(29.5%), amenorrhea(13.6%), acromegaly(11.4%) and others in order of frequencies.
- 4) Pneumatization types of the sphenoid sinus were sellar(70.5%), presellar(20.5%) and unclassifiable(9%).
- 5) Among 17 cases with preoperative visual disturbance, 7 cases(47.1%) were improved and 2 cases(11.7%) were aggravated after operation.
- 6) Postoperative complications were transient diabetes insipidus(45.5%) and meningitis (2.3%).

KEY WORDS : Transsphenoidal approach

## 서 론

경접형동 뇌하수체 절제술의 방법은 1907년 Schloffer에 의해 처음으로 소개되었고, 1912년 Cushing에 의해 정립되었다. 1910년에서 1925

년 사이에 Cushing은 구순하 경접형동 접근법으로 뇌하수체종양 수술을 하여 사망률을 5.6%까지 줄일 수 있었으나<sup>3)</sup>, 이 시기에는 수술 도구의 미발달과 진단 기기(CT scan or MRI)의 미개발 등으로 종양의 완전 적출술이 불가

능했고 술후 뇌척수액 누출로 인한 감염과 치료 과정에서 synthetic glucocorticoid의 미사용으로 사망률이 높았으며, 시야가 좋지 않아 중앙을 제대로 관찰하기가 힘들며, sella 상부로 확장된 병변을 제거하기가 용이하지 않았고, 때로는 진단상 오진으로 뇌하수체종양 이외의 종양에 대해서는 결국 두개강내 접근법을 시행할 수밖에 없었기에 1920년도에서 1960년도 사이에는 두개내 접근법이 주된 방법으로 사용되었다<sup>45,6)</sup>. 수술미세현미경의 발달, 술중 C-arm fluoroscope의 사용, 항생제의 발달 및 내분비 합성물질의 발달 등에 힘입어 1968년 Hardy가 경접형동 접근법을 제정립한 후 보편화된 뇌하수체 병변의 접근 방법으로 사용되게 되었다<sup>7,8)</sup>. 1990년 5월부터 1994년 7월까지 약 4년 2개월 동안 동아대학병원에서 수술 받은 환자중 수술후 적어도 3개월 이상 추적 관찰이 가능하였던 44례에 대한 임상분석을 시행하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 대상 및 방법

### 1) 대상

1990년 5월부터 1994년 7월까지 4년 2개월 동안 동아대학교병원에서 경접형동 접근법(transsphenoidal approach)으로 수술받은 뇌하수체종양 환자중 수술후 적어도 3개월 이상 추적관찰이 가능하였던 44례를 대상으로 하였다.

### 2) 방법

수술전에 병력청취와 비경검사, 시력 및 시야검사를 포함한 이학적검사를 시행하였으며, 연구대상의 임상자료 및 수술성적은 병상기록 및 수술기록지, 외래기록지를 검토하여 얻어졌다. 방사선학적인 검사를 시행하여, 병변의 상태 및 접형동의 합기상태와 안저골의 양상등을 파악하여 수술 적합성 여부를 판단하였다.

## 결 과

### 1) 성별 및 연령분포

성별 분포는 남자가 18례, 여자가 26례로 여자가 전체의 59%를 차지하였으며, 연령분포를 보면 19세에서 66세로 다양한 분포를 보였고, 평균 연령은 39세였으며, 20대와 30대가 27명으로 전체의 61%를 차지하였다(Table 1).

Table 1. Age and Sex distribution of pituitary tumors

Age/Sex	Male	Female	Total
11~20	0	2	2
21~30	3	10	13
31~40	6	4	10
41~50	1	8	9
51~60	7	2	9
61~70	1	0	1
Total	18	26	44

### 2) 질환별 분포

44례중 뇌하수체선종(pituitary adenoma)이 35례로 가장 많았으며, 이중 기능성 선종(functioning adenoma)은 15례, 비기능성 선종(non-functioning adenoma)은 20례 이었다.

그 밖에 두개인두종(craniopharyngioma) 2례, 배세포종(germinoma) 1례, 척색종(chordoma) 1례, Rathke's cleft cyst 1례, 기타 농양, 혈종, 섬유조직, empty sella syndrome 등이 있었다(Table 2).

### 3) 임상적 특성

내원 당시 주증상은 시력감퇴 및 시야결손이 17례, 두통이 13례, 무월경(amenorrhea), 말단비대증(acromegaly)의 순이었고, 성욕감퇴, 희발월경(oligomenorrhea), 뇌하수체 기인의 당뇨 증세를 호소하기도 하였다(Table 3).

Table 2. Classification of the subjects by clinical disease entity

Clinical disease entity	No. of patient		Total
	Male	Female	
Pituitary adenoma			
Non-Func. adenoma	12	8	20
GH secreting	4	1	5
Prolactin secreting	0	7	7
ACTH secreting	0	3	3
Craniopharyngioma	1	1	2
Germinoma	0	1	1
Chordoma	0	1	1
Rathke's cleft cyst	0	1	1
Others	1	3	4
Total	18	26	44

Non-Func. : Non-Functioning

Table 3. Chief complaints of the patients

Chief complaint	No. of cases	Percent
Visual disturbance	17	38.6
Headache	13	29.5
Amenorrhea	6	13.6
Acromegaly	5	11.4
Others	3	6.9
Total	44	100.0

Table 4. Classification of the pneumatization of sphenoid sinus

Type	No. of cases	Percent
Presellar	31	20.5
Sellar	9	70.5
Unclassifiable	4	9.0
Total	44	100.0

4) 집형동의 방사선학적 소견

수술전 부비동 단순촬영 및 전산화 단층촬영으로 분석한 집형동 합기도의 분류에 의하면, sellar type 31례, presellar type이 9례, 구별을 명확히 할 수 없는 경우가 4례이었으며,

수술이 힘든 conchal type은 한례도 없었다 (Table 4).

5) 수술 성적

경검형동 접근법(transsphenoidal approach)으로 병변을 완전히 제거할 수 있었던 경우는 33례(75%)였고, 완전 적출이 용이하지 않아 부분 적출에 만족하여야 했던 경우는 11례(25%)였다. 부분 적출을 하였던 11례중 7례에서는 경두개 접근법(transcranial approach)를 실시하였고, 이중 3례는 술후 방사선치료를 받았으며, 1례는 술후 약물치료를 하였다. 수술로 인한 직접적인 사망은 없었으며, 술후 일시적인 중추성 요붕증증세가 20례(45%)에서 있었고, 1례에 있어서는 뇌막염(meningitis)이 발생하였으며, 38례(86%)에서 수술후 만족할 만한 증세의 호전을 보였다.

고 찰

뇌하수체 및 주변 구조물에 대한 수술적 접근법으로는 크게 두개내 접근법과 경검형동 접근법으로 나눌 수 있으며, 경검형동 접근법은 두개내 접근법에 비하여 빠른 시간 내에 터어키 안장으로 접근할 수 있으며, 정상 조직과 종양 조직을 더욱 확실히 구별할 수 있고, 환자에게 수술적 상처를 적게 주며, 후각신경이나 시신경 등의 조직 손상 가능성이 적고, 수술미세현미경을 이용하여 확대된 시야에서 완전한 피막적출이 가능한 방법으로 최근 가장 많이 이용되고 있다. 적응증으로는 질량효과(mass effect)를 보이는 비분비성 대신종(non-secretory macroadenoma), 말단비대증(acromegaly)을 가진 비침윤성종양(non-invasive tumor), Cushing's disease를 가진 뇌하수체선종, 프로락틴 치가 750ng/ml 이하의 비침윤성 프로락틴 분비 선종 등이고, 비적용증이 되는 경우로는 집형동 및 비강내 감염, 정상 터어키 안와이면서 suprasellar mass를 가진 종양 소위 bottle neck connection(dumbbell suprasellar extension)이 있는 경우가 현저하

개 두개강내로 확장된 종양(subfrontal, retrochiasmatic, middle or posterior fossa)의 경우 등이다. 특히 경두개 접근법보다 경접형동 접근법이 절대적으로 유리한 경우로는 종양이 접형동으로 확장된 경우, 터키기 안와 내의 미세 선종(intrasellar microadenoma), 뇌척수액 비루를 동반한 종양과 접형골을 파괴하면서 접형동 및 두개강내 다방면으로 확장된 종양인 경우이다<sup>9)</sup>.

대부분의 뇌하수체종양은 일차적으로 경접형동 접근법의 적응이 된다. 그러나 종양이 두개강내 전, 후, 측방으로 상당히 extension되어 있는 경우, 종양이 sella 상방에 있으면서 sella의 모양이 정상인 경우, sella 상방의 종양이 dumbbell 형태로 diaphragmatic opening이 작을 것으로 예상되는 경우, 경동맥의 기형 및 주행이 해면정맥동 내로 들어가 경접형동 접근법 수술이 위험한 경우, 접형동이나 비강, 구강 내의 염증 등으로 경접형동 접근법의 상대적 금기증이 있을 경우에 경두개 접근법을 시행하는 것이 타당하다고 한다. 이외도 경접형동 수술시 종양이 fibrotic하여 충분히 제거하지 못한 경우도 2차로 경두개 접근법을 고려해 보아야 한다.

경접형동 접근법(transsphenoidal approach)은 접형동에 도달하는 방법에 따라 여러 가지로 나눌 수 있다. 첫째 방법은 1907년 Schloffer에 의한 비절개수술(rhinotomy approach)이고 둘째 1912년 Cushing에 의한 구순하 접근법(sublabial approach)이며, 셋째 방법은 Hirsch가 1910년 Killian incision을 이용한 비강내 접근법(endonasal approach)이며, Preysing의 경구개 접근법(transpalatal approach) 등이 보고되고 있다<sup>10)</sup>. 이중 구순하 접근법을 이용한 경접형동 접근법은 항생제의 발달 및 수술현미경을 이용한 미세수술(microsurgery)의 도입으로 수술에 따른 사망, 합병증 및 제발 등을 줄일 수 있어 현재까지 보편화된 뇌하수체 수술방법으로 사용되고 있으며 저자들의 대상환자들도 모두 이 방법으로 수술을 받았다. 이 구순하 접근법은 비절개수술과 경사골동 수술

과는 달리 안면부에 상흔이 생기지 않으며, 경구개수술과는 달리 구개기능의 손상도 생기지 않는다. 반면에 구순하 접근법은 구강으로부터의 감염에 의한 비중격농양, 뇌막염의 위험이 있고, nasal drooping 혹은 안비(saddle nose)의 위험이 있으나, 이는 적절한 항생제의 투여 및 수술시 비중격 재건술(septal reconstruction)을 시행함으로써 이를 예방할 수 있다. 구순하 접근법은 이러한 장점에도 불구하고 상구순에 의한 시야의 방해, 술후 비침의 모양 변화, 술후 denture의 어려움 및 윗쪽 치아의 감각이상등의 단점을 가지고 있다. 이러한 단점들을 보완하기 위하여 최근 구순하 절개를 사용하지 않고 경비중격 뇌하수체적출술을 시행하는 몇 가지 방법들이 소개되고 있는데 McCurdy<sup>11)</sup>와 Koltai<sup>12)</sup>들은 외비성형술 절개(external rhinoplasty incision)를 사용하였으며 Tucker<sup>13)</sup>은 비중격·비교절개(septal columellar incision)를 하여 함포된 비강 쪽으로 접근하는 법을 그리고, Peters<sup>14)</sup>은 columellar 피판을 사용하는 법을 발표하였다. 이중 transnasal route를 통한 접근방법인 외비성형술 접근법은 혈관 분포가 많은 gingivobuccal sulcus를 피할 수 있고, oral flora에 의한 수술부위의 감염을 예방할 수 있으며, 시야를 충분히 확보할 수 있고, 또한 Hardy speculum을 구순하 접근법에 비해 낮은 각도로 장치할 수 있어서 다른 구조물들에 대한 손상을 줄일 수 있다. 또한 비극을 없애거나, 이상구를 넓힐 필요가 없으며, 비구개신경의 손상으로 인한 상문치의 이상감각을 줄이고, 구순하절개가 필요없기 때문에 술후 denture problem도 없으며, 비극이나, 비중격 발달부의 섬유화 등에 의해 재수술하기가 어려운 구순하 접근법에 비해 재수술하기가 용이한 장점 등을 가지고 있다<sup>15)</sup>. 외비성형술 접근법으로 수술후 비침의 부종이 생길 수 있으나, 거의 문제가 되지 않으며, 3개월 후면 정상적인 모양으로 돌아오게 된다<sup>9)</sup>. 비교의 절개선 역시 술후 미용적으로 문제가 되지 않는다. 이외에도 수술시 양손을 다 사용할 수 있는 점, binocular visual monitoring이

용이하다는 점, 전기소작법에 의한 지혈, 및 비구조물에 대한 혈액공급을 유지할 수 있는 점등의 장점을 가지고 있어 최근 뇌하수체종양의 수술에 대한 가장 좋은 접근법으로 대두되고 있는 방법이다<sup>16)</sup>. 또한, 외비성형술 접근법은 뇌하수체 주위 구조물에 대한 접근방법 이외에도, 비중격기형, 비굴이나 외비연골등의 기형, nasal augmentation, 선천성 비기형, 비배의 종양, 비중격 천공의 경우에 이용할 수 있으며, 비강내로 시행 가능한 정도의 비중격기형 등에서는 적합하지 않다<sup>17)</sup>.

Cope<sup>18)</sup>와 Hamberger<sup>19)</sup>은 합기도(pneumatization)에 따라 접형동을 sellar, presellar, conchal type으로 구분하였으며, 각기 86%, 11%, 3%를 보고하였다.

경비중격 접형동수술의 합병증으로 임상적으로 가장 중요한 것은 뇌척수액비루이다. 해부학적으로 뇌하수체는 경막(dura)만으로 싸여 있으며, 연막거미막(pia arachnoid)이 뇌하수체경(pituitary stalk)을 덮고 있으나, 대부분의 경우에 안부격벽(diaphragm sellae) 아래에 위치하고 있다. 그러나 간혹 뇌하수체까지 거미막공동(arachnoid pocket)<sup>20)</sup>이 내려와 있는 경우가 있으므로 수술후 뇌척수액비루의 원인이 될 수 있으며, Zervas<sup>21)</sup>과 Bergland등은 각기 17%, 20%에서 이러한 지막막공동이 발견되었다고 보고하였다. James<sup>22)</sup>, Roth<sup>23)</sup>, Wilson<sup>24)</sup>등은 경접형동수술 후에 각기 14%, 10%, 11%에서 뇌척수액비루가 발생하였다고 보고하였다. Kenan<sup>25)</sup>과 Kennedy<sup>26)</sup>등은 경미한 합병증으로 비중격천공(nasal septal perforation)이 3.2%, 7%에서 발생하였다고 보고하였다. 수술후 45%에서 발생한 일과성 요붕증은 Wilson등이 보고한 9.2%, Kennedy등이 보고한 9.6%보다 높았으며, 대개 뇌하수체 후엽에 대한 압박으로 항이뇨호르몬(antidiuretic hormone)의 분비감소 때문으로 생각된다. 한편 1960년대에 James는 경접형동 수술을 받은 345례 중 사망 26례를 보고하였고, 그후 Hardy, Wilson등은 경비중격 접형동수술의 사망율을 0.4% 내지 2%로 보고하였다. 저자들의 증례에서는 수술에

다른 사망은 없었다.

결론적으로 뇌하수체종양에 대한 수술방법으로서 수술시간이 짧고, 수술시야가 비교적 좋으며, 수술에 의한 합병증이 적은 경비중격 접형동수술이 뇌하수체 질환을 치료하는 데 유용하다고 생각된다.

## 결 론

1990년 5월부터 1994년 7월까지 약 4년 2개월 동안 동아대학교병원에서 경접형동 접근법(transsphenoidal approach)으로 뇌하수체종양 및 안주위 병소에 대한 수술을 받은 44례에 대한 임상분석에서 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 1) 남자와 여자의 비율은 1 : 1.44로 여자가 남자보다 많았다. 남자는 50대 여자는 20대가 호발연령이었다.
- 2) 44례중 뇌하수체선종이 35례(79.5%)로 가장 많았으며, 이중 기능성 선종은 15례(34.1%), 비기능성 선종(45.5%)이 20례이었다. 그 밖에 두개인두종 2례, 배세포종, 척색종, Rathke's cleft cyst가 각각 1례씩 있었으며 기타 4례이었다.
- 3) 내원 당시 주증상은 시력감퇴 및 시야결손이 17례(38.6%), 두통이 13례(29.5%), 무월경(amenorrhea)이 6례(13.6%), 말단비대증(acromegaly)이 5례(11.4%)의 순이었고, 성욕감퇴, 희발월경(oligomenorrhea), 뇌하수체 기인의 당뇨 증세를 호소하기도 하였다.
- 4) 수술전 부비동 전산화 단층촬영으로 분석한 접형동의 합기도의 분류에 따르면, sellar type 31례(70.5%), presellar type 9례(20.5%), 구분을 명확히 하기 어려운 경우가 4례(9%)이었다.
- 5) 술전 시력장애를 보였던 17례중 8례(47.1%)는 호전되었으며, 7(41.2%)례에서는 변화가 없었으며, 2례(11.7%)에서는 악화되었다.
- 6) 합병증은 일시적인 중추성 요붕증이 20례(45.5%)로 가장 많았으며, 뇌막염 1례(2.3

%), 기타 수술로 인한 직접적인 사망은 없었다.

References

- 1) 민양기·정필상·백정환·백만기 : 경비중격경첩형동 뇌하수체수술에 대한 임상적 고찰. 대한이비인후과학회지 제32권 제1호 55~60, 1989
- 2) 민양기·정하원·오승하·정종우·유원석·김홍중 : 경비중격경첩형동 접근법에 의한 뇌하수체 부위병소 수술의 결과. 대한이비인후과학회지 제35권 제2호, 1992
- 3) Collins WF : Hypophysectomy : Historical and personal perspective. Clin Neurosurg 21 : 68~78, 1973
- 4) Caruso VG, et al : Transseptal surgery of the sphenoid sinus and sella turcica. American Academy of Otolaryngology, 1977
- 5) Nelson PB : Management of large pituitary tumors. Contemporary Neurosurgery Vol 8(16), 1986
- 6) Post KD, Cobb W : Perioperative endocrine management of patients with pituitary tumors, in Wilkins RH, Rengachary SS : Neurosurgery. McGraw-Hill Book Co : tumors, in Wilkins RH, Rengachary SS : Neurosurgery. McGraw-Hill Book Co : 868~872s, 1985.
- 7) Hardy J : Transsphenoidal hypophysectomy. J Neurosurg 34 : 582~594, 1971
- 8) Cottle MH, Loring RM, Fischer GG, et al : The maxilla-premaxilla approach to extensive nasal septum surgery. Arch Otolaryngol 84 : 997~1010, 1958
- 9) Patterson RH : Subfrontal approach to the pituitary gland, in Wilkins RH, Rengachary SS : Neurosurgery. McGraw-Hill Book Co : 899~901, 1985.

- 10) Cummings CW, et al : Transseptal approach to the skull base. Otolaryngol Head Neck Surg Vol 1, 945~958, The CV Mosby Company 1986
- 11) McCurdy JA, Van Sant TE, Yim DWS : Transseptal transsphenoidal hypophysectomy via the external rhinoplasty approach. J Otolaryngol 7 : 29~31, 1978
- 12) Koltai PJ, Goldstein JC, Parnes SM, et al : External rhinoplasty approach to transsphenoidal hypophysectomy. Arch Otolaryngol 111 : 456~458, 1985
- 13) Tucker HM, Hahn JF : Transnasal transseptal sphenoidal approach to hypophysectomy. Laryngoscope 92 : 55~57, 1982
- 14) Peters GE, Zitch RP, Birmingham : Columellar flap for transseptal transsphenoidal hypophysectomy. Laryngoscope 98 : 897~899, 1988
- 15) Steven M. Parnes, et al : External Rhinoplasty approach to transsphenoidal hypophysectomy. Ear, Nose and Throat 70 : 438~440, 1985
- 16) Wright WK, et al : External septorhinoplasty : A tool for teaching and for improved results. Laryngoscope 91 : 945~951, 1981
- 17) Stone JW, et al : External rhinoplasty. Laryngoscope 90 : 1626~1630, 1980
- 18) Cope VZ : Internal structure of the sphenoid sinus. J Anatomy 51 : 127~136, 1917
- 19) Hamberger CA, et al : Surgical treatment of acromegaly. Acta Otolaryngol (Supp), 158 : 168~172, 1960
- 20) Lee KJ : The sublabial transseptal transsphenoidal approach to the hypophysis. Laryngoscope 88(Supp 10) : 1~65, 1978
- 21) Zervas NT : Stereotaxic radiofrequency surgery of the normal and the abnormal pituitary gland. N Eng J Med 280 :

- 429~437, 1969
- 22) James JA : Transsphenoidal hypophysectomy. Arch Otolaryngol 86 : 256~274, 1967
- 23) Roth JA, Seljeskog EL, Duvall AJ, et al : Transnasal transsphenoidal approach to the sella. Laryngoscope 87 : 47~57, 1977
- 24) Wilson CB, Lawrence C, Dempsey : Transsphenoidal microsurgical removal of 250 pituitary adenomas. J Neurosurg 48 : 13~22, 1978
- 25) Kenann PD : The rhinologist and the management of the pituitary disease. Laryngoscope 89(Supp 14) : 1~26, 1979
- 26) Kennedy DW, Cohn ES, Papel ID, et al : Transsphenoidal approach to the sella : The Johns Hopkins experience. Laryngoscope 84 : 1066~1074, 1984