

## 수술 전 잘못 진단되었던 뇌하수체 선종과 터키안결절 뇌수막종 환자들의 영상학적 소견과 임상 양상에 관한 분석

아주대학교 의과대학 신경외과학교실,<sup>1</sup> 연세대학교 의과대학 신경외과학교실, 뇌종양클리닉<sup>2</sup>  
조진모<sup>1</sup> · 김의현<sup>2</sup> · 김선호<sup>2</sup> · 이규성<sup>2</sup> · 장중희<sup>2</sup>

### Analysis of Imaging Findings and Clinical Symptoms of Pituitary Adenomas and Tuberculum Sellae Meningioma which Preoperatively Misdiagnosed as Each other Falsely

Jin Mo Cho, M.D.,<sup>1</sup> Eui Hyun Kim, M.D.,<sup>2</sup> Sun Ho Kim, M.D., Ph.D.,<sup>2</sup>  
Kyu Sung Lee, M.D., Ph.D.,<sup>2</sup> Jong Hee Chang, M.D., Ph.D.<sup>2</sup>

Department of Neurosurgery,<sup>1</sup> Ajou University College of Medicine, Seoul, Korea

Department of Neurosurgery,<sup>2</sup> Neuro-Oncology Clinic, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

#### ABSTRACT

**Objectives** : Preoperative differentiation of the histologic etiology of masses involving the sellar and suprasellar region is very important because it determines the treatment modalities, surgical approaches, and the degree of resection. We analyze the imaging findings and clinical symptoms of pituitary adenomas and tuberculum sellae meningiomas which preoperatively diagnosed as each other falsely.

**Patients and Methods** : Preoperative magnetic resonance images (MRI) and angiography findings of 14 patients with pathologically diagnosed as pituitary adenomas or tuberculum sellae meningioma which considered as each other were reviewed retrospectively. For all patients, the clinical history, laboratory data, MRI and results of ophthalmological examinations were retrospectively reviewed. The following features, usually accepted as useful criteria in the differential diagnosis of these lesion were reviewed; Clinical Symptoms, hormonal deficiency, visibility of pituitary stalk, pattern of enhancement, presence of dural tail sign, presence of tumor brushing on the angiographic findings.

**Results** : All findings except angiographic tumor brushing, were not consistent with each other. All patients presented with visual field defect and have no hormonal deficiency or symptoms. All lesions showed dura based one, no cleavage plane from the pituitary gland or stalk may be due to its large size, and homogeneous enhancement. There was no case of angiographic tumor brushing in pituitary adenoma patients.

**Conclusion** : Differentiating pituitary adenoma and tuberculum sellae meningioma can be difficult. MRI is the most commonly used method for diagnosis in these lesions. However, it is not sufficient for differential diagnosis for these lesions sometimes. Our results shows angiography finding could be a help to differentiate two pathologies. Preoperative cautious evaluation is essential and we think that angiography could be considered to differentiate two lesions.

**KEY WORDS** : Angiography · Misdiagnosis · Pituitary adenoma · Tuberculum sellae meningioma.

## 서 론

뇌하수체선종은 터키안(sella turcica)에 발생하는 비교적

흔한 양성 뇌종양으로 일반적으로 종양의 성상이 딱딱하지 않아서, 경접형동접근법(transsphenoidal approach)을 통해 제거가 용이한 종양이다. 하지만 종종 터키안 주변에 발생하

논문접수일: 2012년 3월 1일 / 논문채택일: 2012년 3월 18일

교신저자: 장중희, 120-752 서울 서대문구 신촌동 134 연세대학교 의과대학 신경외과학교실, 뇌종양클리닉

전화: (02) 2228-2162 · 전송: (02) 393-9979 · E-mail: changjh@yuhs.ac

는 다른 종양이 뇌하수체 선종으로 오인되는 경우가 있는데 대표적인 종양이 터키안결절 수막종(tuberculum sella meningioma)이다.<sup>6,7,10</sup> 이 두 진단을 수술적 치료전에 감별하는 것은 매우 중요한데, 어떤 진단이냐에 따라 치료 방침, 수술적 접근법이 달라질 수 있기 때문이다. 일반적으로 뇌하수체 선종은 종양이 딱딱하지 않고, 출혈이 많지 않아 경접형동 접근법을 통한 제거가 용이하나 터키안결절 수막종의 경우 종양이 딱딱하고 대부분 종양 제거 시 많은 출혈을 동반하기 때문에 좁은 시야로 수술하는 경접형동접근법을 통해서 수술이 어려울 수 있다. 따라서 경접형동접근법과 같이 좁은 수술시야를 통해 수술해야 하는 경우, 종양의 종류를 예측하고 이에 맞는 수술적 접근법을 결정해야 하므로 수술 전에 종양의 조직학적 진단을 예측하는 것은 매우 중요하다고 할 수 있다.<sup>9</sup>

저자들은 후향적 환자고찰을 통해 수술 전 뇌하수체 선종 혹은 터키안결절 수막종으로 진단받고 수술하였던 환자들 중에서 조직학적 진단이 수술 전 진단과 달랐던 환자들의 특성을 알아 보았고, 일반적으로 알려져 있는 두 진단의 감별점이 실제로 얼마나 감별진단에 도움이 되는지를 알아 보았다.

## 대상 및 방법

2005년부터 2009년까지 본원에서 뇌하수체선종 또는 터키안결절 수막종으로 진단받고 수술을 시행했던 602예의 환자들을 대상으로 후향적인 의무기록 검토와 영상학적 검토를 하였다. 이중 557예의 환자가 뇌하수체 선종으로, 45예의 환자가 터키안결절 수막종으로 진단되었다. 이 환자들 중에서 수술전과 수술 후의 진단이 달랐던 14예의 환자들을 대상으로 일반적으로 알려져 있는 수술 전 임상양상, 영상검사소견을 알아 보았다. 일반적으로 받아들여지고 있는 두 진단의 감별점은 다음과 같다.<sup>3,8</sup> 시야장애의 양상, 호르몬 장애 정도, 경막 꼬리 징후(dural tail sign), 종양의 중심점(tumor epicenter), 조영 증강 양상, 종양과 정상뇌하수체의 경계, 터

키안결절의 크기, 혈관조영술 소견, 성별 별 차이(Table 1).

영상검사는 자기공명영상(Magnetic Resonance Image, MRI)을 기본 검사로 시행하였으며, 종양과 정상 뇌하수체 조직과의 구분에 도움이 될 수 있도록 지연 조영증강 영상과 함께 역동적 관상면 영상(dynamic coronal image)을 모든 환자에서 시행하였다. 또 모든 환자에서 수술 전 시야 검사, 기저 호르몬 검사, 혼합 호르몬 분비능 검사 등을 시행하였다. 혈관 촬영은 터키안 결절 수막종이 의심되는 경우에만 시행하였으며 수술 전에 뇌하수체 선종이라 생각했던 환자들은 시행하지 않았다. 본 연구는 앞서 언급한 일반적으로 받아들여지고 있는 수술 전 영상검사 소견과, 임상 소견이, 수술 전후 진단이 바뀌었던 환자들에서 어떻게 관찰되었는지를 후향적 연구를 통해 알아 보았다.

## 결 과

수술 전 후의 진단이 달랐던 14예의 환자 중에서 뇌하수체 선종으로 생각되었던 환자가 터키안결절 수막종으로 나온 경우가 7예 있었으며, 터키안결절 수막종으로 생각되었던 환자가 뇌하수체선종으로 나온 경우가 6예 있었다. 뇌하수체 선종으로 생각 되었으나 혈관주위세포종(hemangiopericytoma)으로 진단된 환자가 1예 있었으나 본 연구의 주제와 부합하지 않아 제외 하였다. 총 13명의 환자 중에서 개두술에 의한 종양 제거술을 시행한 경우가 9예 있었으며, 경접형동 접근법을 통해 수술을 시행한 경우가 4예 있었다. 이중 10예에서 종양이 완전제거 되었으며, 3예에서 부분제거가 시행되었다. 이 3예에 대해, 1예는 추가적으로 개두술을 시행하여 잔존종양을 절제 하여 완전제거를 하였으며 나머지 2예에 대해서는 감마나이프 방사선 수술을 시행하였다.

앞서 언급한 감별진단 기준에 따라 환자의 임상 양상과 영상학적 검사결과가 일반적인 진단기준과 맞는 가를 Table 2에 정리 하였다. 제시한 Table 2에서와 같이 일반적으로 알려져 있는 감별진단의 기준이 한가지 기준만을 제외하고는 일관되게 진단에 도움이 되지는 않았다. 그 한가지 기준은

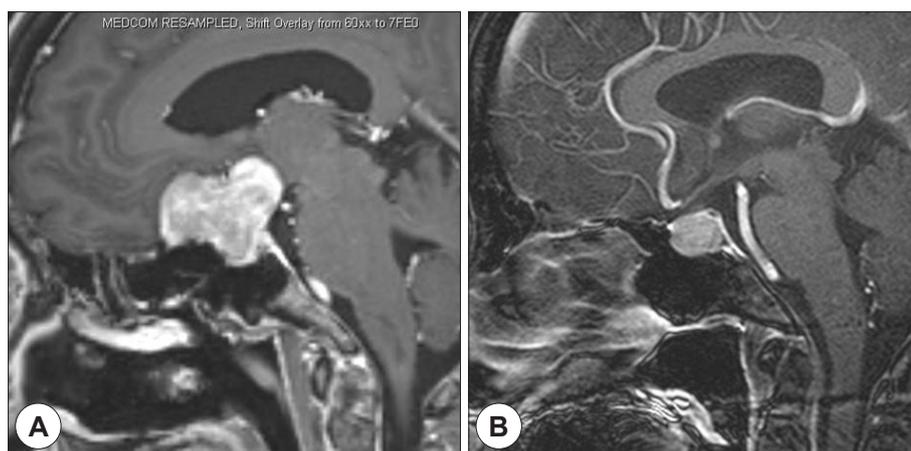
**Table 1.** The concepts of differential diagnosis point of tuberculum sellae meningioma and pituitary adenoma

Criteria	Tuberculum sellae meningioma	Pituitary adenoma
Clinical Symptom	Visual filed defect	Visual filed defect hormone symptoms
Dural tail sign	Yes	No
Contrast enhancement	Homogeneous	Less homogeneous
Tumor-pituitary delination	Yes	No
Sellar size	Normal	Enlarged
Tumor blushing	Yes	No
Sex dominance	Female	No

**Table 2.** The accordance of known differential diagnosis point of tuberculom sellae meningioma and pituitary adenoma

	Tuberculom sellae meningioma (n=7)		Pituitary adenoma (n=6)	
	Against	Proper	Against	Proper
Clinical symptom	6	1	5	1
Dural tail sign	6	1	3	3
Enhance pattern	4	3	4	2
Tumor-pituitary delineation	7	0	2	4
Sellar enlargement	4	3	4	2
Tumor blushing	NA*	1	0	6
Tumor epicenter	4	3	6	0

\* : Angiography was not performed in 6 patients of tuberculom sellae meningioma because initial diagnosis was pituitary adenoma



**Fig. 1.** A : Preoperative image of illustrative case 1. It shows relatively homogeneously enhanced sellar mass extend to suprasellar area. The pathologic diagnosis was pituitary adenoma. B : Preoperative image of illustrative case 2. It shows confined to sellar turcica and relatively homogenous enhanced mass. The pathologic diagnosis was tuberculom sellae meningioma.

혈관촬영술 소견인데, 뇌하수체 선종으로 진단한 6예의 환자에서는 모두 혈관촬영술시에 종양내 착색(blushing) 현상을 보이지 않았으며, 터키안결절 수막종으로 진단된 1예에서는 종양내 착색 현상을 보였다. 수술 전에 뇌하수체 선종으로 생각하고 수술했던 나머지 6예의 터키안결절 수막종 환자에서는 혈관촬영을 시행하지 않았다.

### 1. Illustrative case 1

70세 여자 환자로 점진적인 시야 결손을 주소로 내원하였다. 환자는 내원 5년 전에 타 병원에서 시행한 MRI 검사상 터키안결절 수막종으로 진단 받았으나 수술적 치료에 대한 위험성이 너무 크다며 관찰할 것을 권유 받고 외래에서 경과 관찰만 하다가 지속적인 시야 결손의 진행으로 인해 본원으로 내원하였다. 본원 내원 당시에는 좌안은 완전 실명상태였으며, 우안은 약 50 cm에서 손동작을 감지 할 수 있는 정도였다. 영상 검사상에서(Fig. 1A) 터키안결절에서 기원한 것으로 생각되는 종양이 관찰되며, 조영증강 영상에서 비교적 균일하게 조영증강 되는 양상을 보이고 있었으나 명확한 경막꼬리 징후는 보이지 않았다. 종양에 의해 시신경의 압박이 심한 것으로 관찰 되었으며, 혈관 조영술 상에선 종양의 착색은 없었다. 이상과 같은 검사결과를 토대로 터키안결절 수막종이라 생각하고 종양의 제거를 위해 테리온접근법을

통해 종양을 제거하였다. 종양은 비교적 부드러웠으며 출혈도 많지 않아 수술소견으론 뇌수막종 보다는 뇌하수체 선종에 더 합당한 소견이었으며 조직검사 결과도 뇌하수체 선종으로 판명되었다. 환자는 수술 후 특별한 부작용 없이 회복하였으나 수술직후에는 수술전보다 시야 결손이 일시적으로 조금 더 악화된 소견을 보였다. 환자는 특별한 문제 없이 수술 후 14일만에 퇴원 하였으며 6개월 뒤 외래 경과 관찰에서 수술전과 같은 정도로 시야 결손은 수술 직후에 비해선 호전된 양상을 보였다.

### 2. Illustrative case 2

61세 여자 환자로 6개월 전부터 지속된 두통과 시야결손을 주소로 내원하였다. 환자는 특별한 호르몬 결핍 혹은 과다의 증상은 없었으나, 점진적으로 진행되는 양외측 반맹(bitemporal hemianopsia)이 있어 MRI를 시행하였고, 검사상 뇌하수체 선종이라고 생각 되어 경접형동 접근법에 의한 종양 제거술을 시행하였다(Fig. 1B). 수술 당시 소견으론 일반적인 뇌하수체 선종에서 보이는 것보다 매우 딱딱하였고 출혈도 많아 제거가 용이하지 않았다. 수술 후 촬영한 MRI 상에서 종양은 모두다 제거된 것으로 보였으나 조직 검사 결과 뇌수막종이 진단되었다. 환자는 수술 후 특별한 합병증 없이 퇴원하였으며 수술전과 비교하여 시야결손은 호전된

상태였다.

## 고 찰

뇌하수체 선종은 비교적 흔히 발생하는 뇌종양의 하나로 일반적으로 경첩형동 접근법을 통해 수술하며, 수술적 제거로 완치가 가능한 몇 안 되는 뇌종양 중의 하나이다. 터키안결절 수막종은 터키안결절 부위에서 기원하여 대개는 상방으로 자라나나 크기가 증가하면서 터키안을 침범하는 경우 종종 뇌하수체 선종과 감별이 어려운 경우가 있다.<sup>2)</sup> 일반적으로 종양의 크기가 커서 터키안과 뇌하수체 부위를 모두 침범한 경우 또는 터키안 결절 수막종이 아래쪽으로 자라나 뇌하수체부까지 침범한 경우엔 그 진단이 어려운 경우가 많다. 일반적으로 뇌하수체 선종은 종양조직이 부드럽고 수술 중 출혈양이 많지 않아, 경첩형동 접근법을 통해 제거가 가능하지만, 뇌수막종은 종양 조직이 비교적 딱딱하고 출혈이 많아 경첩형동 접근법을 통해 수술하기가 어려워 개두술을 시행해야 하는 경우가 많다.<sup>4)</sup> 따라서 수술전에 조직학적 진단을 예측하는 것은 수술방법을 결정하는데 중요한 영향을 미친다.

Taylor 등<sup>10)</sup>은 뇌하수체 선종과 터키안 결절 수막종 각 7명씩의 환자들을 대상으로 MRI 사진을 통해 두 질환의 감별점에 대해 알아보았다. 저자들은 이 연구를 통해 어느 특정한 하나의 명확한 기준이 있다고 할 수는 없지만, 감별진단시 조영증강이 균일하게 되고, 종양의 중심이 터키안 보다 위쪽에 위치하며, 경막 꼬리 징후가 있을 때 터키안결절 수막종을 더 의심할 수 있다고 하였다. 또 증상으로 볼 때는 증상의 시작이 터키안 결절 수막종 환자에서는 7명 중 6명이 시야결손을 호소하였으나 뇌하수체 선종 환자에서는 3명만이 시야결손을 호소하였다고 하였으며, 반대로 호르몬에 의한 증상을 호소한 사람은 터키안 결절 수막종에서는 1명이 있었고, 뇌하수체 선종에서는 4명이 있었다고 보고하여 터키안 결절 수막종 환자에서는 시야결손이, 뇌하수체 종양 환자에서는 호르몬 증상이 더 빈번히 나타나는 것으로 보고 하였다.

Cappabianca 등<sup>11)</sup>은 뇌하수체 선종과 안격막(diaphragma sellae) 수막종의 감별진단이 어려웠던 다섯명의 환자들을 대상으로 다음과 같은 여덟가지 감별점을 제시하고 이에 대해 조사해 보았다 ; 1) 정상뇌하수체와 종양의 구분여부, 2) 조영증강 양상, 3) 종양중심의 위치, 4) 터키안의 크기 및 확장 여부, 5) 안격막의 구분가능 여부, 6) 뇌하수체 경(pituitary stalk)의 구분, 7) 속경동과 종양과의 관계, 8) 종양내 석회화 여부. 저자들은 이 논문에서 앞서 언급한 8가지 감별점

중에 앞의 4가지는 모두 감별진단에 유용한 것으로 기술하였으며 다섯환자 모두에서 각 진단에 맞게 관찰 되었다고 보고하였고, 뒤의 4가지 감별점은 모든 환자에서 일관되게 일치하지 않아서 감별진단의 기준으로는 부족하다고 하였다.

본 연구에서 저자는 수술전 진단과 조직검사결과가 달랐던 13예의 환자에 후향적인 방법으로, 일반적으로 알려져 있는 앞서 언급한 여러가지 임상적, 영상의학적 특징이 감별진단에 도움이 되는 가를 확인해 보았다. 본 연구를 통해 보면 앞의 저자들이 언급했던 것처럼, 여러가지 임상적, 영상학적 분류 기준이 두 질환을 감별하는데 도움이 될 순 있지만 혈관조영술상 종양의 착색 현상을 제외한 다른 모든 기준은, 모든 증례에 예외 없이 적용될 수 있는 절대적 감별진단의 기준은 아니라는 것을 알게 되었다. 혈관조영술상 종양의 착색 현상은, 수술 전 터키안 결절 수막종이라 생각되어 혈관촬영술을 시행 했던 모든 뇌하수체 선종 환자에서 모두 관찰되지 않아 두 진단의 감별에 더 명확하게 도움이 될 수 있다고 생각 된다. 하지만 수술 전에 뇌하수체 선종으로 생각되어 혈관촬영을 시행하지 않았던 환자들은 한명의 환자를 제외하곤 수술 전에 혈관촬영을 시행하지 않았기에 뇌하수체 선종 환자 모두에서 종양의 착색 현상이 없다고 말하긴 어려울 것으로 생각된다. MRI 등 영상의학기술이 발달되기 전에는 진단적 목적을 위해 뇌하수체 선종을 포함한 많은 병변에서 혈관촬영술을 시행하였으나 최근에는 혈관성 질환 및 일부 뇌수막종과 같은 일부 혈관생성이 저명한 종양 외에는 수술 전 진단목적의 혈관촬영은 거의 시행되고 있지 않고 있다. 따라서 최근의 연구에서 뇌하수체 선종의 진단에 혈관조영술의 유용성에 대해 언급한 논문은 찾아보기 어렵지만, MRI가 보편적으로 이용되기 전인 1974년 Baker 등<sup>9)</sup>의 보고에 따르면 41예의 뇌하수체 선종을 대상으로 혈관촬영을 분석한 논문에서 종양의 착색 현상이 관찰 되었다고 보고하고 있다. 또 거대 뇌하수체 선종의 경우 종양의 착색 현상을 동반하는 경우를 종종 볼 수 있어 종양의 착색 현상이 명확히 두 진단을 나눌 수 있는 기준이 된다고 말하는 것은 어려울 것으로 보인다 또, 이번 연구는 후향적으로 이루어 졌으며 연구자간의 관찰의 차이가 있을 수 있는 연구로 여러 연구자들의 이중맹검 방법을 거치지 않고 이전 수술전 진단과 수술후 진단을 가지고만 하였기에 이점도 이번 연구의 한계점이라 생각 된다. 향후에는 이런 취약점을 보완한 연구가 필요할 것으로 생각 된다.

하지만 이런 한계점에도 불구하고 분석결과에서 볼 수 있듯이 터키안 결절 수막종 의 경우 대부분의 뇌수막종에서 같이 주된 혈류 공급 혈관이 있는 경우가 많아 뇌하수체 선종과 감별이 어려운 일부 환자에서 두 질환의 감별에 도움이

될 수 있을 것으로 생각 된다.

## 결 론

후향적인 상기 결과들을 고려할 때 어느 한가지의 특징 인자를 통해 두 진단을 감별 진단한다는 것은 어려운 경우가 많다. 특히 크기가 큰 종양의 경우 두 질환의 감별이 모호하여 진단이 어려운 경우가 많아 주의 깊은 관찰이 필요하다. 따라서 종양의 크기가 커서 두가지의 진단이 불확실 한 경우 수술전에 주의깊게 사진을 검토하여 수술적 접근법을 계획하여야 하며, 혈관 촬영을 시행하여 종양의 착색 현상이 있는 가를 확인해 보는 것도 감별진단에 도움이 될 수 있을 것으로 생각 된다.

## References

1. Cappabianca P, Cirillo S, Alfieri A, D'Amico A, Maiuri F, Mariniello G, et al : Pituitary macroadenoma and diaphragma sellae meningioma: Differential diagnosis on MRI. **Neuroradiology** **41** : 22-26, 1999
2. Chi JH, McDermott MW : Tuberculum sellae meningiomas. **Neurosurg Focus** **14** : 1-6, 2003
3. Connor S, Penney C : MRI in the differential diagnosis of a sellar mass. **Clin Radiol** **58** : 20-31, 2003
4. Couldwell WT : Transsphenoidal and transcranial surgery for pituitary adenomas. **J Neurooncol** **69** : 237-256, 2004
5. de Divitiis E, Esposito F, Cappabianca P, Cavallo LM, de Divitiis O : Tuberculum sellae meningiomas: High route or low route? A series of 51 consecutive cases. **Neurosurgery** **62** : 556-563, 2008
6. Donovan J, Nesbit G : Distinction of masses involving the sella and suprasellar space: Specificity of imaging features. **AJR Am J Roentgenol** **167** : 597-603, 1996
7. Li X, Liu M, Liu Y, Zhu S : Surgical management of tuberculum sellae meningiomas. **J Clin Neurosci** **14** : 1150-1154, 2007
8. Mazumdar A : Imaging of the pituitary and sella turcica. **Expert Rev Anticancer Ther** **6** : 15-22, 2006
9. Powell DF, Baker HL, Laws ER : The primary angiographic findings in pituitary adenomas. **Radiology** **110** : 589-598, 1974
10. Taylor SL, Barakos JA, Harsh IV GR, Wilson CB : Magnetic resonance imaging of tuberculum sellae meningiomas: Preventing preoperative misdiagnosis as pituitary macroadenoma. **Neurosurgery** **31** : 621-627, 1992