

두개인두종의 자기공명영상*

계명대학교 의과대학 진단방사선과학교실

이성문·우영훈·주양구·서수지

— Abstract —

MR Findings of Craniopharyngioma*

Sung Moon Lee, M.D., Young Hoon Woo, M.D., Yang Goo Joo, M.D., Soo Jhi Suh, M.D.

Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Keimyung University

Craniopharyngioma is a benign, slow-growing tumor that constitutes 3-9% of all intracranial tumors, and arises from epithelial remnants of the Rathke's pouch. We analyzed MR (2.0T) findings of ten cases with surgically proved craniopharyngioma retrospectively. CT was available in five cases, and Gd-DTPA was used in six cases. Characteristic findings of craniopharyngioma in MRI included multilocularity and variable signal intensities within each loculus that were more prominent in T1WI. Detection rate of calcification in MR was 60%. Six cases with Gd-DTPA enhancement revealed irregular or rim-like enhancement. MRI provides useful informations regarding the location, extent and biochemical characteristics of the craniopharyngioma as well as its relationship to the neighboring structures which will be valuable in planning surgical resection.

Index Words: Brain, neoplasm 14.36

Brain, MRI 14.1214

Brain, craniopharyngioma 14.3611

서 론

두개인두종(Craniopharyngioma)은 두개내 종양의 3-9%를 차지하며(1, 2) 두통, 시각장애, 정신변화, 오심, 구토 및 호르몬이상등의 다양한 임상증상을 나타낸다(3). 전산화단층촬영(CT)상 특징적으로 석회화, 낭종형 성 및 조영증강을 보인다고 되어 있지만(4, 5) 자기공명영상(MRI) 소견에 대해서는 그렇게 많이 발표되어 있지 않다. 저자들은 두개인두종의 MRI 소견을 분석하여 그 특징적인 소견 및 MR의 유용성에 대해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1989년 1월부터 1992년 2월까지 수술 및 병리조직학적으로 확진된 두개인두종환자 10례를 대상으로 후향적 분석을 하였으며 전례에서 MR을 실시하였고 5례에서 CT와 병행하였다. 10례중 여자가 8례 남자가 2례였으며 연령분포는 16세에서 64세까지 였다.

MR 기기는 2.0 Teslar 초전도 형 장치(Spectro-20000, Goldstar, Korea)로 Head-Coil을 사용하였으며 Field-of-View(FOV)는 210-240mm, Matrix Number는 256 * 200, 절편두께 4-6mm, 간격 2mm로 촬영하였다. 모든 환자에서 반복시간(Repetition Time, TR) 2500 msec, 에코시간(Echo-delay Time, TE)

* 이 논문은 동산의료원 조사연구비의 보조로 이루어졌다.

이 논문은 1992년 7월 1일 접수하여 1992년 8월 29일에 채택되었다.

80msec의 T2 강조영상(T2WI)과 TR/TE 400-500/30 msec의 T1 강조영상(T1WI)의 축면 영상(Axial Image)을 얻었으며 시상면(Sagittal Plane) 및 관상면(Coronal Plane) 영상은 T1WI만 얻었고 6례에서 Gd-DTPA(Magnevist, Schering) 조영증강을 실시하였다.

영상의 분석은 종괴의 모양, 신호강도, MRI상 석회화의 인지여부 및 주위조직과의 상호관계에 중점을 두었으며 종괴의 위치나 파급되는 방향은 분석대상에 포함하지 않았다. 석회화는 T1WI 및 T2WI에서 신호가 없는 부위가 있을 때 의심하였으며 조직소견상 석회화에 대한 언급이 없더라도 CT에서 명확히 보인 경우는 석회화가 있는 것으로 간주하였다. 신호강도는 T1WI에서 같은 단면

의 회백질(Gray Matter)과 비교하였으며 고신호강도는 회백질보다 높고 백질(White Matter)보다 낮은 경우를 +, 백질과 같은 정도를 ++, 백질보다 높고 피하지방보다 낮은 경우를 +++, 피하지방과 같은 정도를 ++++로 구분하였다.

결 과

종괴의 양상은 10례중 9례(90%)가 다방성종괴(Multilocular Mass)였고 1례는 단방성(Unilocular)이었다. 9례의 다방성종괴중 7례(77.8%)에서 신호가 없는 부위부터 ++++에 이르는 다양한 신호강도를 나타내었고

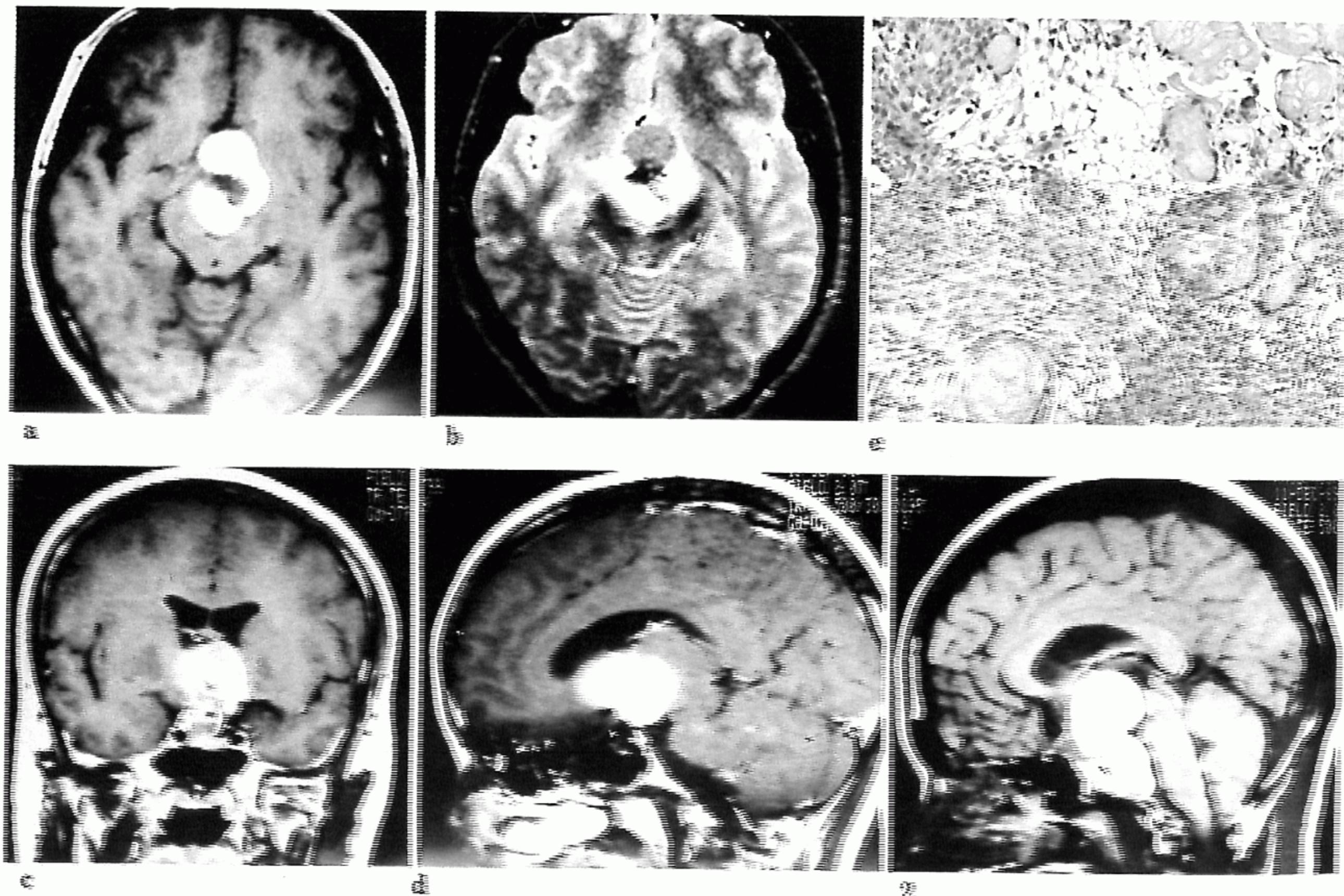


Fig. 1. A 26 year-old female patient with bitemporal headache and blurred vision on left side.
a, b. Axial T1WI and T2WI at the brain stem level. Multilocular cystic and solid suprasellar mass is noted and shows variable signal intensities ranging from signal void foci to high signal intensity.
c, d. Coronal and sagittal T1WI with Gd-DTPA enhancement. The mass extends into sella turcica and displaces pituitary stalk to left side (arrow). Stretched left optic tract is also noted (arrow head).
e. Microphotograph ($\times 100$, H-E) of the specimen reveals adamantinomatous epithelial nests (arrows), loose stellate cells (area between arrow heads) and squamous differentiation (open arrows).

Fig. 2. Sagittal T1WI in a 31 year-old female with visual disturbance and headache. High signal intensity suprasellar mass extends along the prepontine cistern and compresses the pons posteriorly. Tumor also extends into the Rathke's pouch (arrow) and this pattern of extension may suggest its origin.

각각의 소방(Loculus)마다 신호강도가 달랐으며 이러한 소견은 T1WI에서 더욱 뚜렷하였다(Fig. 1).

석회화는 10례중 5례에서 있었는데 4례는 조직학적으로 확인되었고 1례는 CT에서 석회화가 명확하게 보인 경우로서 주위조직과의 유착으로 인해 부분절제술을 시행한 경우였다. MRI소견에서는 4례에서 석회화를 의심하였는데 이중 2례는 조직학적으로 확인된 경우였고 1례는 CT에서 확인되었다.

10례중 6례에서 Gd-DTPA를 사용하여 6례 모두에서 조영증강을 보였는데 종괴의 고형부위는 균질하게(1/6) 혹은 불규칙한(4/6) 조영증강을 보였고 낭종부위는 종괴의 가장자리에 환상(Rim-like)의 조영증강을 보였다(6/6)(Table 1).

CT를 병행한 5례에서 MRI와 비교하였을 때 종괴의 경계, 파급정도 및 주위조직과의 상호관계는 MRI에서 더욱 뚜렷하였다.

고 찰

두개인두종은 두개협낭(Rathke's Pouch)의 잔류상피(Epithelial remnants)에서 발생하는 일련의 병변중 가장 복잡하고 활동적인 형태로서(6) 흔히 누두(Infundibulum)와 뇌하수체(Pituitary Gland)의 접합부에서 발생하며(7) (Fig. 2) 대부분이 터어키안 상부의 종괴(Suprasellar Masses)이고 25% 정도에서 터어키안내로 파급되며 드물게는 제3뇌실, 비인강(Nasopharynx), 혹

은 접형골(Sphenoid bone)내에 위치하기도 한다(8). 조직학적으로 법랑양의 상피세포소(Adamantinous Epithelial Nests), 섬유성 기질(Fibrous Stroma), 괴사성 낭포(Necrotic Cysts), 석회화 및 콜레스테롤 결정(Cholesterol Crystal)을 보이며, 상피세포는 복잡하고 풍부하며 편평상피양 분화(Squamous Differentiation)를 보인다(3, 8) (Fig. 1e).

낭종형성의 기전으로서는 첫째, 세포소 중심부의 퇴행성 변화(Degenerative Change), 둘째 기질의 퇴행성 변화, 셋째, 편평상피의 분화 및 박리(Desquamation)와 더불어 이들 부스러기(Debris)의 축적등 3 가지로 보고되어 있으며(3) 한 종괴내에서 복합적으로 일어날 수 있다(4). 저자들의 경우 10례중 9례에서 다방성종괴의 양상으로 보인 것은 이러한 병리조직학적 기전에 의한 것으로 생각되며 Freeman등(9)에 의하면 다방성이 두개인두종의 진단을 더욱 확실히 해주는 소견이라고 하였다.

다방성종괴를 보인 9례중 7례에서 각각의 소방마다 신호강도가 다양하게 나타났는데 이는 낭종형성기전의 차이, 낭종벽을 구성하는 상피내 분비세포(Secretory Cells)의 수 및 활동성, 그리고 세포박리의 정도에 따라 낭종내 함유물의 생화학적 성질이 서로 다르기 때문으로 보고되어 있다(4, 6). 저자들의 경우 각각의 낭종내 함유물의 생화학적 분석은 하지 않았으나 T1WI 및 T2WI에서 고신호강도를 보이는 경우는 고농도의 단백질 혹은 콜레스테롤이 함유되어 있거나 세포외 Methemoglobin이 함유된 출혈성낭종으로(10-15), T1WI 및 T2WI에서 저신호강도 혹은 신호가 없는 부위는 케라틴 혹은 칼슘이

Table 1. Signal Intensities in T1WI in Comparision with Gray Matter

Age & Sex	Shape	Signal Intensities			Gd-DTPA
		Signal-Void	Low	Iso	
16/F	M	+	+	+	I, R
16/F	M		+	+	R
26/F	M	+	+	+	I, R
40/F	M		+	+	I, R
42/F	M	+	+	+	I, R
64/M	M		+	+	H, R
31/F	M			+	/
37/F	M			+	/
40/M	M	+		+	/
27/F	U			+	/

M: Multilocular

U: Unilocular

I: Irregular Enhancement

H: homogeneous Enhancement

R: Rim-like Enhancement

많이 합유된 부위로 (16, 17), T1WI에서 고신호강도를 보이고 T2WI에서 저신호강도를 보인 부위는 세포내 Methemoglobin에 의한 것으로 생각 할 수 있다 (11-13).

석회화는 두개인두종을 진단하는데 중요한 소견중의 하나이며 CT가 MR보다 우수하다는 것은 일반적으로 알려진 사실이다(9, 15, 17). 석회화병변에 대한 MR 소견은 가동성 양자(Mobile Proton)의 수 및 합유된 강자성의 철분(Ferromagnetic Iron)에 의해 신호강도의 차이를 보일 수 있으며 석회화를 인지하는데는 T2WI가 더욱 예민하다(17). 두개인두종에 있어 석회화의 빈도는 30-98%로 보고되어 있으며 나이가 어릴수록 빈도가 높다고 되어 있다(3, 5, 7, 15). 저자들의 경우 10례 중 5례(50%)에서 석회화가 있었는데 이중 4례는 조직학적으로 확인되었고 1례는 CT에서 명확히 보였다. MR소견에서는 4례에서 석회화를 의심하여 2례는 조직학적으로 확인되었고 1례는 CT에서 보인 경우였으며 나머지 1례는 CT와 병행하지 않은 경우로 조직소견에서도 확인되지 않았다. 따라서 MRI의 석회화 인지율은 60%였고 이는 Holland등 (18)의 보고와 비슷하였다. 그러나 조직소견상 석회화가 보이지 않는다고 석회화병변이 없다고는 할 수 없으며 이는 수술시 절제범위에 따라 석회화가 포함되지 않을 수도 있다고 생각된다.

CT가 MR에 비해 석회화병변을 찾는데는 우수하지만 MR은 높은 해상력 및 조직대비도, 그리고 다면영상 (Multiplanar Images)을 얻을 수 있는 장점이 있으며 병변 자체의 인지, 파급정도 및 주위조직과의 상관관계, 낭종의 인지 및 성분의 특성, 다방성의 인지 및 수술 후 추적검사에 더욱 우수하다는 장점이 있다(9, 14, 15, 19).

결론적으로 MRI에서 두개인두종의 특징적인 소견은 다방성종괴의 양상을 보이고 각각의 소방마다 매우 다양한 신호강도를 나타내는 것이었으며 이러한 소견은 T1WI에서 더욱 뚜렷하였다.

참 고 문 헌

- Johnsen DE, Woodruff WW, Allen IS, Cera PJ, pathology. New York: Raven Press, 1989; 371-393
Radiographics 1991;11:727-758
- Zimmerman RA. Pediatric brain tumors. In: Lee SH, Rao KCVG, Zimmerman RA. eds. Cranial MRI and CT. 3rd Ed. New York: McGraw-Hill, 1992;381-416

- Petito CK, DeGirolami U, Earle KM. Craniopharyngiomas: A clinical and patholigical review. Cancer 1976;37:1944-1952
- Braun IF, Pinto RS, Epstein F. Dense cystic craniopharyngiomas. AJNR 1982;3:139-141
- Cabezudo JM, Vaquero J, Garcia-de-Sola R, Leunda G, Nombela L, Bravo G. Computed tomography with craniopharyngiomas: A review. Surg Neurol 1981;15:422-427
- Kucharczyk W, Peck WW, Kelly WM, Norman D, Newton TH. Rathke cleft cysts: CT, MR imaging, and pathologic features1. Rad 1987; 165:491-495
- Hicks RJ, Hesselink JR, Wismer GL, Davis KR. Brain neoplasia. In. Edelman RR, Hesselink JR. eds. Clinical magnetic resonance imaging. Philidelphia: Saunders, 1990;448-482
- Scheithauer BW. The pituitary and sellar region. In. Antonioli DA, Carter D, Eggleston JC, Mills SE, Oberman HA. eds. Diagnostic surgical pathology. New York: Raven Press, 1989;371-393
- Freeman MP, Kessler RM, Allen JH, Price AC. Craniopharyngioma: CT and MR imaging in nine cases. JCAT 1987;11:810-814
- Ahmadi J, Destian S, Apuzzo MLJ, Segall HD, Zee CS. Cystic fluid in craniopharyngiomas: MR imaging and quantitative analysis1. Rad 1992;182:783-785
- Barkovich AJ, Atlas SW. Magnetic resonance imaging of intracranial hemorrhage. RCNA 1988;26:801-820
- Gomori JM, Grossman RI, Hackney DB, Goldberg HI, Zimmerman RA, Bilaniuk LT. spin-echo MR. AJR 1988;150:171-178
- Gomori JM, Grossman RI. Mechanism responsible for the MR apperance and evolution of intracranial hemorrhage. Radiographics 1988; 8:427-454
- Kjos BO, Brant-Zawadzki M, Kucharczyk W, kelly WM, Norman D, Newton TH. Cystic intracranial lesions: Magnetic resonance imaging1. Rad 1985;155:363-369
- Pusey E, Kortman KE, Flannigan BD, Tsuruda J, Bradley WG. MR of cranio-pharyngiomas: Tumor delineation and characterization. AJNR 1987;8:439-444
- Tsuruda JS, Bradley WG, MR detection of in-

- intracranial calcification: A phantom study. AJNR 1987;8:1049-1055
17. Oct RF, New PFJ, Pile-Spellman J, Tosen BR, Shoukimas GM, Davis KR. The detection of intracranial calcifications by MR. AJNR 1986; 7:801-809
18. Holland BA, Kucharcyk W, Brant-Zaqadzki M, Norman D, Haas DK, Harper PS. MR imaging of calcified intracranial lesions. Rad 1985; 157:353-356
19. 한문희, 장기현, 한만청. 뇌하수체 선종의 자기공명영상. 대한방사선의학회지 1989; 25: 194-198