

두개강내 유피피낭종과 유피낭종의 임상적 고찰*

계명대학교 의과대학 신경외학교실

이창영 · 이상철 · 김동원 · 손은익 · 임만빈 · 김인홍

= Abstract =

Clinical Analysis of Intracranial Epidermoid and Dermoid Tumors

Chang Yong Lee, M.D., Jang Chull Lee, M.D., Dong Won Kim, M.D.,

Eun Ik Son, M.D., Man Bin Yim, M.D., In Hong Kim, M.D.

Department of Neurosurgery, School of Medicine, Keimyung University, Taegu, Korea

We reviewed 6 epidermoid and 3 dermoid tumors of the brain treated surgically for a period of 4 years. The favorite sites for epidermoids were the cerebellopontine angle, whereas dermoids were found in the cerebellar vermis. The average age was 44.2 years for the patients with epidermoid tumors and 24.6 years for the patients with dermoid tumors. Average duration of symptoms was much shorter in dermoids than in epidermoids. Computed tomography scans revealed hypodense lesions with irregular borders without contrast enhancement. Magnetic resonance imaging was performed on 3 patients ; the tumors showed decreased signal intensity relative to the brain on T1-weighted images and increased signal intensity relative to the brain on T2-weighted studies. Five were removed totally and 4 subtotaly. Aseptic meningitis and transient facial nerve palsy were causes of postoperative morbidity.

KEY WORDS : Epidermoid · Dermoid · Computed tomography · Magnetic resonance imaging.

서 론

유피피낭종과 유피낭종은 선천성 종양으로서 유피피낭종은 전체 뇌종양의 0.2~1.8%를 차지하며 유피낭종은 훨씬 빈도가 낮은 드문종양이다³⁾¹⁶⁾. 유피피낭종은 소뇌교각부 및 터키안상부에 호발하며⁷⁾³⁶⁾⁴³⁾⁴⁴⁾ 유피낭종은 중심선에 호발한다. 이들

종양은 발생부위에 따른 국소적 증상 및 뇌신경 마비증상이외에는 특이한 증상이 없어 작은 종양으로 주위 뇌조직을 압박하지 않는 경우 조기진단이 힘들지만 뇌전산화단층촬영(이하 CT라 칭함)을 시행하여 대조강화소견이 없는 저밀도음영의 소견을 보일때 어느정도 진단이 가능하다⁷⁾⁹⁾¹⁰⁾²⁰⁾²⁴⁾³³⁾. 그러나 뇌척수액과 비슷한 음영이어서 지주막낭종과 감별이 어려우나 최근 자기공명영상(이하 MRI로 칭함)의 개발로 감별진단에 큰 도움이 되었다.

저자들은 계명대학교 동산의료원 신경외과에서

*본 논문은 1991년 춘계 신경외과 학술대회에서 발표되었음.

*본 논문은 1992년 동산의료원 조사연구비 및 을 종연구비의 일부보조로 이루어졌음.

Table 1. Clinical summary of epidermoids(6 cases) & dermoids(3 cases)*

Case no.	Tumor	Age(yrs) /Sex	Duration of symptoms	Symptoms & signs	Location
1	E	26/F	18months	Headache & 7, 9,10,12th CN paresis	Cerebral hemisphere
2	E	34/F	18 months	Headache	Lateral ventricle
3	E	48/F	4 months	Headache	Vermis
4	E	45/F	10 years	Pain on V2, V3 area	CPA
5	E	53/F	20 years	Pain on V3 area	CPA
6	E	59/M	2 years	Pain on V3 area	CPA
7	D	11m./M	2 months	Vomiting	Vermis
8	D	26/M	1 month	Headache	Lateral ventricle
9	D	47/F	1 month	Vertigo & 9, 10th CN paresis	Vermis

*Abbreviation : E=epidermoid, D=dermoid, M=male, F=female, CPA=cerebellopontine angle, CN=cranial nerve

1987년 5월부터 1991년 3월까지 약 4년간 수술 후 확진된 유표피낭종 6례와 유피낭종 3례를 임상소견, 신경방사선학적 소견, 수술적 방법 및 예후등을 분석하였으며 특히 MRI의 도입으로 진단 및 수술에 도움이 된점을 중심으로 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1987년 5월부터 1991년 3월까지 약 4년간 계명 대학교 동산의료원 신경외과에 입원하여 개두술을 시행한 220례의 뇌종양 환자중 병리조직학적 소견으로 확진된 유표피낭종 6례(2.7%)와 유피낭종 3례(1.4%)를 대상으로 하였다. 이들 환자의 성별, 해부학적 발생부위, 주증상, 증상발현기간, 뇌 CT 및 MRI 소견, 수술방법, 수술결과 및 합병증에 대하여 관찰하였다. 전 예에서 뇌 CT를 실시하였으며 유표피낭종 2례, 유피낭종 1례에서 MRI를 시행하였으며 술후 4개월에서 4년간 추적관찰하였다.

결 과

1. 연령 및 임상증상(Table 1)

유표피낭종은 26세에서 59세까지로 평균 연령은 약 44.2세였으며, 유피낭종은 각각 11개월, 26세, 47세로 평균연령은 24.6세였다.

내원한 주증상은 유표피낭종에선 삼차신경통 3례(특히 제 2, 3분지 신경대), 두개강 내압상승으로 인한 두통이 3례였다. 유피낭종은 두통이 2례, 현훈이 1례였다. 특히 소뇌교각부에 발생한 유표피낭종 전 예에서 삼차신경통이 발생하였다. 기타 대뇌반구에 발생한 경우엔 다발성 뇌신경마비가 동반되었으며, 소뇌총부에 발생한 경우엔 운동실조

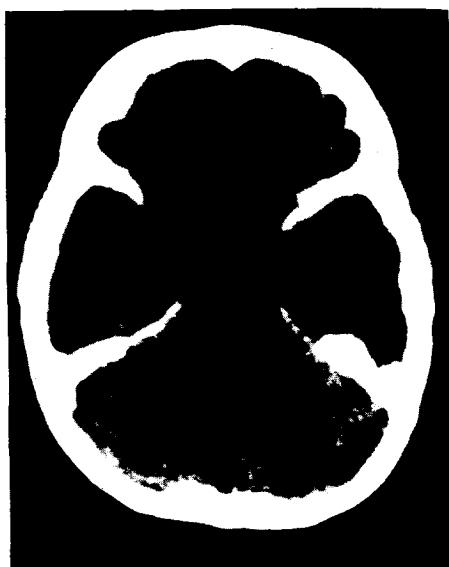


Fig. 1. Typical CT scan image of posterior fossa dermoid cyst.

Case No. 7. CT scan image shows a hypodense lesion in vermis.

및 제 9, 10 뇌신경마비가 동반되었다.

진단까지의 증상기간은 유피낭종은 4개월에서 20년까지 다양하였으며, 삼차신경통을 유발한 예들에선 비교적 증상의 기간이 길었다. 유피낭종은 1개월에서 1년까지로 유피낭종에 비해 증상의 기간이 짧았다.

2. 해부학적 위치

유피낭종에선 소뇌교각부에 3례, 소뇌충부, 측뇌실, 대뇌반구에 각각 1례 발생하였다. 유피낭종에선 소뇌충부에 2례, 측뇌실에 1례 발생하였다 (Fig. 1~4).

3. 방사선학적 소견(Table 2)

뇌 CT소견상 유피낭종 및 유피낭종 전 예에서 대조강화 소견이 없는 저밀도음영으로 나타났다. 또한 전 예에서 병소의 변연부는 불규칙하였으며 병소주위부종도 없었다. 유피낭종 2례 및 유피낭종 2례에서 혼합된 음영으로 보였으며, 석회화 침착은 유피낭종 1례에서 관찰되었다.

유피낭종 2례, 유피낭종 1례에서 실시한 MRI소견상 모두 T1 강조영상에서 뇌실질보다 낮은 강도 영상을 나타내고 T2 강조영상에서 뇌실질보다

높은 강도 영상을 나타내었다. MRI를 실시한 전 예에서 혼합된 음영을 보이며 조영제(Gd-DTPA) 투입후 대조강화소견은 없었다. 병소변연부는 유피낭종 2례, 유피낭종 1례에서 비규칙적으로 나타났다.

4. 수술접근 및 결과(Table 3)

소뇌교각부에 위치한 3례는 유양돌기후방 후두하개두술을 시행하여 1례에서 전적출이 가능하였으나 2례에선 주위 신경조직 및 혈관과 유착이 심하여 완전박리는 하지 못하였다. 소뇌충부에 위치한 3례는 중앙 후두하 개두술로서 2례에서 전적출이 가능하였다. 측뇌실에 위치한 2례는 대뇌반구간 도달법으로서 1례에서 전적출이 가능하였다. 대뇌반구(측두엽)에 위치한 1례는 orbitozygomatic approach로서 전적출이 가능하였다.

술후 4례에서 합병증이 발생하였는데 무균성 뇌막염이 2례, 일시적인 안면신경마비가 2례였다. 무균성뇌막염은 부신피질호르몬제의 사용후 호전되었다.

술후 1개월에서 3년간 추적관찰기간중 재발된 예는 없었다.

고 찰

유피낭종과 유피낭종은 선천성 종양으로서 태생 3~5주에 신경관이 닫기는 시기에 중배엽 안에 전이된 상피조직이 남게되어 중심선에 위치한 종양으로 발생한다³¹⁾³⁹⁾. 외측에 위치한 종양은 이소낭, 안소낭등의 이차적인 뇌소낭이 형성되는 동안 역시 같은 기전으로 발생한다⁴⁾.

유피낭종은 전체 뇌종양의 0.2~1.8%를 차지하며 유피낭종보다는 유피낭종이 약 4~10배 정도 더 많다³⁾¹⁶⁾. 저자들의 예들에서도 유피낭종은 2.7%, 유피낭종은 1.4%를 차지하였다.

유피낭종의 성장은 표피탈락과 세포조직파편의 축적으로 이루어지므로 성장속도는 표피와 동일하며, 유피낭종은 표피탈락 및 선분비에 의해 성장하므로 더욱 빠른 성장속도를 보인다¹⁾²⁾³⁾³⁷⁾³⁹⁾. 따라서 유피낭종은 20대 중반에서 50대 초반에 증상이 시작되지만 유피낭종은 20세이전에 증상이 시작된다¹⁾¹⁶⁾⁴⁰⁾. 증상의 발생에서 진단까



Fig. 2. Typical CT scan image of posterior fossa epidermoid cyst.

Case No. 4. CT scan image shows a hypodense lesion in right cerebellopontine angle.

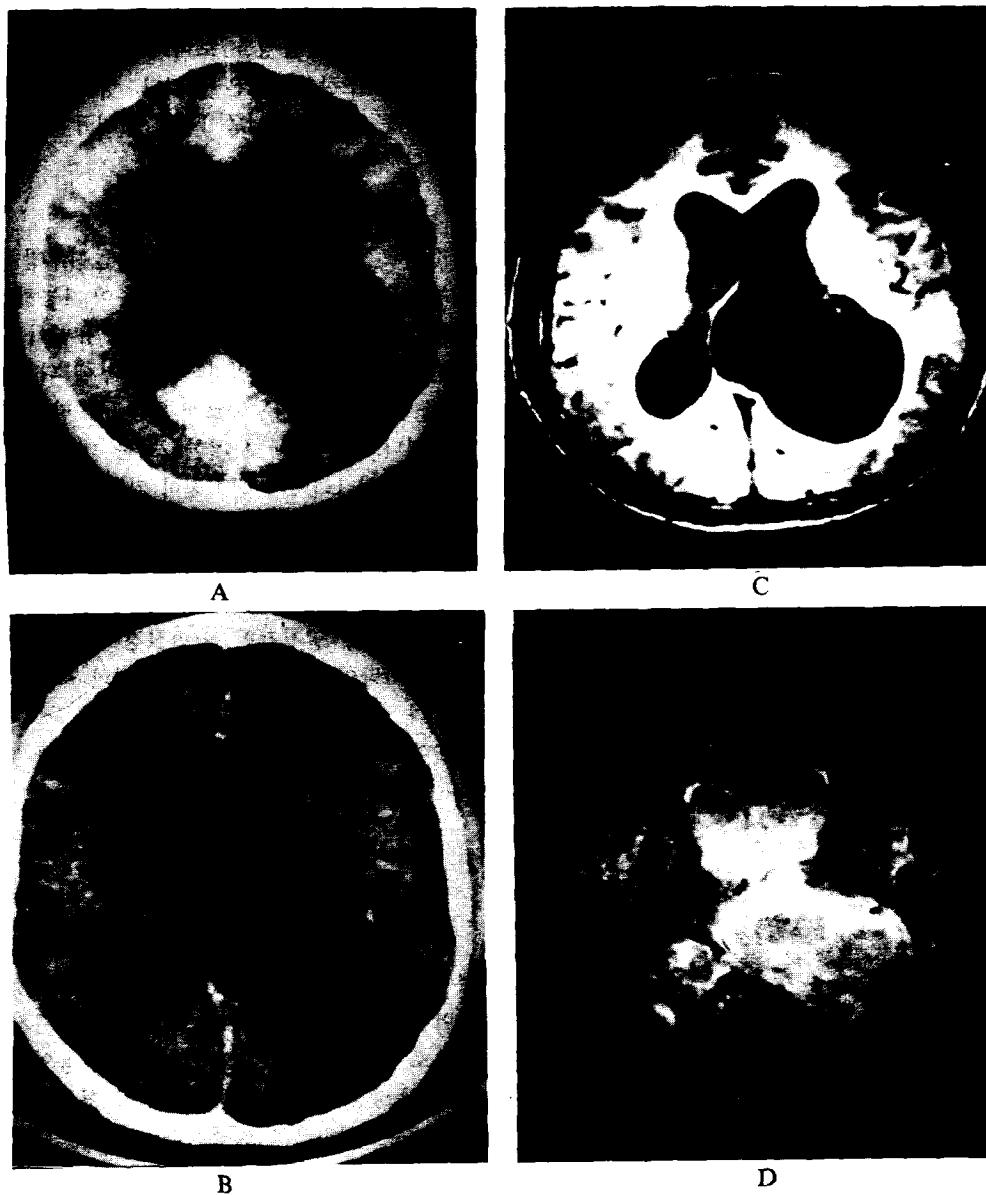


Fig. 3. CT and MR image of lateral ventricle dermoid cyst.

Case No. 8.

A, B. Axial non-, and contrast-enhanced CT scan shows a large hypodense lesion without contrast enhancement in left lateral ventricle.

C, D. Axial T1-, and T2-WI of MRI shows a large inhomogeneous mass of decreased signal intensity on T1-WI and increased signal intensity on T2-WI within left lateral ventricle.



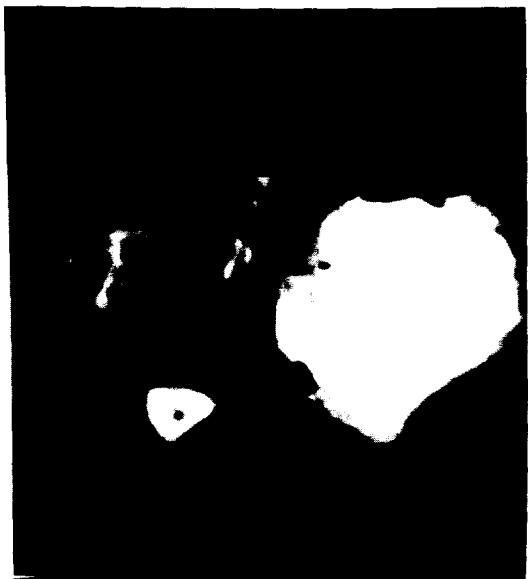
A



C



B



D

Fig. 4. CT and MR image of cerebral hemisphere epidermoid cyst.
Case No. 1.

- A. B. Axial non-, and contrast-enhanced CT scan shows a large hypodense lesion without contrast enhancement in left cerebral hemisphere.
- C. D. Axial T1-, and T2-WI of MRI shows a large inhomogeneous mass of decreased signal intensity with irregular margin on T1-WI and increased signal intensity on T2-WI in left cerebral hemisphere.

Table 2. CT & MRI findings of epidermoids & dermoids*

Case No.	Tumor	CT findings				MRI findings		
		Density	Calci.	Enhan.	Margin	Density		Inhomog.
						T1WI	T2WI	
1	E	Hypodense	-	-	Irregular	LSI	HSI	+
2	E	Hypodense	+	-	Irregular	LSI	HSI	+
3	E	Hypodense	-	-	Irregular	ND	ND	ND
4	E	Hypodense	-	-	Irregular	ND	ND	ND
5	E	Hypodense	-	-	Irregular	ND	ND	ND
6	E	Hypodense	-	-	Irregular	ND	ND	ND
7	D	Hypodense	-	-	Irregular	ND	ND	ND
8	D	Hypodense	-	-	Irregular	LSI	HSI	+
9	D	Hypodense	-	-	Irregular	ND	ND	ND

*Abbreviation : E=epidermoid, D=dermoid, - = negative, + = positive, CT=computed tomography, MRI=magnetic resonance image, HSI=high signal intensity, LSI=low signal intensity, ND=not done, Calci.=calcification, Enhan.=enhancement, Inhomog.=inhomogeneity.

Table 3. Operation & postoperative results of epidermoids & dermoids*

Case No.	Location	Surgical attitude	Op	Cx	Follow up	Recurrence
1	Cerebral hemisphere	Orbito-zygomatic A.	TR	None	6 months	None
2	Lateral ventricle	Inter-hemispheric A.	SR	None	1 year	None
3	Vermis	Midline sub-occipital A.	TR	None	3 years	None
4	CPA	Retromastoid suboccipital A.	SR	Transient facial paresis	4 years	None
5	CPA	Retromastoid suboccipital A.	TR	Transient facial paresis	4 years	None
6	CPA	Retromastoid suboccipital A.	SR	None	2 years	None
7	Vermis	Midline sub-occipital A.	TR	Aseptic meningitis	1 year	None
8	Lateral ventricle	Inter-hemispheric A.	TR	Aseptic meningitis	4 months	None
9	Vermis	Midline sub-occipital A.	SR	None	2 years	None

*Abbreviation : CPA=cerebellopontine angle, TR=total removal, SR=subtotal removal, A.=approach, Cx=complication, Op=operation.

지의 기간은 유피낭종에서 평균 4년이지만 수개 월에서 수십년까지 매우 다양하다⁴⁾⁷⁾³⁶⁾. 저자들의 예들에서도 유피낭종의 평균연령은 44세이지만 유피낭종은 훨씬어린 나이에 진단되었으며 증상의

기간은 유피낭종에선 4개월에서 20년까지 다양하였으나 유피낭종에선 1년이하로 훨씬 짧았다.

유피낭종은 주로 소뇌교각부 및 터키안 상부에 발생하며⁷⁾³⁶⁾⁴³⁾⁴⁴⁾. 그외 대뇌반구³⁴⁾⁴⁸⁾, 뇌실내¹⁸⁾

15)22)26)27)³⁹⁾ 및 뇌간²⁵⁾³²⁾³⁷⁾등에도 발생한다. 유피낭종은 대부분 중심선에 위치하여 발생하며 선천성기형이나 피부동을 동반하는 경우도 있다²⁸⁾. 저자들의 예들에서도 유피피낭종은 소뇌교각부에 호발하였으며 기타 소뇌충부, 측뇌실, 대뇌반구에 각각 1례씩 발생하였다. 유피낭종은 소뇌충부에 호발하였으며 측뇌실에도 1례 발생하였다.

이들 종양에 관한 특이한 임상증상은 없고 두통과 함께, 발생한 부위의 주위 신경조직을 압박하므로써 유발되는 증상 및 징후들이 나타난다. 유의할 점은 유피피낭종이 소뇌 교각부에 발생시엔 다른 증상 없이 삼차신경통을 유발하는 경우가 있다는 점이다. 삼차신경통이 유발되는 기전으로는 cholesterol에 의한 국소적 신경조직 자극과 종양에 밀린 혈관이 신경근을 압박하므로써 유발된다고 알려져 있다⁴⁾ 10)18)21)23)28)30)42). 따라서 삼차신경통의 원인감별에 빙도는 낮지만 이러한 종양에 의한 원인도 고려하여야 한다. 저자들의 예들에서도 소뇌교각부에 발생한 이러한 3례 모두에서 삼차신경통이 동반되었다.

뇌CT소견은 대조강화 소견이 없는 저밀도 음영으로 나타나는게 일반적이지만⁷⁾⁹⁾¹⁰⁾²⁰⁾²⁴⁾³³⁾, 드물게는 고밀도 음영 및 주변부의 석회화소견이 나타난다⁵⁾⁹⁾¹²⁾²⁹⁾. 유피낭종도 비슷한 소견을 보이지만 음영의 변화범위가 더 넓다⁴⁴⁾. 저자들의 예들에서 유피피낭종 1례에서 석회화 침착이 보였다. 뇌 CT촬영으로 진단시의 문제점은 경계가 분명치 않아 종양의 범위를 정확하게 판단하기 힘들고, 뇌척수액과 같은 음영으로 나타나서 지주막낭종과의 감별이 힘들며, 보통 뇌기저부 부근에 발생하므로 인공산물(artifact)이 많아 정확한 진단이 어렵다⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹⁸⁾⁴⁴⁾. 따라서 과거에는 이런 문제점을 보완하기 위하여 전산화단층촬영 뇌조 조영술(CT cisternography)을 병행하여 감별진단에 도움을 얻었지만⁶⁾¹¹⁾¹⁴⁾¹⁷⁾, 최근엔 MRI의 발달로 그 필요성은 감소하였다. MRI에서의 소견은 일반적으로 T1 강조영상에서 뇌실질보다 낮은 강도의 혼합된 음영을 나타내고 T2 강조영상에서 뇌실질보다 높은 강도의 혼합된 음영을 나타내지만 수분의 양, cholesterol, keratin의 포함 정도에 따라 다양한 소견을 나타내므로 조직학적 진단에는 정확성이 결여된다⁸⁾¹⁹⁾³³⁾³⁸⁾⁴¹⁾. 정상조직과 비정상조직간의 경계를 분명

하게 보여주는 장점이 있으며³³⁾, 뇌기저부에서 인공산물이 없으며 뇌척수액이 모인 뇌조와의 구분이 분명하므로 뇌 CT촬영상 감별진단이 힘든 지주막낭종과의감별에 큰 도움이 된다²⁴⁾³⁴⁾³⁸⁾⁴⁴⁾. 따라서 MRI는 정확한 조직학적 진단이 어려운 단점에도 불구하고 수술적 접근을 계획하는데 큰 도움이되고 또한 뇌 CT를 시행후 MRI를 시행하면 서로 보완하므로서 질환의 진단 및 치료에 도움이 되는 의미를 가진다³⁵⁾. 저자들의 예들에서도 전 예에서 뇌 CT를 시행하였고 유피피낭종 2례 및 유피낭종 1례에서 MRI를 시행하였으나 술전 정확한 진단을 내린 예들은 많지 않았다. 뇌CT상 1례에서 석회화침착이 보였고 MRI를 시행한 3례에서도 전 예에서 T1 강조영상에서는 뇌실질보다 낮은 강도 영상을 T2 강조영상에서는 뇌실질보다 높은 강도영상을 나타내었다.

치료는 신경학적 손상없이 수술로 완전히 제거하는 것이지만 이들 종양은 성장하면서 뇌신경 및 혈관들을 둘러싸고 또한 뇌실질내 혹은 열구(cleft)를 따라 침윤하며, 종양내 석회화가 있는 예들도 있어 완전히 제거하는데는 어려움이 있다고 알려져있다¹⁸⁾²⁵⁾⁴⁰⁾⁴³⁾. 따라서 무리하게 완전히 제거하는 것보다는 내용물을 제거하고 종양폐막을 가능한 많이 제거하는게 좋다고 주장하는 저자들도 있으나⁶⁾¹⁶⁾²⁸⁾ 최근 현미경하 미세수술의 발달로 완전제거의 비율이 높아지고 있다. 저자들은 5례에서 완전적출이 가능하였고 4례에선 주위혈관 및 뇌신경과의 유착이 심해 아절출을 시행하였다. 수술적 접근은 종양의 위치에 따라 결정한다. Yasargil 등⁴⁴⁾은 수술적 접근방법들을 부위에 따라 나누었다. 터키안 상부에 위치한 종양은 pterional approach, 후두와 중앙에 위치한 종양은 중앙 후두하 개두술, 소뇌교각부에 위치한 경우엔 외측 유양돌기후방 후두하 개두술, 중뇌에 위치한 경우엔 천막하 소뇌상부로 접근하는 것이 좋다고 기술하였다.

술후 무균성 화학성 뇌막염, 일시적인 뇌신경마비의 합병증의 발생이 가능하다⁴⁴⁾. 이중 무균성 뇌막염이 가장 많은 합병증으로서 기저수조내로 자극성의 조직파편이 흘러 들어가서 발생하며, 교통성 수두증이 후유증으로 발생가능하다¹⁾⁴⁾⁷⁾¹⁶⁾. 가급적 종양을 많이 제거하고 따뜻한 생리식염수나 혹은 부신피질호르몬제가 섞인 식염수로 수술부위

를 셋는 것도 뇌막염의 예방에 도움이 된다고 한다⁴⁾

6). 술후 가로는 전신적인 부신피질호르몬제를 3주에 걸쳐 투여하고 뇌막염의 증상이 발생시엔 세균배양의 결과가 나올때까지 항생제를 투여한다^{4), 35)}. 본 저자들의 예들에서도 2례에서 무균성 뇌막염이, 2례에서 일시적인 뇌신경마비의 증상이 발생하였는데 무균성 뇌막염은 부신피질호르몬제의 사용으로 호전되었다.

재발여부의 진단은 수술로 종양을 제거한 부위가 뇌척수액으로 차여있으므로 뇌 CT 만으로는 어렵고 CT cisternography나 MRI로서 가능하다³⁵⁾. 역시 표피와 같은 속도로 성장하므로 임상적으로 재발이 분명하고 재발증상이 생활에 상당히 지장을 줄 때 까지 기다린 후 재수술을 실시한다³⁵⁾.

결 론

최근 약 4년간 본원 신경외과에 입원하고 수술을 시행한 220례의 뇌종양 중 6례의 유표피낭종(2.7%)과 3례의 유피낭종(1.4%)을 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 진단시의 연령은 유표피낭종은 평균 44세였으며 유피낭종은 훨씬 젊었다. 또한 발병후 진단 까지의 기간은 유표피낭종에선 4개월에서 20년까지 다양하였으나 유피낭종은 1년이하였다.

2) 주증상은 두통 및 뇌신경마비였으며 특히 소뇌교각부에 발생시엔 삼차신경통을 동반하였다.

3) 유표피낭종은 소뇌교각부에 호발하였으며 그 외 소뇌충부, 측뇌실, 대뇌반구에도 발생하였고, 유피낭종은 소뇌충부에 호발하였으며 그 외 측뇌실에도 발생하였다.

4) 뇌전산화단층촬영상 대조강화소견이 없는 저밀도음영으로 나타났으며 1례에선 석회화소견이 보였다. 혼자기공명촬영상 T1 강조영상에서 뇌실 질보다 낮은 강도 영상을 나타내고 T2 강조영상에서 뇌실질보다 높은 강도 영상을 나타내었으며 술전 진단 및 수술계획수립에서 큰 도움이 되었다.

5. 5례에선 원전적출이 가능하였으며 술후 각각 무균성뇌막염과 일시적인 안면신경마비가 각각 2례에서 발생하였다.

References

- 1) Albanese V, Tomasello F, Picozzi P, et al : *Paramedian hourglass epidermoid extending above and below the tentorium*. *Surg Neurol* 18 : 356-363, 1982
- 2) Alvord EC : *Growth rates of epidermoid tumors*. *Ann Neurol* 2 : 367-370, 1977
- 3) Baxter JW, Netsky MG : *Epidermoid and dermoid tumors : Neurosurgery*. edited by Wilkins RH, Rengachary SS New York, McGraw-Hill, pp655-661, 1985
- 4) Berger MS, Wilson CB : *Epidermoid cysts of the posterior fossa*. *J Neurosurg* 62 : 214-219, 1985
- 5) Braun IF, Naidich TP, Leeds NE, et al : *Dense intracranial epidermoid tumors. Computed tomographic observations*. *Radiology* 122 : 717-719, 1977
- 6) Carmel PW : *Brain tumors of disordered embryogenesis : Neurological surgery*. 3rd ed. Edited by Youmans JR Philadelphia, W.B. Saunders, pp3223-3249, 1990
- 7) Chambers AA, Lukin RR, Tomsick TA : *Cranial epidermoid tumors : diagnosis by computed tomography*. *Neurosurgery* 1 : 276-280, 1977
- 8) Davidson HD, Ouchi T, Steiner RE : *NMR imaging of congenital intracranial germinal layer neoplasms*. *Neuroradiology* 27 : 301-303, 1985
- 9) Davis KR, Roberson GH, Taveras JM, et al : *Diagnosis of epidermoid tumor by computed tomography*. *Radiology* 119 : 347-353, 1976
- 10) Dee RH, Kishore PRS, Young HF : *Radiological evaluation of cerebello-pontine angle epidermoid tumor*. *Surg Neurol* 13 : 293-296, 1980
- 11) Drayer BP, Rosenbaum AE, Maroon JC, et al : *Posterior fossa extraaxial cyst : Diagnosis with metrizamide CT cisternography*. *AJR* 128 : 431-436, 1977
- 12) Dunn RC, Archer CA, Rapport RL, et al : *Unusual CT-dense posterior fossa epidermoid cyst*. *J Neurosurg* 55 : 654-656, 1981
- 13) Eekhof JLA, Thomeer RTWM, Bots GTAM : *Epidermoid tumor in the lateral ventricle*. *Surg Neurol* 23 : 189-192, 1985
- 14) Fein JM, Lipow K, Taati F, et al : *Epidermoid tu-*

- mor of the cerebellopontine angle : Diagnostic value of computed tomographic metrizamide cisternography.* *Neurosurgery* 9 : 179-182, 1981
- 15) Fiume D, Gazzeri G, Spallone A, et al : *Epidermoid cysts of the fourth ventricle.* *Surg Neurol* 29 : 178-182, 1988
 - 16) Guidetti B, Gagliardi FM : *Epidermoid and dermoid cysts : Clinical evaluation and late surgical results.* *J Neurosurg* 47 : 12-18, 1977
 - 17) Hiratsuka H, Okada K, Matsunaga M, et al : *Diagnosis of epidermoid cysts by metrizamide CT cisternography.* *Neuroradiology* 26 : 153-155, 1984
 - 18) Hori T, Numata H, Hokama Y, et al : *Trigeminal pain caused by a parapontine epidermal cyst.* *Surg Neurol* 19 : 517-519, 1983
 - 19) Horowitz BL, Chari MV, James R, et al : *MR of intracranial epidermoid tumors : correlation of in vivo imaging with in vitro 13C spectroscopy.* *AJNR* 11 : 299-302, 1990
 - 20) Hwang W-Z, Hasegawa T, Ito H, et al : *Intracranial epidermoids-concerning the low absorption value on computerized tomography.* *Acta Neurochir (Wien)* 78 : 33-37, 1985
 - 21) Cho KK, Chung SS, Choi JU, et al : *Epidermoid cyst in the cerebello-pontine angle associated with trigeminal neuralgia.* *J Kor Neurosurg Soc* 9 : 191-195, 1980
 - 22) Chu JW, Lee KC, Jun DW, et al : *A case of intracranial dermoid cyst.* *J Kor Neurosurg Soc* 6 : 201-205, 1977
 - 23) Kim SY, Kim DW, Lee JK, et al : *Trigeminal neuralgia caused by epidermoid tumor in the cerebello-pontine angle.* *J Kor Neurosurg Soc* 17 : 129-135, 1988
 - 24) Latack JT, Kartush JM, Kemink JL, et al : *Epidermoidomas of the cerebellopontine angle and temporal bone : CT and MR aspects.* *Radiology* 157 : 361-366, 1985
 - 25) Leal O, Miles J : *Epidermoid cyst in the brain stem.* *J Neurosurg* 48 : 811-813, 1978
 - 26) Lee YS, Lee CR, Hwang SS, et al : *A case of epidermoid cyst in the fourth ventricle.* *J Kor Neurosurg Soc* 16 : 1227-1233, 1987
 - 27) Lunardi P, Missori P, Gagliardi FM, et al : *Epidermoid tumors of the 4th ventricle : Report of seven cases.* *Neurosurgery* 27 : 532-534, 1990
 - 28) MacCarty CS, Leavens ME, Love JG, et al : *Dermoid and epidermoid tumors in the central nervous system of adults.* *Surg Gynecol Obstet* 108 : 191-198, 1959
 - 29) Nagashima C, Takahama M, Sakaguchi A : *Dense cerebellopontine epidermoid cyst.* *Surg Neurol* 17 : 172-177, 1982
 - 30) Nah JW, Kim YS, Doh JO, et al : *Epidermoid cyst in the middle cranial fossa associated with trigeminal neuralgia.* *J Kor Neurosurg Soc* 8 : 197-202, 1979
 - 31) Netsky MG : *Epidermoid tumors. Review of the literature.* *Surg Neurol* 29 : 477-483, 1988
 - 32) Obana WG, Wilson CB : *Epidermoid cysts of the brain stem : Report of three cases.* *J Neurosurg* 74 : 123-128, 1991
 - 33) Olson JJ, Beck DW, Crawford SC, et al : *Comparative evaluation of intracranial epidermoid tumors with computed tomography and magnetic resonance imaging.* *Neurosurgery* 21 : 357-360, 1987
 - 34) Rubin G, Scienza R, Pasqualin A, et al : *Craniocerebral epidermoids and dermoids.* *Acta Neurochir (Wien)* 97 : 1-16, 1989
 - 35) Sabin HI, Bordi LT, Symon L : *Epidermoid cysts and cholesterol granulomas centered on the posterior fossa : Twenty years of diagnosis and management.* *Neurosurgery* 21 : 798-805, 1987
 - 36) Salazar J, Vaquero J, Saucedo G, et al : *Posterior fossa epidermoid cysts.* *Acta Neurochir (Wien)* 85 : 34-39, 1987
 - 37) Schwartz JF, Balentine JD : *Recurrent meningitis due to an intracranial epidermoid.* *Neurology (NY)* 28 : 124-129, 1978
 - 38) Steffey DJ, De Filipp GJ, Spera T, et al : *MR imaging of primary epidermoid tumors.* *J Comput Assist Tomogr* 12 : 438-440, 1988
 - 39) Toglia JU, Netsky MG, Alexander E : *Epithelial (epidermoid) tumors of the cranium : Their common nature and pathogenesis.* *J Neurosurg* 23 : 384-393, 1965
 - 40) Ulrich J : *Intracranial epidermoids : A study on their distribution and spread.* *J Neurosurg* 21 :

1051-1058, 1964

- 41) Vion-Dury J, Vincentelli F, Jiddane M, et al : *MR imaging of epidermoid cysts*. *Neuroradiology* 29 : 333-338, 1987
- 42) Wakabayashi T, Tamaki N, Satoh H, et al : *Epidermoid tumor presenting as painful tic convulsif*. *Surg Neurol* 19 : 244-246, 1983
- 43) Yamakawa K, Shitara N, Genka S, et al : *Clinical course and surgical prognosis of 33 cases of intracranial epidermoid tumors*. *Neurosurgery* 24 : 568-573, 1989
- 44) Yasargil MG, Abernathey CD, Sarioglu AC : *Microsurgical treatment of intracranial dermoid and epidermoid tumors*. *Neurosurgery* 24 : 561-567, 1989