

## 재발성 측두엽 배태이형성성 신경상피종

### A Case of Recurrent Dysembryoplastic Neuroepithelial Tumor in the Temporal Lobe

정택근<sup>1</sup> · 이정교<sup>1</sup> · 김정훈<sup>1</sup> · 김덕수<sup>2</sup> · 고태성<sup>2</sup> · 강신광<sup>3</sup> · 권병덕<sup>1</sup>

Tag Geun Chung, M.D.<sup>1</sup>, Jung Kyo Lee, M.D., Ph.D.<sup>1</sup>, Jeong Hoon Kim, M.D., Ph.D.<sup>1</sup>,  
Deok Soo Kim, M.D.<sup>2</sup>, Tae Sung Ko, M.D., Ph.D.<sup>2</sup>,  
Shin Kwang Khang, M.D., Ph.D.<sup>3</sup> and Byung Duk Kwun, M.D., Ph.D.<sup>1</sup>

#### ABSTRACT

A boy since 6 years of his age who have had complex partial seizure was referred to our Department in March 1998. The left anterior temporal lobectomy with the resection of the head and body of hippocampus and gross total tumor removal was also performed in April 1998. He has been seizure free and stable about 3 years postoperatively. In January 2001, he revisited us due to headache, nausea, and vomiting from one week before. MRI revealed recurrence of the tumor, and a partial removal of the tumor was performed. Nine months from the second operation, the tumor recurred again and the third operation was followed. The pathologic findings were dysembryoplastic neuroepithelial tumor (DNT) in all three cases and no evidences of anaplastic changes were found in two recurrent cases. In general, DNT is known to be a disease that rarely transforms into the malignant, postoperative adjuvant radio- or chemotherapy is unnecessary even after partial resection of the tumor. However, in our case, there were two episodes of recurrence after the total resection. Here, we report the first case of recurrent DNT even after the total resection within three years in our knowledge. (**J Korean Epilep Soc 5 : 186-191, 2001**)

**KEY WORDS :** Dysembryoplastic neuroepithelial tumor (DNT) · Recurrence · Anaplastic change.

#### 서론

배태이형성성 신경상피종(dysembryoplastic neuroepithelial tumor)은 임상적 및 병리적으로 다른 뇌종양과 구별되는 특징을 갖고있음을 Daumas-Duport 등<sup>4)</sup>이 처음으로 보고하였고, 개정된 WHO 종양분류에서는 배태이형성성 신경상피종을 neuronal and mixed neuronal-glioma의 하나로 분류하였다.<sup>1)</sup> 대부분 난치성 부분 복합 경련의 양상을 보이는 10세 전후의 젊은 연령층에서 주로 발병하고, 이들의 대부분은 특별한 과거력등이 없고, 신경학적 검사상 정상소견을 보인다. 종양 발생위치는 대부분 천막상부, 특히

측두엽 및 전두엽의 피질 내에 호발하는 것으로 알려져 있고,<sup>4)5)</sup> 드물지만, 기저핵, 시상, 시상하부, 뇌교, 소뇌 등 및 다발성으로 발생한 보고도 있다.<sup>3)</sup> 자기공명영상 촬영상 절교종(ganglioglioma) 및 희돌기교종(oligodendroglioma), 성상세포종(astrocytoma), 희돌기성상세포종(oligo-astrocytoma) 등의 양성 신경교종과의 감별이 필요하며, 특징적으로 병리 조직학적 소견상 주로 희돌기교세포 유사세포(OLC : oligodendroglia-like cell)로 구성된 신경교세포의 증식과 간질액 내에 신경원세포(neuron)가 떠있는 소견이 관찰되며, 피질 내에 신경교세포 결절(glia nodule) 및 주변의 피질 이형성증의 병소를 흔히 동반한다.<sup>3-5)</sup> 일반적으로 종양절제술, 특히 부분 절제 후에도 남아있는 종양의 크기증가 소견이나 재발을 보이는 경우가 없으며, 따라서 수술후 추가적인 방사선요법이나 항암요법이 필요없는 것으로 알려져 있다. 하지만, 최근 들어 배태이형성성 신경상피종의 종양크기의 증가 및 악성교종으로의 전환된 몇몇 보고들이 있으며,<sup>2)7)10)</sup> 특히 저자 등의 경우는 완전 절제술후 악성화의 소견 없이 재발한 첫 보고로 생각되며, 문헌고찰과 함께 보고

<sup>1</sup>울산대학교 의과대학 서울중앙병원 신경외과학교실, <sup>2</sup>소아신경과학교실, <sup>3</sup>병리과학교실

Department of Neurological Surgery<sup>1</sup> and Pediatric Neurology,<sup>2</sup> Pathology Asan Medical Center,<sup>3</sup> College of Medicine, University of Ulsan, Seoul, Korea

교신저자 : 이정교, 138-040 서울 송파구 풍납동 388-1  
TEL : (02) 3010-3550 · FAX : (02) 476-6738  
E-mail : jklee@www.amc.seoul.kr

하는 바이다.

## 증 례

환자: 강○○, 남자 10세.

주소: 1년동안 지속되어 온 난치성 부분 복합 경련.

과거력 및 가족력: 특이소견 없음.

이학적 및 신경학적 검사: 정상.

경련 양상: 갑작스런 몸동작정지 및 히공주서(motionless staring)로 시작되는 전구증상과 침을 흘리거나 입맛을 찹찹 다시고(lip smacking), 우측 손과 발의 자동증(automatism) 및 머리와 안구의 우측편향증상과 이어서 의식소실이 동반되었고, 드물게 절단발작으로도 진행되었으며, 경련 후에는 혼돈상태 혹은 잠을 자는 양상을 보였다. 발작기간은 30초에서 1분 미만이었으며, 2주에 한번정도의 발작빈도를 보였다.

방사선학적 소견: T1 강조영상에서 좌측 측두엽 내측의 피질하 부분에 주변 뇌척수액과 같은 양상으로 낮은 신호강도의 낭성부분을 포함하는 둥근 종괴가 대뇌 피질의 모양을 따라 구부러지면서 피질주름 형태(gyral configuration)를 보였고, T2 강조영상에서는 높은 신호강도를 보였다. Gadolinium조영 증강상, 뚜렷하게 조영 증강되는 부위는 없었다. 종괴의 외측부분에 T1 강조영상상 낮은 신호강도의 작고 둥근 부분은 석회화(calcification)로 보였고, 종괴의 주변에 명확한 부종은 동반되지 않았고, 종괴효과에 의하여 인접한 뇌구가 안보이거나(sulcal effacement) 주변구조가 변형된 소견은 없었으며, 양측 헤마체나 편도체의 비대칭적인 위축이나 비정상적인 음영은 관찰되지 않았다(Fig. 1A).

뇌혈관촬영 소견: 중앙주변의 혈관분포 상태 및 전반적으로 이상소견은 없었다.

과다케 검사(Wada test): 언어중추는 좌측 대뇌반구에 있었고, 기억중추는 우측 대뇌반구에 있었다.

신경심리 검사: 시행된 검사는 KEDI-WISC로 전체 지능지수는 72(언어성 74, 동작성 77)로 경계선 수준에 해당되었다.

24hrs-video EEG monitoring: 발작간 뇌파에서 좌측 측두부에서 시작되는 큰 진폭의 서파(slow waves with large amplitude)가 우측에 비하여 두드러진 양상으로 보였고, 발작중 뇌파 상에서는 임상적으로 발각이 먼저 시작된뒤 약 10초후에 극파(spikes)가 좌측 측두부에서 시작되고 이후 좌측 대뇌반구 전체로 광범위하게 퍼져나가는 양상을 보였다.

Technetium 99m ECD-letal SPECT: 좌측 측두부 및 측두부에 뇌혈류의 증가소견을 보였다.

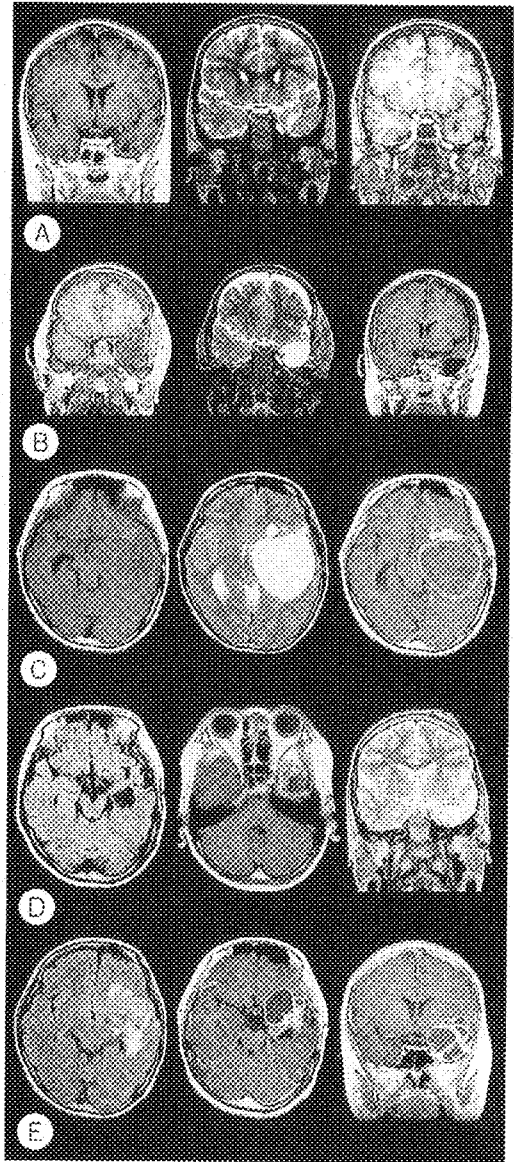
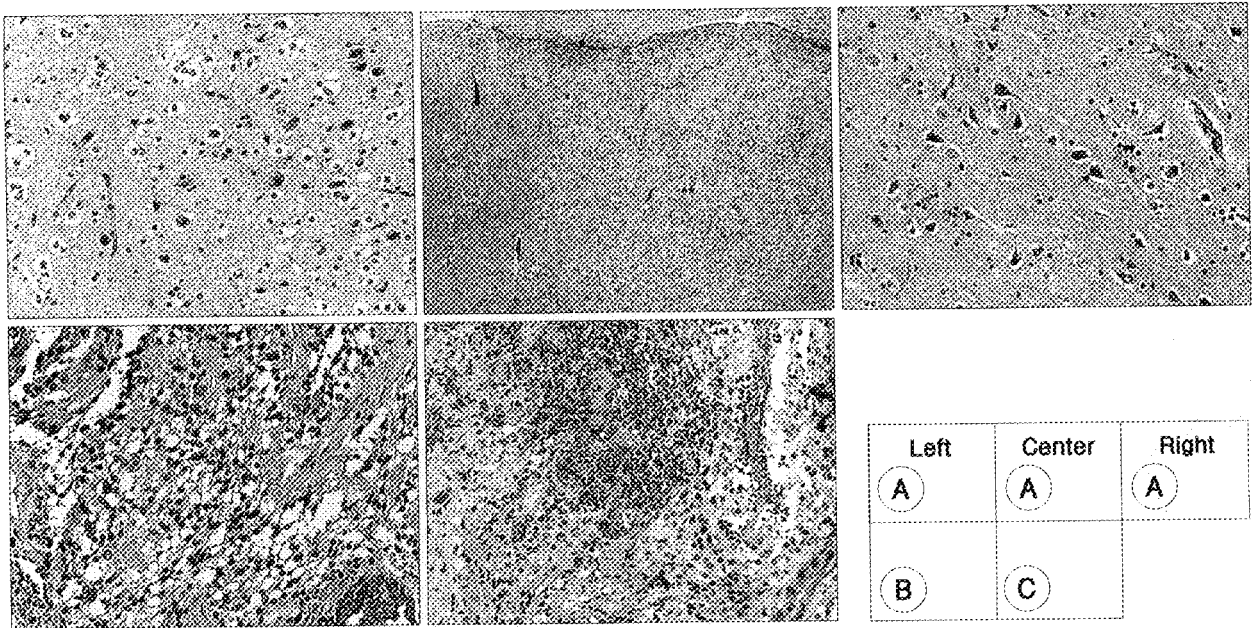


Fig. 1. A : Preoperative MRI. Left : T1-weighted axial MRI shows cystic, low signal intensity and well demarcated subcortical mass of left mesial temporal lobe. Center : T2-weighted axial MRI shows high signal intensity of the gyriiform cystic mass. Right : Enhanced coronal MRI shows not enhanced mass. B : Postoperative MRI. Left : Postoperative T1-weighted axial MRI shows well resected state of left anterior temporal lobe. Center : Postoperative T2-weighted axial MRI. Right : Postoperative T2-weighted coronal MRI. C : Postoperative 3 years follow up MRI. Left : T1-weighted axial MRI shows large cystic recurrent tumor and mass effect. Center : T2-weighted axial MRI shows high signal intensity of large recurrent cystic mass and daughter cystic lesion front of the main mass. Right : Enhanced axial MRI shows peripheral rim enhancement with anterior solid enhanced component. D : Next 3 months follow up MRI after 2nd operation. Postoperative state of left mesial temporal area with residual mass and there was no definite newly recurrent lesion. E : Before 3rd operation MRI. Left : FLAIR image shows recurrent mass with surrounding edema and mass effect. Center : Axial enhanced MRI shows multiseptated recurrent large cystic mass with peripheral rim enhancement and solid enhanced portion posterior to main lesion. Right : Coronal enhanced MRI shows also large cystic peripheral rim enhanced multiseptated mass with mass effect.



**Fig. 2.** A : 1st postoperative pathologic finding. Left : OLCs (oligodendroglia-like cells) surrounding neurons (arrows) (H&E  $\times 100$ ). Center : Patch cortical nodules composed of OLCs (\*\*\*) and peripheral rim of reactive astrocytes (arrow) (H & E  $\times 20$ ). Right : Focal disruption of cortical lamina pattern with aggregation of mal-oriented neurons : cortical dysplasia, single arrow : neuron, double arrows : OLCs (H & E  $\times 100$ ). B : 2nd postoperative pathologic finding. OLCs with round nuclei (\*) (H & E  $\times 100$ ). C : 3rd postoperative pathologic finding. OLCs with round nuclei and no anaplastic change (\*) (H & E  $\times 100$ ).

수술 방법 : 종양을 포함한 최측 측두엽제거술 및 해마체의 머리과 몸통부분 (head and body of hippocampus) 을 제거하였다 (Fig. 1B). 종양은 내측 측두부에 위치하고 있었고, 낭성부분을 포함하였고 부드러웠으며, 주변의 정상조직과의 경계는 명확하지는 않았다.

병리 조직학적 검사 : 피질 내에 위치한 종양으로 희돌기교세포 유사세포 (OLC : oligodendroglia-like cell) 와 신경세포들의 specific glioneuronal element, 피질 내에 위치한 신경교세포 결절 (glial nodule), 주변의 피질 이형성증 (cortical dysplasia) 소견들로 배태이형성성 신경상피종 (dysembryoplastic neuroepithelial tumor) 으로 진단되었다 (Fig. 2A).

수술후 경과 : 수술후 특별한 문제없이 7일후 퇴원하였다. 이후 경련은 완전조절 (seizure free) 되었으며, 일상생활을 원활히 수행할 수 있었고, 항경련제의 종류와 용량도 줄일 수 있었다. 이후 약 3년후, 1주전부터 시작된 두통과 구토증상을 주소로 응급실로 내원하여 자기공명영상 촬영상 종양의 재발 소견 및 뇌압상승 소견이 보였고 (Fig. 1C), 종양의 부분절제 및 Ommaya reservoir 삽입술을 남아있는 종양의 낭성부분에 시행하였다. 수술후 병리소견상, 이전과 동일한 악성화하는 없는 배태이형성성 신경상피종으로 진단되었고 (Fig. 2B), 재수술후 특별한 문제없이 퇴원할 수 있었다. 3개월후 외래에서 시행한 자기공명영상 촬영상에서 남아있는

종양의 재발소견은 관찰할 수 없었다 (Fig. 1D). 이후 약 6개월후 6일전부터 시작된 두통을 주소로 외래로 내원하여 시행한 자기공명영상 촬영상 종양의 재발된 양상을 보였고 (Fig. 1E), 다시 재수술을 시행하였고, 종양이 내측 심부에 매우 근접해있어서 완전제거는 불가능하였다. 병리 조직학적 소견상 이전의 결과와 동일한 양상으로 악성화된 부분 (anaplastic changed portion) 은 역시 없었다 (Fig. 2C). 3차 수술후 특별한 문제없이 퇴원후 남아있는 종양에 대하여 감마 나이프방사선수술 (Gamma knife radiosurgery) 을 받기로 하였고, 이후 항암치료여부에 대하여도 고려해보기로 하였다.

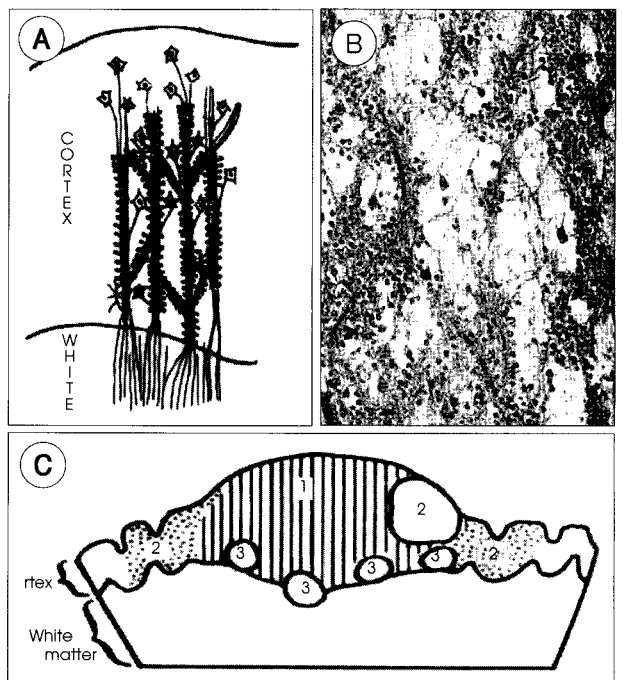
## 고 찰

1988년 Daumas-Duport 등<sup>2)</sup>은 난치성 복합 부분 발작을 주소로 하는 265명의 환자의 병리조직학적 진단을 재검토하면서 특징적으로 대뇌 피질에 위치하며 성상세포, 희돌기교세포와

신경원이 혼합된 다결절성 구조를 가지며 피질 이형성증을 동반하는 39례의 배태이형성성 신경상피종을 보고하였다. 이들에 의하면 배태이형성성 신경상피종은 남자에 더 호발하며 거의 모든 예가 천막상부에 위치하고 특히 62%가 측두엽에 위치한다고 하였다. 개정된 WHO 종양분류에서는 배

태이형성성 신경상피종을 neuronal and mixed neuronal-glial tumors의 하나로 분류하였고, 몇몇 학자들은 배태이형성성 신경상피종을 종양이라기 보다는 일종의 과오종이라고 하기도 한다.<sup>1)</sup> Diagnostic criteria는 1) 임상적으로 20 세이전에 시작된 부분 발작 양상과 2) 점차 진행되는 신경학적 결손이 없고, 3) 종양은 천막상부의 피질 내에 위치하고 있으며 4) 컴퓨터단층 촬영 및 자기공명영상 촬영에서 종양내 크기가 큰 낭종의 경우를 제외하고는 종양주변의 부종이나 종괴효과가 없고, 5) 병리 조직학적 검사상 특징적인 소견을 보이는 경우로 제안하였다.<sup>1)</sup> Morris 등<sup>12)</sup>은 난치성 간질을 주소로 하는 측두엽 종양의 5내지 8%로 유병율을 보고한 바 있다. 배태이형성성 신경상피종의 명확한 발생기전은 아직까지 알려져 있지 않으며, Daumas-Duport 등<sup>3-5)</sup>은 배태이형성성 신경상피종은 이차 배아층(secondary germinal layer)중 특히 연막하 과립층(subpial granular layer)에서 기원하며 이로 인하여 피질 이형성이 발생된다고 하였고, Prayson 등<sup>11)</sup>은 연막하 과립층이 정상 영아의 측두엽과 전두엽에서 발견된다는 점이 배태이형성성 신경상피종이 측두엽과 전두엽에 호발하는 점과 관계가 있을 것이라고 한 바있고, 또한, 배태이형성성 신경상피종이 발견 이후 성장하는 성향을 거의 보이지 않으며, 거의 대부분에서 피질 이형성을 동반하는 점에서 뇌종양이라기 보다는 일종의 이배형성(dysembryogenesis) 및 과오종(hamartoma)의 한 형태라고 하였다. 임상적으로 대부분의 환자에서 10세 전후의 초기 발병양상을 보이며, 만성적인 난치성의 단순 혹은 복합 부분 발작의 과거력이 있고, 신경학적 검사상 거의 모든 예에서 정상을 보인다.<sup>1-3)6-9)</sup> 또한, 대부분 천막상부, 특히 측두엽 및 전두엽에 호발하며,<sup>1-7)</sup> 드물게 기저핵, 시상, 시상하부, 뇌교, 소뇌반구, 미상핵 등에서 발생된 보고도 있다.<sup>3)</sup> 컴퓨터단층 촬영상 주변과의 경계가 분명하고 낮은 음영의 소견을 보이고, 종양주변의 부종은 거의 없고, 석회화는 드문 것으로 알려져 있으며, 컴퓨터단층 촬영은 배태이형성성 신경상피종의 특징적인 소견보다는 양성종양의 일반적인 특징들을 보여준다.<sup>2)</sup> 자기공명영상 촬영상 대뇌 피질에 위치하며 피질 주름형태(gyral configuration)를 보이고, T1 강조영상에서 매우 낮은 신호강도 및 T2 강조영상에서는 매우 높은 신호강도를 보이며, proton density영상 소견은 매우 다양하여 뇌척수액보다 약간 고강도로 보이기도 하며, 대부분의 경우 조영증강이 거의 되지 않으며, 석회화는 비교적 드물고, 경계가 분명하고 주변에 부종을 거의 동반하지 않는 특징이 있으며, 종양과 인접한 두개골이 얇아지는 소견을 동반하기도 하는데 이는 배태이형성성 신경상피종이 지주막낭종(arachnoid cyst)처럼 매우 천천히 성장

함을 시사하기도 한다.<sup>1)2)4)5)9)</sup> 자기공명영상 소견상 감별해야 할 병변으로 절교종(ganglioglioma)과 그 외에 피질에 위치할 수 있는 희돌기교종(oligodendroglioma), 성상세포종(astrocytoma), 희돌기성상세포종(oligo-astrocytoma) 등을 들 수 있으며, 특히 낭성변화를 동반한 절교종과 희돌기교세포종과의 명확한 감별진단은 자기공명영상 소견만으로는 쉽지 않으며, 임상양상 등의 고려가 필요하다. 병리 조직학적 검사 소견상 육안적으로는 종양의 크기는 수 mm에서 수cm까지 매우 다양하며 일반적으로 종양 주변 이랑의 팽창(gyral expansion)이 관찰되고, 피질표면을 자세히 보면 수포와 같은 결절이 보이고 비교적 석회화는 드물다. 현미경상 배태이형성성 신경상피종의 특징적인 소견은 피질에 수직으로 위치하는 신경세포들의 축삭들과 이들을 둘러싸고 있는 희돌기교세포 유사세포들로 구성되는 즉, specific glioneuronal element와 군집된 신경교세포가 수많은 결절을 형성하여 피질 내에 위치하는 피질 내 신경교세포 결절(cortical glial nodule) 및 결절 주변의 피질에 피질 이형성증의 병소(foci of cortical dysplasia)이고, Daumas-Duport C.등에 의하면, 단순형(simple form)은 specific glion-



**Fig. 3.** adapted from World Health Organization Classification of Tumors, Pathology & Genetics, Tumors of the Nervous System edited by Paul Kleihues & Webster K. Cavenee pp103-106, 2000. A : Schematic drawing of the glioneuronal element ; bundles of axon (black) are attached to oligodendroglia-like cells while neurons float in the interstitial fluid. B : Histology shows the glioneuronal elements in a columnar orientation and the OLCs exhibit a 'fried egg' appearance. C : Schematic representation of complex forms of DNTs. 1. glioneuronal element, 2. cortical dysplasia, 3. glial nodules. adapted from Daumas-Duport C. et al.

**Table 1.** Differential diagnosis with oligodendroglioma

	DNT	Oligodendroglioma
Demarcation	Good	Poor
Cellularity	Low	High
Infiltration into white matter	No	Yes
Perineuronal satellitosis	No	Yes
Cortical nodule	Yes	No
Freely floating neuron	Yes	No
Calcification	Less	Marked
Ki 67 labelling Index	Low	High

DNT : dysembryoplastic neuroepithelial tumor

neuronal element만 있는 경우이고, 복합형(complex form)은 위에서 언급한 세 가지가 모두 있을 때를 의미한다고 하였다(Fig. 3).<sup>1)3)4)5)7)</sup> 병리 조직학적 검사상 감별해야 할 종양으로 신경절세포종(ganglion cell tumor)과 희돌기교세포종(oligodendroglioma) 등이 있다. 신경절세포종의 특징인 임상적으로 1) 어느 연령에나 생길 수 있는 점, 병리학적으로 2) 거대 신경절세포와 같은 신경세포가 관찰되는 점, 3) 종양이 반드시 피질 내에만 국한되지 않는 점, 4) 풍부한 결합조직의 기질과 혈관주위의 임파구의 침윤 등으로 배태이형성성 신경상피종과 감별할 수 있고, 희돌기교세포종과는 다른 배태이형성성 신경상피종의 소견으로 1) 주변조직과의 경계가 분명한 점과 낮은 세포밀도(low cellularity), 2) 주위 백질로의 침습이 없이 피질 내에 국한되어 있는 점, 3) 종양세포들의 신경원세포 주위로 뺨뺨이 둘러싸는 소견이 없는 점(no perineuronal satellitosis), 4) 피질 내 신경교세포결절, 5) 신경원세포가 결절 외의 점액(mucin)이 풍부한 간질액에 드문드문 섞여있는 소견(freely floating neuron), 6) 석회화가 드문 점, 7) 낮은 Ki67 labelling index 등을 들 수 있다(Table 1).<sup>1)2)4)5)8)</sup> 특히, 보다 정확한 감별을 위해서는 수술시 검사를 위한 조직이 너무 작거나 또는 지혈 과정에서 심하게 응고된(coagulated) 경우에는 감별이 용이치 않는 경우가 있으며, 따라서 정확한 병리적 검사를 위해서 적절한 양의 검체를 확보하는 것도 중요하다.<sup>4)5)</sup> 일반적으로 배태이형성성 신경상피종은 수술후 특히, 부분

절제후에도 종양의 재발이나 잔여 종양의 크기증가가 없으며 따라서, 불필요한 추가적인 방사선 치료나 항암치료가 필요 없는 것으로 알려져 있다.<sup>1)4-6)8)9)</sup> 하지만, 최근 들어 배태이형성성 신경상피종의 종양크기의 증가 및 악성화에 대한 몇몇 보고들이 있으며,<sup>2)7)10)</sup> 특히 저자 등의 경우에는 수술로써 완전제거후 악성화의 소견은 없이 다시 재발하였고, 이는 완전제거후 재발한 첫 보고로 생각되며, 따라서 저자 등은 배태이형성성 신경상피종의 일반적인 개념, 즉 추적 관찰동안 종양의 성장이 없고 또한, 수술후에 재발이 없으므로 추가적인 보조치료가 필요없다는 점에 대하여 재고의 필요가 있다고 사료되며, 배태이형성성 신경상피종의 진단 후 재발가능성에 대한 고려가 필요하며, 향후, 더욱 명확한 희돌기교세포종과의 병리학적 감별기준의 정립에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## 결론

배태이형성성 신경상피종은 일반적으로 수술후 특히, 부분 절제후에도 재발 또는 잔여종양의 크기증가가 없으며, 따라서 수술후 추가적인 치료가 필요 없는 것으로 알려져 있으나, 최근 들어 몇몇 보고들에서 배태이형성성 신경상피종의 종양크기의 증가 및 악성화의 경향들이 보고되고 있으며, 특히 저자 등의 경우에는 수술로써 완전제거후 악성화의 소견 없이 재발한 첫 경우로 생각된다. 따라서, 배태이형성성 신경상피종은 진단 후에도 재발할 수 있으므로, 일정한 간격으로 자기공명영상 촬영 등을 이용한 재발유무의 확인이 반드시 필요하고, 수술후 재발의 증거가 있는 경우 다시 한번 병리 조직에 대하여 희돌기교세포종과의 감별을 확인하여야 하며, 향후 배태이형성성 신경상피종에 대한 더욱 명확한 병리 조직학적 진단기준이 설정되어야 할 것으로 사료된다.

**중심 단어 :** 배태이형성성 신경상피종 · 재발 · 역형성변화.

- 논문접수일 : 2001년 12월 6일
- 심사통과일 : 2001년 12월 28일

## REFERENCES

- 1) Raymond AA, Halpin SFS, Alsanjari N, et al. Dysembryoplastic neuroepithelial tumor Features in 16 patients. *Brain* 1994;117:461-75.
- 2) Ostertun B, Wolf HK, Campos MG, et al. Dysembryoplastic Neuroepithelial Tumors: MR and CT evaluation. *AJNR* 1996;17:410-30.
- 3) Cervera-Pierot P, Varlet P, Chodkiewicz JP, Daumas-Duport C. Dysembryoplastic Neuroepithelial Tumors located in the Caudate Nucleus Area: Report of Four Cases. *Neurosurgery* 1997;40:1065-70.
- 4) Daumas-Duport C. Dysembryoplastic neuroepithelial tumors. *Brain Pathol* 1993;3:283-95.
- 5) Daumas-Duport C, Scheithauer BW, Chodkiewicz JP, Laws ER, Vedrennee C. Dysembryoplastic Neuroepithelial Tumor: A Surgically Curable Tumor of Young Patients with Intractable Partial Seizures. *Neurosurgery* 1998;23:545-56.
- 6) Abe M, Tabuchi K, Tsuji T, Shiraishi T, Koga H, Takagi M. Dysembryoplastic Neuroepithelial Tumor: Report of three cases. *Surg Neurol* 1995;43:240-5.
- 7) Hammond RR, Duggal N, Woulfe JMJ, Girvin JP. Malignant transformation of dysembryoplastic neuroepithelial tumor. *J Neurosurg* 2000;92:722-5.
- 8) Leung SY, Gwi E, Ng HK, Fung CF, Yam

- KY. Dysembryoplastic Neuroepithelial Tumor: A tumor with small neuronal cells resembling oligodendroglioma. *Am J Surg Pathol* 1994;18:604-14.
- 9) Kuroiwa T, Kishikawa T, Kato A, Ueno M, Kudo S, Tabuchi K. Dysembryoplastic Neuroepithelial Tumors: MR Findings. *J Comput Assist Tomogr* 1994;18:352-6.
- 10) Yamaguchi N, Ohnishi H, Tachibana O, Hasegawa M, Emori T. An enlarging dysembryoplastic neuroepithelial tumor during a 6-year period: A case report. *No Shinkei Geka* 1998;26:1097-101.
- 11) Prayson RA, Estes ML. Dysembryoplastic Neuroepithelial Tumor. *AJCP* 1991;97:398-401.
- 12) Morris HH, Estes ML, Gilmore R, Van Ness PC, Barnett GH, Turnbull J. Chronic intractable epilepsy as the only symptom of primary brain tumor. *Epilepsia* 1993;34:1038-43.