

제 3 및 제 4 뇌실에 발생한 맥락총 유두종*

계명대학교 의과대학 신경외과학교실

이주환 · 김동원 · 임만빈 · 손은익 · 이장철 · 김인홍

= Abstract =

Choroid Plexus Papilloma in Third and Fourth Ventricle

Joo Hwan Lee, M.D., Dong Won Kim, M.D., Man Bin Yim, M.D.,
Eun Ik Son, M.D., Jang Chul Lee, M.D., In Hong Kim, M.D.

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

Choroid plexus papilloma(CPP) is a rare intraventricular neoplasm occurring primarily in the lateral ventricle of children and the 4th ventricle of adults. The 3rd ventricle is an extremely rare site for CPP to occur.

The authors report two cases of CPP of the 3rd ventricle in a 2-month-old girl and a 4-month-old boy, and one case of CPP of the 4th ventricle in a 17-year-old male. Two CPP of third ventricle were totally removed by transcortical-transventricular approach and transcallosal subchoroidal approach, respectively.

The CPP in the fourth ventricle was totally removed by suboccipital approach.

The subdural hygroma and hydrocephalus due to CSF overproduction was managed with subduroperitoneal shunt and ventriculoperitoneal shunt.

KEY WORDS : Choroid plexus papilloma · Third ventricle · Fourth ventricle · Hydrocephalus · Transcortical approach · Transcallosal approach · CSF overproduction.

서 론

맥락총 유두종은 1832년 Guerard가 3세 여아에서 처음으로 보고한 이래 두개강내 종양 중 0.4~0.6%의 발생빈도로 드물게 보고되고⁷⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁸⁾ 있으며 성인에 비해 소아에 빈번하여 소아 두개강내 종양의 3~5%에 이른다.⁴⁾⁽¹⁰⁾⁽¹²⁾ 또 이종양은 수두증 및 뇌출혈을 잘 동반하며 수술로 완전 적출하여 치료될 수 있다.

호발부위는 성인에 있어서는 제4뇌실, 소아에서는 측뇌실이 흔하며 소뇌교각, 제3뇌실, 척수 지주막하 공간에서는 드물게 발생한다.²⁾⁽⁴⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾⁽¹⁷⁾⁽²⁰⁾

*본 논문의 요지는 1995년 한국소아신경외과학회 학술대회에서 발표되었음

*본 논문은 1992년 동산의료원의 특수 과제 연구비의 보조로 이루어졌음.

특히 제3뇌실에 발생한 맥락총 유두종은 1927년 Dandy 가 수술로 치료한 아래 아주 드물게 보고되고 있다. 최근 본 교실에서는 생후 2개월된 여아 및 4개월된 남아의 제3뇌실에 발생한 맥락총 유두종 2례와, 17세된 환자의 제4뇌실에 발생한 맥락총 유두종 1례를 수술로 치험 하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

증례 1 :

본 환자는 생후 2개월된 여아로 입원 1일전 BCG 접종을 위해 소아과 외래에 방문 하였다가 대두와 대천문의 팽대등이 있어 소아과에 입원 치료중 신경외과로 전과 되었다. 가족력상 특이사항 없었으며 출생시의 체중은 3030gm이었고 어머니가 42세로 초산인 것이 특기할 만하였다.

입원당시의 이학적 검사상 낙조 현상을 보였고 두위의 증

가, 대천문의 팽대를 보였으나 전반적인 활동성 및 수유상태는 양호하였으며 사지의 전체적인 근 긴장도에서도 이상소견이 없었다.

뇌 전산화 단층촬영상 측뇌실의 심한 확장 및 제3뇌실에 약간 고밀도의 거대한 종양이 보이며, 조영제 주입후 현저한 대조 강화를 보였다(Fig. 1). 경동맥 조영상 수두증의 소견을 보였으며, 추골 동맥 조영상 혈관 분포가 비교적 풍부한 제3뇌실내 종양의 소견 및 후뇌 동맥으로 부터 분지되는 medial posterior choroidal artery에서 혈류 공급을 받고 있었다(Fig. 2). MRI의 T1WI, T2WI에서 약간의 저신호 강도 및 등신호 강도의 종양이 제3뇌실을 꽉 채우고 확장된 Monro공을 통하여 유두상 모양의 종양이 돌출해 있는 소견을 보이며, 종양의 가운데로 영양 혈관으로 보이는 신호소실 부분을 보여주고 있다.

이상의 소견으로 수두증을 동반한 제3뇌실의 종양으로 진단되어 수술현미경을 이용하여 수술을 시행하였다. 앙와위에서 우측 전두측두부에 개두술을 시행하고 전두 뇌피질을 절개하며 들어가 확장된 측뇌실의 전각을 여니 확장된 Monro공을 통하여 유두양의 종양이 돌출되어 있었으며 제3뇌실 천정에 혈관분포가 풍부한 grayish-pink color의 종양이 보였다. 제3뇌실 천정부위에서 영양혈관으로 보이는 혈관을 silver clip으로 결찰한 후 나머지 종양을 완전 제거하고 뇌실외도관법을 시행하고 수술을 마쳤다. 수술후 환자상태는 양호 하였으며, 술후 1개월째 촬영한 뇌 전산화단층촬영상 뇌경막하 수종 및 이로 인한 뇌 피질의 압박 소견이 있어

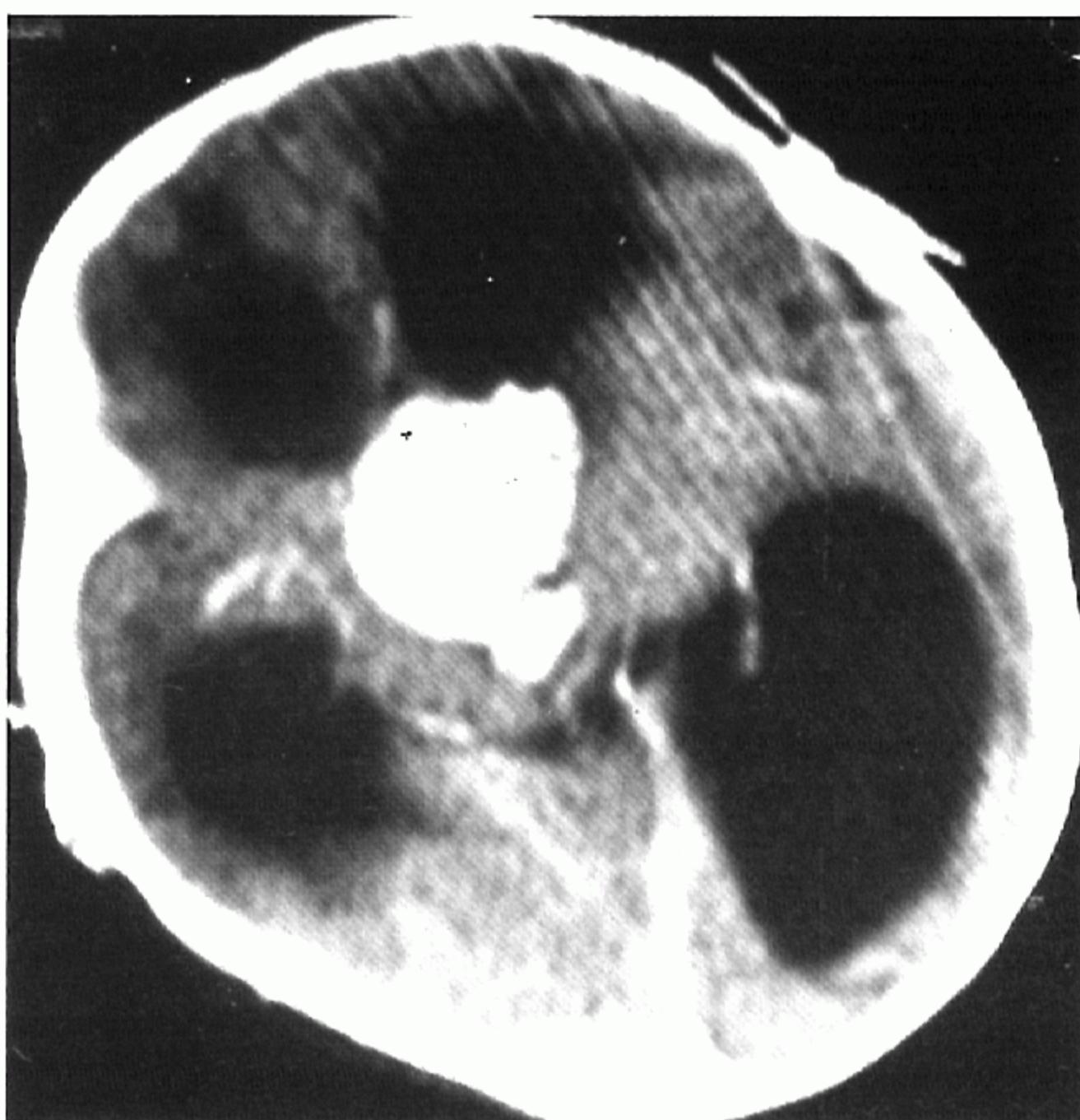


Fig. 1. Post contrast brain CT scan shows a striking enhancing papillary mass on the third ventricle and marked enlargement of both lateral ventricles(Case 1).

(Fig. 3) 뇌경막하복막강간 단락술을 시행한 후 술후 2개월 째 건강하게 퇴원하였다.

이후 5년 추적 뇌 전산화 단층촬영상 재발의 증거없이 대뇌 피질 부위가 잘 성장하고 있는 소견을 보여주고 있다 (Fig. 4).

병리학적 소견은 육안적으로 회백색의 불규칙한 표면의 여러조각으로 구성되어 특별한 소견은 관찰할 수 없었으나 광

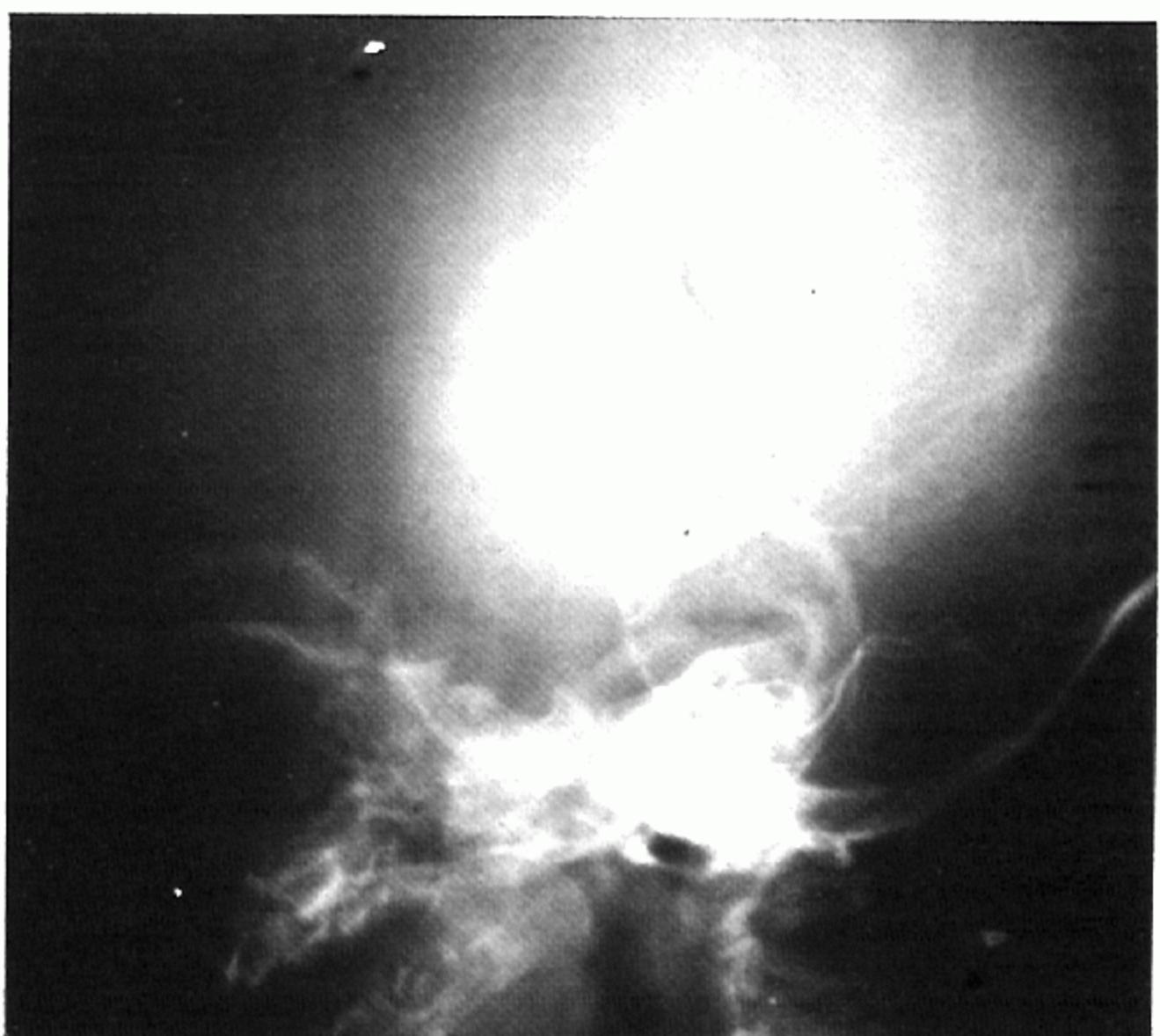


Fig. 2. Vertebral angiogram shows moderate vascular stains supplied by the medial posterior choroidal artery.



Fig. 3. Postoperative brain CT scan shows the tumor totally removed with marked development of subdural hygroma in both frontoparietal regions and obliteration of cortical gyral markings(Case 1).

학 현미경으로는 풍부한 엽상혈관을 가지는 한층의 입방형 상피세포로 구성된 유두양의 전형적인 맥락총 유두종의 모습을 보여주었으며 악성 소견은 없었다(Fig. 5).

증례 2 :

본 환자는 생후 4개월된 남아로 입원 2일전부터 불량한 수

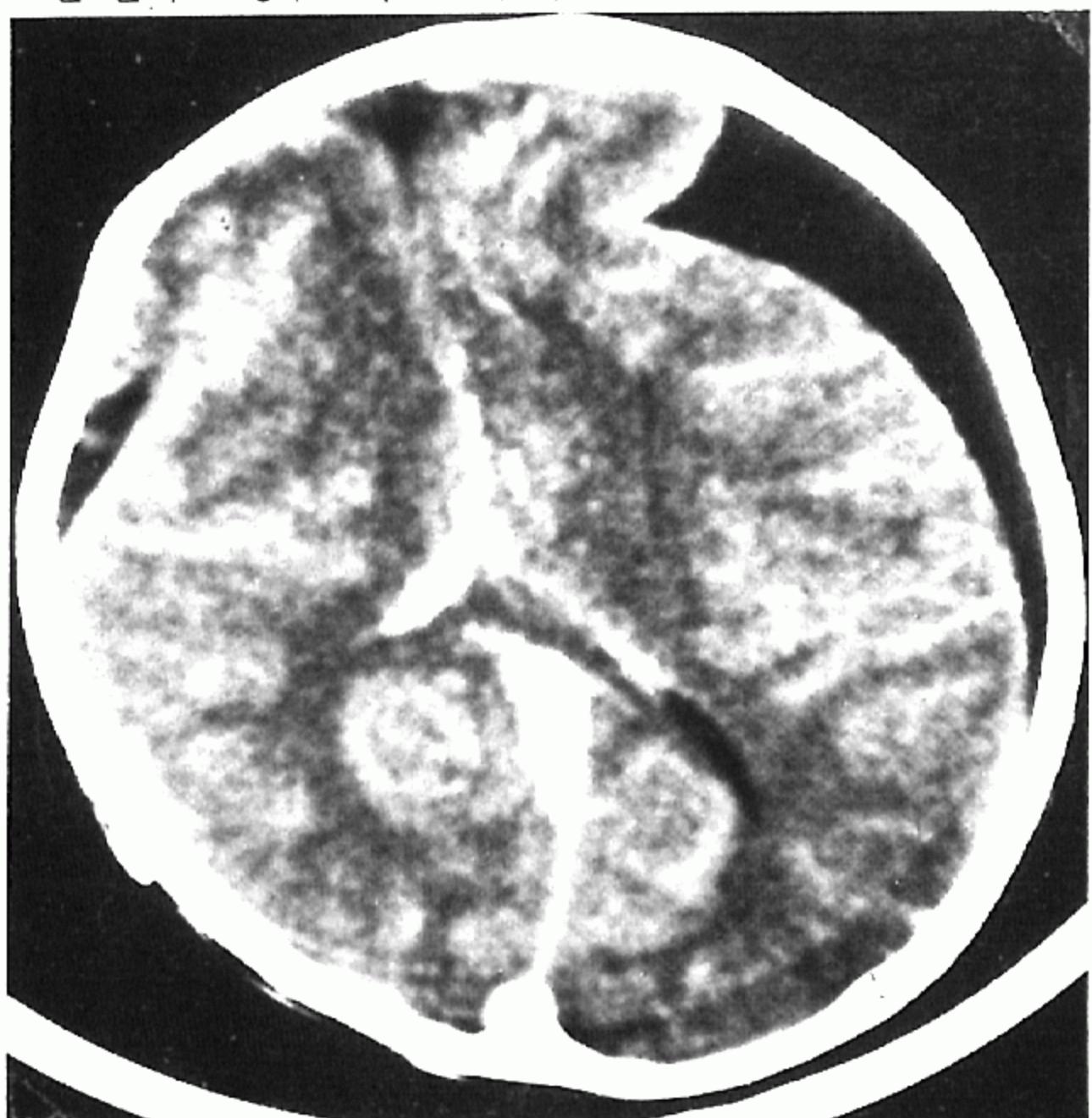


Fig. 4. At two years follow-up, CT scan shows a well growing cerebral cortex(Case 1).

유 및 구토를 보였고 입원당일 1회의 전신성 족간대성 발작을 한후 기면상태로 응급실을 통하여 소아과로 입원 했다가 신경외과로 전과 되었다. 가족력상 특이사항은 없었으며 출

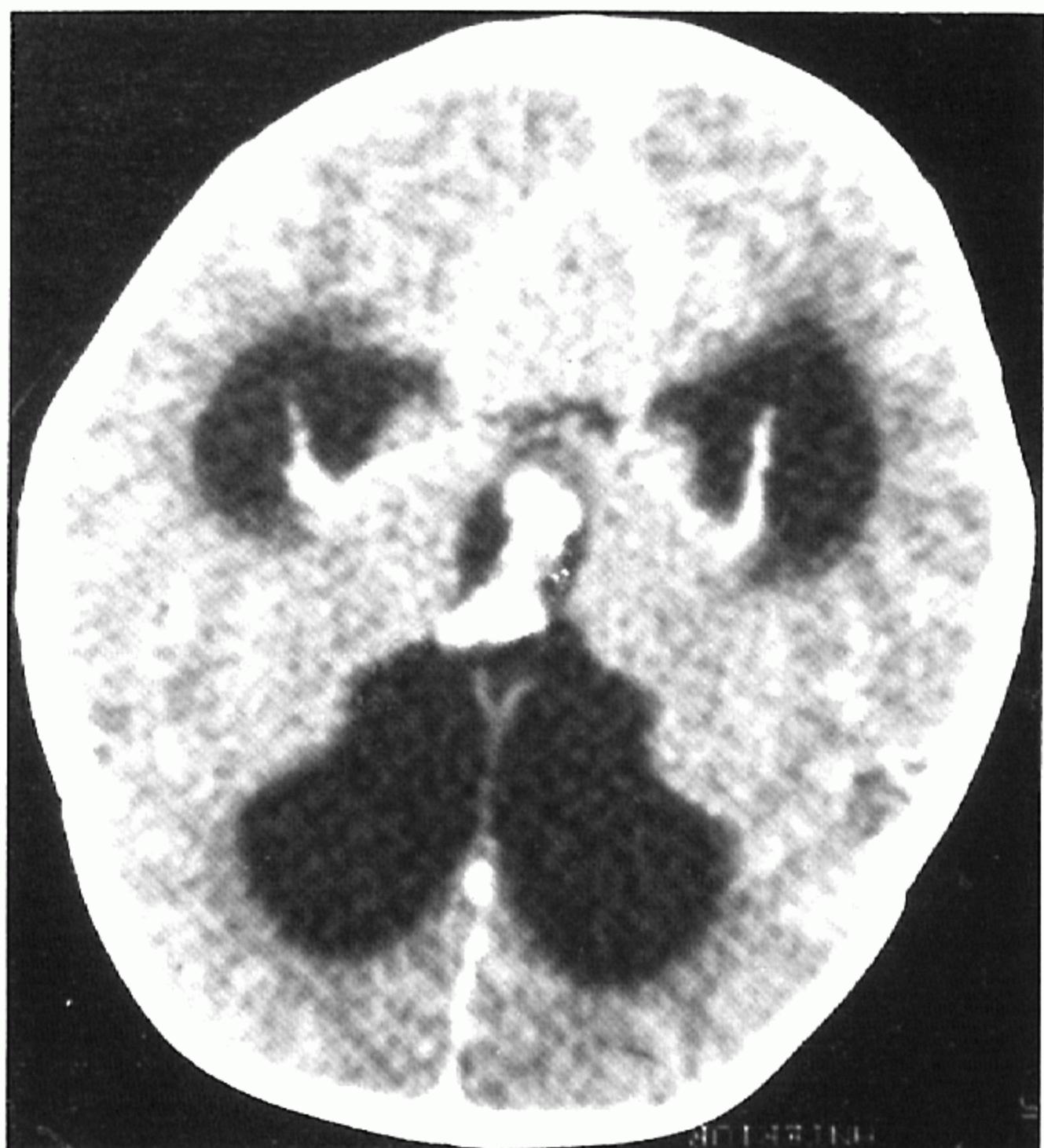


Fig. 6. Post contrast brain CT scan shows an enhancing papillary mass on the third ventricle and enlargement of both lateral ventricles(Case 2).

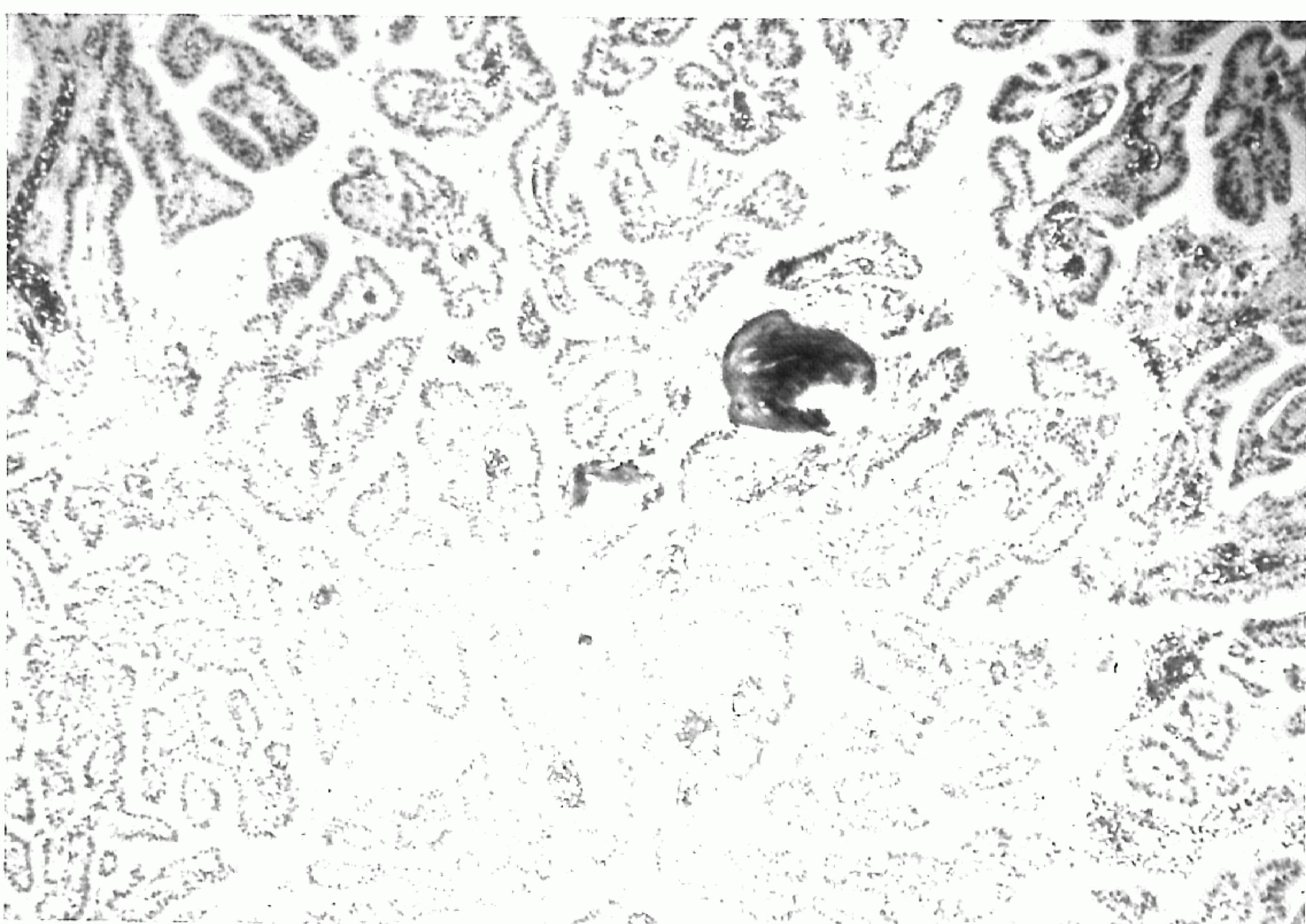


Fig. 5. Photomicrograph of the choroid plexus papilloma. The tumor consists of numerous papillary fronds, a delicate fibrovascular core and a single layer of cuboidal epithelium(H & E, $\times 100$) (Case 1).

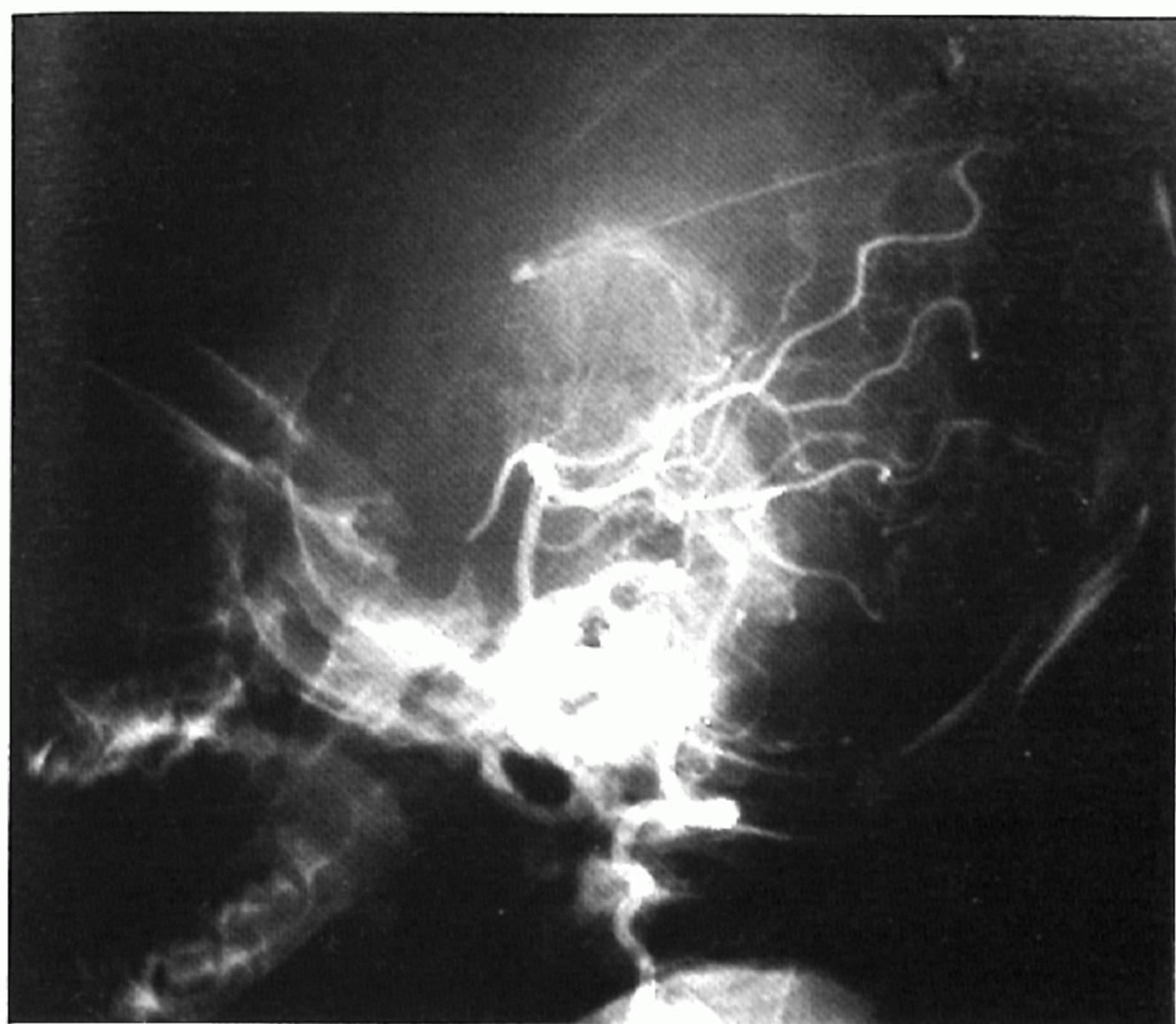


Fig. 7. Vertebral angiogram shows hypertrophy of medial posterior choroidal artery and the proximal portion of VP catheter (Case 2).

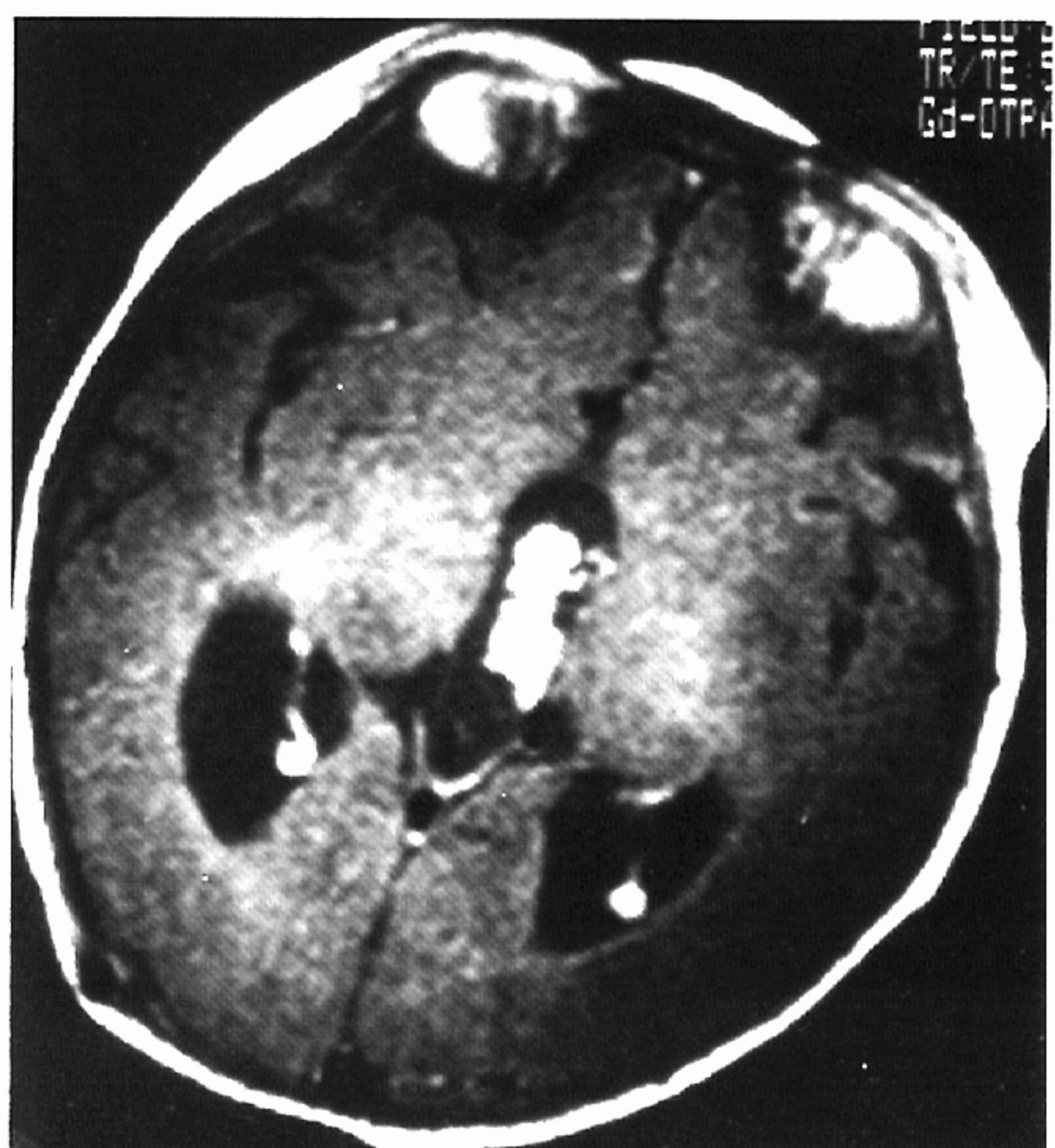


Fig. 8. Gadolinium enhanced axial T1WI shows enhancing mass in the third ventricle(Case 2).

생당시의 체중은 3080gm이었다.

입원당시의 이학적 검사상 낙조현상 및 증가된 두위, 대천문의 팽대와 함께 사지의 전반적인 근 긴장도에 있어서도 감소된 소견을 보였다.

뇌 전산화 단층촬영상 등밀도의 작은 종양이 제3뇌실에서 보였으며, 조영제 주입후 현저한 대조강화를 보였다(Fig. 6). 수두증의 소견은 종양의 크기에 비해 상당히 심한 사태였다.

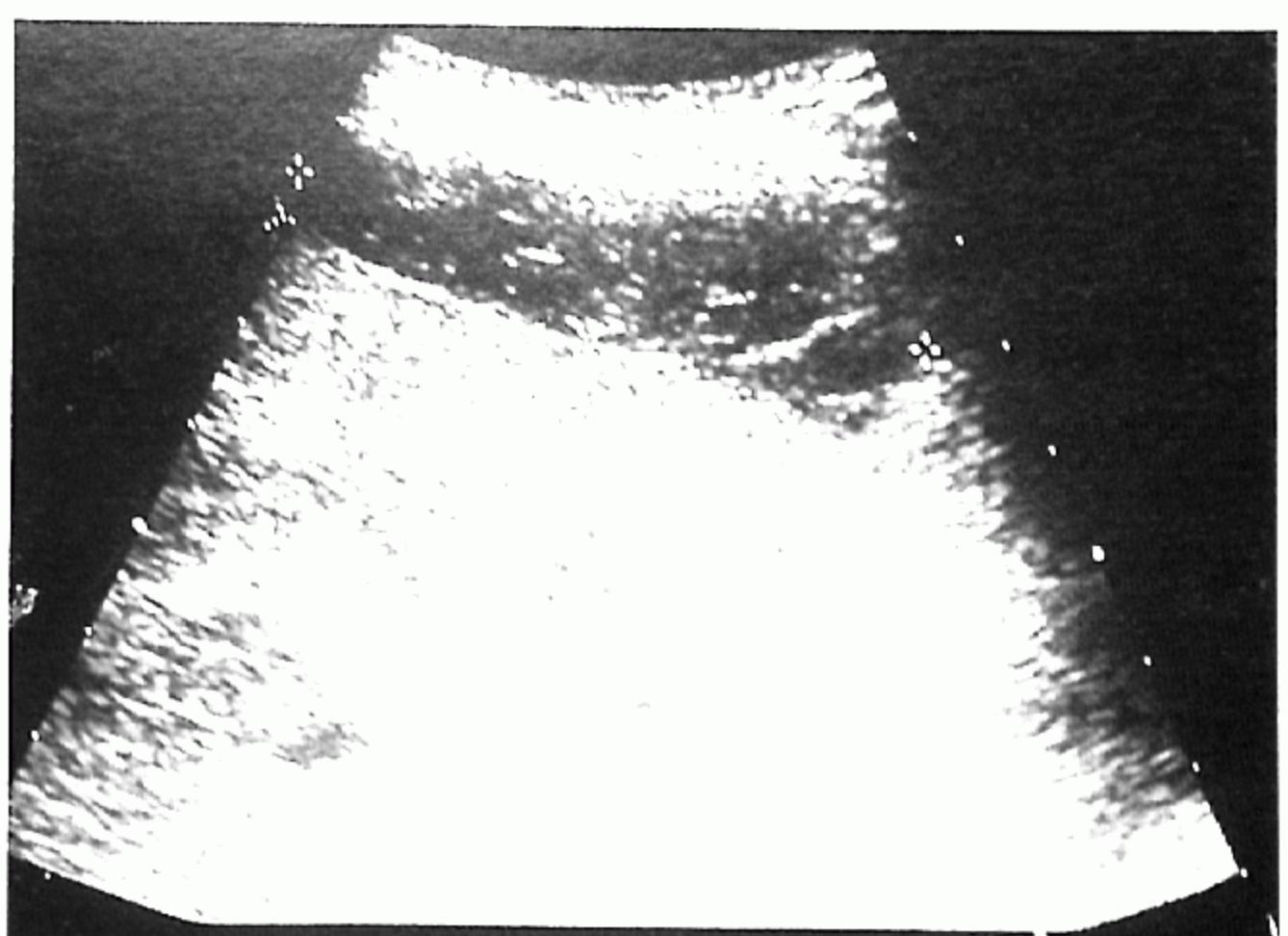


Fig. 9. Abdominal ultrasonogram shows huge ascitic fluid in subphrenic area(Case 2).

추골동맥 조영상 맥락동맥의 비대와(Fig. 7), MRI상 강하게 조영되는 제3뇌실의 종양의 소견을 보여주고 있다(Fig. 8).

이상의 소견으로 먼저 환자상태가 불량하여 응급으로 뇌실 복강간단락술을 시행하였고, 입원 19일째 복부 초음파상 좌측 횡격막하 부위에 뇌척수액의 과다생성으로 인한 거대한 복수액이 발견되어(Fig. 9) 뇌척수액의 배액을 위하여 복부 측 도관을 외부로 노출시켰고 입원 40일째, 종양에 대한 수술을 실시하였다.

앙와위에서 우측 전두부에 개두술을 시행하고, 대뇌반구를 따라 접근하여 뇌량을 통하여 측뇌실 및 제3뇌실에 도달하였다. 종양은 측뇌실 및 3뇌실의 맥락총과 평행하게 위치해 있었으며 맥락총보다 다소 붉은 색을 띠고 있었다. 맥락총하 접근(subchoroidal approach)으로 종양을 완전히 제거한 후 수술을 마쳤다.

수술후 일시적인 국소발작을 보였으나 Luminal로 잘 조절되었고, 술전 하루 평균 300ml 정도까지 배액되던 뇌척수액이 술후 50ml정도로 감소 되었고, 복강내 척수액 낭종이 의심되어 외부로 노출시킨 원위도관을 입원 49일째 다시 복막강으로 삽입 하였고 정상 퇴원하였다.

병리학적 소견은 육안적으로 암적색의 불규칙한 조각으로 구성되어 있고, 광학현미경으로는 섬유화된 엽상혈관을 가지는 한층의 입방형 혹은 원주형의 상피세포를 가지는 전형적인 맥락총 유두종의 소견을 보여주었다.

증례 3 :

본 환자는 17세된 남자로서 2년동안의 점차로 심해지는 두통을 주소로 신경외과에 입원 하였다. 내원당시의 신경학적 검사상 직렬보행이 약간 손상되어 있는 것을 제외하고는 특이한 소견이 없었다.

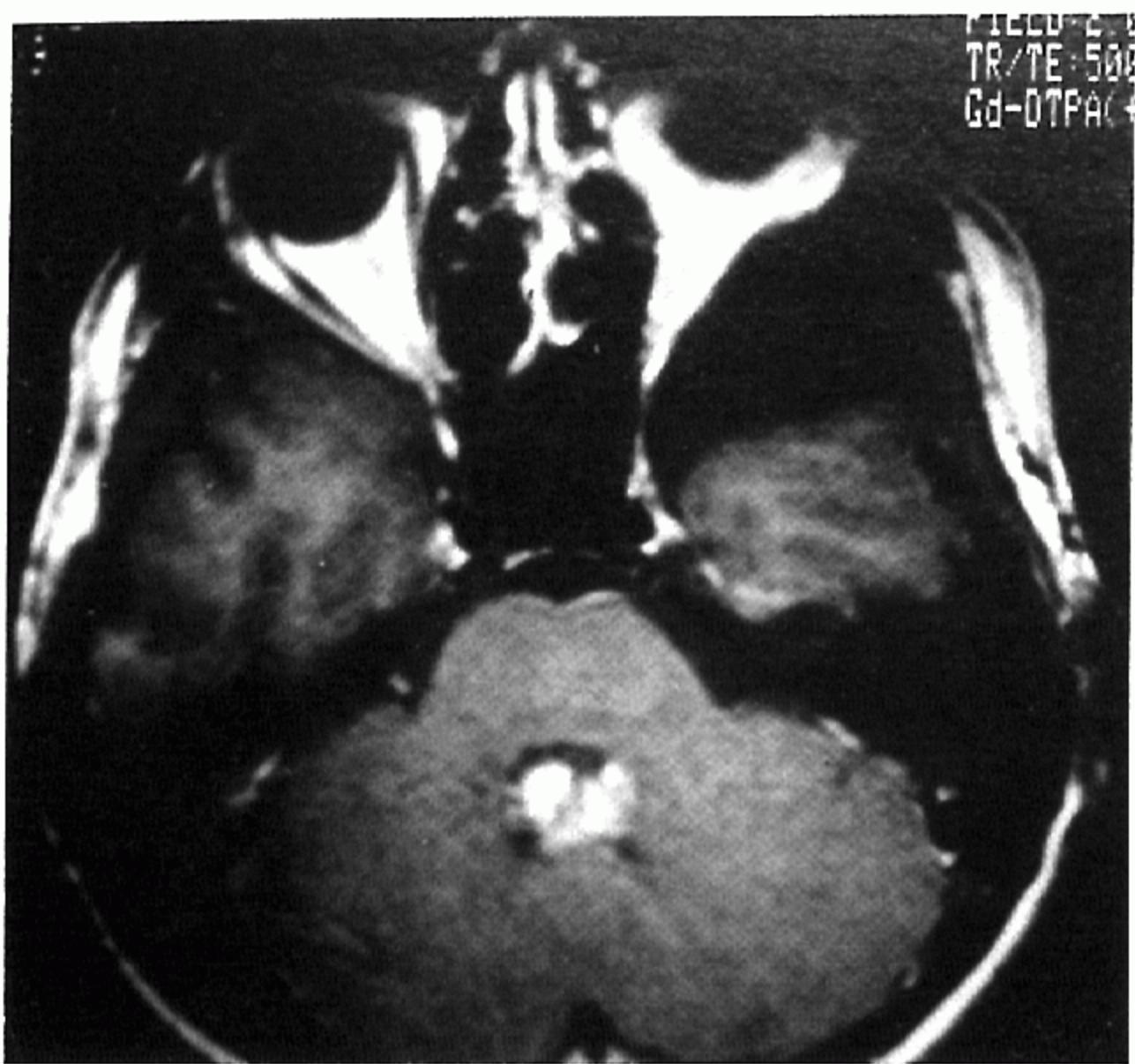


Fig. 10. Gadolinium enhanced axial T1WI shows enhancing mass in the fourth ventricle and a cyst at the left sylvian area (Case 3).

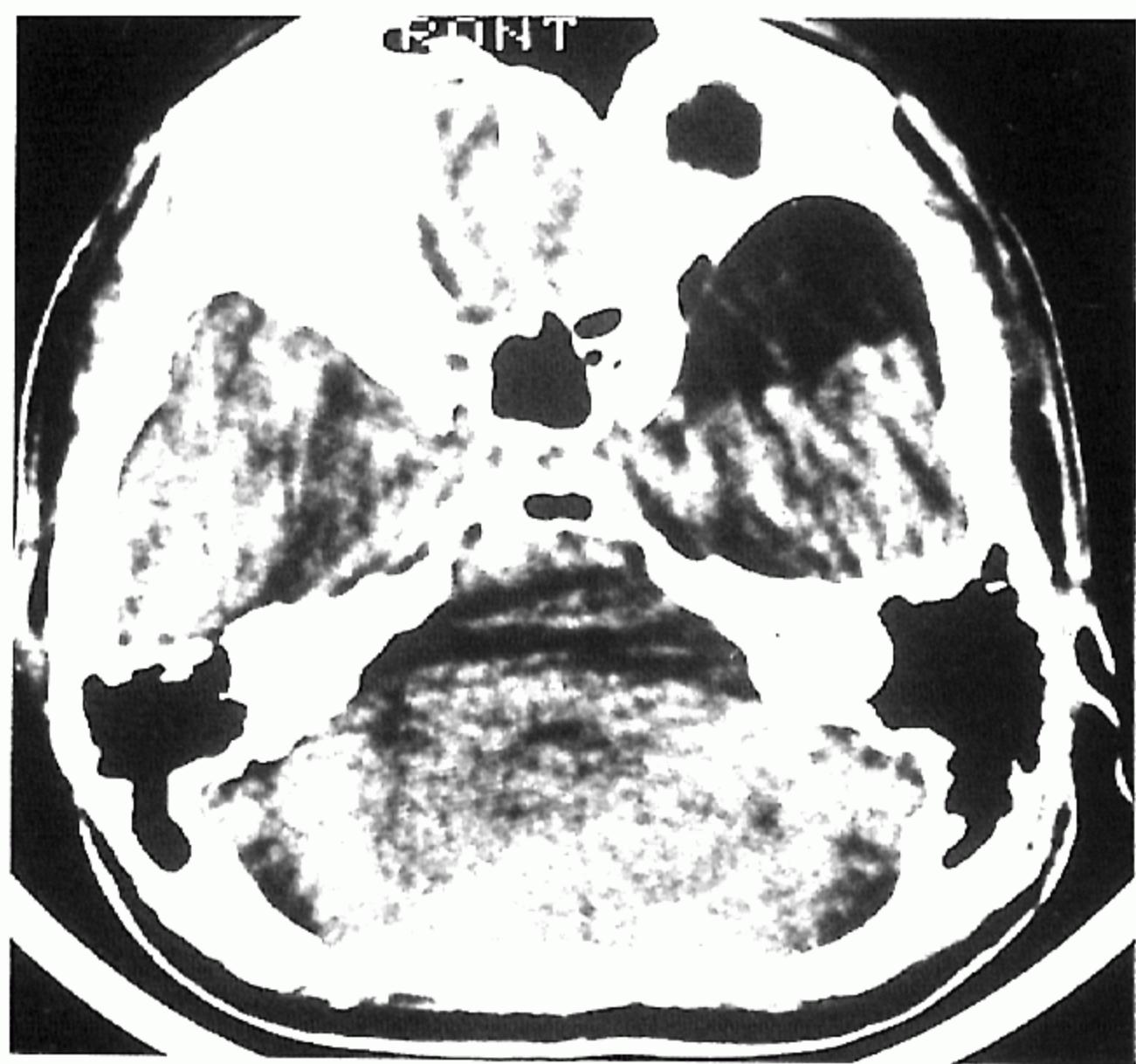


Fig. 11. At two years follow-up, CT scan shows no evidence of any recurrence of the tumor.

뇌 전산화 단층촬영상 우측 실비안열에 지주막낭종이 보였으며, 제4뇌실에 강하게 조영되는 작은 종양이 발견되었다. MRI상 역시 강하게 조영되는 종양이 제4뇌실에 보였고, 우측 sylvian열에 지주막낭종이 보였다(Fig. 10).

입원 7일째 제4뇌실의 종양에 대한 수술을 시행하였다. 수술은 복와위에서 양측 후두골하 절골술을 시행하고, 소뇌 편도를 양측으로 견인하니 제4뇌실의 맥락조직에서 유래한 종양이 루시카공까지 붙어 있는 것이 보였다.

종양은 주위조직과 잘 구분되어 있었고, 후하소뇌동맥으로

부터 혈액공급이 되고 있었다. 수술후 환자상태는 양호하였으며, 입원 19일째 지주막낭종에 대한 낭종복강간 단락술을 시행하였다. 이후 환자는 건강하게 퇴원하였고 재발의 증거 없이 현재까지 추적 조사중이다(Fig. 11).

병리학적 소견은 육안적으로 연한 노랑색의 덩어리로 다소 충혈되어 있었고, 광학현미경상 한층의 단일한 입방 혹은 원주상피로 둘러 싸인 섬유화된 엽상혈관을 가진 맥락총 유두종의 소견을 보여주었다.

고 칠

맥락총 유두종은 1832년 Grerard가 처음으로 보고하였으며 1919년 Peerthes와 1927년 Dandy에 의해 성인과 소아에서 각각 성공적으로 적출한 증례보고가 있은 이래로 이종양의 특성과 임상적 중요성이 강조되어 왔다¹¹⁾¹³⁾.

본 종양의 전체 두개강내 종양에 대한 발생빈도는 0.4~0.6%에 불과하나⁷⁾¹¹⁾¹²⁾¹³⁾¹⁹⁾ 소아에서는 성인에 비해 빈번하여 소아 두개강내 종양의 4~6%에 이른다.

성별에 대한 발생빈도는 큰 차이가 없으며⁴⁾¹⁰⁾¹²⁾¹⁵⁾ 대부분 양성이나 악성인 경우도 가끔 보고되고 있다⁵⁾⁶⁾¹⁰⁾²¹⁾. 호발부위는 측뇌실과 제4뇌실이나 드물게는 제3뇌실, 소뇌교각, 그리고 척수 지주막하 공간에도 발견 된다고 한다²⁾⁴⁾⁶⁾⁹⁾¹¹⁾¹³⁾¹⁶⁾¹⁸⁾²⁵⁾. 그리고 소아에서는 압도적으로 측뇌실, 성인에서는 제4뇌실에 발생한다고 한다.

특히 제3뇌실에는 아주 드물게 발생하여, 1927년 Dandy가⁵⁾ 수술로 치료한 이후 약 20례 정도만 보고되어 있으며, 연령 분포는 3개월에서 49세까지 되어있으나 본례의 2개월 영아는 가장 어린 연령으로 나타나 있다.

제3뇌실 맥락총 유두종의 증상은 나이에 따라 다르게 나타나며 특히 수두증에 의한 2차적 증상으로 기인한다. 즉 유아에서는 구토, 두통, 보행실조와 성인에서는 두통, 구토, 시각증상이 흔하며 특히 유아에서는 대두증이 잘 동반된다.

한편 수두증의 기전으로 1) 뇌척수액의 과다 생성론²⁾⁴⁾⁷⁾¹³⁾²¹⁾, 2) 반복되는 지주막하 출혈로 인한 기저지주막염 및 뇌실상의 세포염에 기인 한다는 설¹⁰⁾, 그리고 3) 종양 자체에 의한 척수액 경로의 폐쇄¹³⁾¹⁷⁾를 들 수 있다.

뇌척수액 과다 생성론은 1918년 Goodbart가 수술로 종양을 제거한 이후 수두증이 없어짐을 보고 처음 주장하였고, Milhorat은 정상인 상태에서 뇌척수액의 생성량은 0.35ml/min이고, 맥락총 유두종환자에서는 1.7ml/min이라고 보고하였다.

Sahar(1980)¹⁷⁾등은 종양을 제거하기 전과 제거한 후에 뇌척수액의 생성량과 흡수량을 측정하였는데 양자간의 특이한

차이가 없어 수두증의 원인은 뇌척수액의 과다생성론과 지주막염 및 뇌실상의 세포염에 의한 것 보다는 종양 자체에 의한 척수액 경로의 폐쇄 때문이라고 주장하였다. 그런데 본 증례 2에서는 술전 하루 평균 약 300ml 정도로 배액 되던 뇌척수액이 술후에는 약 50ml로 감소된 소견은 보여 Goodbart의 보고와 일치하는 결과를 나타내었다.

맥락총 유두종의 진단에는 과거에 뇌척수액 소견과 뇌실조영술 소견이 중요시 되어 왔으나 그 소견으로는 뇌실계내에 종양의 관찰 및 조영제 주입후 현저한 대조강화를 볼 수 있다. 또 수술 사망에 가장 큰 원인은 수술중 종양에서의 출혈이므로 혈관 조영술을 시행하여 영양혈관의 위치를 파악하는 것도 중요하다⁹⁾. 맥락총 유두종의 뇌혈관 조영 소견은 본 증례 1, 2에서와 같이 제3뇌실의 종양일 경우는 내측후맥락동맥으로부터, 그리고 증례 3에서와 같이 제4뇌실에 발생한 경우는 후하소뇌동맥의 연수지혹은 충부지로 부터 혈관 공급을 받는다.

그러나 최근 MRI의 개발로 진단 및 수술에 MRI가 가장 도움이 되며 그 소견으로는 유두양 모양의 종양을 관찰할 수 있으며 혈관 조영술이 필요 없을 정도로 영양혈관의 위치를 잘 보여주고 있으며 주위 조직과의 해부학적 구조를 명확하게 보여주고 있다²²⁾.

제3뇌실 종양 제거 방법으로는 전두엽 측뇌실 경유 도달법(Transcortical-transventricular approach)과 뇌량 경유 도달법등이 있다(Transcallosal-transventricular approach).

이중 transcallosal-transventricular approach가 해부학적 구조가 항상 일정하고 접근거리가 짧고 시야가 좋은 장점때문에 선호되고 있으나¹¹⁾ 증례 1에서는 MRI상 확장된 몬로공을 통하여 종양이 측뇌실로 돌출되어 있는 소견이 보이며 특히 영양혈관이 우측으로 치우쳐져 있어 transcortical-transventricular approach를 시행하였다.

제3뇌실의 접근방법으로는 몬로공을 통하는 방법(Transforaminal), 뇌궁간을 통하는 방법(Interfornical), 그리고 맥락총하 중간장막을 통하는 방법등이 있다(Subchoroidal transvelum interpositum). 이중 몬로공을 통하는 방법이 가장 흔히 사용되고 있으며 Monro공이 수두증이나 종양으로 인해 확장되어 있다면 비교적 안전하게 시술 할수 있는 방법이다. 뇌궁간을 통한 수술법은 몬로공의 노출이 부적합할 때 제3뇌실에 도달하기 위해 뇌궁을 절개해 들어가는 방법으로 수술후 일시적인 기억상실을 일으킬 수 있는 단점이 있다. 맥락총하 접근방법은 뇌궁의 절개가 기억장애를 가지고 온다는 문제점 때문에 시상선조정맥의 거상과 중간장막의 절개를 통하여 제3뇌실에 접근하는 방법이다. 이 수술법의 단

점으로는 시상선조정맥의 폐쇄로 인한 기저핵의 괴사, 반신마비, 실어증등이 올수 있다는 점이다¹¹⁾.

방사선 치료는 논란이 많으며 종양의 혈관분포상태를 감소시킬 수 있다고 하여 수술전에 방사선 치료를 하는 학자도 있으나³⁾ 태생기 및 신생아기에는 방사선에 노출될 때 뇌신경세포의 조직학적 변화가 일어날 수 있기 때문에 신생아기에는 방사선 치료가 절대금기 사항이라고 주장하는 학자도 있다²³⁾. 또 Stanley(1968), French(1959)등은 수술로 종양을 완전히 적출하지 못한 경우나 뇌척수액내 전이을 염려하여 시도한다고 한다¹⁷⁾.

종양의 완전 제거에도 불구하고 약 20%에서는 뇌수종의 호전이 없어 단락 수술이 필요하고⁹⁾ Raimondi 등¹⁴⁾은 73%에서 단락수술이 필요하였다고 보고하였다.

그러나 본 증례 1에서는 뇌수종의 소견은 보이지 않았으나 뇌전산화 단층촬영상 뇌경막하 수종과 이로 인한 뇌피질 압박 소견이 보여 뇌경막하복막강간 단락술을 시행한 후 점차적인 호전을 볼 수 있었고, 증례 2에서는 수두증이 있어 뇌실복막강간단락술후 복부초음파상 복수가 발견 되었으나 종양의 제거 후 호전되는 소견을 보여주었다.

제3뇌실 맥락총 유두종의 수술 사망율은 20%로 보고되고 있으나⁸⁾ 점차 마취기술, 미세수술기구의 발달 및 수술 레이저, 수술용 초음파 흡입기등의 사용으로 사망율은 줄어들고 있다.

결 론

맥락총 유두종은 적극적인 수술적 방법으로 완전 적출하여 완치 될 수 있는 종양으로, 최근 본 교실에서는 생후 2개월 및 4개월된 소아의 제3뇌실에 발생한 맥락총 유두종 및 17세된 남자의 제4뇌실에 발생한 맥락총 유두종을 수술로 완전 적출 및 뇌경막하복막강간 단락술과 뇌실복막강간 단락술로 좋은 결과를 얻었으며, 향후로도 이러한 환자들에 대한 적극적인 치료가 시행되어야 한다고 생각된다.

- 논문접수일 : 1995년 11월 15일
- 심사통과일 : 1996년 7월 10일

References

- 1) Apuzzo MLJ, N. Scott Litofsky : *Surgery in and around the Anterior Third Ventricle*. Edited by MLJ Apuzzo. Brain Surgery, pp541-579, 1993
- 2) Bohm E, Strang R : *Choroid plexus papillomas*. J Neurosurg 18 : 493-500, 1961
- 3) Carra R, Polak M : *Preoperative radiotherapy in the manage-*

- ment of posterior fossa choroid plexus papillomas. *Childs Brain* 3 : 12-24, 1977
- 4) Crofton FDL, Matson DD : Roentgenologic study of the choroid plexus papilloma in childhood. *Amer J Roentgenol* 84 : 479-487, 1960
 - 5) Dandy WE : Benign Tumors in the Third Ventricle of the Brain : Diagnosis and treatment. Springfield, IL, Charles C Thomas, 1933
 - 6) Dohrmann GJ, Collias JC : Choroid plexus carcinoma. Case report, *J Neurosurg* 43 : 225-232, 1975
 - 7) Fairburn B : Choroid plexus papilloma and its relation to hydrocephalus. *J Neurosurg* 17 : 166-171, 1960
 - 8) Gardin WC, Taylor C, Fruin AH : Choroid plexes papilloma of the third ventricle : case report and review of the literature. *Neurosurg* 12 : 217-220, 1983
 - 9) Hawkins JC III : Treatment of the choroid plexus papillomas in children : A brief analysis of twenty years' experience. *Neurosurgery* 6 : 380-384, 1980
 - 10) Joseph V, McDonald MD : Persistent Hydrocephalus Following the Removal of Papillomas of the Choroid plexus of the Lateral Ventricle : Report of two cases. *J Neurosurg* 30 : 736-740, 1969
 - 11) Laurence KM : The biology of choroid plexus papilloma and carcinoma of the lateral ventricle, in Vinken PJ, Bruyn GW (eds) : *Handbook of clinical neurology vol 17, Tumors of the brain and skull part II* Amsterdam : North Holland, pp555-595, 1974
 - 12) Laurence KM, Hoare RD, Till K : The diagnosis of the choroid plexus papilloma of the lateral ventricle. *Brain* 84 : 628-641, 1961
 - 13) Matson DD, Crofton FDL : Papilloma of the choroid plexus in childhood. *J Neurosurg* 17 : 1002-1027, 1960
 - 14) Raimondi A, Gutierrez F : Diagnosis and surgical treatment of choroid plexus papillomas. *Childs Brain* 1 : 81-115, 1975
 - 15) Rubinstein LJ : *Tumors of the central nervous system(Atlas of tumor Pathology, 2d ser, fasc. 6)* Washington, Armed Forces Institute of Pathology pp252-262, 1972
 - 16) Russel DS, Rubinstein LJ : Papillomas and carcinomas of the choroid plexus : Pathology of tumors of the nervous system(5th ed) London, Edward Arnold, pp393-404, 1989
 - 17) Sahar A, Feinsod M, Beller AJ : Choroid plexus papilloma : Hydrocephalus and cerebrospinal fluid dynamics. *Surg Neurol* 13 : 476-478, 1980
 - 18) Stanley P : Papilloma of choroid plexus. *Brit J Radiol* 41 : 848-857, 1968
 - 19) Tomasello F, Albanese V, Bernini FP, et al : Choroid plexus papilloma of the third ventricle. *Surg Neurol* 16 : 69-71, 1981
 - 20) Tomita T, Naidich TP : Successful resection of choroid plexus papillomas diagnosed at birth : Report of two cases. *Neurosurgery* 20 : 774-779, 1987
 - 21) Turcotte JE, Copty M, Bedard F, et al : Lateral ventricle choroid plexus papilloma and communicating hydrocephalus. *Surg Neurol* 13 : 143-146, 1980
 - 22) Wagle V, Melanson D, Ethier R, et al : Choroid plexus papilloma : Magnetic resonance, computed tomography, and angiographic observations. *Surg Neurol* 27 : 466-468, 1987
 - 23) Valladares JB, Perry RH, Kalbag RM : Malignant choroid plexus papilloma with extraneurial metastasis. *J Neurosurg* 52 : 251-255, 1980
 - 24) Venes JL : A proposal for management of congenital brain tumors. *Concepts Pediatr Neurosurg* 6 : 25-36, 1985
 - 25) Wikins H, Rutledge BJ : Papillomas of the choroid plexus. *J Neurosurg* 18 : 14-18, 1961