第三脳室脈絡組織内に発育した髄膜腫 のCTおよび血管造影所見

伊藤 寿介・嘉手苺 勤*・早野 信也*

栗田 勇*・岡田 耕坪*・吉田 泰二**

Meningioma Originating and Developing in the Tela Choroidea of the Third Ventricle. Its CT and Angiographic Findings

JUSUKE ITO, TSUTOMU KADEKARU*, MAKOTO HAYANO*,

ISAMU KURITA*, KOHEI OKADA* and YASUJI YOSHIDA**

Department of Radiology, Niigata University, Niigata 951

**Department of Neurosurgery, Brain Research Institute, Niigata University*

***Department of Neuropathology, Brain Research Institute, Niigata University*

Summary

Meningioma in the tela choroidea of the third ventricle is rare. The purpose of this paper is to report CT and angiographic findings of this rare condition in a 40-year-old female. Precontrast horizontal section CT disclosed an isodense mass in the pineal region, compressing the posterior portion of the third ventricle. The lateral ventricles and anterior portion of the third ventricle were dilated. This isodense mass was markedly enhanced by contrast infusion. Postcontrast coronal section CT at the level of the pineal region showed a lobulated, homogeneously enhanced, high density mass between the bodies of the lateral ventricles. The mass extended to the right of the third ventricle, and compressed and shifted its upper portion to the left. Postcontrast midsagittal section CT disclosed a lobulated, homogeneously enhanced, high density mass in the posterior portion of the third ventricle just anterior to the great vein of Galen. Right carotid angiography showed that the junction of the internal cerebral and thalamostriate veins was located in the midline, but the midportion of the internal cerebral vein was displaced laterally and markedly elevated. The posterior portion of the internal cerebral vein was markedly displaced laterally. Left carotid angiography showed that the septal vein and anterior portion of the internal cerebral vein were located in the midline, but the posterior portion of this vein was markedly displaced laterally. Vertebral angiography was remarkable. The pretecal segment of the right medial posterior choroidal artery was displaced laterally and markedly antero-inferiorly, giving off a branch to the tumor. The plexal segment of this artery was displaced slightly laterally and markedly antero-inferiorly, and ran in an arcuate fashion with antero-inferior convexity in the lateral projection, indicating that this vessel runs along the antero-inferior margin of the tumor, which appeared as a homogeneous tumor stain in the late venous phase. The pretecal and plexal segments of the left medial posterior choroidal artery were laterally and inferiorly displaced. The posterior pericallosal artery

新潟大学放射線医学教室（現籍 新潟大学歯学部歯科放射線学教室）

* 新潟大学脳研究所脳神経外科

** 新潟大学脳研究所神経病理

〔連絡先：〒951 新潟市学校町通二番町5274, 新潟大学歯学部歯科放射線学教室, 伊藤寿介〕

1980年1月8日 受稿

running along the outer surface of the splenium of the corpus callosum showed an almost normal configuration but a branch running along the inferior surface of the splenium of the corpus callosum was hypertrophic and slightly displaced posteriorly. Fine twigs of this artery supplied the tumor. All these findings indicated a tumor originating and developing in the tela choroidea of the third ventricle. This diagnosis was confirmed by surgery. Anatomical considerations of the tela choroidea of the third ventricle are included. CT facilitated detection of the rough location and histological features of the tumor. Carotid and vertebral angiographies were utilized in detailing the three-dimensional gross anatomical relationship between the tumor and the surrounding brain structures. Vertebral angiography also contributed to predictions of the histology of the tumor.

Key words: meningioma, tela choroidea of the third ventricle, velum interpositum, pineal region tumor, falcotentorial junction meningioma

I はじめに

第三脳室脈絡組織に髄膜腫が発育することは非常に稀である。我々は CT と脳血管造影で第三脳室脈絡組織内に発育した髄膜腫と診断し、手術により亜全摘治癒せしめた 1 例を経験したので CT および脳血管造影所見を中心に報告する。

II 症 例

40才、女性。主訴：頭痛、複視、視力の低下および全身の脱力発作。現病歴：入院の2年位前より時々頭がフラフラすることがあり、また頭痛を訴えるようになった。低血圧のためと言われ、服薬を続けていたが頭痛は続いていた。同じ頃より上下肢がガクガクするようなことが2～3秒続き、また全身の脱力のため立っていられなくなることがあった。入院4カ月前から視力障害、霧視、複視を訴えるようになった。この頃より頭痛が強くなり、全身の脱力、四肢のガクガクする発作が頻回に生ずるようになった。右視力が低下し、昭和54年1月19日眼科を受診し、うっ血乳頭を指摘され、脳神経外科を紹介された。

入院時神経学的所見：精神機能正常。対光反射正常。調節反応不良。両側にうっ血乳頭がみられた。右外転神経麻痺がみられたが上方視は正常にできた。体幹失調がみられ、Romberg's sign が陽性であった。運動障害、知覚障害は認められなかった。

頭蓋単純撮影：後床突起は消失し、鞍背の著明な破壊がみられた。石灰化像は認められなかった。

CT (Fig. 1～3)：第三脳室の後部で、ガレン大静脈の前上方、側脳室体部の下方で正中線を占め、やや右側に伸びた isodensity の腫瘍がみられた。造影剤の静注により均一な、著明な増強効果が認められた。第三脳室前半部および側脳室は拡大していた。

右頸動脈造影 (shunt 術後) (Fig. 4, 5)：動脈相にはほとんど異常がみられなかったが、静脈相で内大脳静脈

の中央部が著明に挙上され、後部は外側へ偏位し、ガレン大静脈とは鋭角をなしていた。左頸動脈造影 (shunt 術後) (Fig. 6)：動脈相にはほとんど異常がみられなかった。静脈相で内大脳静脈の後部は著明に外側に偏位していた。ガレン大静脈は正中にあったが後方へ偏位していた。

椎骨動脈造影 (Fig. 7～9)：動脈相におけるもっとも顕著な所見は内脈絡動脈の偏位で、pretectal segment が外側かつ著明に前下方に偏位し、plexal segment も著明に前下方に偏位し、腫瘍の前縁に沿って前下方凸の弧を描いて走っていることであった。腫瘍は左右の内脈絡動脈および posterior pericallosal artery から血流を受け、円い homogeneous tumor stain を呈し、これは遅い静脈相にまでみられた。その他に脳幹の downward herniation を示す所見が得られている。

以上の CT 所見および血管造影所見から第三脳室脈絡組織内に発育し、第三脳室の上壁を著明に押し下げ、脳梁を下方から押し上げている髄膜腫と診断し、手術を行った。

手術所見：低体温麻酔下に右頭頂後頭開頭を行った。脳は十分に縮小しており、容易に脳梁膨大部に到達できた。脳梁膨大部は大脳鎌の下縁に接しており、脳梁膨大部の後端より1cmの部より前方2.0～2.5cmに亘って変色し、軟らかく壊死におちいており、吸引で容易に除去できた。前方は腫瘍の前極が現れる所まで、後方はガレン大静脈が現れるまで吸引で脳梁を除去した。腫瘍は表面平滑で桃色を呈し、硬かった。周辺の組織より徐々に腫瘍を剝離した。腫瘍は後1/3の所にくびれがあり、この部より右の内脈絡動脈の枝が入り込んでいるのが認められた。まず被膜内で腫瘍の徐去を行い、ついで周辺の組織から腫瘍を剝離したが、周辺の組織と腫瘍の癒着はなく剝離は容易であった。右内大脳静脈とガレン大静脈との移行部に腫瘍は強く癒着しており、9mm×6mm×2mmの大きさの腫瘍をこの部に残した。左右の内大脳静脈も容易に腫瘍から剝離でき、腫瘍に血流を送

Fig. 1 CT. Horizontal section. (A) precontrast CT. The third ventricle (III) is markedly dilated, with a posterior portion compressed and deformed from behind by an isodensity mass (arrowheads). The quadrigeminal cistern (QC) is narrowed and posteriorly displaced. The anterior horns (AH) of the lateral ventricle are markedly dilated. There is no calcification density. (B) precontrast CT. There is an isodensity mass (arrowheads) between the dilated triones (Tr) of the lateral ventricles. The anterior horns (AH) of the lateral ventricles are markedly dilated. (C) precontrast CT. There is an isodensity mass (arrowheads) between the dilated bodies (B) of the lateral ventricles. (D), (E) and (F) postcontrast CT. The isodensity mass is homogeneously and markedly enhanced by contrast infusion.

っている左右の内脈絡動脈も確認できた。腫瘍は右内大脳静脈とガレン大静脈との移行部の所以外に周辺の組織とまったく癒着がなく、この部が腫瘍の原発部位と考えられた。

組織診断：腫瘍組織は一般に細胞密度が高く、彌漫性

に増殖しているが、一部では波状の線維束性配列を示す所もみられる。Whorl formation や psammoma body はみられない。

腫瘍細胞は紡錘形で、好酸性の胞体を有するものが多く認められるが、胞体の境界は不明瞭である (Fig. 10)。

Fig. 1

Fig. 2 Postcontrast CT after shunt operation. Coronal section. A: section at the level of the pineal region. There is a lobulated, homogeneously enhanced, high density mass between the bodies (B) of the lateral ventricles. B: section one slice anterior to (A). The mass extends to the right of the third ventricle (3), with an upper portion compressed and deviated to the left. S=an improperly placed shunt tube. Note the mass is located beneath the bodies (B) of the lateral ventricles. C: section one slice anterior to (B). No tumor is seen at this level. The bodies (B) of the lateral ventricles are not dilated. The third ventricle (3) is normal in size and position. S=an improperly placed shunt tube.

鍍銀法では多数の膠原線維や細網線維が腫瘍細胞をとりかこむように発達しており (Fig. 11), 硝子化もみられる。核はやや大型で卵円形ないし桿状のものが多くchromatin を豊富に有しているが、これらの中に比較的明るい nucleoplasm に粗な chromatin が核膜周囲に集合し、1ないし2個の核小体を有するものも混在している。これらの核は均一性で異型像や核分裂像はみあたらない。

ない。

腫瘍組織内には小血管の増殖が軽度ながら認められる。しかし血管内皮細胞や血管周囲細胞の腫瘍性増殖は認められず、血管周囲の細胞浸潤もみられない。以上の組織像から本腫瘍は線維に富んだ fibroblastic meningioma と診断された。

Fig. 3 Postcontrast CT after shunt operation. Midsagittal section. There is a lobulated, homogeneously enhanced, high density mass in the posterior portion of the third ventricle (3) just anterior to the great vein of Galen (G). S=an improperly placed shunt tube. SS=the straight sinus.

Ⅱ 考 察

脳の発生の途次、上衣細胞よりなる第三脳室上壁は1層の軟膜によって覆われ、外部に露出しているが、大脳の発達に伴って脳弓、脳梁の下面に覆いかくされる。かくして脳弓、脳梁を上壁にし、第三脳室上壁と視床背面を下壁とし、室間孔を前端とし、視床枕および松果体背面と脳梁膨大部との間の空間を底辺とする三角形をした狭い腔ができる。外側方は脈絡ヒモと脳弓ヒモの間の狭い隙裂すなわち脈絡裂を通じて側脳室と交通している。この腔は前方では閉ざされているが後方では松果体および視床枕の背面でクモ膜下腔へと開口しており、大脳横裂と呼ばれる。大脳横裂は第三脳室上壁側の軟膜と、脳弓、脳梁側の軟膜の上下2層の軟膜およびこの2層の軟膜の間にある軟膜由来の血管に富んだ結合組織性の網状組織で満たされている。これが第三脳室脈絡組織 tela choroidea of the third ventricle, velum interpositumである。すなわち第三脳室脈絡組織は上方からみると前方を頂点とし、後方を底辺とする三角形をした袋状の構造で、前端は室間孔のレベルで盲端となり、外側縁は脈絡裂から側脳室内に突出した側脳室脈絡叢である。下面は、正中では第三脳室上壁の上衣細胞層に接し、傍正中では2列の第三脳室脈絡叢を第三脳室に突出し、側方では視床に接している。上面は脳弓および後部では脳梁に接し、後方は四丘体槽に開いている。上面の軟膜は脳梁膨大部のそれに、下面の軟膜は松果体、四丘体を覆っている軟膜に連続している。第三脳室脈絡組織の中を左右2本の内大脳静脈と内脈絡動脈の左右2本の plexal seg-

ment が走っている。動脈は静脈の内側かつやや下方を走っている。

我々の症例の脳血管造影では両側の内脈絡動脈の plexal segment が著明に前下方に偏位し、腫瘍の前縁に沿って前下方凸の弧を描いて走っていた。しかるに右内大脳静脈の中央部は著明に挙上され、後部は外側へ偏位しており、左内大脳静脈の後部は著明に外側へ偏位していた。これらの所見は第三脳室脈絡組織の中をほぼ相並んで走っている動脈と、静脈を上下にひきはなす方向に腫瘍が発育したことを示している。すなわち腫瘍が第三脳室脈絡組織内に発生したことを示唆している。内脈絡動脈の plexal segment が腫瘍の下縁に沿って走っていることは腫瘍が第三脳室内に突出しておらず、第三脳室上壁を上方よりおしつぶしていることを示している。このことは posterior pericallosal artery and vein の軽度な後方偏位およびこの動脈が後方より腫瘍に血流を供給していること、内大脳静脈の後部が外側へ偏位していることと相俟って腫瘍が第三脳室脈絡組織内に発育していることを示している。脳血管造影の腫瘍濃染像が円く homogeneous で遅い静脈相までみられること、precontrast CT で iso-density であった腫瘍が postcontrast CT で境界鮮明で homogeneous に増強されたことは腫瘍が髄膜腫であることを示していた。以上の神経放射線学的所見から第三脳室脈絡組織内に発生し、発育した髄膜腫と診断し、手術によりこれを確認することができた。

第三脳室脈絡組織に発育した髄膜腫（以下 VIM と略記）の報告は多くない。Cushing⁴⁾ はこの部に発育した髄膜腫を lateral tumors of the velum と posterior tumors

A

B

Fig. 4 Right carotid angiography. Arterial phase. (A) antero-posterior projection, (B) lateral projection. The anterior portion of the anterior cerebral artery (ACA) is located in the midline. The anterior pericallosal artery (arrowheads) is also located in the midline and not displaced upward. Both anterior and posterior insular points (AIP & PIP) are slightly displaced laterally.

A

B

Fig. 5 Right carotid angiography. Venous phase. (A) antero-posterior projection, (B) lateral projection. The junction of the internal cerebral and thalamostriate veins (+) and the anterior portion of the internal cerebral vein (ICV) are located in the midline, but the midportion of the internal cerebral vein (double arrowheads) is laterally displaced and markedly elevated. The posterior portion of the internal cerebral vein (arrows) is markedly displaced laterally. The great vein of Galen (GVG) is located in the midline but displaced posteriorly. The posterior pericallosal vein (arrowheads) shows almost normal configuration but runs slightly superior to the inferior sagittal sinus (ISS), indicating mild upward displacement of the splenium of the corpus callosum. The basal vein of Rosenthal (BVR) is inferiorly displaced. PIV = the posterior insular vein.

A

B

Fig. 6 Left carotid angiography. Venous phase. (A) antero-posterior projection, (B) lateral projection. The septal vein (SV) and the anterior portion of the internal cerebral vein (ICV) are located in the midline, but the posterior portion of the internal cerebral vein (arrowheads) is markedly displaced laterally. The great vein of Galen (GVG) is in the midline. The thalamostriate vein (TSV) shows a false venous angle. Subependymal veins indicate dilatation of the lateral ventricle. LCaV=the longitudinal caudate vein.

Fig. 7

C

Fig. 7 Vertebral angiography. Arterial phase. (A) Towne projection, (B) antero-posterior projection, (C) lateral projection. The tectal segment (RTc) of the right medial posterior choroidal artery (RMChOA) is laterally and inferiorly displaced. The pre-ectal segment (Pt) of the right medial posterior choroidal artery is laterally and markedly antero-inferiorly displaced, giving off a branch (arrowheads) which supplies the tumor. The plexal segment (Pl) of the artery is slightly laterally and markedly antero-inferiorly displaced and runs in arcuate fashion in the lateral projection, indicating that the vessel runs along the antero-inferior margin of the tumor. The tectal segment (LTc) of the left medial posterior choroidal artery (LMChOA) is laterally and inferiorly displaced. The pre-ectal and plexal segments (double arrowheads) of the left medial posterior choroidal artery are anteriorly and laterally displaced. The parenchymal segment of the posterior thalamo-perforating artery (PTpA) is stretched and slightly displaced anteriorly. The basilar artery (BA) is compressed against the clivus and its tip is depressed. The ambient segments (right=RAm, left=LAm) of the posterior cerebral artery and superior cerebellar arteries are approximated. The posterior pericallosal artery (PPerA) running along the outer surface of the splenium of the corpus callosum shows an almost normal configuration but a branch (arrows) running along the inferior surface of the splenium of the corpus callosum is hypertrophic and slightly displaced posteriorly. Fine twigs of this artery supply the tumor. The anterior culminate segment of the superior cerebellar artery (+) is in the normal position.

of the velum とに分けて記載した。前者は第三脳室脈絡組織の外縁から発育し、側脳室内に突出した髄膜腫で、脈絡叢と attachment のみでつながり側脳室内に発育する髄膜腫 (true plexus meningioma) と区別して記載したものである。Cushing は自験例を含め19例を記載しているが、いわゆる側脳室髄膜腫と診断されているものも多いと思われる。後者を Cushing は脳梁膨大部の下に発育する髄膜腫とし自験例はないとしている。Horrox の1例を挙げているが、四丘体の上にあり occipital lobectomy を行った後切除されている。Attachment の記載はない。また同じ部位に発育した髄膜腫として Balado and Tiscornia の1例²⁰⁾を挙げ、attachment は大脳鎌の free posterior margin であると記載している。Sachs ら¹⁸⁾および菅ら²⁰⁾はこの症例を VIM として引用している

が、これは Cushing の書物の第489図にみられるごとく falcotentorial junction の髄膜腫 (以下 FTJM と略記) である。Glass ら⁶⁾、Wegener ら²⁴⁾ および陣内ら¹⁴⁾ は第三脳室脈絡叢に attachment を有し、第三脳室内に発育した髄膜腫を報告している。我々の症例のごとく、第三脳室脈絡組織内に発育したと思われる症例を Zeitlin²⁵⁾、Araki²⁾、Jefferson ら¹⁵⁾、Heppner^{8,9)} が報告している。しかし CT および脳血管造影所見を記載した論文は見あたらない。

従来、松果体部髄膜腫または第三脳室後部髄膜腫と記載された髄膜腫には VIM および FTJM が含まれている。本症例と天幕上に大きく発育した FTJM との鑑別は CT のみでは困難であるが、血管造影からは容易である。すなわち本症例では内脈絡動脈の plexal segment

A

B

Fig. 8 Vertebral angiography. Venous phase. (A) antero-posterior projection. (B) lateral projection. The midportion of the right internal cerebral vein (RICV) is markedly elevated. The posterior portion (double arrowheads) of the left internal cerebral vein (LICV) is displaced laterally. The superior thalamic vein (SThV and arrowheads) is stretched and antero-inferiorly displaced. An unusual vein (arrows) drains into the right internal cerebral vein. The colliculo-central point (CCP) of the precentral cerebellar vein is located in the midline but displaced downward, and the anterior pontomesencephalic vein (APMV) is paramedian in position and displaced downward. These findings indicate downward herniation of the brain stem. The second segment (PcV) of the precentral cerebellar vein is slightly displaced backward. The left basal vein of Rosenthal (BVR) is faintly visualized and its third segment is laterally displaced. A homogeneous tumor stain is seen.

Fig. 9 Vertebral angiography. Late venous phase. Lateral projection. A round, homogeneous tumor stain is still opacified.

Fig. 10 Photomicrograph of the tumor. This highly cellular, tumor with distinct ovoid nuclei, without whorl formation, shows occasional fascicular arrangement, in which the tumor cells resemble fibrocytes or fibroblasts. Hematoxylin-Eosin. $\times 400$

と内大脳静脈の偏位に乖離がみられ、髄膜動脈からの血流がなく、posterior pericallosal artery and vein は軽度であるが後方へ偏位している。一方 FTJM では posterior pericallosal artery and vein は前上方へ偏位し、内大脳静脈と内脈絡動脈の plexal segment は共に下方へ偏位し、後大脳動脈と上小脳動脈の間が開き、髄膜動脈からの血流がみられる等の所見があるからである^{1)17)21)~23)26)}。本

症例と pineal germinoma との鑑別も CT のみでは困難である。しかし血管造影によって本症例と松果体部腫瘍の鑑別が可能となる。内脈絡動脈は松果体の側方を走っており (pretectal segment)、内大脳静脈は松果体の外上方を走っている^{5)10)~12)}、germinoma や teratoma などの松果体部腫瘍では内脈絡動脈の plexal segment は内大脳静脈と共に上方へ偏位し、pretectal segment は外側

Fig. 11 Photomicrograph of the tumor. Silver stain for reticulin. A reticulin preparation shows an abundant intersecting network of collagen and reticulin fibers between the individual tumor cells. $\times 400$

または外後方へ偏位する⁷⁾¹³⁾¹⁶⁾¹⁹⁾。本症例では髄膜腫が松果体の上方にある脈絡組織から発生したため、松果体部腫瘍とごく近接した部位から発生したにもかかわらず内脈絡動脈の偏位と内大脳静脈の偏位の方向が異なってきたものと考えられる。内大脳静脈の上方に発育する VIM も存在の可能性は考えられるが、かかる場合には内大脳静脈、内脈絡動脈の plexal segment も共に下方に偏位し、本症例のごとくには診断は容易ではなかろうと思われる。脳梁の下面を走る pericallosal artery が造影されないかぎり、血管の偏位のみから脳梁膨大部腫瘍と内大脳静脈の上方より発生した VIM の鑑別はむずかしいと思われるが、側方への伸展、腫瘍濃染像、流入動脈、CT の density および増強効果が参考になるであろう。

IV ま と め

第三脳室脈絡組織内に発育した髄膜腫の 1 例の神経放射線所見について報告した。

CT は腫瘍存在を知るのに非常に有用であった。

腫瘍と腫瘍周辺の脳との解剖学的な関係を知り、腫瘍の正確な部位を知るには頸動脈造影、椎骨動脈造影がもっとも有用であった。

腫瘍の組織像の予測には血管造影、CT 共に有用であった。

本論文の要旨は昭和55年2月23日第9回神経放射線研究会（東京）において発表した。

文 献

- 1) AMELI, N. D., ARMIN, K. & SALEH, H.: Incisural meningiomas of the falcotentorial junction. A report of two cases. *J. Neurosurg* 24: 1027-1030, 1966
- 2) ARAKI, C.: Meningioma in the pineal region. A report of two cases removed at operation. *Arch Jap Chir* 14: 1181-1192, 1937
- 3) BALADO, M. & TISCORNIA, A.: Tumor de la hoz del cerebro pediculado a desarrollo subtentorial. *Arch Argent Neurol* 1: 297-309, 1927, Cited by Cushing, H.
- 4) CUSHING, H.: Meningiomas. Their classification, regional behaviour, life history, and surgical end results. Charles C Thomas, Springfield, Ill., 1938
- 5) GALLOWAY, T. R. & GREIZ, T.: The medial and lateral choroidal arteries. *Acta Radiol* 53: 353-366, 1960
- 6) GLASS, G. & ABBOTT, K. H.: Intracranial tumors appearing simultaneously in sisters. *Bull Los Angeles Neurol Soc* 18: 40-47, 1953
- 7) GREIZ, T.: Tumours of the quadrigeminal plate and adjacent structures. *Acta Radiol [Diagn]* 12: 513-538, 1972
- 8) HEPPNER, F.: Über Meningiome des dritten Ventrikels. *Acta Neurochir* 4: 55-67, 1954
- 9) HEPPNER, F.: Meningiomas of the third ventricle in children. Review of the literature and report of two cases with uneventful recovery after surgery. *Acta Psychiatr Neurol Scand* 30:

- 471-481, 1955
- 10) HUANG, Y. P. & WOLF, B. S.: Angiographic features of brain stem tumors and differential diagnosis from fourth ventricle tumors. *Am J Roentgenol* 110: 1-30, 1970
 - 11) 伊藤寿介：第3脳室腫瘍の神経放射線診断—脳血管撮影を中心に—I 第3脳室近傍のX線解剖(1). 神経外科18: 421-433, 1978
 - 12) 伊藤寿介：第3脳室腫瘍の神経放射線診断—脳血管撮影を中心に—I 第3脳室近傍のX線解剖(2). 神経外科18: 523-529, 1978
 - 13) 伊藤寿介：第3脳室腫瘍の神経放射線診断—脳血管撮影を中心に—IV 第3脳室後半部に発育する腫瘍. 神経外科19: 209-218, 1979
 - 14) 陣内伝之助, 最上平太郎, 井奥匡彦 他：第3脳室内髄膜腫の1例. 脳神経19: 1263-1268, 1967
 - 15) JEFFERSON, G. & JACKSON, H.: Tumours of the lateral and of the 3rd ventricles. *Proc R Soc Med* 32: 1105-1137, 1939
 - 16) 神野哲夫：松果体周辺の血管像. 脳神経22: 1049-1054, 1970
 - 17) PAPO, I. & SALVOLINI, U.: Meningiomas of the free margin of the tentorium developing in the pineal region. *Neuroradiology* 7: 237-243, 1974
 - 18) SACHS, E., JR., AVMAN, H. & FISHER, R. G.: Meningiomas of pineal region and posterior part of the 3rd ventricle. *J Neurosurg* 19: 325-331, 1962
 - 19) SONES, P. J. & HOFFMAN, J. C., JR.: Angiography of tumors involving the posterior third ventricle. *Am J Roentgenol* 124: 241-249, 1975
 - 20) 菅英典, 平山章彦, 宇根岡啓基, 高久晃：第3脳室髄膜腫—その1 手術治験例と文献的考察—. 脳神経23: 1069-1074, 1971
 - 21) TAKAHASHI, M.: Atlas of Vertebral Angiography. Igaku Shoin, Tokyo, 1974
 - 22) TAVERAS, J. M.: The roentgen diagnosis of intracranial incisural space occupying lesions. *Am J Roentgenol* 84: 52-69, 1960
 - 23) TAVERAS, J. M. & WOOD, E. H.: Diagnostic Neuroradiology. Vol. 2, 2nd ed., The Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1976
 - 24) WEGENER, K. und DIEZEL, P. B.: Über einen Fall von meningiom des dritten Hirnventrikels. *Zentralbl Allg Pathol* 107: 530-533, 1965
 - 25) ZEITLIN, H.: Tumors in the region of the pineal body. A clinico-pathologic report of three cases. *Arch Neurol Psychiat* 34: 567-586, 1935
 - 26) ZINGESSER, L. H. & SCHECHTER M. M.: The radiology of masses lying within and adjacent to the tentorial hiatus. *Br J Radiol* 37: 486-510, 1964