

Occipital Transtentorial Approachによる 松果体部近傍腫瘍の摘出術

伊東民雄、中川原譲二、佐々木雄彦、瀬尾善宣

尾崎義丸、佐藤憲市、及川光照、中村博彦

中村記念病院 脳神経外科、財団法人北海道脳神経疾患研究所

Surgical Treatment for the Various Tumors of the Pineal Region by Occipital Transtentorial Approach

Tamio ITO, M.D., Jyoji NAKAGAWARA, M.D., Takehiko SASAKI, M.D., Yoshinobu SEO, M.D., Yoshimaru OZAKI, M.D., Ken-ichi SATO, M.D., Mitsuteru OIKAWA, M.D., and Hirohiko NAKAMURA, M.D.

Department of Neurosurgery, Nakamura Memorial Hospital and Hokkaido Brain Research Foundation, Sapporo, Japan

Summary

Object: We have selected occipital transtentorial approach (OTA) for the various tumors in and around the pineal region (PRTs), so, we report important points of this approach and surgical results.

Clinical materials and methods: OTA was performed for 22 patients with PRTs. These were 11 in the pineal region (germ cell tumor: 5, pineal parenchymal tumor: 3, glioma, epidermoid, lipoma: 1), 5 in the falcotentorial junction (meningioma: 5), 3 in the upper cerebellum (metastatic tumor: 2, hemangioblastoma: 1), 2 in the dorsal midbrain (glioma, cavernoma: 1), and 1 in the posterior part of the third ventricle (ependymoma: 1). Surgery was performed in the lateral-semiprone position. Our modified methods on the operative techniques are as follows. 1. Dural incision is not extended to the lateral limit in order to prevent of excessive sinking of the occipital lobe. 2. Operative field is kept widely by cutting arachnoid around the deep venous system. 3. Infraspinal approach is considered by tumor location (relationship between posterior edge of tumor and posterior edge of splenium) and length (between inferior edge of splenium and superior colliculus) in MR sagittal image. 4. Electromagnetic field system is useful in the hard tumors, such as teratoma. 5. Superior cerebellar artery should be coagulated before tumor resection. 6. One side colliculus is incised horizontally in order to preserve ocular movement and hearing.

Results and conclusions: OTA is very useful and safe approach for the tumors in and around the pineal region by typical surgical manipulation.

Key words: pineal region tumor, occipital transtentorial approach, lateral-semiprone position

目的：我々は種々の松果体部近傍腫瘍に対しoccipital transtentorial approach (OTA) を応用してきたので、本手術手技における工夫点と手術成績について報告する。

対象・方法：対象は松果体部近傍腫瘍22例。男性：11例・女性：11例、年齢は平均44.2才(8-70才)で、計25回にOTAを用いて腫瘍摘出術を施行した。内訳は、松果体部：11例(germ cell tumor：5, pineal parenchymal tumor：3, glioma, epidermoid, lipoma：1)、大脳鎌・天幕合流部：5例(meningioma：5)、小脳上面：3例(metastatic tumor：2, hemangioblastoma：1)、中脳背側部：2例(glioma, cavernoma：1)、第三脳室後半部：1例(ependymoma：1)である。体位は開頭側を下にするlateral-semiprone positionにて行った。我々の手術手技の工夫点として、1. 後頭葉の過度の沈下を防ぐため硬膜切開を最外側まで広げない。2. 深部静脈周囲のクモ膜を広範に剥離して術野を広く確保する。3. 松果体部腫瘍では、MRI矢状断で腫瘍局在とGalen静脈下端—上丘間距離を検討しinfrasplenic approachの必要性を考慮する。4. Teratomaのような硬く易出血性腫瘍ではElectromagnetic field systemが有用である。5. 小脳上面の腫瘍摘出に際しfeederであるSCAをはじめに処理する。6. Tectal plate tumorでは眼球運動・聴力障害をきたさぬよう後交連より下で片側上丘を横切開した。

結果：OTAは、種々の松果体部近傍腫瘍に広く応用でき、十分な摘出が可能であった。術後の視野障害はきたしても一過性であった。

結論：OTAは、定型的な手術操作で種々の松果体部近傍腫瘍に応用できる優れた術式である。

はじめに

松果体部腫瘍に対する手術アプローチとしては種々のものがあるが、主にテント上からのoccipital transtentorial approach (OTA) とテント下からのinfratentorial supra-cerebellar approach (ISA) が用いられている。その選択は、病変の局在、進展方向およびその性状にもよるが、最近ではOTAを選択する施設が増えてきているように思われる。我々も最近では、種々の松果体部近傍腫瘍の摘出術に対しOTAを応用してきたので本手術手技における工夫点と手術成績について報告する。

対象は、松果体部近傍腫瘍22例で、OTAを用いて計25回の腫瘍摘出術を行った。性別は、男性11例・女性11例で、年齢は8-70才(平均44.2才)であった。腫瘍の部位は、松果体部11例(germ cell tumor：5例, pineal parenchymal tumor：3例, glioma, epidermoid, lipoma：1例)、大脳鎌・天幕合流部5例(meningioma：5例)、小脳上面3例(metastatic tumor：2例, hemangioblastoma：1例)、中脳背側部2例(glioma, cavernoma：1例)、第三脳室後半部1例(ependymoma：1例)である。体位は田中らの方法⁹⁾に準じ、開頭側を下にするlateral-semiprone positionにて行った。

OTAによる我々の手術手技の工夫点は以下の通りである。

1. 後頭葉の過度の沈下を防ぐため硬膜切開を最外側まで広げない(頭頂葉のbridging veinの牽引による損傷を防ぐため)。
2. 深部静脈周囲のクモ膜を広範に剥離して術野を広く確保する。
3. 松果体部腫瘍では、MRI矢状断で腫瘍局在とGalen静脈下端—上丘間距離を検討し、infrasplenic approachの必要性を考慮する(Fig. 1)。

松果体・第三脳室後半部(術前MRI矢状断)



より前方、距離が短い → infrasplenic approachの必要性を考慮

Fig. 1 : Our modified methods on the operative techniques.

4. Teratomaのような硬く易出血性腫瘍では、Electromagnetic field systemが有用である。
5. Falcotentorial meningiomaでは、深部静脈との癒着が強ければ亜全摘出に留め術後GKRSを考慮する。
6. 小脳上面の腫瘍摘出に際し、feederであるSCAをはじめに処理する。
7. Tectal plate tumorでは、眼球運動・聴力障害をきた

さぬよう後交連より下で片側上丘を横切開する。

特に松果体部腫瘍ではMRI矢状断が有用で、Fig. 1に示すごとく腫瘍後端が脳梁のspleniumより前方にありGalén静脈-上丘間距離が短い場合は、intrasplenic approachを併用する必要がある。

代表症例

1. 松果体部

症例 1 (Fig. 2)

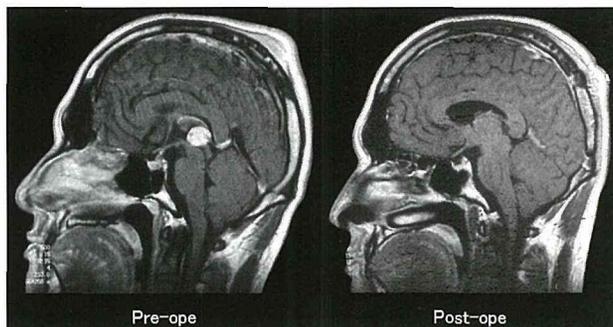


Fig. 2: 18-year old man, immature teratoma: total removal was performed by right OTA using intrasplenic approach.

18才、男性のimmature teratomaの症例で、OTAにて全摘出術がなされた。MRI矢状断像にて、splenium下端と上丘間距離が5mmと短く、腫瘍後端がsplenium後端よりも前方に位置しており、すべて腫瘍摘出操作はintrasplenic approachにより両側ICV間からの上方よりのアプローチとなった。

症例 2 (Fig. 3)

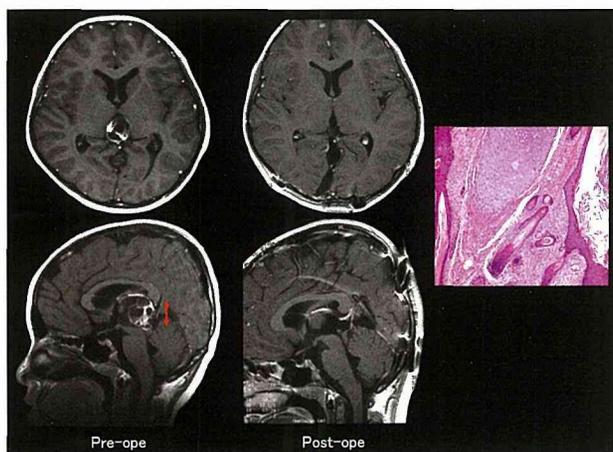


Fig. 3: 8-year old woman, mature teratoma: total removal was performed by right OTA.

8才、女児のmature teratomaの症例で、Rt. OTAにて全摘出術がなされた。MRI矢状断像にて、splenium下端と上丘間距離は20mmと長く、腫瘍後端はsplenium後端と同じ位置であることがわかった。術野は比較的広くISAに近い視野角度で腫瘍摘出が行え、腫瘍と両側ICV下面との癒着も直視下で剥離可能であった。

症例 3 (Fig. 4)

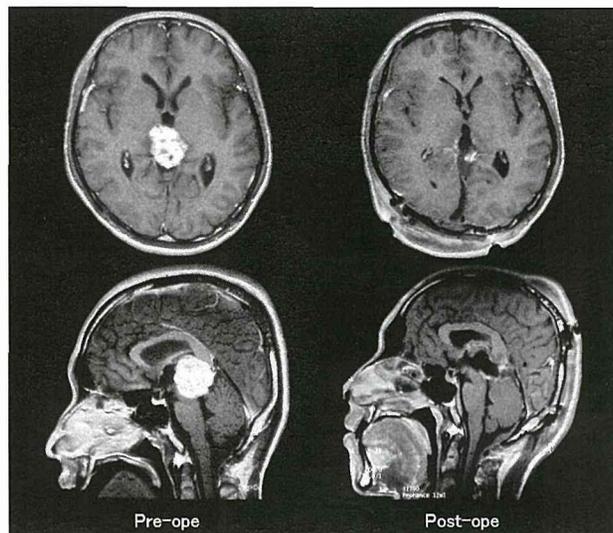


Fig. 4: 19-year old man, immature teratoma: total removal was performed by right OTA using intrasplenic approach.

19才、男性のimmature teratomaの症例で、Rt. OTAにて全摘出がなされた。腫瘍は後方にありsplenium下端と上丘間距離も長かったが、腫瘍が大きかったためintrasplenic approachを併用し、腫瘍を両側ICV間で凝固縮小し後方へ押し出すようにしてすべての摘出はGalén大静脈下部で行った。

2. 大脳鎌・小脳テント移行部

症例 4 (Fig. 5-A, B, C)

67才、男性のfalctentorial meningiomaの症例であるが、腫瘍はLt. spleniumにくい込んで進展していたためLt. OTAにて摘出術を行った。術前脳血管撮影でGalén大静脈の狭窄を認めるも順行性に流れていたため、深部静脈との癒着部分は無理をせず亜全摘出に留めた。術後3ヶ月目にガンマナイフを行い再発なく経過している。

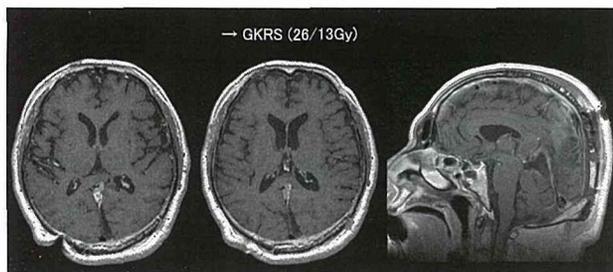
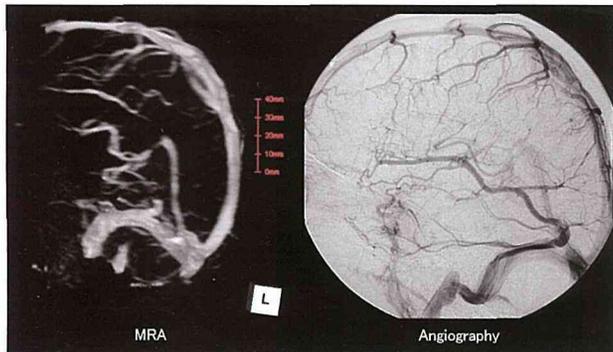
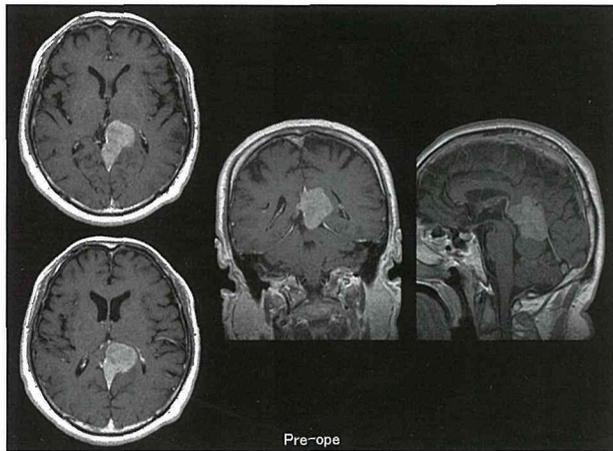


Fig. 5 : 67-year old man, falx meningioma:
 A; tumor was extended to the left splenium.
 B; AG showing stenosis of the Galenic vein.
 C; subtotal tumor removal was performed and gamma knife radiosurgery was performed for the residual tumor.

3. 小脳上面

症例 5 (Fig. 6)

59才、男性のmetastatic brain tumorの症例で、Rt. OTAにて全摘出がなされた。

症例 6 (Fig. 7)

20才、男性のcystic type hemangioblastomaの症例で、Lt. OTAにて全摘出がなされた。

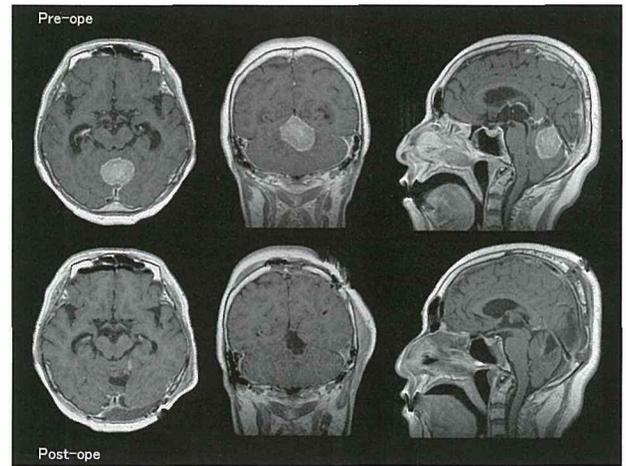


Fig. 6 : 59-year old woman, metastatic brain tumor: total removal was performed by right OTA.

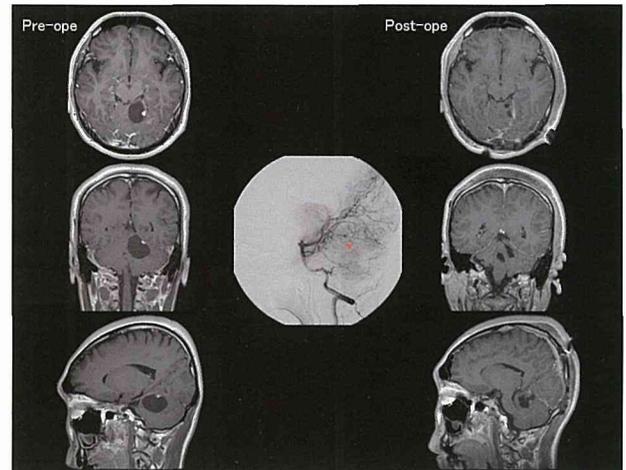


Fig. 7 : 20-year old man, cystic hemangioblastoma: total removal was performed by left OTA.

4. 中脳背側部

症例 7 (Fig. 8)

38才、女性のtectal gliomaの症例で、Rt. OTAにて部分摘出を行った。一般的に脳幹部は手術困難な部位であるが、摘出術により病理組織がanaplastic astrocytomaと確定診断し、術後放射線・化学療法を適切に行うことができた。

症例 8 (Fig. 9-A, B)

62才、女性のmidbrain cavernomaの症例で、眼球運動障害による複視で発症した。Rt. OTAにて全摘出がなされたが複視は持続している。

結 果

1. OTAは、松果体—小脳上面—中脳背側におよぶ種々の松果体部近傍腫瘍に広く応用でき、十分な摘出が可能であった。
2. 術後の視野障害はきたしても一過性であった。

考 察

松果体部腫瘍に対する手術アプローチの選択は、病変の局在、進展方向およびその性状による^{2,7,10})。OTAとinfratentorial supracerebellar approachがよく用いられているが、体位は施設間により若干異なっており、前者では開頭側を下にしたlateral-semiprone position^{1,9}) かprone position^{5,6})、後者ではsitting position⁸) かconcord position³) がとられている。症例数が少ないこともあり一施設で術者が慣れた一つのアプローチで行っているのが現状であるが、sitting positionはair embolismの起こる危険性があり麻酔医も躊躇するところである。したがって、最近ではOTAがより多く用いられているように思われる。

わが国では松果体部腫瘍はgerm cell tumorが最も多く、ほとんどが浸潤性悪性腫瘍で術後の放射線・化学療法を必要としcurative surgeryが主目的ではない。従って松谷は術者が慣れた方法で行うのがよくどの術式がベストということはないと述べている⁴)。田中らは腫瘍の条件によって最も適したアプローチを選択するのも一つの考え方であるが、OTAのように適応の広い一つのアプローチに習熟して、術者自身のアプローチの幅を広げること大切であると述べている⁹)。

我々も最近の症例ではOTAを好んで用いている。今回、代表症例でも提示したように、本アプローチは松果体—小脳上面—中脳背側におよぶ種々の松果体部近傍腫瘍に広く応用でき、手術操作も定型的であることが利点と考えられた。

我々の工夫点の一つは、後頭葉の過度の沈下を防ぐため硬膜切開を最外側まで広げないことである。これは腫瘍摘出中、頭頂葉のbridging veinが過度に牽引されて生じる静脈梗塞を防ぐためである。松果体部腫瘍では、MRI矢状断で腫瘍局在がsplenium後端より大きく前方に位置する症例ではinfrsplenial approachの併用を必要とし、splenium下端—上丘間距離の短い症例では腫瘍摘出のworking spaceが狭くなり上小脳虫部の下方への牽引

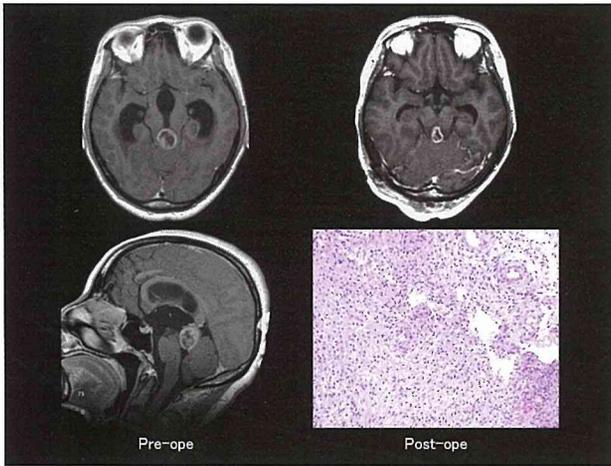


Fig. 8 : 38-year old woman, tectal anaplastic astrocytoma: partial removal was performed by right OTA.

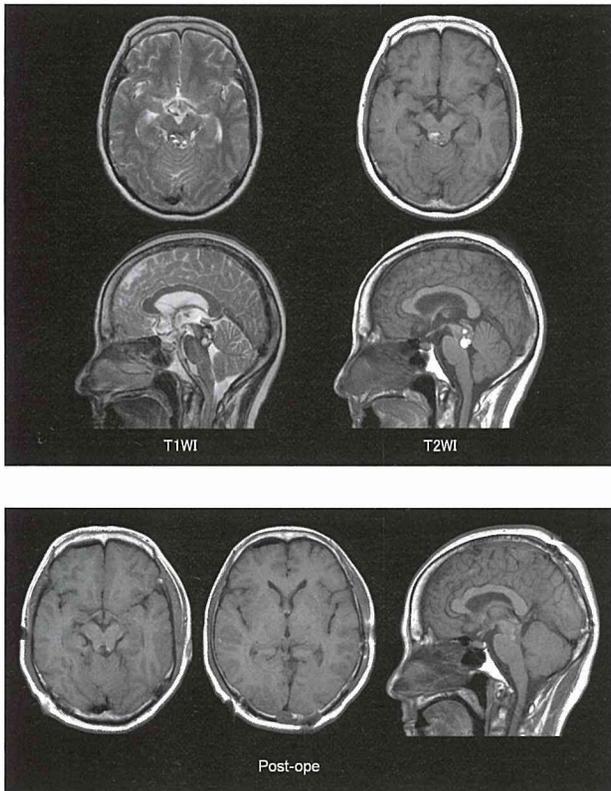


Fig. 9 : 62-year old woman, midbrain cavernoma: A, B; total removal was performed by right OTA.

が必要となる。従ってこのような症例では深部静脈周囲のクモ膜を十分に切開しておくことが重要である。小脳上面の腫瘍ではfeederがSCAの場合、摘出前にこれを処理することが可能である。中脳背側の切開部位に関しても、眼球運動・聴力障害をきたさぬよう後交連より下で片側上丘を切開することが重要である。これらさまざまな工夫を加えることによって、術後のmorbidityを減らすことが可能になると思われる。また今回の検討では、生じやすいとされる視野障害も一過性で永久的に後遺したことはなかった。

結 論

- 1) OTAは、定型的な手術操作で種々の松果体部近傍腫瘍に応用できる優れた術式である。
- 2) 松果体部腫瘍では、MRI矢状断が有用で、腫瘍の局在とGalen静脈下端—上丘間距離を検討し、infrapleural approachを選択するとよい。

参考文献

- 1) Brotchi J, Levivier M, Raftopoulos C, et al: Three-quarter prone approach to the pineal-tentorial region. Report of seven cases. Acta Neurochir Suppl (Wien), 1991; 53: 144-147.
- 2) Hoffman HJ, Yoshida M, Becker LE, et al: Experience with pineal region tumors in childhood. Neurol Res, 1984; 6: 107-112.
- 3) Kobayashi S, Sugita K, Tanaka Y, et al: Infratentorial approach to the pineal region in the prone position: Concord position. Technical note. J Neurosurg, 1983; 58: 141-143.
- 4) 松谷雅生: Quadrigeminal cisternへのアプローチと第三脳室後半部へのアプローチ. 脳神経外科手術のための解剖学, 東京: メジカルビュー社; 1998. 51-60.
- 5) 落合慈之: 松果体部腫瘍の手術. Neurosurgeons, 1989; 8: 133-143.
- 6) Poppen JL: The right occipital approach to a pinealoma. J Neurosurg, 1966; 25: 706-710.
- 7) Rhoton AL Jr, Yamamoto I, Peace DA: Microsurgery of the third ventricle: Part2. Operative approaches. Neurosurgery, 1981; 8: 357-373.
- 8) Stein BM: The infratentorial supracerebellar approach to pineal lesions. J Neurosurg, 1971; 35: 197-202.
- 9) 田中隆一: 松果体部腫瘍に対するlateral-semiprone positionによるoccipital transtentorial approach. Neurosurgeons, 1989; 8: 124-132.
- 10) Yamamoto I, Kageyama N: Microsurgical anatomy of the pineal region. J Neurosurg, 1980; 53: 205-221.