原著

後頭蓋窩類表皮腫の進展範囲と手術アプローチ

久場博司 松島俊夫 松角宏一郎
名取良弘 稲村孝紀 福井仁士

Surgical Approaches for Epidermoid Tumors in the Posterior Cranial Fossa

by

Hiroshi Kuba, M.D., Toshio Matsushima, M.D., Koichiro Matsukado, M.D.,
Yoshihiro Natori, M.D., Takanori Inamura, M.D., and
Masashi Fukui, M.D.

from

Department of Neurosurgery, Neurological Institute, Faculty of Medicine, Kyushu University

Intracranial epidermoid tumors show various patterns of extension in the cisterns. Especially, cerebellopontine angle (CPA) epidermoid tumors spread to the cerebellum and the brain stem. We classified epidermoid tumors in the posterior cranial fossa according to their location and extension into the cerebello-brain stem fissures, and analyzed a total of 22 patients with epidermoid tumors in the posterior cranial fossa treated during the past 15 years with regard to our classification and surgical approach. In 14 of the patients (63.6%), tumors were confined in the cerebellopontine and prepontine cisterns, all of which were subtotally removed using a lateral suboccipital approach. Tumors spread from the CPA to the cerebellomedullary fissure and the cerebellopontine fissure, or to the cerebellomesencephalic fissure and the cerebellopontine fissure in 2 of the patients respectively, both of which resulted in a partial removal using the lateral suboccipital approach. In 3 of the patients (13.6%), tumors extended from the CPA to the middle cranial fossa, all of which were subtotally removed using the pterional approach. With the lateral suboccipital approach, subtotal removal is possible in most of the CPA epidermoid tumors. However, with some CPA epidermoid tumors, such as those with the cerebello-brain stem fissure extensions, subtotal removal of the tumor with the lateral suboccipital approach is difficult. Other surgical approaches, such as the far lateral approach or the posterior transpetrosal approach, are necessary for tumors with these extension. Therefore it is important to select the most appropriate approach according to the tumors location and extension, in the surgery of epidermoid tumors in the posterior cranial fossa.

(Received April 13, 1999; accepted July 7, 1999)

Key words : epidermoid tumors, posterior cranial fossa, cerebellopontine angle, cerebello-brain stem fissure, approach

Jpn J Neurosurg (Tokyo) 9: 10-15, 2000

はじめに

中枢神経系の類表皮腫は、小脳橋角部を中心に後頭蓋窩に好発し、さまざまな脳神経症状を引き起こす。この先天性良性腫瘍は非常に柔らかく、血管に乏しいため、

外科的摘出による効果は大きく、全摘出により完治が見込まれる¹⁰⁾¹⁴⁾¹⁵⁾。しかしながら、後頭蓋窩の類表皮腫は、脳槽内を進展して脳神経や血管と癒着する以外に、脳幹や小脳を圧迫したり、時に小脳脳幹裂内へ進展を示すため、全摘出はしばしば困難である。したがって類表

九州大学医学部脳神経病研究施設外科／〒812-8582 福岡市東区馬出3-1-1〔連絡先：松島俊夫〕

Address reprint requests to: Toshio Matsushima, M.D., Department of Neurosurgery, Neurological Institute, Faculty of Medicine, Kyushu University, 3-1-1, Maidashi, Higashi-ku, Fukuoka-shi, Fukuoka 812-8582, Japan

Fig. 1 Schemas of tumor localization and extension in our classification

皮腫に対しては、その発育様式に応じた的確な手術的アプローチを選び、いかに根治的な手術を行うかということが重要である。今回、後頭蓋窩の類表皮腫の存在部位、進展様式と手術アプローチの関連について検討した。

対象および方法

1983～1998年にかけて九州大学脳神経外科において、手術を行った後頭蓋窩類表皮腫22例を対象とした。男性6例、女性16例で、年齢は23歳～88歳、平均は45.4歳であった。術前認めた症状としては三叉神経痛9例、小脳失調6例、顔面知覚低下5例、聴力障害5例、顔面神経麻痺3例、複視3例であった。その他、球麻痺、視野欠損、痙攣を認めた。術前無症状の症例は2例であった。腫瘍の局在、進展様式、発育形態をCTまたはMRIにて評価し、腫瘍の存在部位、進展様式による分類を次のように行った。まず、I：小脳橋角部に主座をおくもの、II：第四脳室内に主座をおくもの、の2つに大きく分類し、さらに前者をIa：小脳橋角槽から橋前槽に局限、Ib：小脳中脳裂に進展、Ic：小脳橋裂に進展、Id：小脳延髄裂に進展、Ie：脳幹正面から脳幹内に進展、If：中頭蓋窩に進展の5つに分類した (Fig. 1)。

また小脳橋角部からテント付近までの進展は、IbおよびIaの一部に認め、大後頭孔付近への進展は、IdおよびIaの一部に認めた。

われわれが用いた手術アプローチは、小脳橋角部に主座をおくIに対しては、中頭蓋窩に進展を認めるIfを除く全例に、初回手術時、通常のlateral suboccipital approach⁴⁾か、それにinfratentorial supracerebellar approach⁵⁾を追加して行い、2回目の手術に関しては、Ib+Icの1例に対してposterior transpetrosal approach⁶⁾を行い、Ic+Idの1例に対してfar lateral approach⁷⁾を行った。Ifに対してはpterional approach⁸⁾を行い、IIに対してはmidline suboccipital approach⁹⁾を行った。それぞれの群において、摘出度、再手術の有無を評価し、アプローチについて検討した。摘出度については、術中所見および術後CTまたはMRIを参考にした。われわれの施設における類表皮腫の手術では、基本的に合併症を減らすため無理な腫瘍被膜と脳組織の剥離を行わず、亜全摘出にとどめることにしている。

結果

われわれの症例における類表皮腫の分布をTable 1に示す。Iは21例 (95.5%)で、そのうちIaが14例

Table 1 Classification of 22 epidermoid tumors in the posterior cranial fossa and surgical approaches and the number of patients with reoperation and postoperative complications in each group

Tumor location	No. of patients	Approach in the first operation	Reoperation	Postoperative complication
I				
Ia	14	Lateral suboccipital approach	0	1
Ib+Ic	2	Lateral suboccipital approach	1	1
Ic+Id	2	Lateral suboccipital approach	1	1
If	3	Pterional approach	1	2
II	1	Midline suboccipital approach	0	0
	22		3	5

*Number of patients with complications indicates permanent paresis.

Ia: Cerebellopontine angle (CPA) alone

Ib: CPA+cerebellomesencephalic fissure extension

Ic: CPA+cerebellopontine fissure extension

Id: CPA+cerebellomedullary fissure extension

Ie: Prepontine cistern+compression of the pons

If: CPA+middle cranial fossa extension

II: Fourth ventricle alone

(63.6%), Ib+Ic が 2 例 (9.1%), Ic+Id が 2 例 (9.1%), If は 3 例 (13.6%) である。I のうち小脳と脳幹の間に進展したものにおいては、小脳中脳裂、小脳橋裂、小脳延髄裂の 1 カ所の裂に局限したものはなく、2 カ所以上の裂への進展を認めた。今回のわれわれの症例において、脳幹正面から脳幹内に進展するような Ie 型は認めなかった。また II は 1 例 (4.5%) であった。Ia に対しては lateral suboccipital approach または infratentorial supracerebellar approach により、14 例中 13 例において亜全摘出が可能であった。これらの症例では、腫瘍と脳神経との癒着を認めたため、被膜を残し、全摘出は行っていない。Ib+Ic, Ic+Id においては、lateral suboccipital approach にて全例とも部分摘出に終わっており、脳幹や小脳に奥深くめり込んだ丸い塊状の部分が残存した。If においては pterional approach により 3 例すべてにおいて亜全摘出が可能であった。II においては midline suboccipital approach にて亜全摘出することができた。術 1 年後も症状が残存した術後合併症としては、複視 2 例 (9.1%), 難聴 2 例 (9.1%), 顔面神経麻痺 1 例 (4.5%), 嚔声、嚔下障害 1 例 (4.5%) であり、Ia, Ib+Ic, Ic+Id, If において認められた (Table 1)。Ia においては lateral suboccipital approach にて 14 例中 1 例に合併症を認めたのみである。術後の無菌性髄膜炎は 22 例中 2 例 (9.1%) において認めた。再手術に関しては、経過観察期間 0.8 年～15.2 年 (平均 8.9 年) で、Ib+Ic, Ic+Id, If において、各 1 例ずつ再手術を行っているが、Ia, II においては再手術を行った症例はない (Table 1)。

症例呈示

通常の lateral suboccipital approach では摘出困難であり、手術アプローチの選択が特に重要であったと思わ

れる Ib+Ic 型、Ic+Id 型、If 型の各 1 例を呈示する。

【症例 1】 Ib+Ic 型：小脳中脳裂と小脳橋裂を通し正中近傍まで進展した例

患者：38 歳，男性

左方注視時複視および歩行時ふらつきを主訴に当科受診。神経学的には左方注視時の複視、左方向に大きな振幅の Bruns 眼振、左四肢失調、左へ傾く体幹失調を認めるのみであった。頭部 MRI 上、左小脳橋角部の橋から中脳レベルに主座をおき、小脳中脳裂から第 4 脳室に向かって正中近くまで進展する丸い塊状の内部均一な腫瘤性病変を認め (Fig. 2A)、左 lateral suboccipital approach に infratentorial supracerebellar approach を追加して、第 1 回目の手術を行った。腫瘍は第 7, 8 脳神経から上方に存在し、第 7, 8 脳神経を後方に、第 4 脳神経を外側に、第 5 脳神経を内側前方に圧排し、さらに小脳動脈を巻き込んでいた。これらの部分の腫瘍は比較的容易に剝離、摘出を行うことができたが、腫瘍は小脳橋裂へ進展し、橋左側面にめり込んでおり、この部分は小脳半球が障害物となって見えにくく、部分摘出に終わった。術後、神経学的所見の増悪は認めなかった。8 年後、神経症状の増悪と画像上残存腫瘍の増大を認めたため、第 2 回目の手術を行った。この時の MRI 上、腫瘍は小脳橋裂橋左側面にめりこみ、一部薄い小脳半球に覆われていた。初回手術時、通常の外側後頭下開頭では病変部を十分観察できなかったため、第 2 回目手術は左 posterior transpetrosal approach にて行った。presigmoid area から硬膜を切開し侵入すると、小脳橋角部に前回摘出後の被膜で覆われた空洞と橋前面の残存腫瘍を認めた。腫瘍は第 5 脳神経と橋の間および小脳橋裂にはまりこむように存在したが、今回は腫瘍をすべて術野の正面にとらえることができ、比較的容易に摘出することができた。術後、明らかな合併症は認めず、左四

Fig. 2 Preoperative MR images and CT scan

- A:** Case 1. T1-weighted MR image shows a hypo intensity mass lesion in the left cerebellopontine angle (CPA) extending into the cerebellomesencephalic fissure. Note the round-shaped tumor in the cerebellomesencephalic fissure compressing the fourth ventricle.
- B:** Case 2. T1-weighted MR image reveals a right CPA tumor spreading into the cerebellomedullary fissure.
- C:** Case 3. CT scan demonstrates a large low-density tumor occupying the right CPA and middle cranial fossa.

肢失調等の症状は改善した。

【症例 2】 Ic+Id 型：小脳延髄裂と小脳橋裂を通し正中近傍まで進展した例

患者：59 歳，女性

右方注視時の複視，めまい，ふらつきを自覚し，近医の CT 検査で右小脳橋角部に腫瘤性病変を指摘されたため，当科紹介となる。神経学的には右方注視時の複視，右聴力低下，右へ傾く体幹失調を認めるのみであった。頭部 MRI 上，右小脳橋角部の橋から延髄レベルに主座をおく約 3cm 大の内部不均一な腫瘤性病変が，小脳延髄裂から第四脳室に向かって丸い塊状に進展し，第四脳室を著明に圧排している所見であった (Fig. 2B)。右 lateral suboccipital approach にて第 1 回目手術を行った。腫瘍は小脳橋角槽から小脳延髄裂に進展し，下髄帆を圧排していた。腫瘍は第 9，10 脳神経を巻き込み，第 7，8 脳神経，上錐体静脈，中小脳脚との癒着を認めたが，第 7，8 脳神経および上錐体静脈と強く癒着している部分を除き，小脳橋角槽に存在する腫瘍のほとんどを摘出した。小脳延髄裂奥深くにめり込んだ腫瘍はアプローチ上摘出困難であり，部分摘出となった。術後，神経学的には，両側眼球の上転および外転障害，嘔声，軽度の嚥下障害，右四肢失調が出現した。1 年後，複視は消失したが，残存腫瘍の増大および右小脳症状の増悪を認めたため，第 2 回目の手術を行った。第 2 回目手術は

midline suboccipital approach にて行った。右小脳半球皮質に切開を加え白質を分けていくと，白色の被膜に覆われた境界明瞭な腫瘍を認めた。腫瘍被膜と延髄背側の癒着は強度であったため，この部分の被膜は残した。正中側から右小脳扁桃を挙上して観察すると，小脳延髄裂の延髄背側部および第四脳室天井に残存被膜が癒着していたが，第四脳室内には腫瘍の進展を認めなかった。術後一過性に右小脳失調症状は増悪したが，その後，小脳症状は改善した。

【症例 3】 If 例：後頭蓋窩から中頭蓋窩にまたがり存在した例

患者：57 歳，男性

頭痛，右顔面感覚低下，右難聴，歩行時ふらつきを主訴に来院。神経学的には右顔面感覚低下 (V1，2 領域)，右聴力低下，体幹失調を認めた。頭部 CT 上，右小脳橋角部から右中頭蓋窩全体を占めるように発育する，一部石灰化を伴う低吸収な腫瘤性病変を認め (Fig. 2C)，造影にて中頭蓋窩病変はリング状に，後頭蓋窩病変は不整に増強されていた。腫瘍は中頭蓋底とメッケル腔を破壊拡大していた。右 pterional approach にて手術を行った。シルビウス裂を開き，側頭葉を後方に牽引すると，中頭蓋窩の硬膜の著明な膨隆を認めた。硬膜を切開すると，白色調の類表皮腫を認め，一部上眼窩裂付近まで腫瘍の進展を認めた。被膜内の腫瘍の摘出を進め

ていくと、著明に萎縮した三叉神経節を認め、メッケル腔の拡大を伴っていた。テントを切開し、さらに後頭蓋窩に存在する腫瘍の摘出を行った。橋表面に癒着した被膜は一部残したが、腫瘍はほぼ摘出した。術後、新たに右眼球運動障害、顔面神経麻痺が出現したが、体幹失調は徐々に改善を認めた。

考 察

後頭蓋窩類表皮腫に関しては、小脳橋角部から鞍上部への進展を認めるもの¹²⁾¹⁵⁾、大後頭孔への進展を認めるもの¹¹⁾、中頭蓋窩への進展を認めるもの²⁾¹⁴⁾¹⁵⁾、小脳半球内への進展を認めるもの¹²⁾、橋内部への進展を認めるもの¹⁶⁾、第四脳室に局限して存在するもの⁹⁾¹⁵⁾等さまざまな部位に存在し、かつしばしば複数の部位にわたって存在することが報告されている。このように後頭蓋窩類表皮腫はその進展様式の多様性から、その多様な存在部位を細かく分類することは非常に困難であり、後頭蓋窩類表皮腫をその進展様式から系統的に分類した報告は少ない⁸⁾¹¹⁾¹³⁾¹⁷⁾。Samii ら¹¹⁾は40例の小脳橋角部類表皮腫を進展部位から、小脳橋角部に局限(15/40)、小脳橋角部からテント上に進展(3/40)、小脳橋角部から中頭蓋窩に進展(5/40)、小脳橋角部から大後頭孔に進展(9/40)、小脳橋角部からテント上および大後頭孔に進展(8/40)の5つに分類している。これは小脳橋角部から、主に縦の方向への進展に基づいた分類である。しかしながら、類表皮腫の発育進展の特徴をみると、しばしば脳槽に沿って小脳橋角部から小脳半球、脳幹側等へ進展し、かつ、この横の方向へ進展した部分は的確なアプローチを選択しなければ、十分に摘出することができない。

そこで今回われわれは、Matsushima ら⁴⁾⁶⁾⁷⁾の提唱している小脳脳幹裂の解剖に基づき、小脳橋角部から上下の方向のみならず、横への方向の進展も考慮に入れて、後頭蓋窩類表皮腫をTable 1のように分類した。この分類においては、まず後頭蓋窩類表皮腫を小脳橋角部に主座をおくもの、第四脳室に存在するものの2つに大きく分け、続いて小脳橋角部に主座をおくものを小脳橋角槽から橋前槽に局限するもの、小脳、脳幹側へ進展するもの、中頭蓋窩へ進展するものの3つに分け、さらに小脳、脳幹側へ進展するものをそれぞれの小脳脳幹裂ごとに分類した。一般に、小脳脳幹裂に進展したものは、われわれの症例およびこれまでの報告を含めて脳組織にめり込み、丸い塊状に周囲を圧排性に発育しており、その発育形態もアプローチの決定においては重要であっ

た。

ここで、今回のわれわれの分類に基づき、それぞれの進展発育部位に対して効果的と思われるアプローチに関して考察する。まず、小脳橋角部に主座をおく腫瘍に関しては、小脳橋角槽から橋前槽に局限している場合(Ia)、狭義のlateral suboccipital approachもしくはそれにinfratentorial supracerebellar approach⁵⁾を加えると、腫瘍ほぼ全体を視野に収めることができ、満足のいく摘出が可能である。しかし、lateral suboccipital approachにおいては、脳幹側が小脳半球の陰となり、特に小脳脳幹裂に進展したものに関しては、小脳半球に隠れた腫瘍をうまく露出するようなアプローチや小脳半球の牽引が必要となる。したがって、腫瘍が小脳延髄裂へ進展している場合(Id)には、延髄周囲の広い視野が確保できるfar lateral approachが必要となったり、小脳中脳裂や小脳橋裂へ進展している場合(Ib, Ic)には、脳幹側の前側面を露出することができるposterior transpetrosal approachが必要となる場合がある。われわれは症例2において、小脳延髄裂へ進展した腫瘍に対する2回目の手術の際、midline suboccipital approachを選択したが、小脳橋角槽と小脳延髄裂を同時に露出するためにはfar lateral approachの方が適している。相原らは¹⁾、後頭蓋窩の類表皮腫に対してtranspetrosal approachにて腫瘍を全摘出し得た4例を報告している。このアプローチは錐体骨を経由することにより、脳幹前面を含め、広く視野をとることができ、多数の脳神経、血管系を直視下において、手術を行うことができる³⁾。実際われわれも、小脳中脳裂および小脳橋裂に進展した症例1の第2回目手術時にposterior transpetrosal approachを選択したが、小脳および橋に深くめり込んだ腫瘍全体を前方から視野に収めることができ、非常に有効であった。しかし、小脳橋角部類表皮腫の大半はこのアプローチを必要とせず、通常のlateral suboccipital approachで十分摘出可能である。

小脳橋角部から中頭蓋底にまで進展している場合(If)には、pterional approachまたはsubtemporal approachが選択される。われわれは当時pterional approachを選んだが、subtemporal epidural approachでもよいと考えられる。今回われわれの症例には認められなかったが、橋前槽から脳幹内に正面からめり込むように進展したもの(Ie)¹⁶⁾に関しても、同様にpterional approachまたはsubtemporal approach等の前からのアプローチがよいと考える。第四脳室に局限している場合(II)は、midline suboccipital approachが適当だと考える。

今回、われわれは後頭蓋窩の類表皮腫をその発生部位、進展様式から分類し、それぞれに対するアプローチについて検討した。実際には、このことに加えて、患者年齢、症状を念頭におき、総合的にアプローチを決定することが必要であろう。

文 献

- 1) 相原英夫, 玉木紀彦, 長嶋達也, 原 淑恵: 小脳橋角部類上皮腫における transpetrosal approach の有用性. 脳外誌 7: 615-620, 1998.
- 2) Berger MS, Wilson CB: Epidermoid cysts of the posterior fossa. *J Neurosurg* 62: 214-219, 1985.
- 3) Diraz A, Kobayashi S, Kyoshima K, Nagasaki C, Hokama M: Transpetrosal extreme lateral suboccipital approach for extensive posterior fossa epidermoid cyst: Case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 32: 589-592, 1992.
- 4) Matsushima T, Rhoton AL Jr, Lenkey C: Microsurgery of the fourth ventricle: Part 1. Microsurgical anatomy. *Neurosurgery* 11: 631-667, 1982.
- 5) Matsushima T, Fukui M, Suzuki S, Rhoton AL Jr: The microsurgical anatomy of the infratentorial lateral supracerebellar approach to the trigeminal nerve for tic douloureux. *Neurosurgery* 24: 890-895, 1989.
- 6) 松島俊夫, 井上 亨, 鈴木 諭, 藤井清孝, 福井仁士, Rhoton AL Jr: 小脳橋角部の脳神経と血管の外科解剖—特に神経血管減圧術, 三叉神経痛と顔面痙攣へのアプローチの違い. 山浦 晶編: 顕微鏡下手術のための脳神経外科解剖 IV. 福岡, 第五回微小脳神経外科解剖セミナー, 1992, pp.45-55.
- 7) 松島俊夫, 井上 亨, 名取良弘, 福井仁士, Rhoton AL Jr: 小脳橋角部の微小外科解剖. 松島俊夫編: 顕微鏡下手術のための脳神経外科解剖 VI. 福岡, 第七回微小脳神経外科解剖セミナー, 1994, pp.134-145.
- 8) Mohanty A, Venkatrama SK, Rao BR, Chandramouli BA, Jayakumar PN, Das BS: Experience with cerebellopontine angle epidermoids. *Neurosurgery* 40: 24-30, 1997.
- 9) Obrador S, Lopez-Zafra J: Clinical features of the epidermoids of the basal cisterns of the brain. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 32: 450-454, 1969.
- 10) 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.
- 11) Samii M, Tatagiba M, Piquer J, Carvalho GA: Surgical treatment of epidermoid cysts of the cerebellopontine angle. *J Neurosurg* 84: 14-19, 1996.
- 12) Ulrich J: Intracranial epidermoids: A study on their distribution and spread. *J Neurosurg* 21: 1051-1058, 1964.
- 13) Vinchon M, Pertuzon B, Lejeune JP, Assaker R, Pruvo JP, Christiaens JL: Intradural epidermoid cysts of the cerebellopontine angle: Diagnosis and surgery. *Neurosurgery* 36: 52-57, 1995.
- 14) Yamakawa K, Shitara N, Genka S, Manaka S, Takakura K: Clinical course and surgical prognosis of 33 cases of intracranial epidermoid tumors. *Neurosurgery* 24: 568-573, 1989.
- 15) Yaşargil MG, Abernathey CD, Sarioglu AC: Microsurgical treatment of intracranial dermoid and epidermoid tumors. *Neurosurgery* 24: 561-567, 1989.
- 16) Yoshizato K, Kai Y, Kuratsu J, Ushio Y: Intramedullary epidermoid cyst in the brain stem: Case report. *Surg Neurol* 45: 537-540, 1996.
- 17) Zhou LF: Intracranial epidermoid tumours: Thirty-seven years of diagnosis and treatment. *Br J Neurosurg* 4: 211-216, 1990.

要 旨

後頭蓋窩類表皮腫の進展範囲と手術アプローチ

久場 博司 松島 俊夫 松角宏一郎 名取 良弘
稲村 孝紀 福井 仁士

小脳橋角部類表皮腫はテント切痕、大後頭孔への上下方向のみならず、小脳半球、脳幹側への横方向へも進展し、この進展様式はアプローチを決定する際の重要な要素となる。今回、小脳脳幹裂の解剖に基づき、上下方向のみならず、横方向への進展も考慮に入れて、後頭蓋窩類表皮腫 22 例を腫瘍の局在部位、進展様式により分類し、それぞれに対するアプローチについて検討した。小脳橋角部に主座をおく群に対しては、中頭蓋窩に進展した例を除く全例に、通常の lateral suboccipital approach か、それに infratentorial supracerebellar approach を追加して手術を行い、小脳橋角部に限局した群においては 14 例中 13 例において亜全摘出が可能であったが、小脳脳幹裂への進展例においては全例とも部分摘出に終わった。小脳橋角部類表皮腫の大半は通常の lateral suboccipital approach で十分摘出可能であるが、腫瘍が小脳脳幹裂へ進展している場合には、小脳半球に隠れた腫瘍をうまく露出するような far lateral approach や posterior transpetrosal approach が必要となる場合がある。後頭蓋窩の類表皮腫に対する手術アプローチに関しては、腫瘍の局在部位、進展様式に応じて総合的にアプローチを決定することが必要である。

脳外誌 9: 10-15, 2000