



Video 1

10:36

Screenshots

→ Fig. 2-7

大型嗅窩部髄膜腫の手術

Basal interhemispheric approach

坂田 勝巳¹⁾

本稿では basal interhemispheric approach (BIA) を用いた嗅窩部髄膜腫の手術を提示し、開頭法および腫瘍摘出の要点、注意点を解説する。

症例は 48 歳、女性。活動性の低下を主訴に来院した。MRI にて大型嗅窩部髄膜腫を認める (Fig. 1)。

0 分 0 秒

皮膚切開：bicoronal skin incision.

0 分 3 秒

本到達法を行う際は、前頭蓋底再建や前頭洞閉鎖のため、開頭野において骨膜弁を準備する。

0 分 9 秒

ビデオのごとく頭側に上矢状洞 (superior sagittal sinus : SSS) を挟むように 2 カ所、key hole 上に 2 カ所、頭蓋底正中に 1 カ所に burr hole を置く。前頭洞が発達している場合は前頭洞外板に burr hole を置き、粘膜を前頭鼻管に押し下げて、マイクロドリルを用いて前頭洞内板の骨削除を行い、硬膜を露出し両側前頭開頭を行う。

0 分 22 秒

さらに細いカッターバー (ビデオでは E-max S1-R burr [Johnson & Johnson]) を用いて、楔状に正中前頭蓋底の骨削除を追加して、頭蓋底部の術野を確保する (Fig. 2)。

0 分 36 秒

前頭洞が発達している場合は外板を除去し、前頭洞粘膜を前頭鼻管方向に落とし、内板の骨削除を行う。この操作が BIA の真骨頂で、できるだけ基部で SSS を結紮離断することで架橋静脈を温存し、かつ下方からの視野を得ることができる^{1, 2)}。必要な場合は鶏冠も硬膜外で除去する。

0 分 52 秒

SSS および大脳鎌を前頭蓋底の基部で離断する。この操作により硬膜とともに架橋静脈を上方に動かすことができ、頭蓋底部の術野を広げることができる。切離すると腫瘍の前面に到達できる。大型の腫瘍の場合は腫瘍に埋没していることもある。

1) 横浜市立大学附属市民総合医療センター脳神経外科 〒232-0024 神奈川県横浜市南区浦舟町 4-57

1分36秒

この腫瘍の栄養血管は篩骨動脈（前もしくは後）が多く、大型の場合は前大脳動脈（A2もしくはA3）からの pial feeder を認める。左右嗅窩部の腫瘍を減圧しながら術野を確保し、前頭蓋底からの栄養血管を処理する（Fig. 3）。摘出の初期では嗅窩部に一層の腫瘍を残しつつ、凝固・離断していくほうが止血が得られやすいことがある（稲刈り法）。周囲の腫瘍を吸引もしくは CUSA（Integra）などで減圧しつつ、可及的に前頭蓋底からの離断を進める。腫瘍が大きい場合は離断と減圧を繰り返し、頭蓋底深部への離断を進める。

1分58秒

ある程度腫瘍を前頭蓋底から離断し、腫瘍の内減圧を行った後、両側前頭葉からの剝離操作に移る。髄膜腫の手術における剝離の基本は、内減圧を行ったスペースを利用し、腫瘍の被膜を付着部に向かって引っ張りながら剝離を進める。くも膜層が存在している場合は鋭的に剝離可能であるが、大型の腫瘍の場合ではくも膜が確認できない場合も多い。脳実質との剝離のテクニックとして、脳実質と腫瘍との境界の腫瘍被膜側を凝固することで境界部のグリオシスが退縮し、境界を追いやすくなる。

剝離した脳実質の剝離面にはサージセル[®]（Ethicon/Johnson & Johnson）シートを当て、外科用綿片で保護する。腫瘍との境界にはサージセル[®]コットンボールをはさみ、止血を兼ねて境界を確保する。

脳実質の剝離面にサージセル[®]コットンを当てておくと、保護に用いた外科用綿片が脳実質に癒着せず、腫瘍摘出後も容易に除去することができる。

内減圧、頭蓋底からの離断、周囲脳実質からの剝離を繰り返しながら腫瘍を摘出していく（Fig. 4）。

4分49秒

ある程度腫瘍が摘出されると腫瘍からの出血も減少し、ハサミを用いて大胆に腫瘍を切離できる。

5分38秒

腫瘍の摘出を進めると、腫瘍の後面で A2 を確保することができる（Fig. 5）。大型腫瘍の場合は腫瘍の減圧後腫瘍被膜を下方に引き、後面で A2 遠位部を確保するのが安全である。ただし、A2 からの pial feeder も認める場合があるので不容易な被膜の牽引は避けるべきである。

7分43秒

腫瘍上方の摘出後、再度頭蓋底側の離断を進め、腫瘍の左右から腫瘍被膜を正中側にまとめるように剝離を進め、視神経や前大脳動脈（A1）との剝離を行う。

10分33秒

最終的には両側視神経、視神経交叉、A-com complex が確認できる（Fig. 6）。

10分36秒

開頭の際に用意した骨膜弁を頭蓋底に敷き詰め、開放された前頭洞に充填する。これにより眉間部のギャップもほとんど目立たなくなる（Fig. 7）。



Fig. 1 術前画像

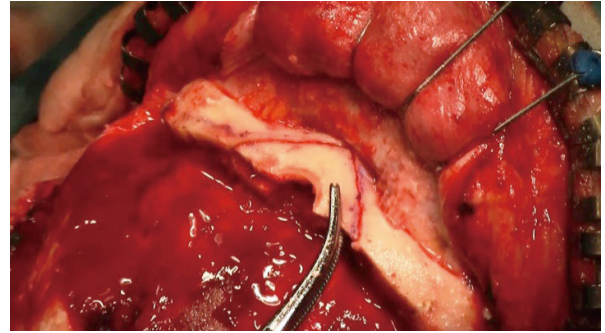


Fig. 2 前頭洞外板の骨切り (0 分 32 秒)

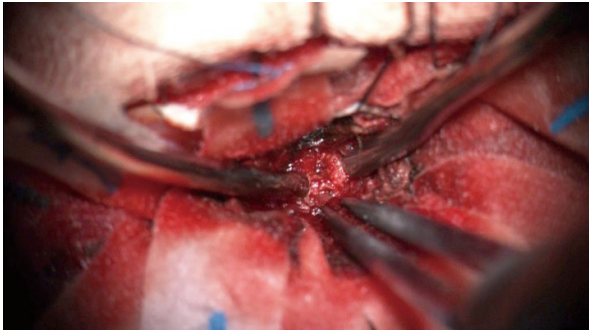


Fig. 3 栄養血管の処理 (篩骨動脈) (1 分 34 秒)

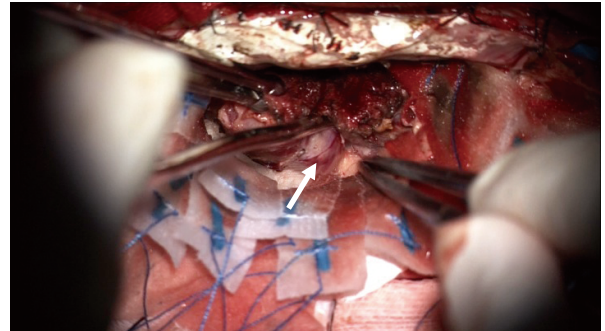


Fig. 4 腫瘍と前頭葉の剥離 (4 分 38 秒)
矢印：腫瘍被膜と脳実質の境界。

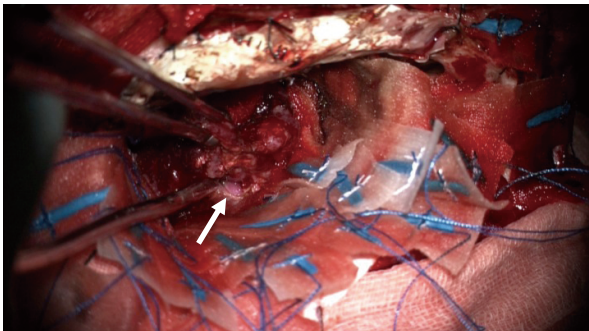


Fig. 5 腫瘍と前大脳動脈 (A2) の剥離 (5 分 38 秒)
矢印：左前大脳動脈 (A2)。

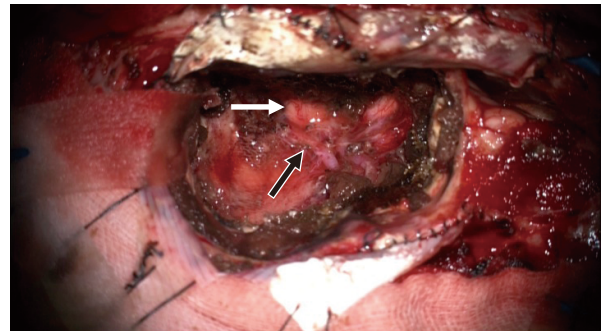


Fig. 6 腫瘍摘出腔 (10 分 33 秒)
黒矢印：前交通動脈, 白矢印：視神経。

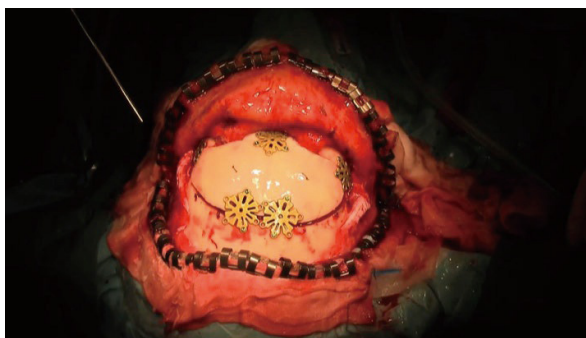


Fig. 7 閉頭（10分36秒）

文献

- 1) 坂田勝巳, 他: 脳腫瘍手術における新世代 3DCTA を用いた術前シミュレーション, 黒岩敏彦 (編): 脳腫瘍の外科—合併症のない脳腫瘍の外科を目指して, メディカ出版, 大阪, 2007, pp. 321-325
- 2) 坂田勝巳: 頭蓋底部外科解剖: 静脈と膜構造, 大畑建治 (編): NS NOW 7 低侵襲時代の頭蓋底手術—過度な露出を避けるために, メジカルビュー社, 東京, 2009, pp. 2-11

Katsumi SAKATA¹⁾

1) Department of Neurosurgery, Yokohama City University Medical Center

e-mail ksakata@med.yokohama-cu.ac.jp

Title

Surgery for Olfactory Groove Meningioma