

周囲動脈が癒着した石灰化脳腫瘍に対する ultrasonic micro-bone curette (超音波骨メス)を用いた摘出法について

宮原 宏輔[†] 市川 輝夫 向原 茂雄 岡田 富 郭 樟吾
谷野 慎 瓜生 康浩 田中 悠介 久保田純一 藤津 和彦

IRYO Vol. 66 No. 10 (542-545) 2012

要 旨 石灰化が強い腫瘍が動脈や脳実質と強く癒着している場合、周囲組織にダメージをあたえないように剥離、摘出することは非常に難しい。われわれは、石灰化をともなった2例の脳腫瘍の摘出手術において ultrasonic micro-bone curette (超音波骨メス)を使用し、有用であった経験を報告する。

シルビウス裂内部の髄膜腫、脳幹前面の類上皮腫の2手術において本装置を使用した。腫瘍は、前者では中大脳動脈穿通枝と、後者では前下小脳動脈と強く癒着していた。癒着面には両者とも強い石灰化がみられたが、本装置を用いることで2例とも神経症状の悪化なく腫瘍を全摘出することが可能であった。

本装置は主に骨削除時に使用される機会が多いが、石灰化を含んだ腫瘍摘出の際にも周囲組織の損傷なく安全に手術操作を行うことができた。

キーワード 超音波骨メス, 石灰化腫瘍, 手術装置

はじめに

脳腫瘍手術において、周囲血管が腫瘍と癒着、あるいは腫瘍内部を貫通している場合、本血管を剥離温存することが求められる。腫瘍が軟らかい場合はさほど難しくはないが、腫瘍が石灰化成分を含み硬い場合には困難であることが多い。はさみによる鋭的な切離操作は腫瘍が硬い場合には不可能なことが多く、high speed drillを使用することは周囲組織の巻き込みや熱損傷も懸念され、とくに深部脳腫瘍への操作の場合には不向きである。

本稿では、2例の石灰化を含む深部脳腫瘍に対し

ultrasonic micro-bone curette (超音波骨メス)を用いて安全に摘出術を行うことができたので、その有用点、具体的な使用方法について報告する。

症 例

Case 1 : 34歳女性、8年前にけいれん発作で他院に救急搬送された際にシルビウス裂内に腫瘍性病変を指摘されていた。今回、徐々に腫瘍が増大したため横浜医療センターへ紹介となった。CTで左シルビウス裂内部に石灰化を含む等吸収域の腫瘍を認め (図1A)、造影MRIでは同腫瘍は最大径5cmで、

国立病院機構横浜医療センター 脳神経外科 [†]医師

別刷請求先: 宮原宏輔 国立病院機構横浜医療センター 脳神経外科 〒245-8575 神奈川県横浜市戸塚区原宿3-60-2 (平成24年1月12日受付, 平成24年5月13日受理)

The Use of Ultrasonic Micro-bone Curette for Detachment of Cerebral Arteries Encased in a Calcified Tumor
Kosuke Miyahara, Teruo Ichikawa, Shigeo Mukaiyama, Tomu Okada, Shogo Kaku, Shin Tanino, Yasuhiro Uriu, Yusuke Tanaka, Junichi Kubota and Kazuhiko Fujitsu, NHO Yokohama Medical Center

Key Words: ultrasonic micro-bone curette, calcified tumor, instrumentation

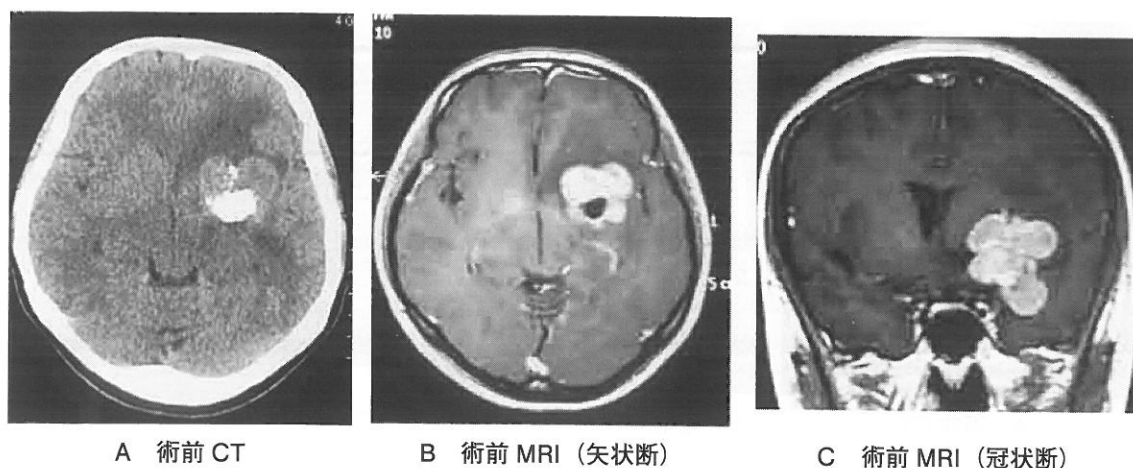


図 1

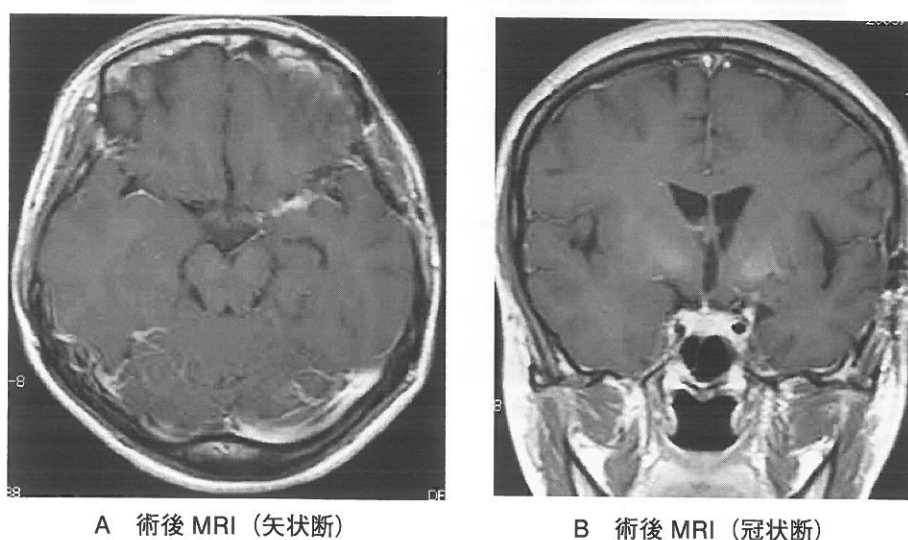


図 2

境界は比較的明瞭で均一に造影された (図 1 B, C). 術中所見では、腫瘍はシルビウス裂深部に存在し、左中大脳動脈および穿通枝に強く癒着しており、同部位から発生した“deep sylvian meningioma”と診断された。癒着部は石灰化が非常に強くはさみによる切離は不可能であったため、本装置を用いて動脈を綿片で保護しながら、石灰化部分を少しずつ散開、腫瘍の内減圧を行った後に、周囲組織と腫瘍を剥離し、穿通枝をすべて温存し腫瘍を全摘した。術後の MRI でも腫瘍は全摘されており、神経脱落症状なく独歩退院となった (図 2 A, B).

Case 2 : 54歳女性、頭痛精査時に行った CT で脳幹近傍に異常を指摘され当院へ紹介となった。CT で左橋前槽に内部に石灰化を有する低吸収域の腫瘍性病変を認めた (図 3 A)。MRI で腫瘍内部は

T1 強調画像で低信号、拡散強調画像で高信号を呈していた (図 3 B, C)。術中所見では、大部分は吸引可能な白色で光沢のある類上皮腫であったが、前下小脳動脈が癒着した腫瘍部分に強い石灰化を認めたため、本装置を用いて摘出操作を行った。当該動脈を綿片で保護しながら石灰化部分を少しずつ削開、減圧し周囲組織と剥離、血管を損傷することなく全摘出を施行した。術後神経脱落症状の悪化はなく、MRI で脳幹実質の損傷、脑梗塞塞はみられなかった (図 4 A, B)。

考 察

Ultrasonic micro-bone curette は現在さまざまな脳神経外科手術において使用されており、経鼻的下垂体腺腫摘出術¹⁾、前床突起削除²⁾³⁾、内耳道の開放、

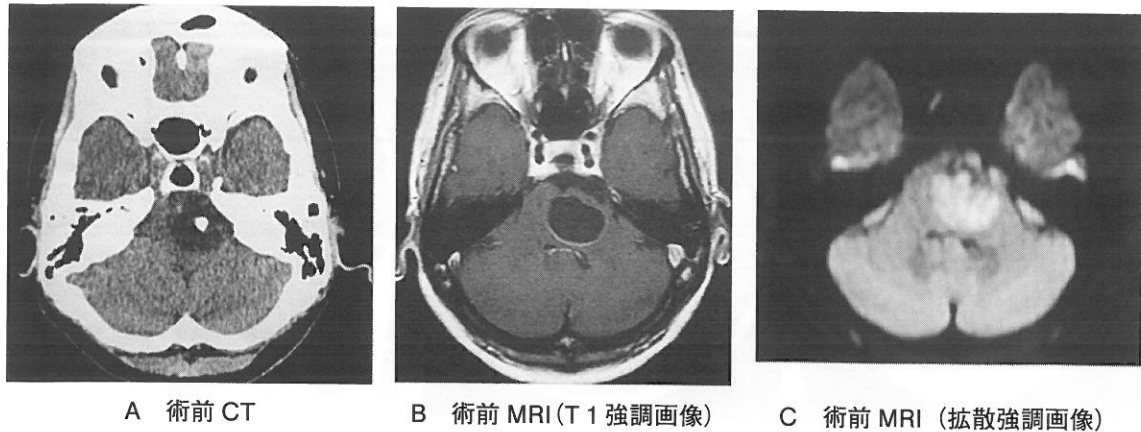


図3

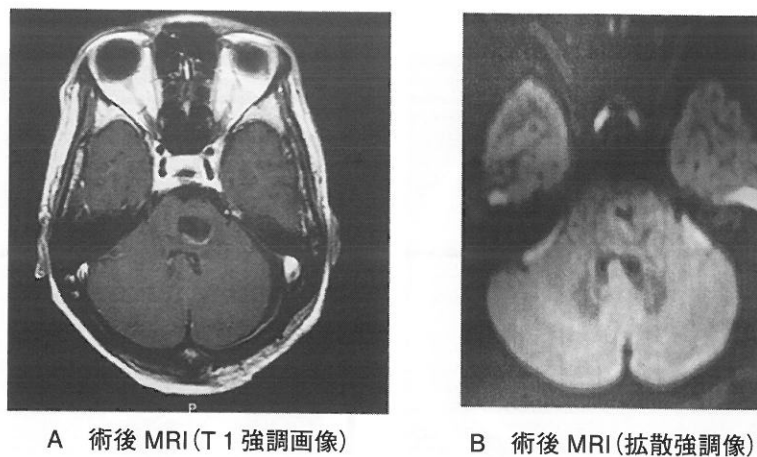


図4

脊髄外科手術^{4)~6)}における有用性が報告されている。本装置は持ち手が屈曲型で軽量に改良されているために、術者は片手でも深部術野での操作が可能であり、また周囲組織の巻き込みがないため重要構造物を綿片で保護しながら振動にて骨性構造物を削除できることが最大の利点である (図5 A, B, C)。腫瘍に動脈が癒着していた際には、腫瘍を少しずつ内減圧しながら血管に緊張がかからないように剥離、摘出していく操作が基本である。軟らかい腫瘍ではそれほど難しくないが、腫瘍が石灰化をとめない硬い場合には本操作は非常に難しい。とくに深部に存在する腫瘍の場合には、通常の high speed drill では回転による周囲組織の巻き込みや熱産生による組織損傷の危険性が危惧されるのに対して、この ultrasonic micro-bone curette は持続的な water irrigation と綿片による保護によって、熱産生による組織損傷を回避できる。重要な点は、適切なパワーのセッティングを行うこと、短時間の削除操作を繰

り返すこと、機械的な脳血管攣縮予防のために、塩酸パバペリンを適宜散布しておくことに留意しておく必要がある。

結 論

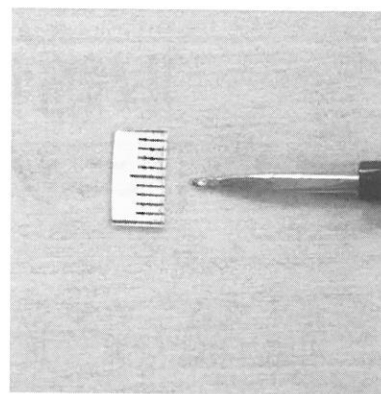
Ultrasonic micro-bone curette は石灰化を含む脳腫瘍の摘出に有用な手術装置で、とくに深部の狭い術野においても操作性に優れており、周囲組織へのダメージも少ない。本症例のように石灰化を含む腫瘍摘出時に用いることで、穿通枝動脈や脳実質などの重要構造物に癒着していても安全に手術操作が可能である。

〔文献〕

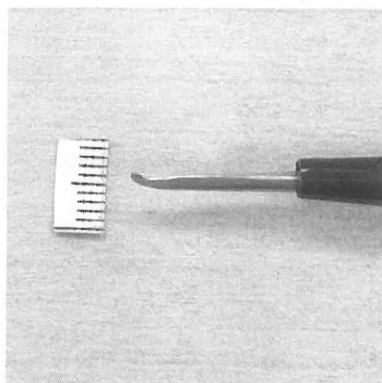
- 1) Yamasaki T, Moritake K, Nagai H et al. A new,



A 全体像



B 先端正面



C 先端側面

図5 ultrasonic micro-bone curette (超音波骨メス)

miniature ultrasonic surgical aspirator with a handpiece designed for transsphenoidal surgery. J Neurosurg 2003 ; 99 : 177-9.

- 2) Chang HS, Joko M, Song JS et al. Ultrasonic bone curettage for optic canal unroofing and anterior clinoidectomy: technical note. J Neurosurg 2006 ; 104 : 621-4.
- 3) Hadeishi H, Suzuki A, Yasui N et al. Anterior clinoidectomy and opening of the internal auditory canal using an ultrasonic bone curette. Neurosurgery 2003 ; 52 : 867-71.

- 4) Kim K, Isu T, Matsumoto R et al. Surgical pitfalls of an ultrasonic bone curette (SONOPET) in spinal surgery. Neurosurgery 2006 ; 59 (suppl 2) : ON390-ON3.
- 5) Kim K, Isu T, Morimoto D et al. Anterior vertebral artery decompression with an ultrasonic bone curette to treat bow hunter's syndrome. Acta Neurochir (Wien) 2008 ; 150 : 301-3.
- 6) Nakase H, Matsuda R, Shin Y et al. The use of ultrasonic bone curettes in spinal surgery. Acta Neurochir (Wien) 2006 ; 148 : 207-13.