

第一線の「<sup>いま</sup>現在」に答える脳神経外科実用専門誌

# PRACTICAL CURRENTLY

# 脳神経外科速報

2016

8

[ August ]

Vol.

26

私の手術論

## 脳血行再建術から 細胞療法まで

—Work works for us

寶金清博 (聞き手) 飯原弘二

謹呈

MC メディカ出版

WEB

WEBサイト  
動画本数

813本



▲ Kiyohiro HOUKIN



▲ Koji IIHARA



基本をマスター 脳神経外科手術のスタンダード

もやもや病に対する血行再建術と周術期管理



手術のコツとピットフォール 一流術者のココが知りたい

中大脳動脈瘤のクリッピング術

—M2・M3可動化の有用性



脳神経血管内治療 “次の一手”

Stent retrieverで血栓の回収ができなかった  
acute strokeの1例

慢性硬膜下血腫の治療・手術 私の工夫

最近のエビデンスからみた

慢性硬膜下血腫の最善の手術方法

NEW



BIG DEBATE 内科医×外科医

急性期脳梗塞で  
梗塞範囲が広い症例

本音と主観で語る

脳血管内治療に用いるデバイスの基礎知識

Embosphereを  
どのように使うか?

超実践! 脳卒中に用いる薬の基礎知識

ワルファリン

脳卒中治療医必読の海外論文

何でもお悩み相談 脳卒中Q&A

JOURNAL IN JOURNAL  
脳卒中  
速報

ACUTE STROKE THERAPY



●専門医に求められる最新の知識

画像

術中MRI

—有用性の検証

脳腫瘍

Tc-MIBI SPECTの臨床的有用性

—脳腫瘍SPECT⑤—

MC メディカ出版

# 術中MRI 一有用性の検証

平野宏文<sup>1)</sup>, 比嘉那優大<sup>1)</sup>, 有田和徳<sup>1)</sup>

Hirofumi HIRANO, Nayuta HIGA, Kazunori ARITA

1) 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科脳神経外科 〒891-0175 鹿児島市桜ヶ丘8-35-1  
E-mail: hirahira@m2.kufm.kagoshima-u.ac.jp

術中MRIは目標とする摘出を達成する手段として頻用されるようになっていく。グリオーマの開頭腫瘍摘出術に対するiMRI使用を中心に解説する。iMRIの実施には制約があり、実施できた症例には選択のバイアスがかかっている可能性がある。

iMRIを行い、残存腫瘍を摘出することにより、摘出率が上がると考えられるが、効果が過剰に評価されている可能性も指摘されている。しかし、多くの場合、iMRIの使用例では摘出率が上昇し、安全性は高い。生存期間に対する影響については、iMRIの使用で摘出率が高くなった群の生存期間が長いとする報告は多いが、iMRI使用群の生存率が非使用群に比べ改善していることについての直接的な証明は不十分である。術中MRIにより摘出率が上昇することはほぼ間違いのないと思われ、iMRI使用が全生存期間の延長につながることで、将来確認されることが期待される。

**KEY WORDS** ... 術中MRI, 摘出率, 全生存期間, 悪性グリオーマ, 膠芽腫

## I. はじめに

術中MRI (intraoperative MRI : iMRI) は開頭腫瘍摘出術において、目標とする摘出を達成するための手段として頻用され、最近ではてんかん<sup>7, 13)</sup>やパーキンソン病<sup>1, 12)</sup>に対する手術などでも使用報告が増えている。開頭腫瘍摘出術では、残存腫瘍の確認、手術合併症の回避、および生じた合併症の早期発見に有用性が期待されている。また、手術ナビゲーションシステムのアップデートにも有用である。図1はiMRIにより脳梁膨大部にわずかに残る造影病変(矢印)を追加切除により全摘した例である。本稿では、グリオーマの開頭腫瘍摘出術に対するiMRI使用を中心に解説する。

## II. 術中MRIの実際、制限など

現在使用されている術中MRI装置は低磁場MRIと高磁場MRIに分けられるが、低磁場 dou-

ble donuts型のPoleStar以外は、5 Gaussラインの外で手術を行う。低磁場MRIは比較的コストで安全性が高いが、高磁場MRIでは、fMRI、トラクトグラフィ、MRスペクトロスコピーを含め、質の良い画像、多様な画像の撮影が可能である。5 Gaussラインの外で手術を行うので、撮影時には患者とMRI装置のいずれかを移動させる必要がある。MRI移動方式と手術台移動方式がある。

通常のMRIでも、ペースメーカーや体内留置金属、刺青、磁性体を含む化粧品、コンタクトレンズなどが問題となるが、これ以外にiMRIでは、手術時特有の条件がある。頭部固定の可否、特殊な心電図、電気生理学的モニタリング電極、気管内挿管チューブ(スパイラルチューブは使用不可)、手術体位の制限などの検討が必要である。

iMRIにおいてもガドリニウム含有造影剤が使用されるが、撮像回数が増えると造影剤の使用量が増加することになるので、有用性とリスクを総