

脳腫瘍あれこれ

広島市立広島市民病院 脳神経外科

寺田欣矢

H 2 2 . 7 . 1 5

脳腫瘍頻度

日本での年間罹患率

- ・ 原発性脳腫瘍：
1 5 0 0 0 人 / 年 (1 3 人 / 人口 1 0 万人)
(胃癌や肺癌の 1 0 % 以下)
(広島市全域で 1 5 0 人 / 年 推定)
- ・ ガンの脳転移患者 (続発性脳腫瘍) :
6 ~ 1 2 万人 / 年 (推定)
(原発性脳腫瘍の 5 ~ 1 0 倍)
(広島市全域で 5 0 0 ~ 1 0 0 0 人 / 年 推定)

脳腫瘍の症状

初診患者や内科から、

頭痛・嘔吐・麻痺・呂律困難。

眼科から、視野狭窄・鬱血乳頭・複視。

耳鼻科から、難聴・めまい。

精神科・神経内科から、認知症・痙攣。

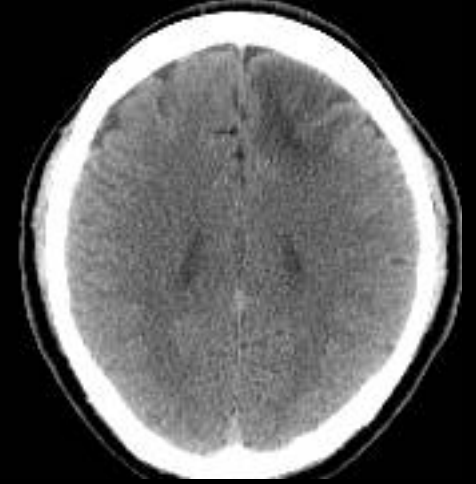
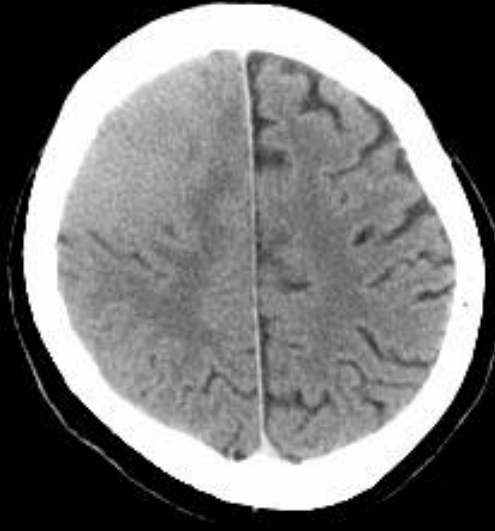
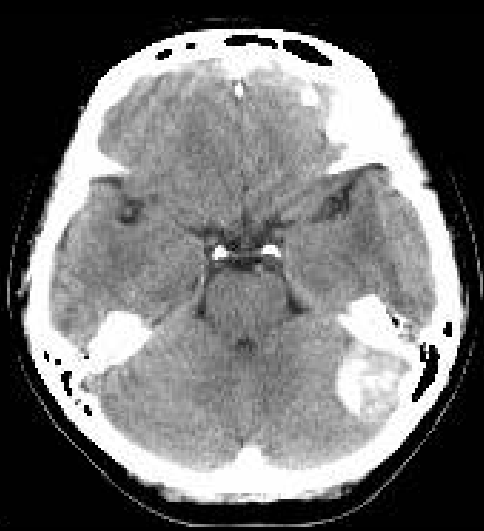
産婦人科から、乳漏。

その他 脳ドック などなど・・・

症状のまとめ

- ・ 持続性、進行性の
 頭蓋内圧亢進症状（頭痛・嘔吐）
 神経症状（意識障害、歩行障害、言語障害など）
- ・ 痙攣の初発・悪化
- ・ その他、**ホルモン異常**（下垂体腺腫や胚細胞腫）
 （乳汁漏出、末端肥大、尿崩症・・・）

脳腫瘍のCT



LDAからHDAまでさまざま。

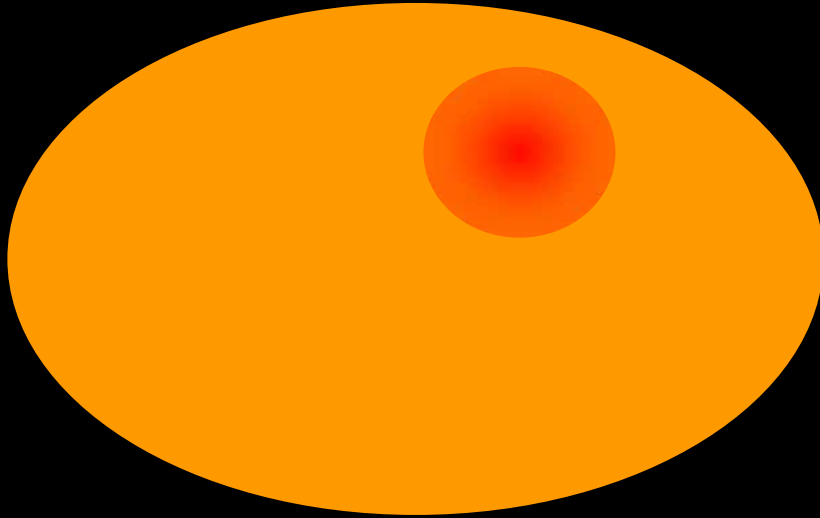


周囲の浮腫(LDA)で
判明することもある。

主要な脳腫瘍（原発6と続発1）

- ・ **神経膠腫**（グリオーマglioma）
 - 星細胞腫（アストロastrocytoma）
 - 膠芽腫（グリブラglioblastoma）など
- ・ **胚細胞腫**（germ cell tumor）
 - 胚腫（ジャーミノーマgerminoma）
 - 奇形腫（テラトーマteratoma）など
- ・ **リンパ腫**（リンフオーマmalignant lymphoma）
- ・ **髄膜腫**（メニンmeningioma）
- ・ **下垂体腺腫**（ピチュイタリアデノーマ pituitary adenoma）
- ・ **前庭神経鞘腫**（シュワノーマschwannoma、聴神経鞘腫）

脳実質内腫瘍と脳実質外腫瘍



脳内腫瘍

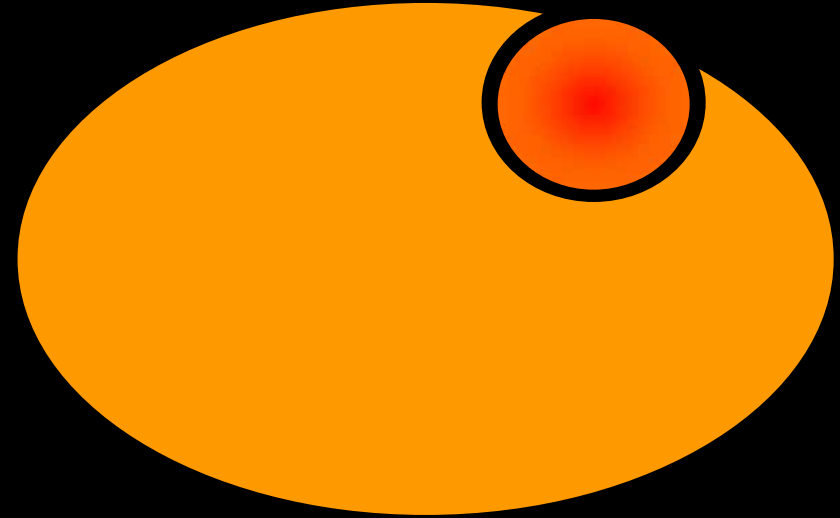
悪性が多い

神経膠腫

胚細胞腫

リンパ腫

転移性脳腫瘍



脳外腫瘍

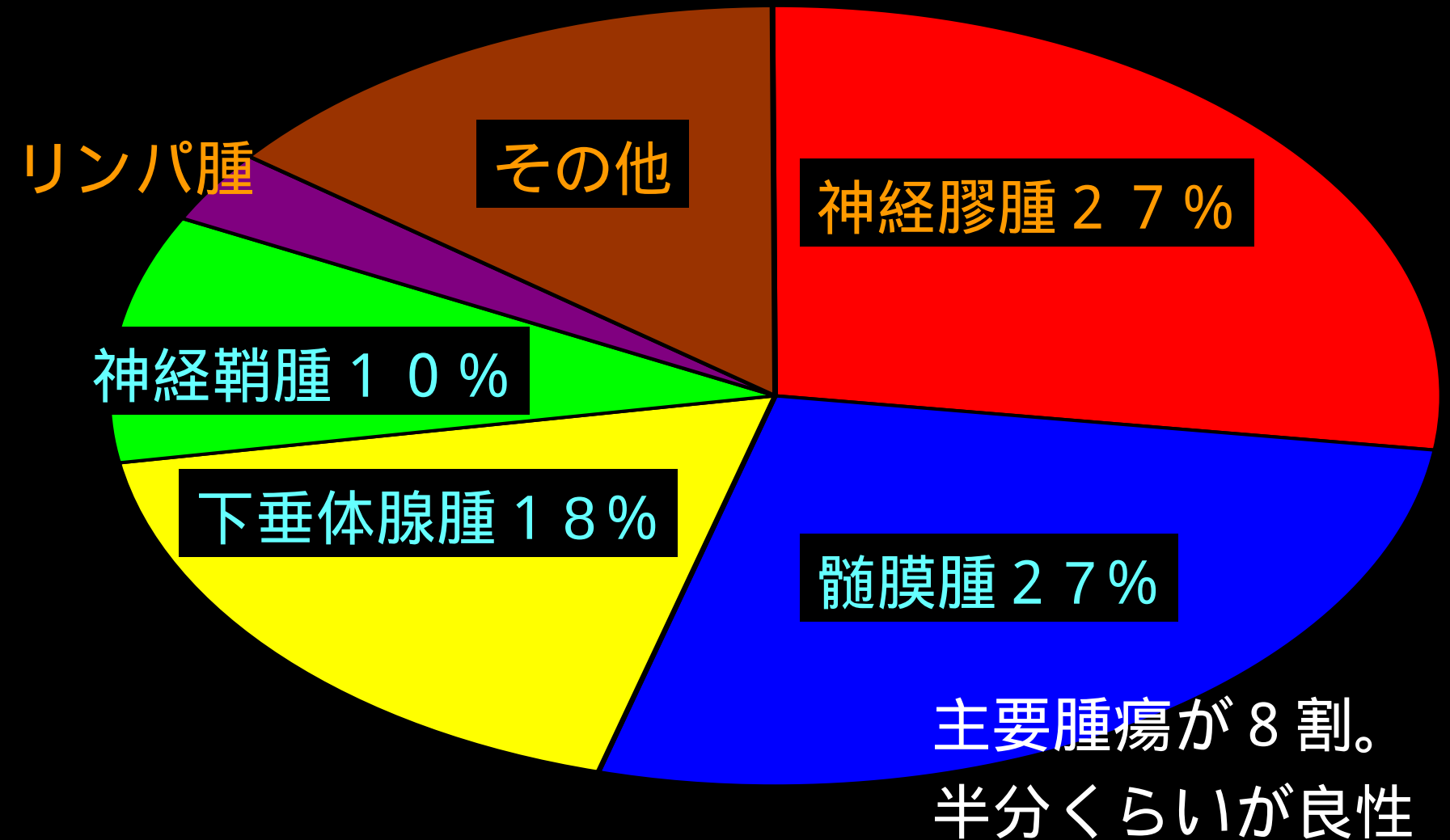
良性が多い

髄膜腫

下垂体腺腫

前庭神経鞘腫

主な原発性脳腫瘍の割合



脳腫瘍の治療指針

治りにくい（難しい悪性腫瘍）神経膠腫、転移性脳腫瘍

QOLの維持しつつ

神経膠腫なら、可能な限り全摘（＋抗癌剤＋放射線）

転移性脳腫瘍なら、ケースバイケース

治るかもしれない（抗癌剤等が効く）胚細胞腫、リンパ腫

必要量の摘出（生検でも可）＋抗癌剤（＋放射線）

治りやすい（採れば治る）髄膜腫、下垂体腫瘍、前庭神経腫瘍

全摘で完治へ

「治りやすい脳腫瘍」の手術治療

治りやすい（採れば治る）髄膜腫、下垂体腫瘍、前庭神経腫瘍

- ・小さいほど摘出しやすいが、急ぐ必要がない場合も多い。
（様子を見るなら、定期的なMRI(CT)等によるフォロー）
（ただし、明らかな症状があれば、早めの手術が望ましい）
（一部の下垂体腺腫は、例外的に内服薬が第1選択となる）
- ・摘出困難な部位にあったり、非良性の要素を含む場合は、再発を繰り返し、臨床的に悪性の経過をとることもあり、放射線を追加することもある。
- ・摘出困難な部位にあると、摘出効果よりも手術侵襲が
大きくなることも多い。十分な術前評価が必要

「治りやすい脳腫瘍」の「症状」とは

治りやすい（採れば治る）髄膜腫、下垂体腫瘍、聴神経腫瘍の、手術を決める際に、参考となる症状は、

髄膜腫：痙攣や、麻痺症状、精神（認知症様）症状など。

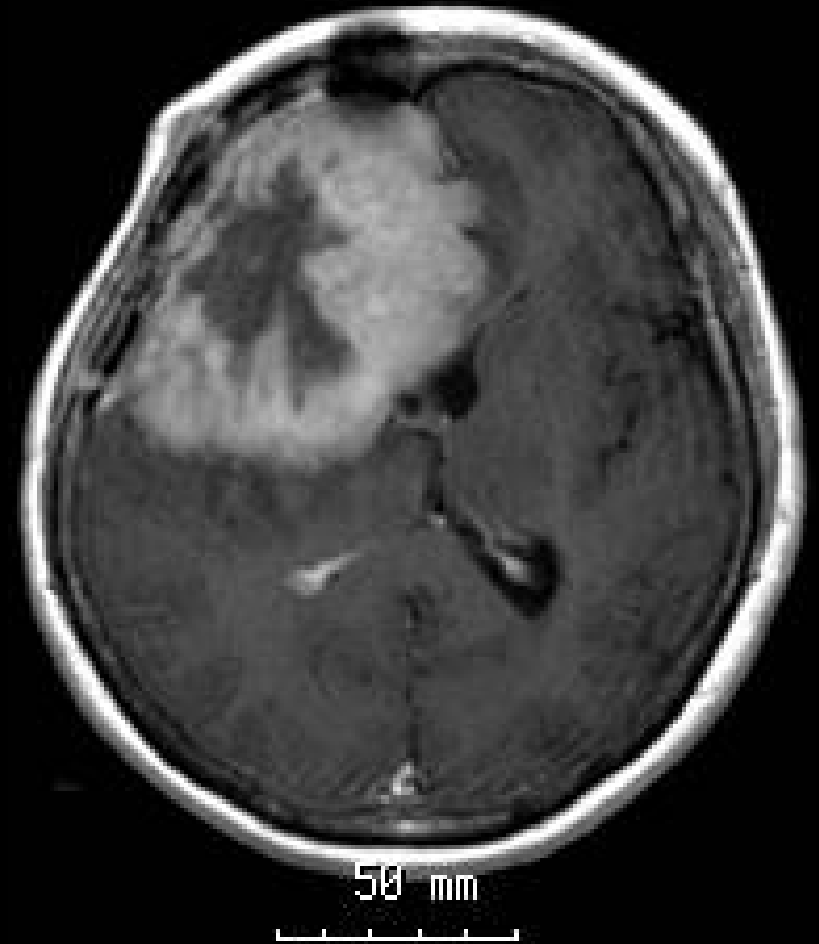
下垂体腫瘍：視野狭窄（手術で70%回復）と、
下垂体ホルモン値。

前庭神経鞘腫：聴覚障害の程度。

（3cm以上になると聴覚温存しにくい）。

併せて、患者さんの不安感（性格）や理解度・希望などを
考慮して手術を決めます。

髄膜腫（メニン）



Meningioma : メニンジオーマ (MRI T1Gd)

下垂体腺腫（ピチユイタリアデノーマ）



Pituitary adenoma : ピチユイタリアデノーマ (MRI T1Gd)

前庭(聴)神経鞘腫 (シュワノーマ)



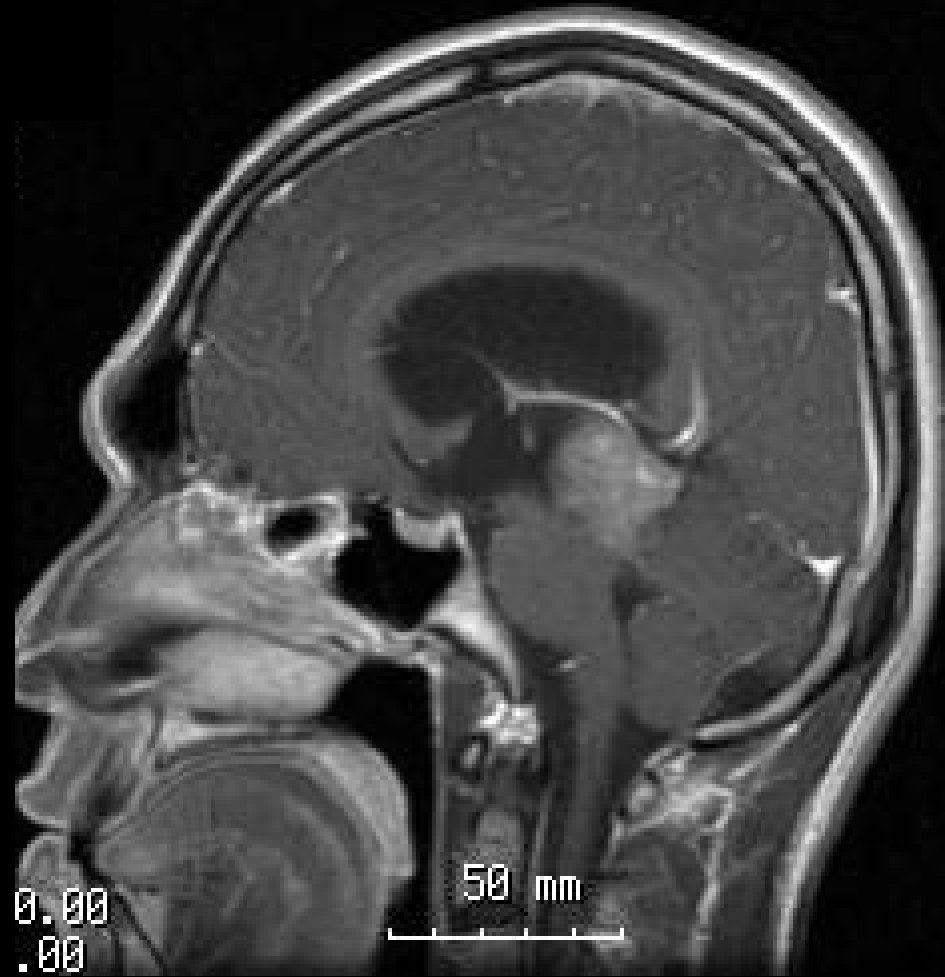
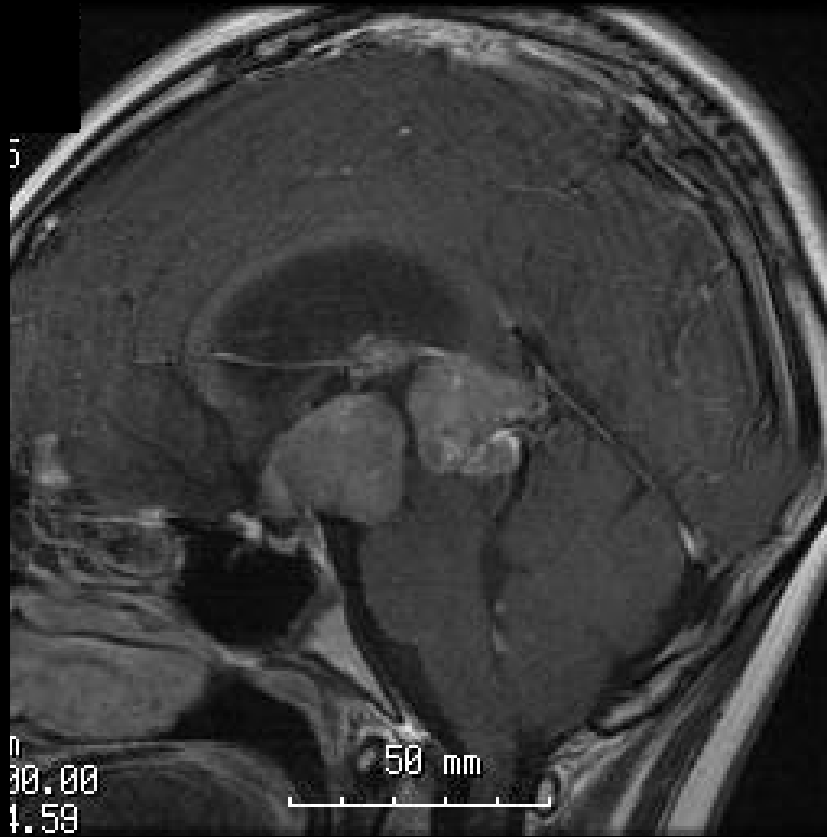
Vestibular schwannoma : シュワノーマ (MRI T1Gd)

「治るかもしれない脳腫瘍」の治療

治るかもしれない（抗癌剤等が効く）胚細胞腫、リンパ腫

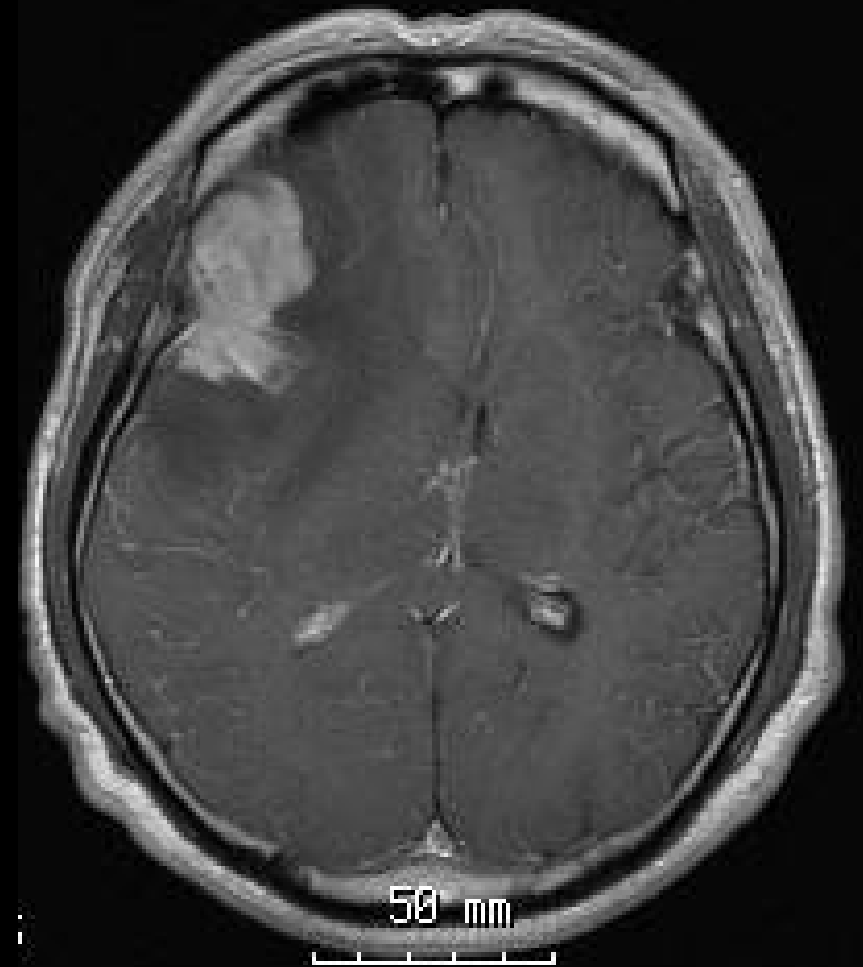
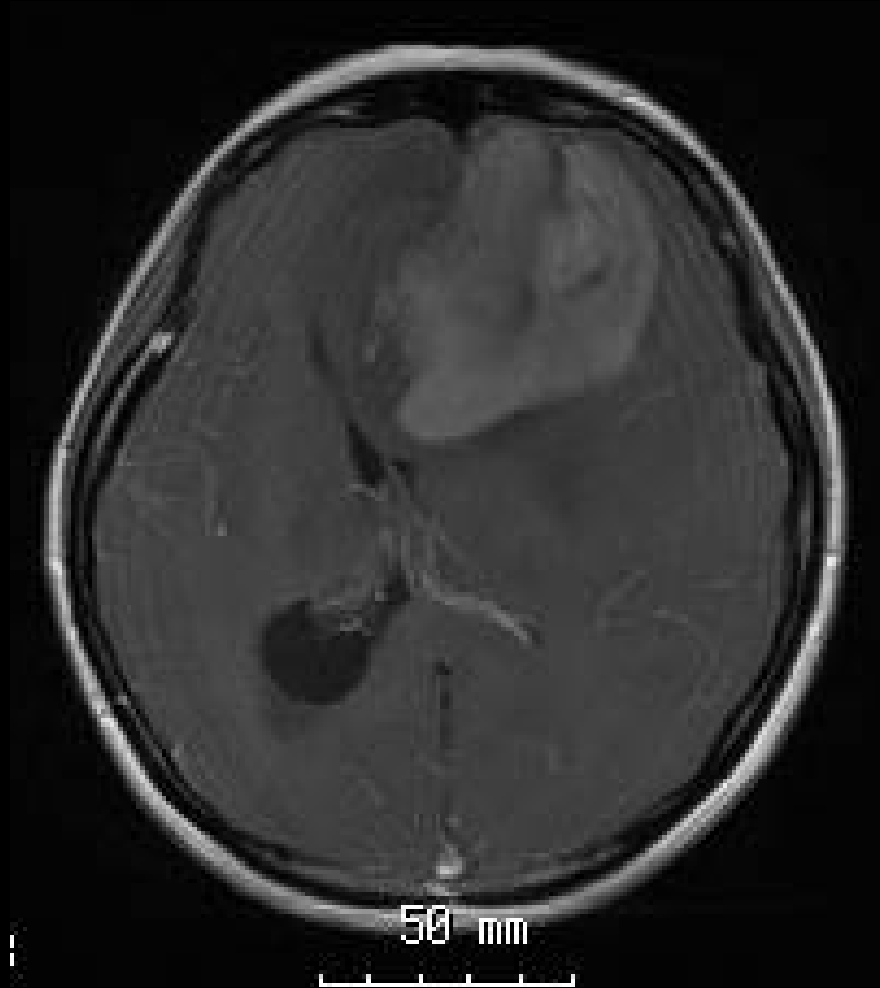
- ・基本的に悪性腫瘍なので、早急な診断と治療開始が必要。
- ・腫瘍が小さければ生検で（定位的脳手術）、大きければ容積減少を目的に可及的部分摘出を行う。
- ・術後は、速やかに抗癌剤治療を行う。
（胚細胞腫はプラチナ製剤、リンパ腫はメソトレキセート）
- ・時期と必要性を考慮の上、放射線を併用する。
（抗癌剤が効かないときは、速やかに放射線照射する）
- ・寛解が得られても、2～3カ月毎のMRIフォローをして、再発に備える。

胚細胞腫（ジャーミノーマなど）



Germinoma : ジャーミノーマ (MRI T1Gd)

リンパ腫（リンフーマ）



Malignant lymphoma : リンフーマ (MRI

「治りにくい」腫瘍の治療戦略

治りにくい（難しい悪性腫瘍）神経膠腫、転移性脳腫瘍

本来的に、手術(組織診断)が望ましい。

- ・ 転移性脳腫瘍は、摘出可能な脳内転移が1～数個以内で、摘出によって予後が6カ月以上見込めるなら摘出してよい。
→ 転移性脳腫瘍なら、ケースバイケース。
（直ちにガンマナイフ・サイバーナイフを行う場合も多い。）
- ・ 神経膠腫であれば、できるだけ多く摘出するのがよい。
→ 神経膠腫疑いなら、手術が望ましい。
悪性ならば、後療法も要る。

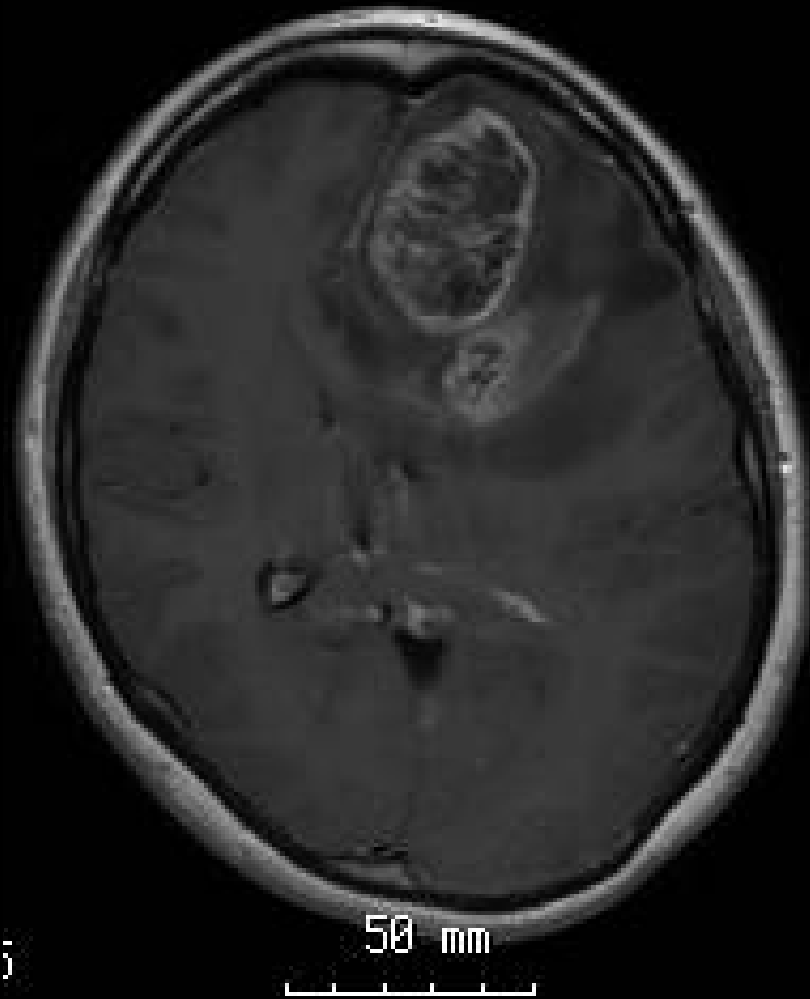
「治りにくい」腫瘍の治療戦略

治りにくい（難しい悪性腫瘍）神経膠腫、転移性脳腫瘍

完治を目指したいが、現実的に困難なことが多く、
QOLの維持に主眼を置いた治療計画をたてる。

手術・対症療法・補助療法（放射線・抗癌剤）など
あらゆる方法の、内容・タイミング・順序を検討。

神経膠腫（グリオーマ）のMRI



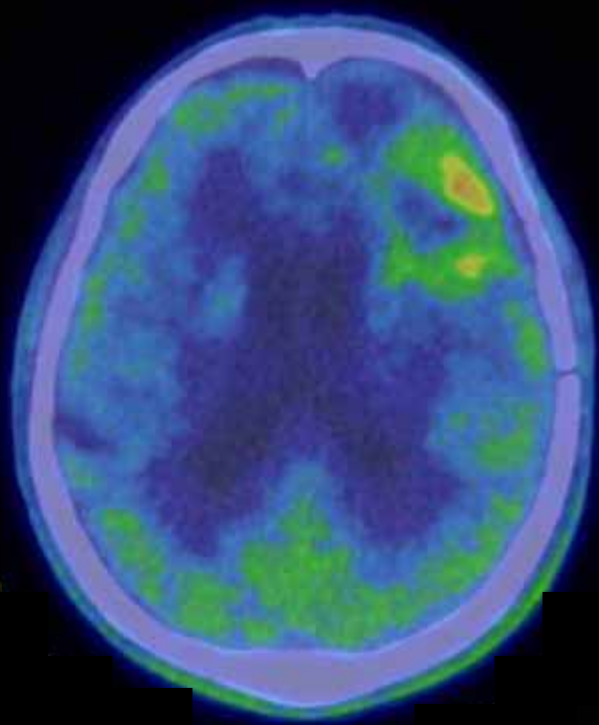
Glioblastoma : グリブラ : 最悪 (MRI T1Gd)

グリオーマのPET（メチオニンPET）

メチオニンPET：アミノ酸代謝の指標。

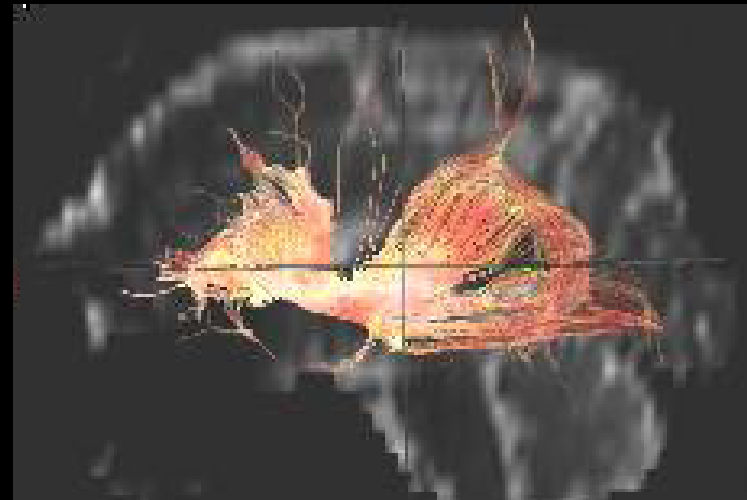
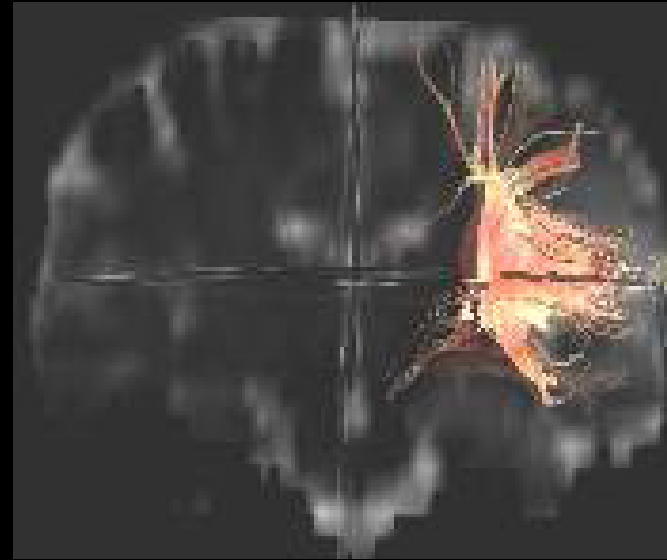
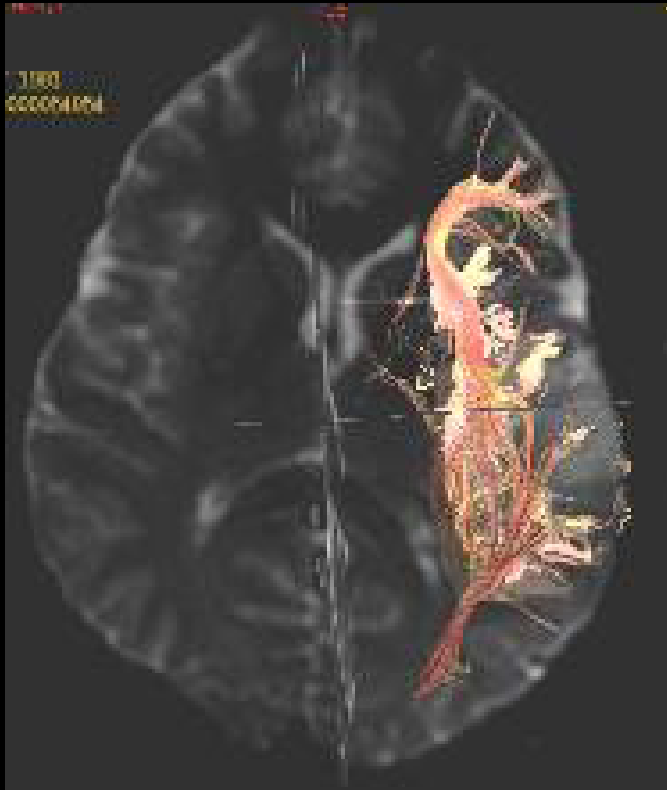
= 活発に活動している細胞分布がわかります。

（神経膠腫に有用。どこを重点的に採るか。）



腫瘍の近くに危険部位はないか・・・

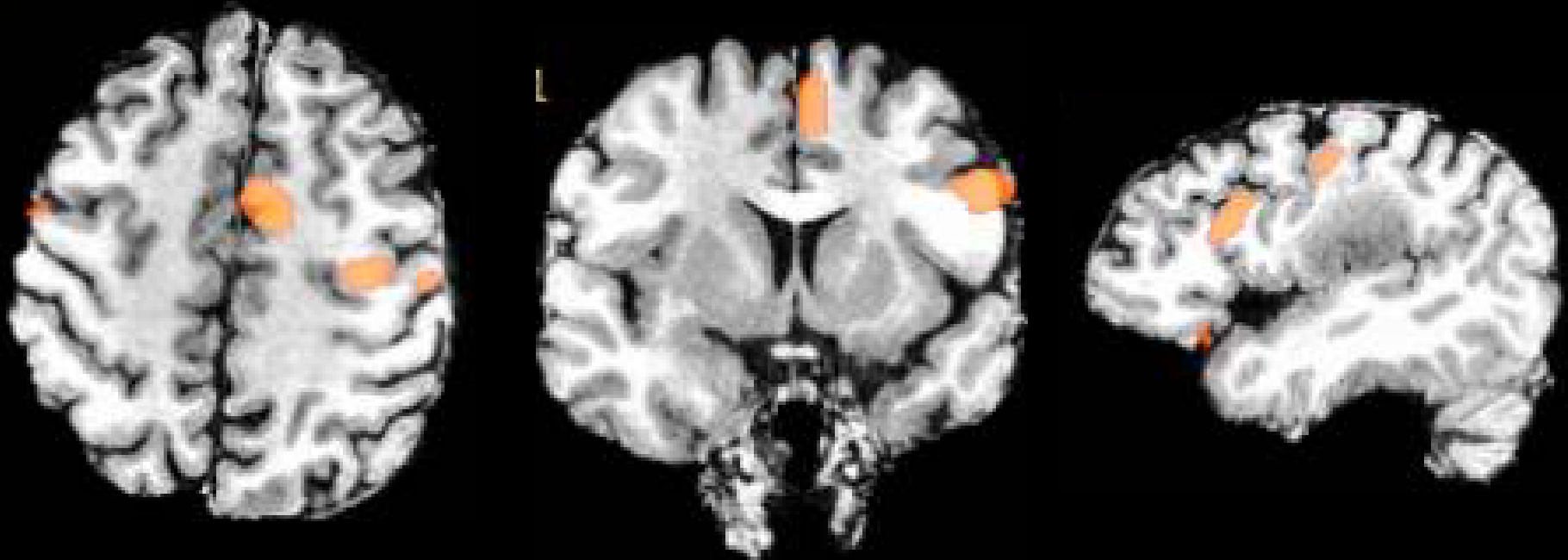
MRI tractography :
(MRIテンソル画像)
神経線維の走行を示します。



腫瘍の近くに危険部位はないか・・・

Functional MRI :

タスクをかけながら撮影。言語野や運動野の描出。



開頭（脳腫瘍摘出）手術の進歩

技術的なこと

顕微鏡手術（マイクロサージェリー）

定位的手術（ステレオタクティックサージェリー）

内視鏡手術（エンドスコピックサージェリー）

補助診断的なこと（術前診断・モニタリング）

電気生理（SEP、MEP、ABRなど）

術中画像診断（術中DSA・CT・MRI

ナビゲーション、蛍光標識）

覚醒下手術

グリオーマの後療法

放射線治療

ガンマナイフ、サイバーナイフ、ノバルリスなど。

そして・・・

TMZ（テモゾロミド：テモダール^R）

- ・ Gliomaの標準的化学治療薬。
- ・ 血液脳関門を通過する。
- ・ 経口も注射も可能であり、骨髄抑制が軽い。

抗癌剤（脳腫瘍に用いられる薬）

アルキル化剤：DNA架橋→DNA合成と細胞分裂阻害

1) nitrogen mustard : CPA、IFO

2) nitrosourea : ACNU、MCNU

3) PCB、TMZ（テモゾロミド）

代謝拮抗剤：類似構造物の取り込み→DNA合成阻害

MTX、5-FU、AraC

白金製剤：DNA架橋→DNA合成阻害

CDDP、CBDCA

植物アルカロイド

VCR（微小管形成阻害→有糸分裂阻害）

その他

VP16（Topo 阻害→切断DNAの再結合阻害）

（下線：血液脳関門を通過する薬剤）

とはいえ、グリブラの予後は不良

標準治療（放射線＋TMZ）で
生存期間中央値は14.6ヵ月。
2年生存率26%程度。

グリブラに対する新たな挑戦

- ・陽子線、重粒子線、中性子線
 - * BNCT（中性子捕捉療法）：
ボロン化合物投与＋中性子照射

グリブラ治療の将来は・・・

遺伝子治療（IFNやIL遺伝子や、自殺遺伝子の導入）

細胞療法（幹細胞・樹状細胞・活性化T細胞）

分子標的療法（bevacizumab(VEGF阻害剤)）

免疫療法（IFN、WT1ワクチン）

温熱療法（microwave、LASER）

光線力学治療（PDT）