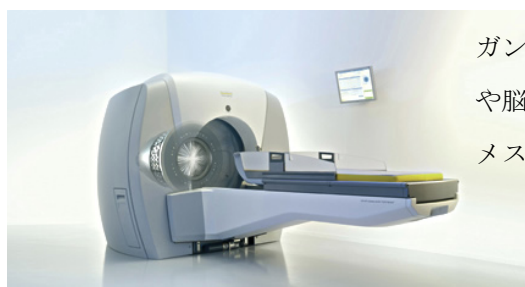


切らずにがんを治す放射線手術ガンマナイフ 2015.9rr



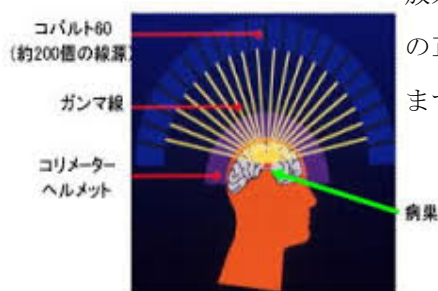
ガンマナイフは 45 年以上前にスウェーデンで開発された、脳腫瘍や脳動静脈奇形など脳の疾患を治療する放射線治療装置（放射線をメス代わりに使う先端脳神経外科手術）です。

☞ガンマナイフパーフェクション（2015.10更新）

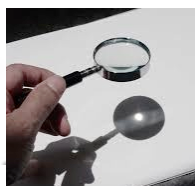
これまでに世界中で 60 万人を超える人々が治療をうけ、今も毎年 5 万人の患者が治療を受けており豊富なエビデンスが存在します。

数ある脳疾患に対する定位放射線治療機械の中で、20 年以上の長期的な効果と安全性が証明されている唯一の定位放射線治療機械です。

ガンマナイフの原理



放射線の一種であるガンマ線を病巣に集中的にあてて破壊します。病巣の周辺の正常な脳にあたる放射線は少ないため、放射線の影響が最小限に抑えられます。



これは、ちょうど虫めがねで太陽の光を一点に集めると、焦点では紙が焼けるほど熱くなりますが、焦点から離れたところではほとんど熱をもたないのと同じ原理です。そしてガンマナイフの焦点の機械精度は 0.1mm とされ、他の定位放射線装置を凌いでいます。

その特徴

- ・開頭手術が困難な脳深部の病変や、手術後に重篤な神経学的後遺症を生ずる可能性の高い運動野や言語野などの部位にある病変の治療が可能。
- ・全身麻酔の必要がないので、高齢者や全身状態が悪い方にも適応可能。
- ・多量の出血や創感染などの合併症の危険性が非常に低い。
- ・1 回の治療で、複数の病巣（10 個程度）を安全かつ効率的に照射することが可能。

適応：つぎの脳内疾患

脳腫瘍（原発性脳腫瘍、各種がんの転移性脳腫瘍、髄膜腫、良性腫瘍など）

脳血管障害（脳動静脈奇形など）

三叉神経痛（2015.7.1～保険承認）



治療には左図のようなフレームの装着が必要です。

フレーム装着の際、多少の不快感がありますが、適切な鎮静・鎮痛剤を使用しますのでほぼ無痛です。

通常は 2 泊 3 日（治療日は入院 2 日目の 1 日のみ） ※症例によっては日帰りも可能です
入院費：保険適応時、通常総額で約 60 万円（3 割負担ですと 20 万円程、なお高額療養費分は還付されます）

治療適応疾患のうち特に転移性脳腫瘍について

当院で治療を行った症例を疾患別にみますと、転移性脳腫瘍が全体の65%と最も多くなっています。

多発性転移性脳腫瘍に対しては、全脳照射が広く行われているものの、最近の研究によるとその効果は治療後新規腫瘍の発生を予防するのは6ヶ月程度であることが示され、別の研究では全脳照射による遅発性の高次脳機能障害のリスク Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2007 Aug 1;68(5):1388-95. も問題になっていますので、症例によりガンマナイフなど定位照射単独治療も選択肢となりうる JROSG991 とされています。

また多発性脳転移につき最近興味深い結果が報告されています。

「*The Lancet Oncology*」2014年15巻にガンマナイフを用いた転移性脳腫瘍治療に関する多施設前向き共同研究（JLGK0901）が掲載されました。

簡単にその内容を示します。

<目的>

5～10個の脳転移の患者に対し初期治療としてガンマナイフ治療を行い、2～4個の脳転移の患者に比べ全生存において非劣性であるかどうかを検討

<対象・方法>

1194例（2009年～2012年） 23施設

脳転移（1-10個） 最大腫瘍容量 <10mL 最大径<3cm. 腫瘍総量<15mL. KPS \geq 70.

一次エンドポイントは全生存

<結果>

2-4個の脳転移症例群と比較して、5-10個の多発性脳転移群での全生存に有意な違いはみられず。

SRS(定位手術的照射)による有害事象が101例(8%)にみられた。

<結論>

- ・5-10個の多発性脳転移症例に対しても、全脳照射を併用せず、定位手術的照射（SRS）単独での治療でも2-4個の少数転移症例と有意な治療成績差は認められない。
- ・全脳照射と定位手術的照射（SRS）の併用療法と比較して、SRS単独治療は侵襲性が低く、有害事象の頻度も少ないため、10個までの脳転移症例に対してのSRS単独治療も治療選択肢となる。

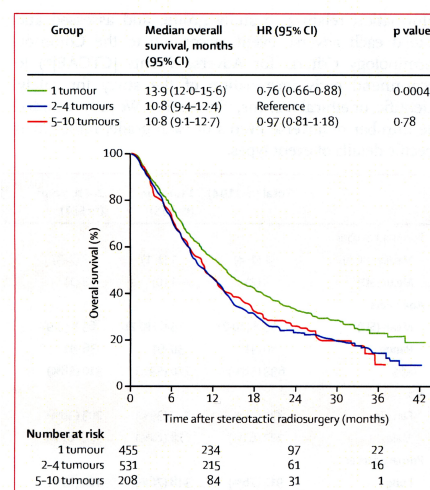


Figure: Kaplan-Meier curves of overall survival
HR=hazard ratio.

この報告により腫瘍個数が5以上に対してガンマナイフがファーストライン治療となりうることを示し、さらに転移性脳腫瘍の放射線治療に関するガイドラインの見直しのきっかけとなる可能性があります。

詳細は

Masaaki Yamamoto, Toru Serizawa, Takashi Shuto, et al. : Stereotactic radiosurgery for patients with multiple brain metastases (JLGK0901): a multi-institutional prospective_observational study: *The Lancet Oncology* 15: 387-395,