

ガンマナイフ治療最前線情報

2023年4月発行 第124号

ガンマナイフ放射線手術で治療した脳動静脈奇形小児患者の長期成績、その1：ナイダス閉塞率および関連因子の分析

Long-Term Outcomes for Pediatric Patients with Brain Arteriovenous Malformations Treated with Gamma Knife Radiosurgery, Part1: Analysis of Nidus Obliteration Rates and Related Factors.

Toshinori Hasegawa, Takenori Kato, Takehiro Naito, Takafumi Tanei, Jun Torri, Kazuki Ishii, Eisuke Tsukamoto

World Neurosurg.2019 Jun;126:e1518-e1525.doi:10.1016/j.wneu.2019.03.176.Epub 2019 Mar 25.

概要

目的：ガンマナイフ放射線手術(GKRS)で治療した小児脳動静脈奇形(AVM)の長期治療成績については、ほとんど知られていない。本研究では、GKRSで治療した小児AVMの年間出血率、ナイダス閉塞率、およびそれらに影響を与える因子について調査した。

方法：GKRSを行い、12カ月以上の経過観察を行った小児AVM患者189名（年齢≤15歳）を調査した。Spetzler-Martin(S-M)グレードはIが29人(15%)、IIが57人(30%)、IIIが82人(43%)、IVが16人(9%)、Vが5人(3%)であった。治療容積中央値は2.2cm³、辺縁線量中央値は20Gyであった。

結果：平均追跡期間は136カ月であった。ナイダス閉塞までの累積潜伏期間813年の間に23件の出血が発生し、GKRS後の年間出血率は2.8%であった。GKRS後の累積出血率は3年、5年、10年で、それぞれ3.3%、8.5%、11.9%であった。S-Mグレードが高いほど、潜伏期間中の頭蓋内出血と有意に関連していた(p<0.001)。GKRSを繰り返した場合の数理的なナイダス閉塞率は、5年後と10年後にそれぞれ64%と81%

であった。GKRS 前の塞栓術の有無($p=0.023$)および辺縁線量が高いこと($p=0.029$)は、ナイダス閉塞を予測する有意な因子であった。

結論：GKRS は小児 AVM において、将来の出血を防ぐための合理的な治療法である。S-M グレードの高い AVM は潜伏期間中に出血しやすいため、AVM 破裂を予防するために血管内塞栓術との併用療法を検討する必要がある。

ガンマナイフ放射線手術で治療した脳動静脈奇形小児患者の長期成績、その 2：嚢胞形成、被包血腫、放射線誘発性腫瘍の発生率

Long-Term Outcomes for Pediatric Patients with Brain Arteriovenous Malformations Treated with Gamma Knife Radiosurgery, Part2: The Incidence of Cyst Formations, Encapsulated Hematoma, and radiation-Induced Tumor.

Toshinori Hasegawa, Takenori Kato, Takehiro Naito, Takafumi Tanei, Jun Torri, Kazuki Ishii, Eisuke Tsukamoto, Kanako C Hatanaka, Taku Sugiyama.

World Neurosurg.2019 Jun;126:e1526-e1536.doi:10.1016/j.wneu.2019.03.177.Epub2019 Mar 26.

概要

目的：ガンマナイフ放射線手術(GKRS)で治療した小児脳動静脈奇形(AVM)における晩期放射線有害事象(ARE)の発生率に関する長期データは不足している。本研究では、GKRS で治療した小児 AVM 患者における嚢胞形成(CF)、慢性被包血腫(CEH)、放射線誘発性腫瘍などの晩期 ARE の発生率について取り上げる。

材料：1991 年から 2014 年の間に GKRS を行った AVM 小児患者を対象とした単一施設での研究である。AVM を有する小児患者 201 人(年齢 ≤ 15 歳)のうち、少なくとも 12 カ月の追跡調査を行った 189 人を本研究で評価した。治療容積中央値は 2.2cm^3 、辺縁線量中央値は 20Gy であった。

結果：平均追跡期間は 136 カ月であった。追跡期間中に症候性放射線誘発性病変周囲浮腫が 5 人(3%)、CF が 7 人(4%)、CEH が 7 人(4%)、放射線誘発性腫瘍が 2 人(1%)にみられた。CF、CEH、放射線誘発性腫瘍を含む晩期 ARE の累積発生率は、5 年後 1.2%、8

年後 5.2%、10 年後 6.1%、15 年後 7.2%、20 年後 17.0%であった。多変量解析では、治療容積のみが晩期 ARE の有意な因子であった ($p < 0.001$; ハザー比, 1.111)。

結論 : 小児 AVM に対する GKRS は、特に eloquent 領域における将来の頭蓋内出血を予防するための合理的な治療選択肢である。しかし小児では寿命が長いため、CF, GEH, 放射線誘発性腫瘍などの後期 AREs には十分な注意が必要である。

もみのき病院 高知ガンマナイフセンター

〒780-0952 高知県高知市塚ノ原6-1

TEL : (088) 840-2222

FAX : (088) 840-1001

E-mail : mail@mominoki-hp.or.jp

URL : <http://mominoki-hp.or.jp/>

担当医 : 森木、道上、刈谷

事務担当 : 蒲原