

## 下垂体腺腫治療

太田 誠志  
(新緑脳神経外科)

## 下垂体腺腫の経蝶形骨洞手術後残存腫瘍に対して定位照射を行った症例

症例：40代（初診時）女性

診断：下垂体腺腫

治療方針・目的：経蝶形骨洞手術後残存腫瘍に対するサイバーナイフを用いた定位照射

使用機器：サイバーナイフ ラジオサージェリーシステム G4

## はじめに

下垂体腺腫は、乳汁分泌刺激ホルモン、成長ホルモン、副腎皮質刺激ホルモンなどのホルモン産生細胞からなる機能性下垂体腺腫と、ホルモン非産生細胞からなる非機能性下垂体腺腫がある。下垂体性 PRL 分泌亢進症（プロラクチノーマ）など、薬物治療が有効な一部の腺腫を除いて、治療の第一選択は経蝶形骨洞手術を主体とする外科治療である。定位放射線治療の主な目的は術後残存腫瘍に対する再増大を抑制することである。下垂体外側の海綿状脈洞に進展した腺腫は、手術での全摘出が困難であり、また、複視、顔面知覚障害などの神経症状を呈するため、定位照射の適応となる場合がある。

## 診断

## 病歴

視野障害、左眼瞼下垂の自覚症状により受診し、下垂体腺腫と診断された。4、5ヶ月後、初回の経蝶形骨洞手術が施行されたが、残存腫瘍を認め、経過観察中、腫瘍の増大、左動眼神経麻痺、視野障害の増悪が認められた。残存腫瘍に対して、初回手術の4ヶ月後に2回目、更に、16ヶ月後に3回目の経蝶形骨洞手術が施行された。3回目の手術後も左海綿静脈洞周囲に残存腫瘍（図1）があり、定位照射目的で当院に紹介された（図2）。

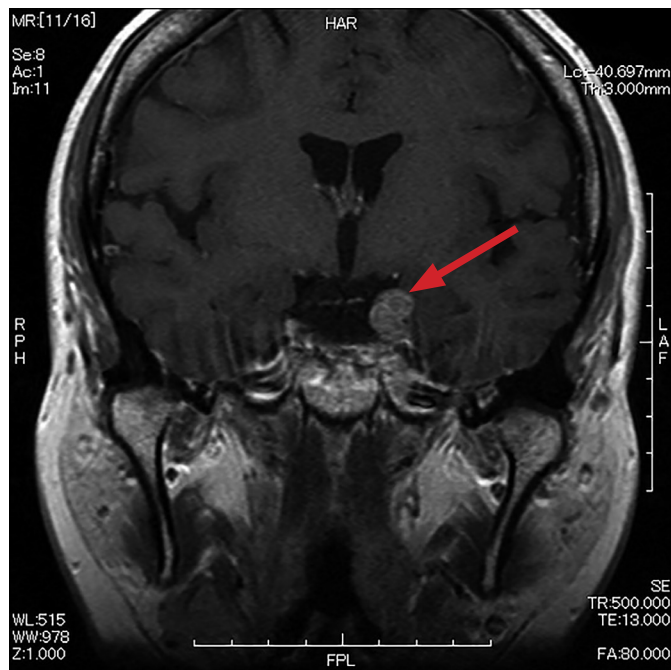


図1 サイバーナイフ治療前診断画像

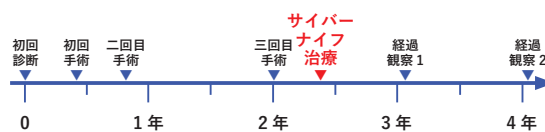


図2 治療経過

## 治療計画

治療計画は、高精度、thin slice の造影 CT、造影 MRI を fusion し、腫瘍の contouring を行った。

処方線量は D95% 処方にて 21 Gy/3 fr、または 25 Gy/5 fr を基本としている。線量計算 Algorithm は Ray-tracing 法にて行った。

下垂体腺腫などの鞍部、傍鞍部腫瘍の治療に際しては、視交叉、視神経など、視路に近接している部位では線量を抑制する必要があり、処方上の制約となる。なお、海綿静脈洞内を走行する眼球運動神経（動眼神経、滑車神経、外転神経）は、腫瘍の進展により障害されていることがあるが、定位照射により新たな障害を生じることはまれである。

処方線量、各種パラメータ、リスク臓器線量を表 1 に、線量分布図および DVH をそれぞれ図 3、4 に示す。

表 1 処方線量、リスク臓器線量、各種パラメータ

処方線量	輪郭名	リスク臓器 照射線量
21 Gy/3 fr PTV-D95% 処方 (73% Isodose line)	右視神経	Dmax: 3.53 Gy
	左視神経	Dmax: 11.33 Gy
	視交叉	Dmax: 19.59 Gy
	脳幹	Dmax: 16.35 Gy

使用 コリメータ	PTV max	PTV mean	PTV min	CI	カバレッジ	HI	Node 数	Beam 数	Total MU	Max Dose
10 mm 径 コリメータ	28.77 Gy	24.44 Gy	19.13 Gy	1.21	97.01%	1.37	64	124	12686	28.77 Gy

$$CI = \frac{PIV}{TIV}$$

PIV = 処方線量照射体積 (処方等線量線内の総容積)

TIV = 処方線量照射腫瘍体積 (処方等線量線内の腫瘍体積)

注: こちらの CI 定義は RTOG の定義 (PIV を総腫瘍体積で除した値) とは異なる

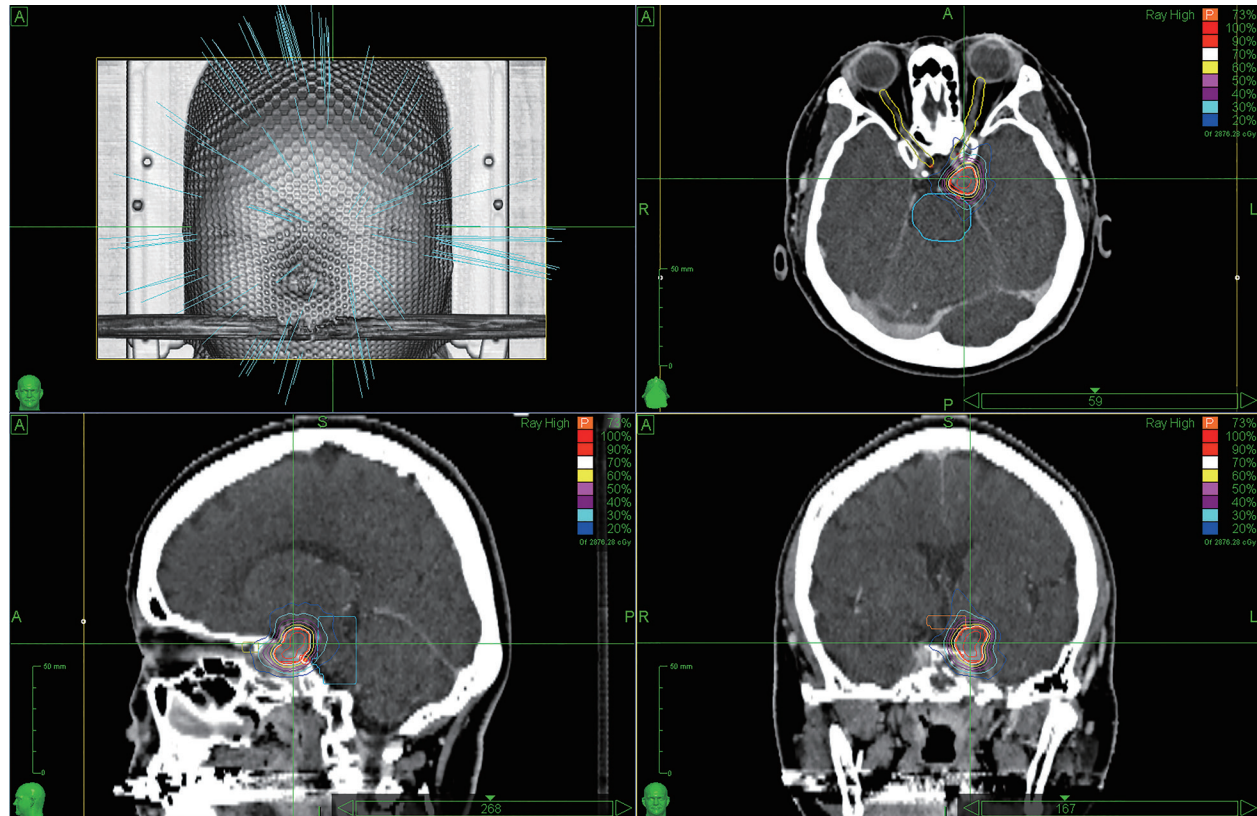


図 3 線量分布図

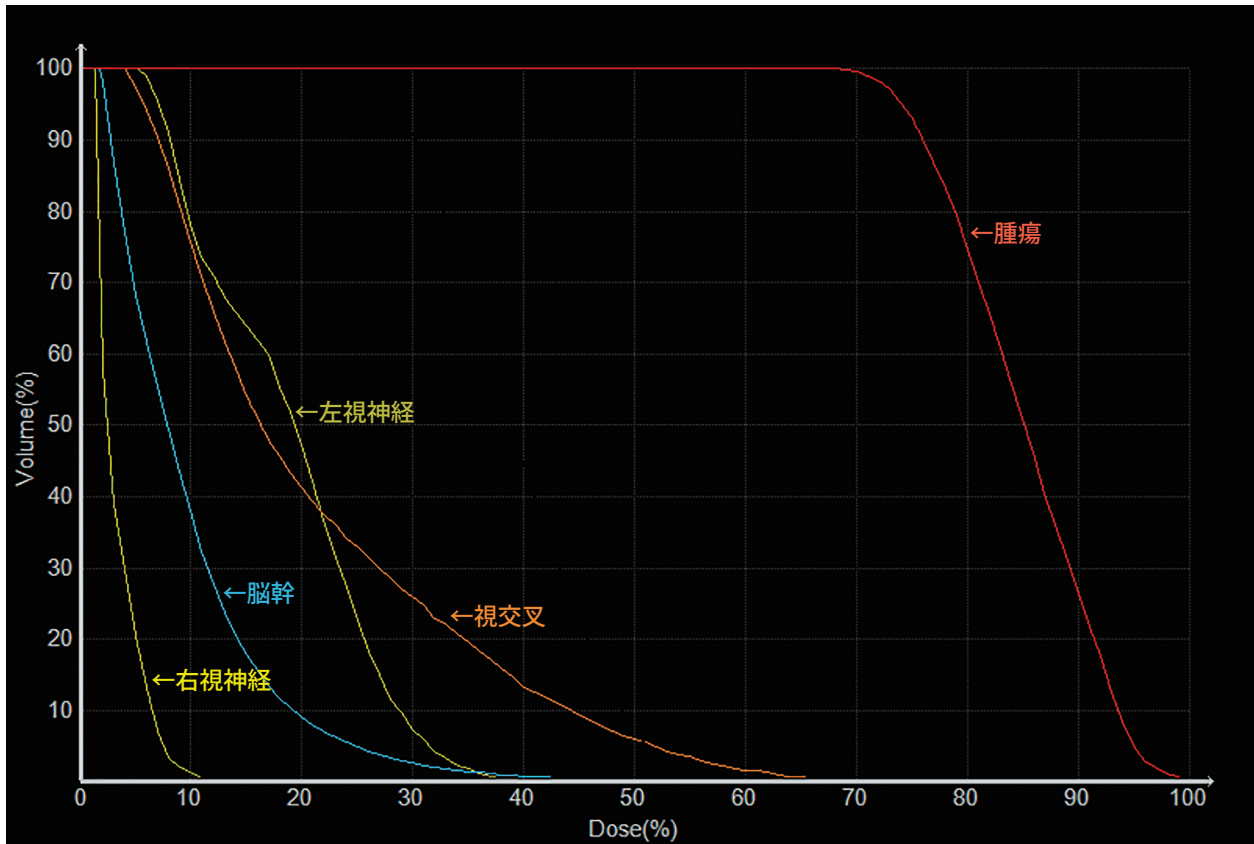


図4 DVH

### 経過・治療成績

頭部 MRI にて腫瘍の縮小を認めた (図 5)。複視は残存しているが、上方視での複視は自覚的には軽快した。

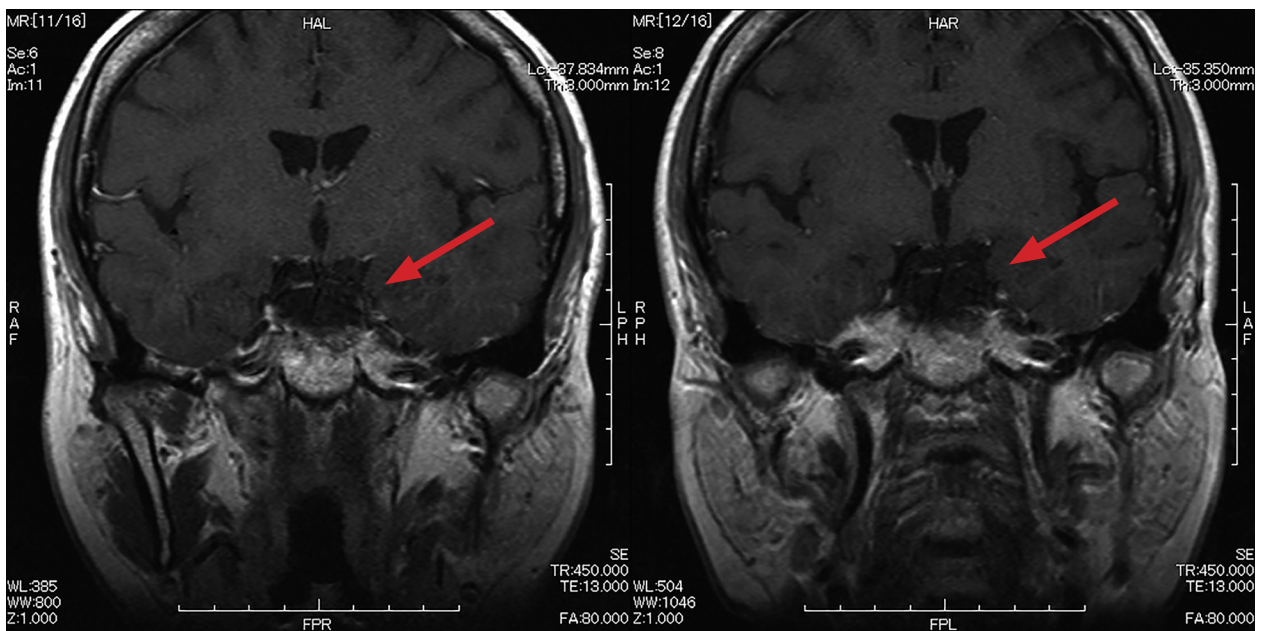


図5 サイバーナイフ治療後診断画像 (左：治療後9ヶ月、右：治療後21ヶ月)

### まとめ

手術摘出が困難な下垂体腺腫に対する、サイバーナイフを用いた定位放射治療は、視機能保護、残存する下垂体機能の保護、腫瘍の増大抑制の観点より、有効かつ安全な治療と考えられる。

## 参考文献

- [1] Iwata, Hiromitsu, et al. "Long-term results of hypofractionated stereotactic radiotherapy with CyberKnife for growth hormone-secreting pituitary adenoma: evaluation by the Cortina consensus." *Journal of neuro-oncology* 128.2 (2016): 267-275.
- [2] Iwata, Hiromitsu, et al. "Hypofractionated stereotactic radiotherapy with CyberKnife for nonfunctioning pituitary adenoma: high local control with low toxicity." *Neuro-oncology* 13.8 (2011): 916-922.
- [3] Puataweepong, Putipun, et al. "Clinical outcomes of perioptic tumors treated with hypofractionated stereotactic radiotherapy using CyberKnife® stereotactic radiosurgery." *Journal of neuro-oncology* 139.3 (2018): 679-688.



販売名：サイバーナイフ ラジオサージェリーシステム  
医療機器承認番号：22200BZX00721000

### 放射線治療の安全性について：

放射線療法（Accuray 製品を通じて実施される放射線療法を含む）における副作用のほとんどは、軽度で一時的なものであり、その多くは疲労、悪心、皮膚刺激などです。しかしながら、重症な副作用を伴う場合もあり、疼痛や正常な身体機能の変化（例えば、泌尿器や唾液の機能の変化）、生活の質の悪化、永続的な損傷、さらに死亡につながる場合があります。副作用は、放射線治療中または治療直後に生じる可能性も、治療後、年月を経てから生じる場合もあります。副作用の性質や重症度は多くの要因に依存しており、治療対象である腫瘍の大きさや位置、治療手技（例えば照射線量）、患者の全身症状などに依存することが例として挙げられます。

製造販売元・お問い合わせ先

## アキュレイ株式会社

〒100-0004 東京都千代田区大手町 2-2-1 新大手町ビル 7 階

TEL : 03-6265-1526 FAX : 03-3272-6166 [www accuray.co.jp](http://www accuray.co.jp)

©2021 Accuray Incorporated. All Rights Reserved. AJMKT-CKCR-04(1)-2101

# ACCURAY