

## 上咽頭癌治療

小池 泉 / 太田 誠志  
(新緑脳神経外科)

## 上咽頭癌の化学放射線療法後局所再発に対して根治的再照射を行った症例

症例：50代 男性

診断：上咽頭癌、化学放射線療法後局所再発

治療方針・目的：上咽頭左側局所再発腫瘍に対するサイバーナイフを用いた根治的定位置射

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

従来、上咽頭癌の化学放射線療法後局所再発に対しては、根治目的の救済手術は困難であり、また、化学療法での根治もほぼ望めなかった。さらに、周囲臓器への耐用線量を考慮すると、通常の放射線治療による再照射も困難であった。しかし、サイバーナイフ治療を用いることで、比較的安全に根治目的の再照射が行われるようになってきている。

## 診断

## 病歴・治療歴：

前医耳鼻咽喉科にて、上咽頭癌後壁タイプ（正中～左側）の扁平上皮癌 T2N0M0 と診断された。68.4 Gy/38 fr の放射線治療が施行された（6MV X 線と 9MeV 電子線により 50.4 Gy まで全頸部照射を施行し、その後 15MV X 線で原発巣にブースト照射を施行）。同時期に化学療法として、テガフル・ギメラシル・オテラシルカリウム配合剤（TS-1）100 mg/日 が 2 コース投与された。その後、外来で経過観察していたが、放射線治療終了 13 ヶ月後のフォローアップ MRI で、上咽頭左側に径 20 × 20 × 25 mm の腫瘍を認め、局所再発と考えられた。PET/CT では、同部に SUVmax = 18.9 と FDG の高集積を認めたが、他部位への異常集積は認めなかった（図 1）。翌月、サイバーナイフによる定位置射目的で施設を紹介受診となった。

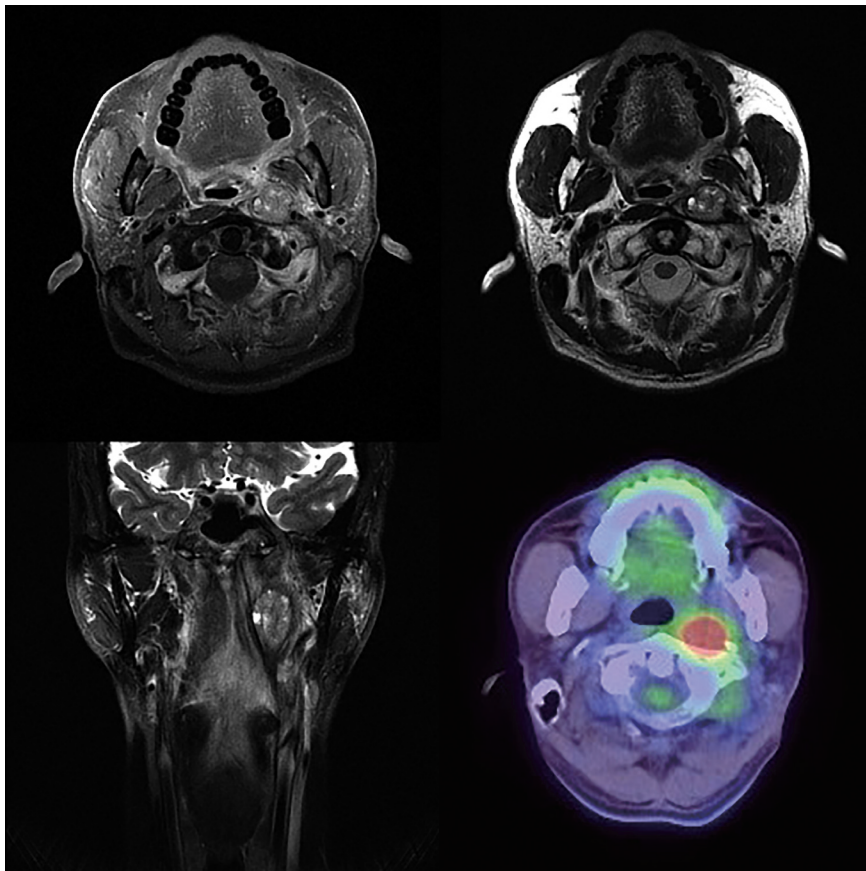


図 1 診断時臨床画像

左上：MRI T1ax、右上：MRI T2ax

左下：MRI T2cor、右下：PET/CT

## 治療計画

治療計画 CT (単純+造影) および MRI (T2Wlaxi/cor、造影 T1Wlaxi) を施行し、非アイソセントリックのインバースプランニング (Sequential planning) にて計画した。線量計算 Algorithm は Ray-tracing 法にて行った。

処方線量、線量制約、各種パラメータ、リスク臓器線量を以下に示す。

処方線量	正常臓器の主な線量制約
35 Gy/5 fr/7 日 PTV-D95% 処方 (73% Isodose line)	脳幹 < 9 Gy 脊髄 < 5 Gy 下顎骨は可能な限り被ばく線量低減を目指した

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
20 mm 径 コリメータ	47.95 Gy	38.63 Gy	29.77 Gy	1.44	93.95%	1.37	68	113	27888.7	47.95 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

輪郭名	リスク臓器線量
脳幹	Dmax: 3.45 Gy
脊髄	Dmax: 4.03 Gy
下顎骨	Dmax: 21.41 Gy、D1%: 14.48 Gy

ポジショニングは仰臥位で行った。頸部の伸展が十分行われ、かつ安静保持が持続できるような位置となるよう心がけた。放射線治療用固定システムとしてエスフォーム吸引式固定バック (エンジニアリングシステム社)、および、Aquaplast RT スリムライン U-フレーム 2.4 mm (Qfix 社) を用いた。線量分布図を図 2 に、DVH を図 3 に示す。

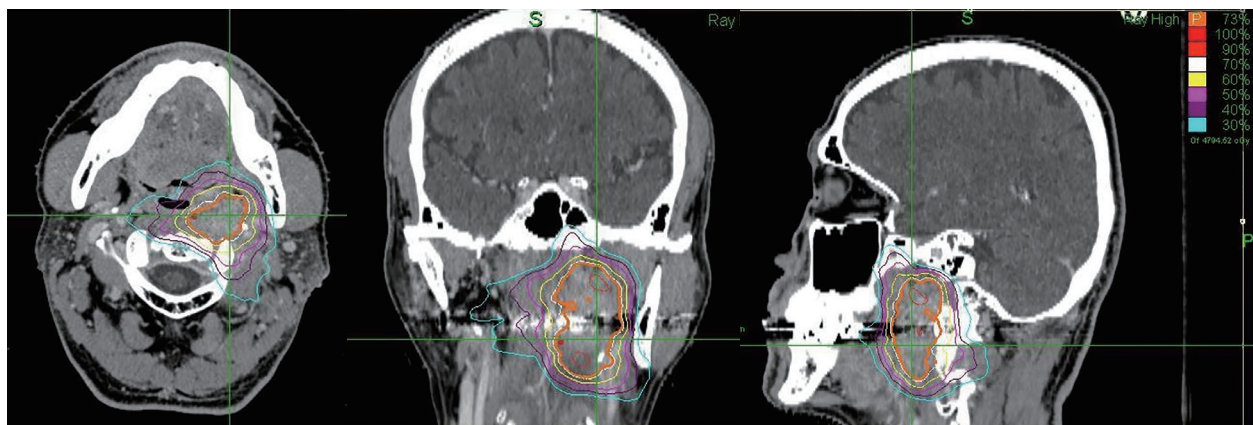


図 2 線量分布図 (左から水平断、冠状断、矢状断)

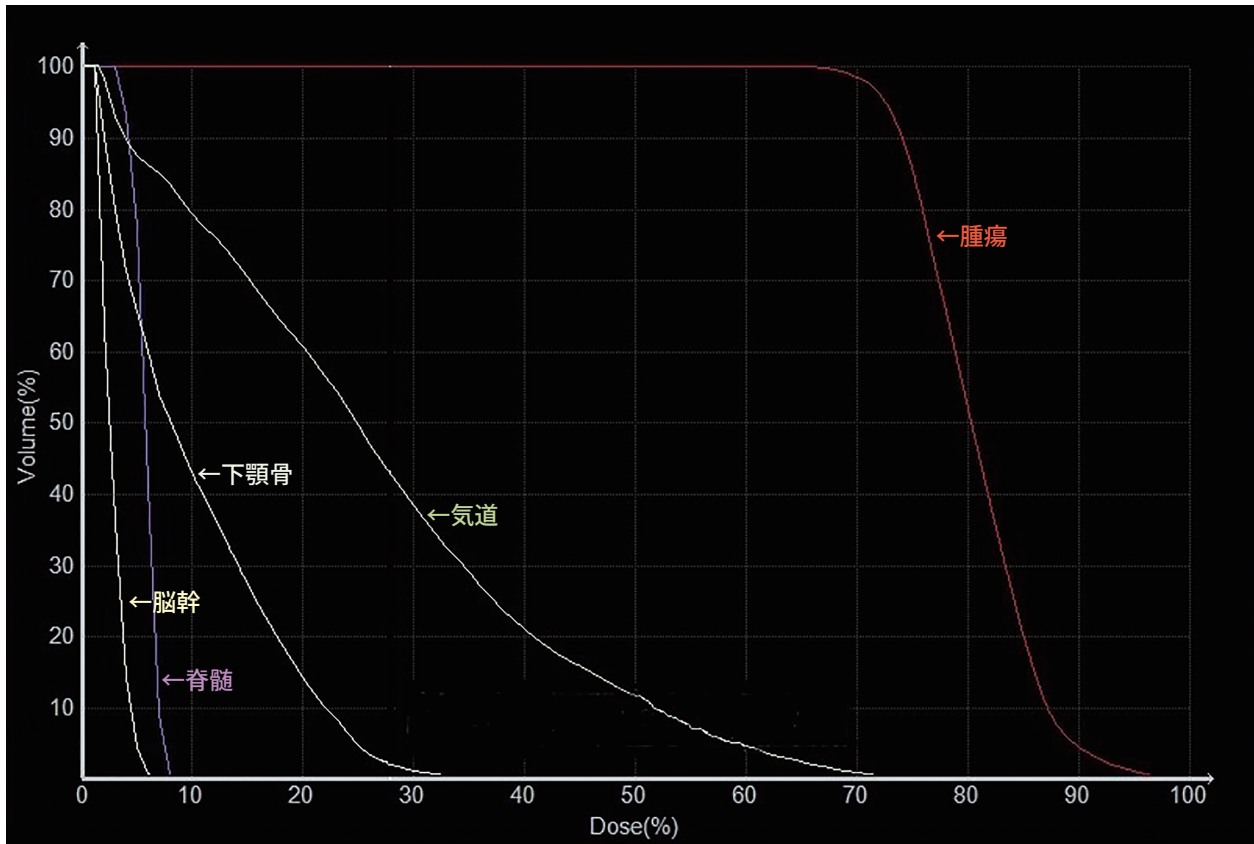


図3 DVH

### 経過・治療成績

治療時間はおおよそ 25 分程度であり、照射期間中の経皮的動脈血酸素飽和度 (SpO<sub>2</sub>) は 97% で安定していた。治療開始初日に以前からの腫瘍痛の訴えがあり、鎮痛目的でロキソプロフェンナトリウム水和物 60 mg 3 錠×3 を処方した。照射期間中、他の有害事象発現は見られなかった。

照射終了 2 ヶ月後の造影 MRI では、サイバーナイフ治療を施行した腫瘍は著明な縮小を認め、不明瞭化していた (図 4)。また、左乳突蜂巣炎の所見を認め、照射の影響と考えられた。嚥下痛や口内炎は認めなかった。照射終了 5 ヶ月後に胸部違和感の訴えがあったが、翌月の CT 撮影では、既知の肝血管腫の他は、リンパ節転移や胸部異常を認めなかった。その後、3 コース目の TS-1 投与が行われた。照射終了 13 ヶ月後、造影 MRI で径 17 × 12 × 20 mm と腫瘍増大が認められ、これが当施設の最終受診日となった。

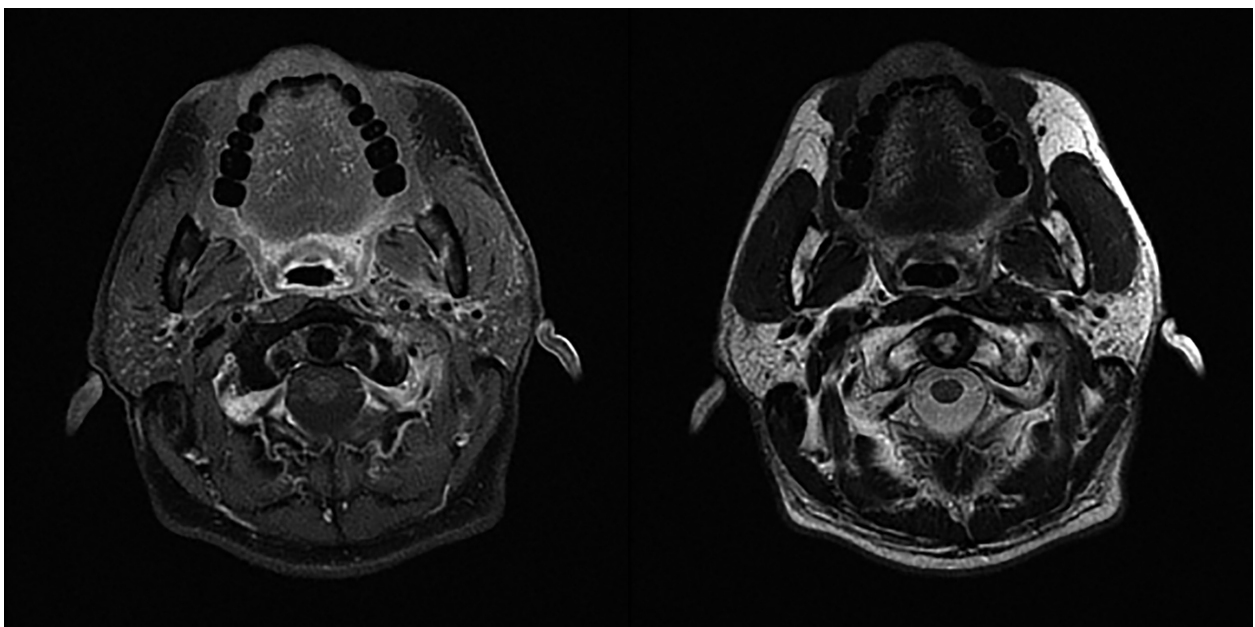


図4 照射 2 ヶ月後 MRI 診断画像 (左: T1ax、右: T2ax)

## まとめ

処方線量は、 $\alpha/\beta = 3$  とすると  $BED_{3,0} = 116.67$  Gy、1 回 2 Gy の通常分割照射換算 (EQD2) で 70.0 Gy 相当であった ( $\alpha/\beta = 2$  ならば  $BED_{2,0} = 157.5$  Gy、EQD2 = 78.75 Gy、 $\alpha/\beta = 10$  ならば  $BED_{10,0} = 59.5$  Gy、EQD2 = 49.58 Gy)。化学放射線療法後の上咽頭癌局所再発に対してサイバーナイフ治療を行い、良好な初期治療効果を認めた。



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-02(1)-2101

# ACCURAY