

原 著

## 上咽頭癌の MRI — 斜台への浸潤を中心に —

大杉文雄, 石川隆志, 貞岡俊一  
三浦寿美子, 五味弘道, 石井千佳子  
原田潤太, 多田信平

東京慈恵会医科大学放射線科

はじめに

上咽頭癌は側壁及び上後壁より発生し、浸潤性に周囲へ発育する。解剖学的に観察しがたい位置にあり早期発見が困難なことがある。従来、画像診断としては側面高圧撮影、矢状断層撮影、上咽頭造影およびX線 CT 等が用いられてきた。しかしX線 CT でも腫瘍の周囲組織への浸潤の判断は、困難である。MRI は高い組織濃度分解能を有し、任意の断層面で撮像でき、骨や空気からのアーチファクトがない等の優れた特徴を持ち、頭頸部領域の新たな診断法として期待されている。

今回我々は、上咽頭癌に対し MRI を施行し、上方への進展、特に斜台への進展について MRI

の有用性を検討した。

対象および方法

対象は東京慈恵会医科大学付属柏病院で平成元年1月から9月までに MRI を施行し、斜台の浸潤が認められた3例である。年齢は23歳、47歳、77歳の男性3名である。また斜台浸潤を認めない1例を比較症例とした。全例生検により扁平上皮癌の病理診断がなされている。

使用機種は日立永久磁石型 MRI 装置 (MRP-20) 0.2 T である。撮像シーケンスは T<sub>1</sub> 強調像 (TR/TE : 500/25, または 300/25), T<sub>2</sub> 強調像は (2000/110) を用いた。スライス厚は 10 mm で撮像した。全例で Gd-DTPA (0.1 mmol/kg) を静注後の造影 T<sub>1</sub> 強調像も得た。撮像方法

キーワード      magnetic resonance imaging, nasopharyngeal carcinoma, clivus invasion

は矢状断を中心に適宜、冠状断，水平断にて撮像した。

## 症例および結果

症例 1 : 23 歳 男性 (T 2 N 3 MX)

主訴は鼻出血，頭重感，両側頸部腫瘍である。肉眼では腫瘍は上壁から左側壁にかけて観察された。

腫瘍は橋の信号強度と比較して  $T_1$  強調矢状断像で軽度低信号 (図 1 a)， $T_2$  強調矢状断像では，同程度の信号 (図 1 c) として描出された。腫瘍は連続性に斜台に進展し，斜台骨髓の脂肪を示す高信号領域が一部低信号領域として認められた。 $T_2$  強調矢状断像で蝶形骨洞は均一な高信号領域として描出され腫瘍浸潤に伴う炎症性変化と考えられた (図 1 c)。

Gd-DTPA 静注後の  $T_1$  強調矢状断像では斜

台骨髓は均一によく造影された。腫瘍も比較的よく造影されている (図 1 b)。

X線 CT 像では上咽頭を占拠する軟部腫瘤陰影として認められるが，腫瘍の境界は不明瞭で腫瘍の上咽頭壁への進展範囲も不明である。斜台および側頭骨に骨破壊を認め浸潤と考えられる (図 1 d)。

症例 2 : 47 歳 男性 (T 4 N 2 MO)

主訴は右頸部腫瘍である。矢状断断層撮影では，上咽頭壁の肥厚を認めるが斜台の変化は指摘できない (図 2 a)。

$T_1$  強調矢状断像では，上咽頭に腫瘍がみられ，橋と比較して軽度低信号を示している。斜台骨髓を示す高信号領域が下部で低下している (図 2 b)。斜台の骨皮質を示す線状の無信号領域は上部で途絶し浸潤と考えられる (図 2 d)。Gd-DTPA 静注後の  $T_1$  強調矢状断像では，正常の斜台骨髓は均一に良く造影され浸潤した腫瘍と

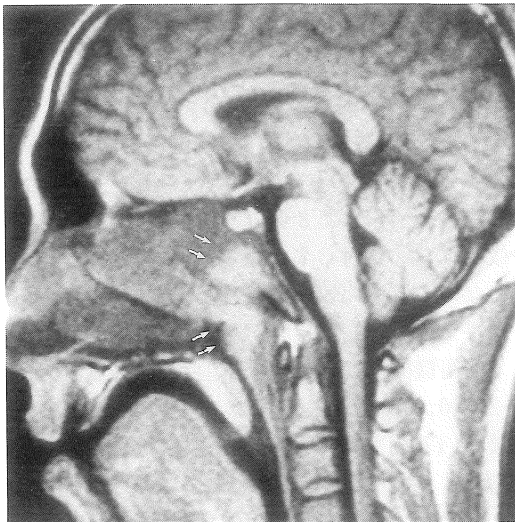


図 1 a 症例 1 :  $T_1$  強調矢状断像  
腫瘍 (→) は橋と比べて軽度低信号を示し，斜台に浸潤している。斜台の信号は低下している。

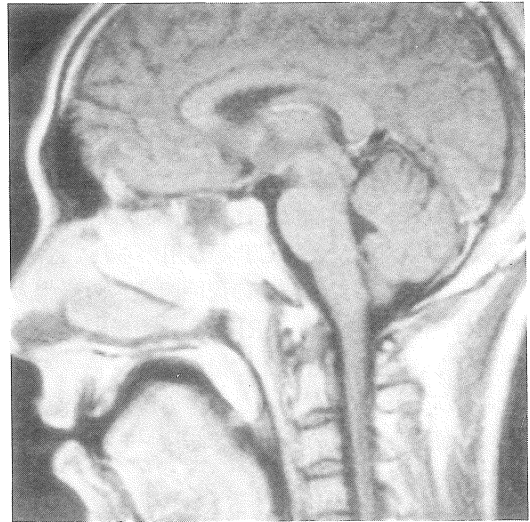
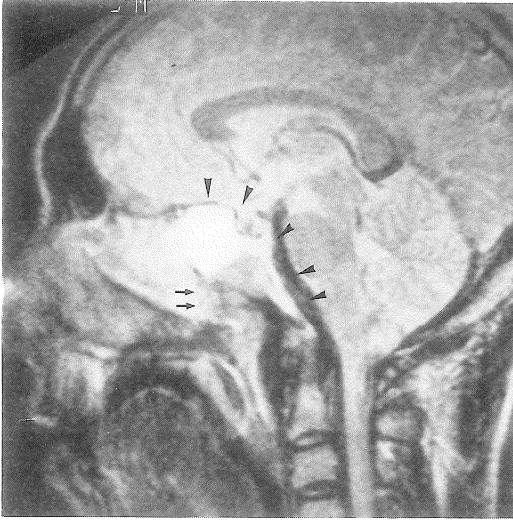
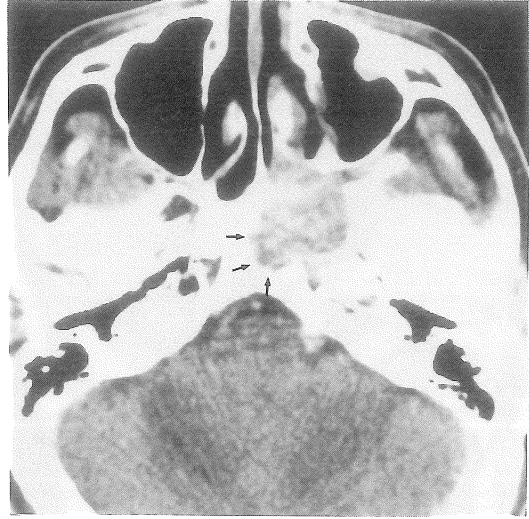


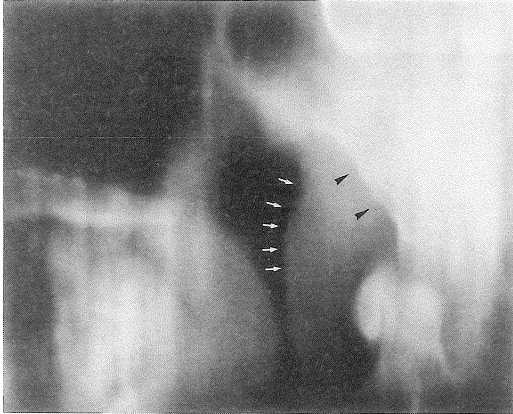
図 1 b 症例 1 :  $T_1$  強調矢状断像 (Gd-DTPA 静注後)  
腫瘍と同様に斜台も造影されている。



**図1c 症例1：T<sub>2</sub>強調矢状断像**  
斜台の信号は、腫瘍（→）と同程度の信号を示している。蝶形骨洞は高信号（▶）となっており腫瘍に伴う炎症性変化と考えられた。



**図1d 症例1：造影CT**  
上咽頭に軟部腫瘍（→）を認める。骨破壊を伴っている。

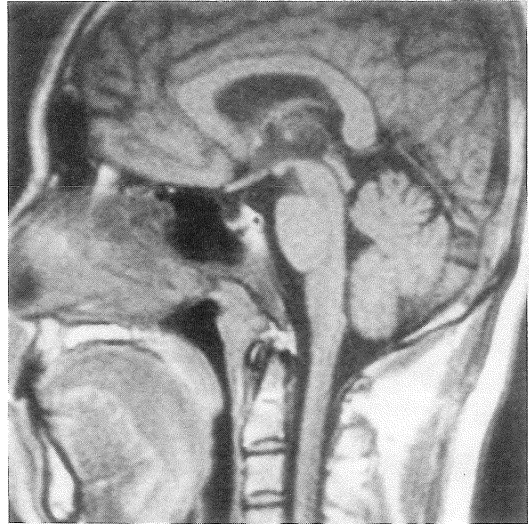


**図2a 症例2：矢状断層撮影**  
上咽頭壁の肥厚（→）を認める。斜台（▶）には明らかな変化は認めない。

の境界が明瞭である（図2c）。

X線CT像では上咽頭に軟部腫瘤陰影を認めるが境界は不明瞭で骨への浸潤所見も明らかではない（図2e）。

放射線治療後の T<sub>1</sub> 強調矢状断像で、上咽頭部



**図2b 症例2：T<sub>1</sub>強調矢状断像**  
腫瘍と斜台の連続性は指摘できないが、斜台の信号は低下している。

の腫瘍は縮小しているが、低下した斜台の信号領域は、治療前と変化を認めない（図2f）。

症例3：77歳 男性（T3N2MO）

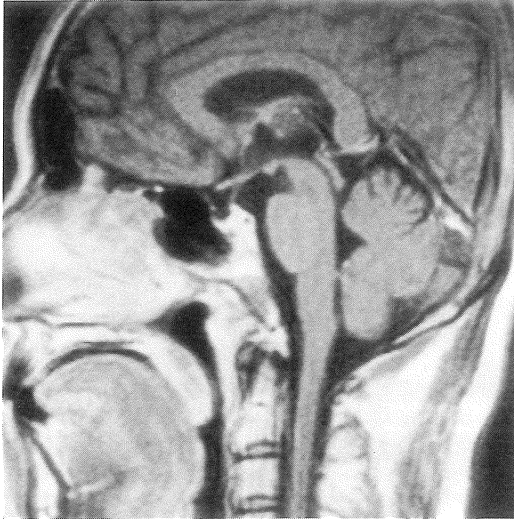


図2c 症例2：T<sub>1</sub>強調矢状断像（Gd-DTPA 静注後）  
斜台は腫瘍と同様に軽度造影されている。

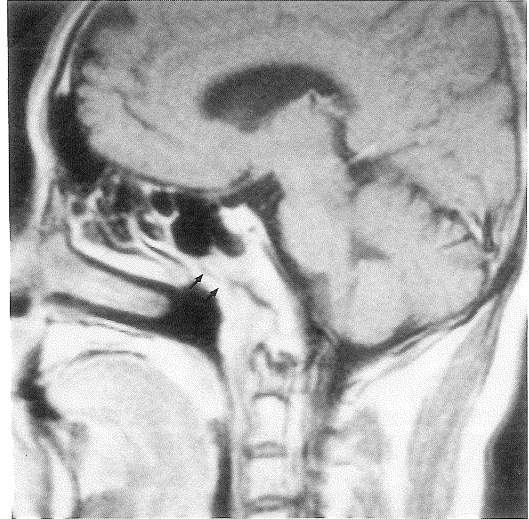


図2d 症例1：T<sub>1</sub>強調矢状断像（Gd-DTPA 静注後）  
正中から1cm 左外側の矢状断像で、斜台の骨皮質を示す線状の低信号領域に途絶（→）を認める。



図2e 症例2：造影CT  
上咽頭壁に肥厚を認めるが、骨破壊は指摘できない。

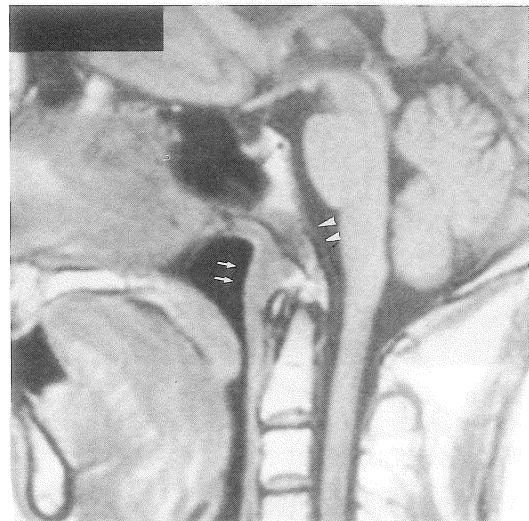
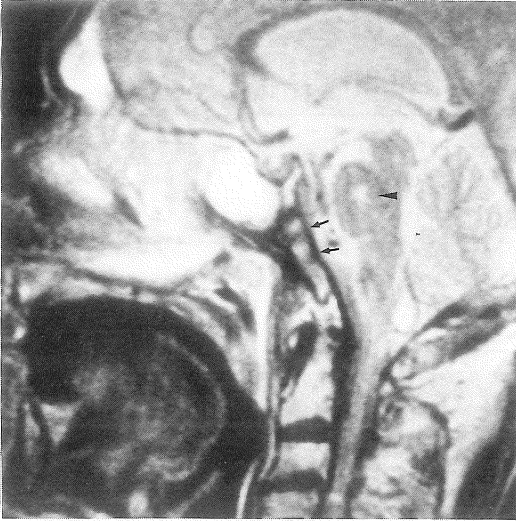
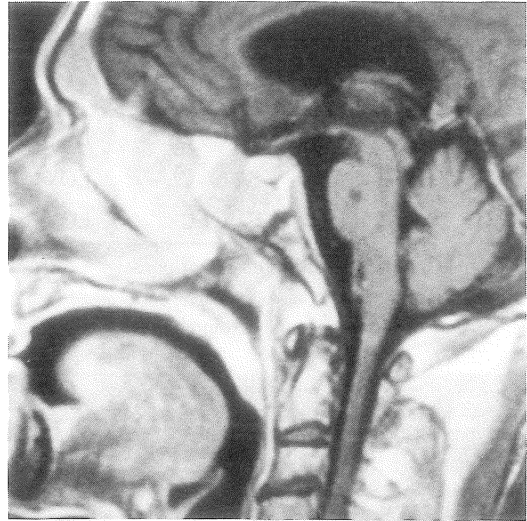


図2f 症例2：T<sub>1</sub>強調矢状断像（放射線治療後）  
上咽頭の腫瘍は縮小しているが、低下した斜台の信号には変化はない。

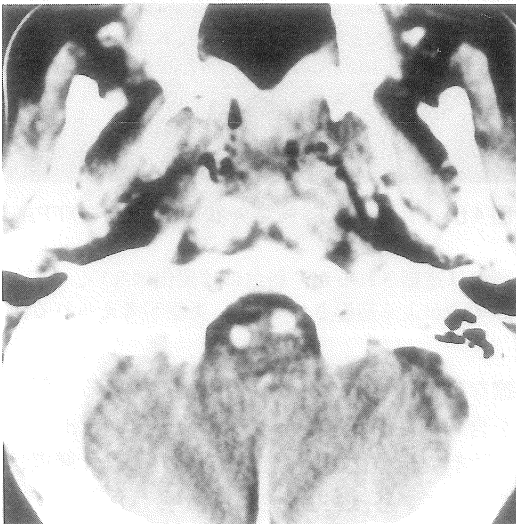




**図3a** 症例3：T<sub>2</sub>強調矢状断像  
上咽頭に腫瘍を認め、斜台(→)が低信号となっている。腫瘍周囲、上咽頭後壁、蝶形骨洞が高信号となっており、炎症が及んでいると考えられる。橋に高信号領域(△)を認め、梗塞と考えられる。



**図3b** 症例3：T<sub>1</sub>強調矢状断像(Gd-DTPA静注後)  
腫瘍はよく造影されており、斜台と等しい信号を示している。腫瘍周囲、鼻咽頭、蝶形骨洞もよく造影されており、炎症が考えられる。橋に低信号領域を認め、梗塞が疑われる。



**図3c** 症例3：造影CT  
骨破壊は指摘できない。

主訴は鼻閉、鼻出血である。肉眼的には腫瘍は後壁から上壁、鼻腔にかけて観察された。

腫瘍はT<sub>2</sub>強調矢状断像で、橋に比し低信号として認められる。斜台骨髓の信号は不均一に低下し斜台への浸潤と考えられる(図3a)。T<sub>2</sub>強調画像では蝶形骨洞は高信号を示し、腫瘍に伴う炎症性変化と考えられた(図3a)。橋に認められるT<sub>1</sub>強調像で低信号(図3b)、T<sub>2</sub>強調像で高信号(図3a)を示す領域は梗塞後変化である。

Gd-DTPA静注後のT<sub>1</sub>強調矢状断像では、上咽頭の腫瘍とT<sub>2</sub>強調像で認めた斜台の不均一な低信号領域は同程度に造影されており腫瘍浸潤と考えられた(図3b)。

X線CT像では、上咽頭壁に肥厚を認めるが、斜台および腫瘍に隣接する骨破壊は指摘できない(図3c)。

症例4(比較症例)：54歳 女性(T1N1MO)

主訴は鼻出血、頭痛および右頸部腫瘍である。

MRI FINDINGS OF CLIVUS INVASION IN NASOPHARYNGEAL CARCINOMAS

CASE	AGE/SEX	PATHOLOGY	T1(*1)	T2(*1)	CLIVUS	MRI CE(+)	
						TUMOR	CLIVUS
1	23/M	S.C.C.	LOW	ISO	LOW(*2)	+	+
2	47/M	S.C.C.	LOW	LOW	LOW	+	+
3	77/M	S.C.C.	LOW	ISO	LOW	+	+

\*1 : Compared with intensity of pons

\*2 : Tumor in clivus

S.C.C. : Squamous cell carcinoma

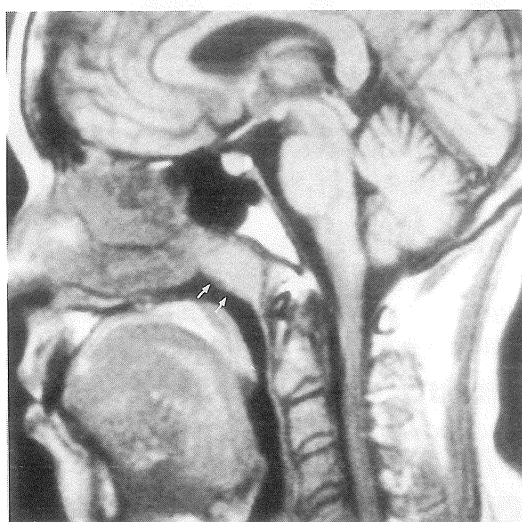


図4a 症例4 : T<sub>1</sub>強調矢状断像  
上咽頭に腫瘍(→)を認めるが、斜台には変化はない。

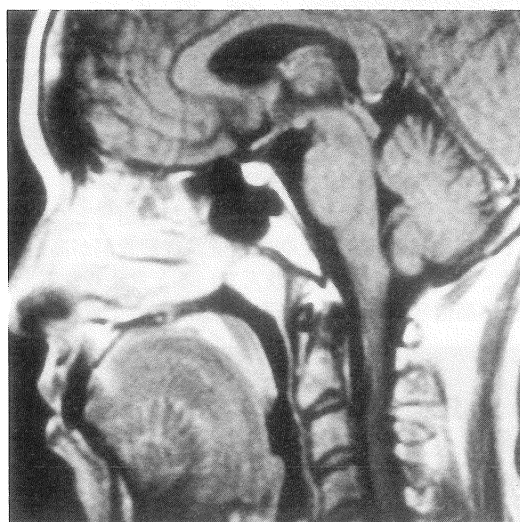


図4b 症例4 : T<sub>1</sub>強調矢状断像 (Gd-DTPA 静注後)  
腫瘍は造影されるが、斜台には変化はない。  
鼻咽頭がよく造影されており、炎症が考えられる。

肉眼的に腫瘍は上咽頭後壁に観察された。

腫瘍は橋の信号強度と比較して、T<sub>1</sub>強調矢状断像で軽度低信号(図4a)、T<sub>2</sub>強調矢状断像では等信号(図4c)を示している。斜台骨髄を示す高信号領域は保たれており、腫瘍浸潤はないと考えられた(図4a)。

Gd-DTPA 静注後の T<sub>1</sub> 強調矢状断像では、腫瘍はよく造影され境界は明瞭である。斜台および周囲への浸潤は認めない(図4b)。

X線 CT 像では、上咽頭を占拠する境界不明

瞭な軟部腫瘍陰影として描出されている。斜台を含む周囲の骨破壊像は認めない(図4d)。

放射線治療後の T<sub>1</sub> 強調矢状断像では、腫瘍は縮小している。斜台骨髄の高信号は保たれている(図4e)。

考 察

MRI は任意の断面で画像が得られ、明瞭に腫

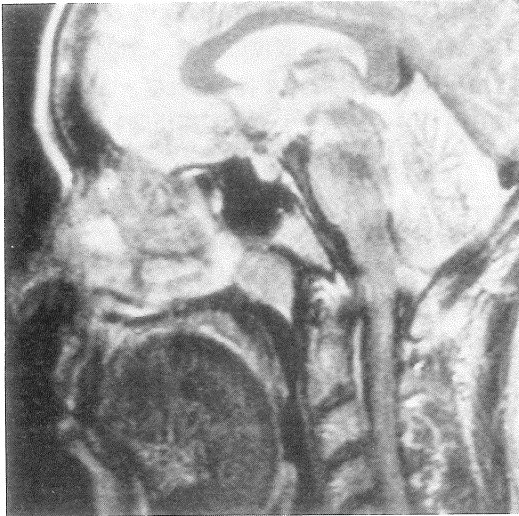


図4c 症例4：T<sub>2</sub>強調矢状断像  
斜台の信号は腫瘍に比べてやや高信号である。

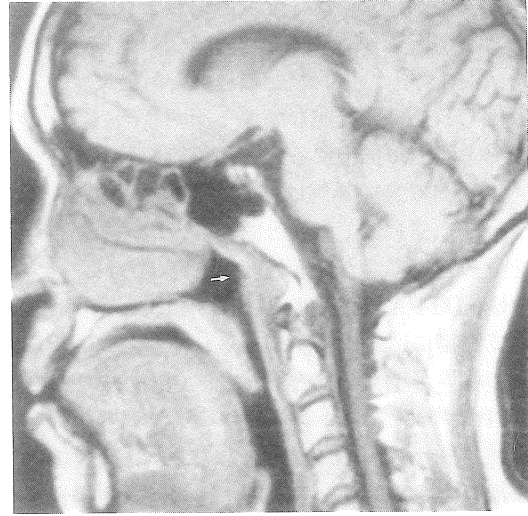


図4d 症例4：造影CT  
軟部腫瘍(→)は鼻咽頭を占拠しているが、骨破壊は認めない。

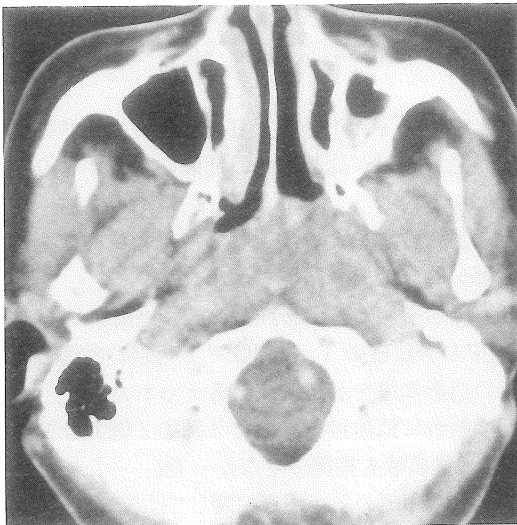


図4e 症例4：T<sub>1</sub>強調矢状断像(放射線治療後)

腫瘍(→)は縮小している、斜台は高信号に保たれ変化はない。

瘍を描出できるため、X線CTを凌ぐ診断法として頭頸部領域の診断にさかんに利用されるようになってきている。

上咽頭癌は原発巣が微小でもリンパ節転移を

生じやすく、初診時においてすでに80%に頸部リンパ節を触知するという報告もある<sup>1)</sup>。特に乳突下、胸鎖乳突筋附着部後方、外側頸三角上部に転移することが多く、その過半数は両側性である<sup>1)</sup>。また腫瘍の進展方向により様々な臨床症状を示す。側方傍咽頭間隙へ進展し耳管を閉塞すれば、耳鳴り、耳閉塞感等の症状が出現する。浸出性中耳炎を合併すれば伝音性難聴を呈する。さらに進展すると三叉、舌咽、副、舌下神経症状を呈することもある。前方進展する場合、鼻閉、鼻出血、軟口蓋の膨隆などを呈する。上方への進展の場合は、咽頭陥凹の直上部の破裂孔を通して中頭蓋窩に進展しやすく、外転神経、次いで動眼、滑車、三叉神経第1、2枝の順に障害することが多い<sup>1)</sup>。この様に腫瘍の進展範囲を知ることは大切である。予後の想定や放射線治療時の照射範囲の決定にも重要である。

今回我々はMRIを用いた上咽頭癌の描出および斜台への浸潤について検討した。腫瘍はT<sub>1</sub>強

調像で全例、橋に比し軽度低信号として描出され、また  $T_2$  強調像でも橋より低信号に描出された。MRI のもつ優れた組織濃度分解能により、X線 CT では不鮮明な腫瘍と周囲軟部組織との境界を明瞭に描出することが可能であった。4例中2例で蝶形骨洞は  $T_1$  強調画像で均一な低信号、 $T_2$  強調像で脂肪と同程度の均一な高信号を呈し腫瘍に伴う炎症性変化と考えられた。

Gd-DTPA 静注後の  $T_1$  強調像では、全例において腫瘍に造影効果が認められ腫瘍と周囲組織との境界がより明瞭となった。Furst らは Gd-DTPA 静注により、進展した腫瘍と周囲組織とのコントラストはより明瞭となるが、放射線治療後の浮腫や炎症との鑑別が困難となる場合があるとしている<sup>2)</sup>。

$T_1$  強調像において全例で斜台骨髄を示す高信号領域が部分的に腫瘍と同程度の信号強度に低下していた。斜台の部分的な低信号領域は Gd-DTPA 静注後の  $T_1$  強調像で上咽頭部の腫瘍と同様の造影効果を示し、斜台への腫瘍浸潤と考えられた。斜台が低信号を示した3例中2例は、X線 CT 上は骨破壊を指摘できなかった。

従来 MRI は骨破壊の描出に関しては X線 CT に劣るとされてきた。Paling らは腫瘍の進展、頸動脈、海綿静脈洞への浸潤に関しては MRI が優れているが、腫瘍の骨破壊の描出に関しては MRI より X線 CT のほうがよりの確であるとしている<sup>4)</sup>。また、杉本らも、脂肪髄を含まない骨の破壊に関しては X線 CT のほうが描出能が優れているとしている<sup>3)</sup>。しかし榊原らは、骨浸潤は骨皮質を示す線状の低信号領域の断裂を観察すること、または高信号を示す骨髄が低信号の腫瘍に置き変わることによって浸潤を捉えることができ、骨破壊の検出は X線 CT に優る場合もあるとしている<sup>5)</sup>。Curran らは MRI で認められた斜台への浸潤が、6例中4例で X線 CT で捉えられることができなかったとしている<sup>6)</sup>。Teresi らは、MRI での中頭蓋窩への骨浸潤と軟部組織へ

の描出は X線 CT と比べて同等かそれ以上であり、腫瘍の進展は、腫瘍の連続、骨髄の変化、正常組織の偏位によって捉えられるとしている<sup>7)</sup>。我々の今回の結果でも、骨浸潤に関して、X線 CT よりも MRI の方が検出率が高いと考えられた。

以上、上咽頭癌の斜台浸潤を中心として MRI の有用性を検討した。MRI は高い組織濃度分解能を有し、従来の X線 CT では捉えられない腫瘍の進展範囲をより明確に描出することが可能であると考えられた。

## ま と め

- (1) 斜台への浸潤を認めた上咽頭癌3例に対し MRI の有用性を検討した。
- (2) 腫瘍の信号強度は橋と比較して  $T_1$  強調像で低信号、 $T_2$  強調像で低一等信号として描出された。
- (3) Gd-DTPA 静注後の  $T_1$  強調像で、全例に腫瘍の造影効果が認められ、周囲の境界がより明瞭となった。
- (4) 斜台骨髄を示す均一な高信号領域内に全例で部分的な低信号領域を認めた。
- (5) 斜台骨髄内の部分的な低信号領域は Gd-DTPA 静注後の  $T_1$  強調像で上咽頭の腫瘍と同様の造影効果を示し浸潤と考えられた。
- (6) 斜台に低信号を呈した3例中2例では X線 CT 上骨破壊を指摘できなかった。
- (7) 上咽頭癌の斜台浸潤に関しては MRI が X線 CT に優ると考えられた。

## 文 献

- 1) 切替一郎, 他: 新耳鼻咽喉科学. 南山堂, 第4章 咽頭の腫瘍: 397-407
- 2) Furst, G., Zamboglou, N., Greven, C., et al.: The use of contrast media in magnetic resonance tomography of head and neck tumor. *Institut für Diagnostische Radiologie* 149(5):

- 489-495, 1988
- 3) 杉本寿美子, 多田信平: 頭頸部疾患の磁気共鳴画像-(I) 炎症と腫瘍の鑑別について-. 日本医放会誌 45: 1421-1429, 1985
  - 4) Paling, M.R., Black, W.C., Levine, P.A., et al.: Tumor invasion of the anterior skull base; a comparison of MR and CT. J Comput Assist Tomogr 11(5): 824-830, 1987
  - 5) 榊原淳二, 加納直行, 早川克巳: 上咽頭悪性腫瘍3例のMRI-頭蓋底浸潤を中心に-. 耳鼻臨床 81: 93-98, 1988
  - 6) Curren, W.J., Hackney, D.B., Blitzer, P.H., et al.: The value of magnetic resonance imaging carcinoma. Int J Radiat Oncol Biol Phys 12(12): 2189-2196, 1986
  - 7) Teresi, L.M., Lufkin, R.B., Vinuela, F., et al.: MR imaging of the nasopharynx and floor of the middle cranial fossa. Part II. Malignant tumors. Radiology 164(3): 817-821, 1987

**Magnetic Resonance Imaging of  
Nasopharyngeal Carcinoma  
—with emphasis on the clivus invasion—**

FUMIO OHSUGI, TAKASHI ISHIKAWA  
SYUNICHI SADAOKA, SUMIKO MIURA  
HIROMICHI GOMI, CHIKAKO ISHII  
JUNTA HARADA, SHIMPEI TADA

*Department of Radiology Jikei University School of Medicine  
Nishi-shimbashi Minato-ku, Tokyo*

Three patients with clivus invasion in nasopharyngeal carcinomas were examined with HITACHI MRP-20 (0.2 T). Nasopharyngeal carcinoma was visualized as low intensity on  $T_1$  weighted images and low to iso intensity on  $T_2$  weighted images, compared with intensity of pons. All cases of nasopharyngeal carcinoma were well enhanced after injection of Gd-DTPA. Intensity of clivus was decreased in all cases on  $T_1$  weighted image and well enhanced on contrast MRI. X-CT was not visualized bone destruction in 2 of 3 cases shown by MRI to involve the clivus. MRI was useful for detection of clivus invasion in the case of nasopharyngeal carcinoma.