

頭頸部腫瘍の MRI に対する Gd-DTPA の有用性の検討

安西好美¹, 蓑島 聡¹, 伊丹 純¹
宇野公一¹, 有水 昇¹, 沼田 勉¹
鈴木晴彦², 金子敏郎², 守田文範³
植松貞夫³

¹千葉大学放射線科

²千葉大学耳鼻咽喉科

³千葉大学放射線部

頭頸部領域における MRI (Magnetic Resonance Imaging) は、軟部組織のコントラストが良好であり、X 線 CT と同様に診断学上有用な modality の 1 つとしてほぼ確立された検査方法と思われる。

MRI の経静脈性造影剤として開発された Gd-DTPA (dimegulumine gadopentatate) は、常磁性体で組織のプロトンの緩和時間、特に T 1 を短縮させる効果を有する(1)。

Gd-DTPA は、脳脊髄領域では、血液脳関門の破綻部位において緩和効果を示し、各種中枢神経系疾患において、早期から臨床応用されてきたが(2-4)、頭頸部腫瘍に対する臨床報告は散見するに過ぎない(5-8)。

今回我々は、Gd-DTPA(マグネビスト；日本

シェーリング社)による造影 MRI を、頭頸部腫瘍症例 40 症例に対して施行し、正常組織と頭頸部腫瘍の造影効果を検討したので報告する。

対象および方法

対象は、頭頸部腫瘍を疑われ Gd-DTPA による造影 MRI が施行された 40 症例、及び上顎癌の疑いで手術により慢性副鼻腔炎であることが確認された 1 例である。全症例手術及び生検により病理組織診断が確定している。

疾患の内訳は、上顎癌 9 例、非ホジキンリンパ腫 8 例、上咽頭癌 5 例、口腔癌 5 例、甲状腺癌 4 例、頸部リンパ節転移(扁平上皮癌による) 2 例、血管腫 3 例、神経鞘腫 2 例、耳下腺多形

キーワード MRI, Gd-DTPA, Head and Neck tumor

腺腫1例及び上咽頭血管線維腫1例の40症例である。年齢分布は15歳から88歳、平均年齢55.8歳である。性別は男性23例、女性17例であった。

造影剤使用による副作用の発現は、全症例通じて認められなかった。

使用したMRI装置は、ピッカー社製超電導MR (Vista-MR) で、静磁場強度は0.5 Teslaである。撮影には甲状腺癌3症例、頸部リンパ節転移2症例はbody coil (530×320×667 mm) を、他の35症例はhead coil (300×300×300 mm) を用いて撮影した。

使用したパルス系列は、T1強調像として、TR=440 msec, TE=40 msec のSE法, T2強調像として、TR=1500 msec, TE=80 msec のSE法を用い、Gd-DTPA造影後はT1強調像のみ撮影した。撮像マトリックスは256×256, FOVはhead coilを使用した症例では25 cm, body coilを使用した症例では35 cm, 画像加算は2回, スライス厚は上咽頭癌, 口腔癌は5 mm, その他は10 mmにて撮影した。

また使用した装置では、得られた画像上の信号強度が真の信号強度と異なるため補正を行った。すなわち使用した装置においては、プリアンプを通したRFシグナルがアナログ・デジタル変換器(A/D)に入力される前段階で、プログラブルアッテネータにより、一定幅のA/D入力電圧に変換されている。この時の電圧増幅率をデシベル(dB)で表現しているため、A/D変換後の見かけ上の信号強度をこの増幅率で逆補正することにより真の信号強度を得ることができる。

Gd-DTPA(日本シェーリング社, マグネビスト)は一般的に脳脊髄領域で用いられている0.1 mmol/kgを肘静脈より用手で緩徐に(0.3 cc/sec程度の速さで)静注後、10 ccの生理食塩水

にてフラッシュし、注入直後より撮影を開始した。

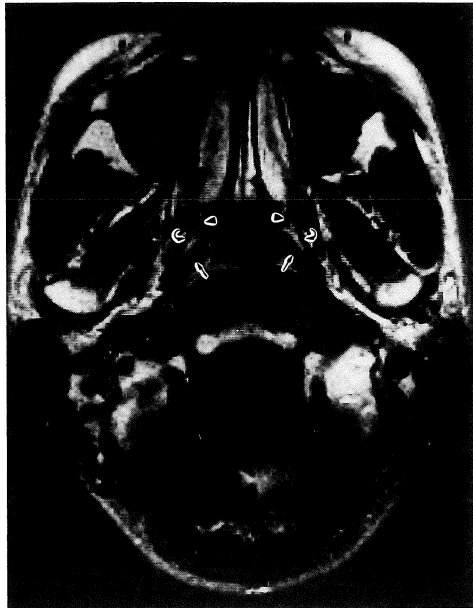
検討項目

1. 正常者における頭頸部領域でのGd-DTPAの動態を調べるために、造影前後の画像の変化を視覚的に比較し、信号強度の上昇を認める正常組織について検討を行った。
2. Gd-DTPAによる造影効果を、腫瘍及び筋肉、咽頭粘膜、炎症性副鼻腔、耳下腺、及び腫瘍内壊死巣について調べるために、関心領域(ROI)を設定し、造影前と造影直後の画像上の信号強度を各々の組織別に測定し、(造影後の信号強度)/(造影前の信号強度)を造影率(Enhancement ratio: ER)として算出した。
3. 腫瘍の組織型別の造影効果(造影直後)について同様にROIを設定し、各々の腫瘍の組織型別にERを求めた。
4. 腫瘍と咽頭粘膜について、造影前と造影直後、造影後10-14分の3回に渡って信号強度を測定し、経時的なERの変化を検討した。

結果

1. 頭頸部正常組織におけるGd-DTPAによる造影効果について

頭頸部領域の組織によりGd-DTPAによる造影効果は程度の差があり、造影前の画像に比べ、造影後は咽頭腔の微細な筋肉や軟骨の同定が容易になった。すなわち咽頭粘膜、鼻粘膜及び扁桃組織を含むリンパ組織は造影後著明な高信号に表され、一方上咽頭に存在する口蓋帆挙筋、口蓋帆張筋、耳管軟骨、咽頭収縮筋などは画像



a	c
b	

Fig. 1 Normal anatomy.
T1 weighted (SE 440/40) postcontrast scans
a . upper nasopharynx
b . midnasopharynx

- c . upper oropharynx
- a . Enhanced image at upper nasopharynx shows increased signal intensity of lymphoid tissue, pharyngeal mucosa and nasal mucosa. Pharyngobasilar fascia (arrow) is shown as low intensity line extending from medial pterygoid plate to carotid sheath. Tensor veli palatini muscle (arrow head) outside of the pharyngobasilar fascia is well defined.
- b . Postcontrast image shows little enhancement of levator veli palatini muscle (arrow), tensor veli palatini muscle (curved arrow), and eustachian tube orifice (arrow head).
- c . Postcontrast image shows moderate enhancement of soft palate (arrow), however, little enhancement of superior constrictor muscle (arrow head).

上信号強度に著変なく、低信号領域として描出され、これらの構造物の境界がより明瞭になった (Fig. 1)。さらに副鼻腔の炎症性疾患は副鼻腔内腔を裏打ちしている粘膜は著明な造影効果を受けるものの、内部の浸出液や膿瘍等の貯留部位は撮像しえた限りでは低信号のまま信号強度の上昇は認められなかった (Fig. 2)。甲状腺、耳下腺等も、Gd-DTPA により視覚的に信号強度の上昇が軽度認められた。

これらの組織と腫瘍が接して存在する場合、腫瘍の局在や進展範囲を診断する上で問題となり、生理的な造影効果部位と程度を知っておくことは、読影上必要不可欠なことである。

2. 腫瘍及び他の組織の造影効果 (直後)

造影直後の画像を視覚的に評価すると、腫瘍

は著明な高信号を示すのに対し、筋肉、炎症性副鼻腔及び腫瘍内壊死巣等は造影後も低信号のままこれら境界がより明瞭になった (Fig. 3, 4)。

一方、耳下腺や脂肪組織と腫瘍の境界は造影後にかえて不明瞭になるものが多かった。耳下腺は、脂肪組織に富み造影前の T1 強調像で比較的高信号を呈するが、造影によりさらに信号強度の上昇が認められるため、腫瘍の信号強度が上昇するとコントラストは低下した (Fig. 5)。また、腫瘍と咽頭粘膜は造影まえの画像でもともに低信号であり、造影直後は共に高信号を呈し、画像上の信号強度の差だけでは両者の識別が不可能な症例も存在した。

各々の組織における造影直後の ER を示す (Fig. 6)。ER は咽頭粘膜において最も高く、悪

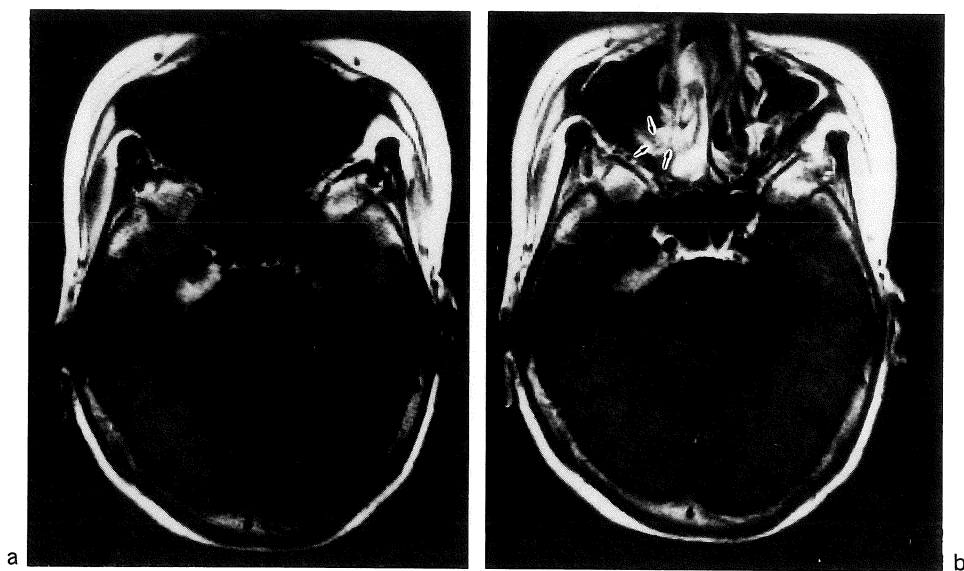


Fig. 2 Bilateral chronic sinusitis T1 weighted images (SE 440/40) before (a) and after (b) intravenous administration of Gd-DTPA.

a. Precontrast image shows homogenous low intensity of right

maxillary sinus and nasal mucosa.
b. Postcontrast image shows dramatic enhancement of thickened mucosa (arrow) of nasal mucosa, however, no change in signal appearance of sinus secretion.

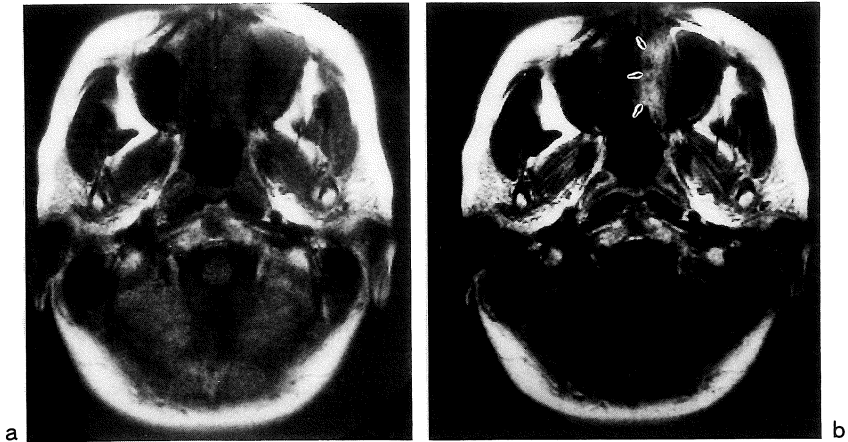


Fig. 3 Hemangioma of left nasal cavity T1 weighted images (SE 440/40) before(a) and after(b) administration of Gd-DTPA.
a . In precontrast image, tumor can not be differentiated from sinus

secretion.
b . After Gd-DTPA administration, tumor (allow) can be clearly differentiated from adjacent nasal mucosa and sinus secretion.

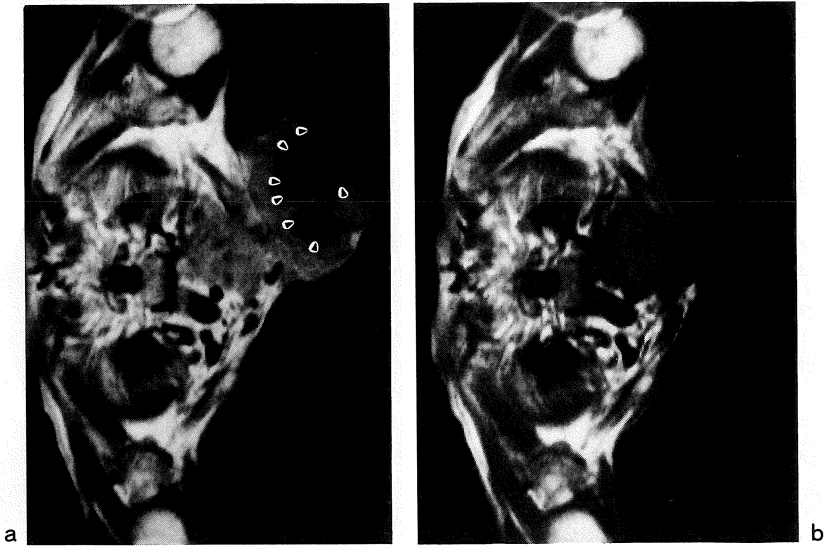


Fig. 4 Necrosis in nodal metastasis from squamous carcinoma. T1 weighted images (SE 440/40) before(a) and after(b) administration of Gd-DTPA.
a . T1 weighted precontrast iamge shows large homogenous mass of

right neck.
b . Postcontrast image shows enhancement of periphery of nodes with residual low signal centers corresponding to area of necrosis (allow head).

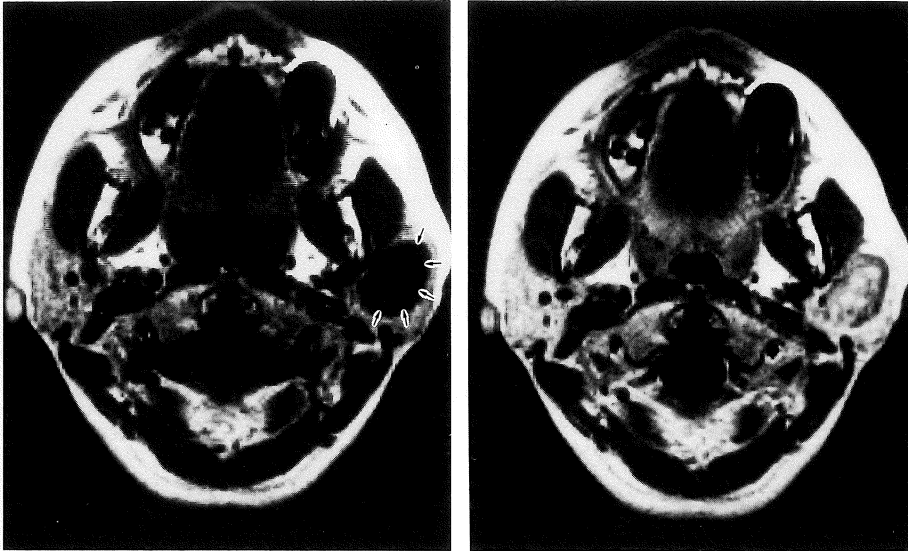


Fig. 5 Neurinoma of left parotid gland T1 weighted images (SE 440/40) before(a) and after(b) administration of Gd-DTPA.

a. Precontrast T1 weighted image shows well defined mass (allow) in the left parotid gland.

Tumor and adjacent parotid gland can be easily differentiated.

b. Gd-DTPA enhanced image shows high intensity of tumor and parotid gland. Contrast between tumor and adjacent parotid gland is lost after enhancement.

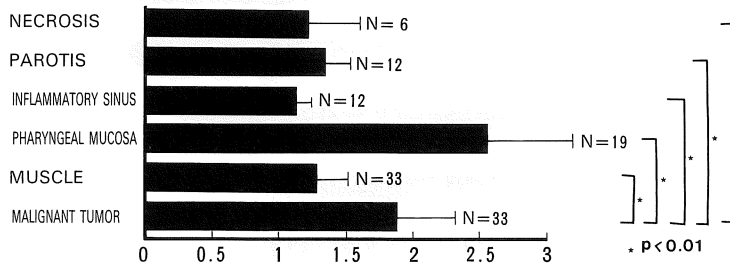


Fig. 6 Mean Enhancement Ratio before and after Gd-DTPA administration in head and neck tumors in comparison to normal tissue.

性腫瘍は咽頭粘膜よりもやや低く、筋肉、耳下腺、炎症性副鼻腔(内腔)、腫瘍内壊死巣はほとんど造影効果は認められなかった。この ER の値は t 検定にて腫瘍と咽頭粘膜、腫瘍と筋肉、腫瘍と炎症性副鼻腔、腫瘍と耳下腺、及び腫瘍と腫

瘍内壊死巣の何れの間にも危険率 0.1 以下にて有意差が認められた。

3. 腫瘍の組織型別の造影効果

造影 MRI を施行した血管腫、神経鞘腫、上咽



Fig. 7 Hemangiofibroma of nasopharynx T1 weighted images (SE 440/40) before(a) and after(b) administration of Gd-DTPA.
a. Precontrast MR image shows

large low intense mass in nasopharynx.
b. Postcontrast MR image shows dramatic enhancement of tumor (arrow head).

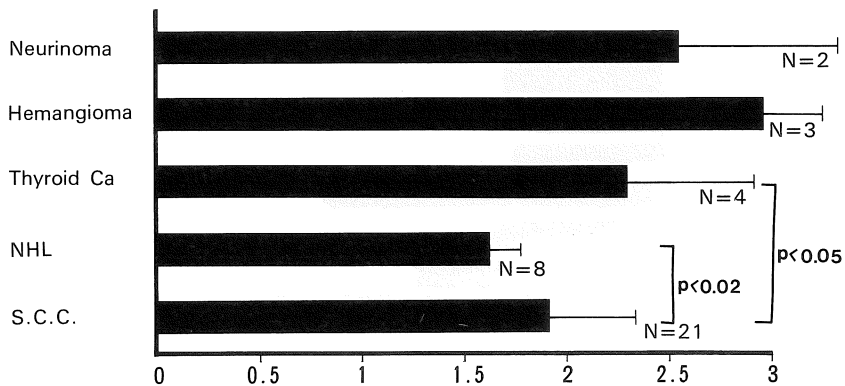


Fig. 8 Mean Enhancement Ratio before and after administration of Gd-DTPA in various tumor tissues.

頭血管線維腫, 耳下腺多形腺腫等の良性腫瘍は, いずれも造影効果は高く, 造影直後の画像にてほぼ咽頭粘膜と同様かそれ以上の高信号に描出

された (Fig. 7)。悪性腫瘍では, 甲状腺癌が血管腫や神経鞘腫同様に著明な高信号に描出されたのに対し, 扁平上皮癌や非ホジキンリンパ腫

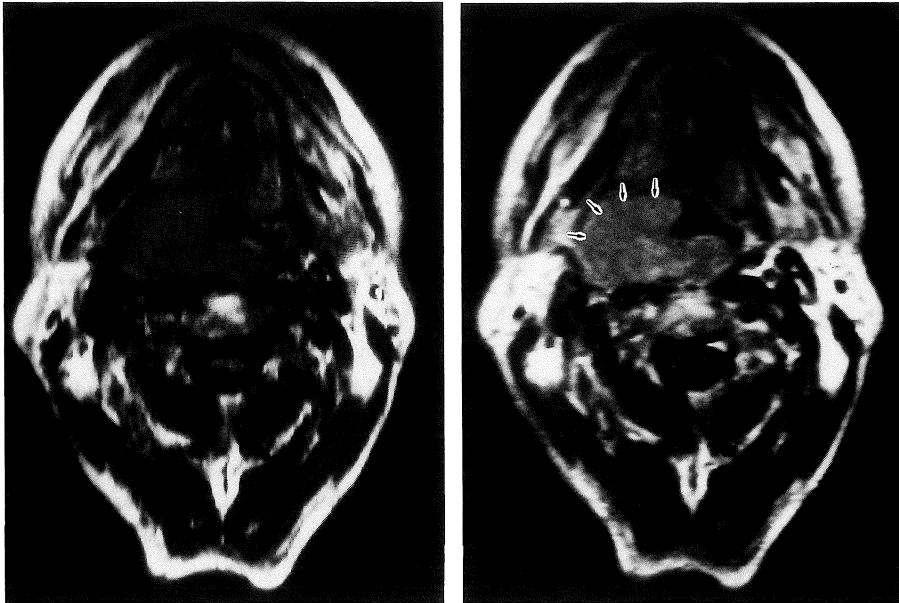


Fig. 9 Non-Hodgkin lymphoma of right palatine tonsil. T1 weighted images (SE 440/40) before(a) and after(b) administration of Gd-DTPA.
a. Precontrast image shows low

intense mass in right palatine tonsil.
b. Gd-DTPA enhanced image shows improvement in separation between tumor (allow) and muscle in base of tangle.

では造影後に信号強度の変化は少なかった。

腫瘍の組織型別の ER の値では、血管腫、神経鞘腫、甲状腺癌等は高い値を示し、ほぼ咽頭粘膜と同様の造影効果を示した。一方扁平上皮癌は中等度の造影効果であり、咽頭粘膜よりは ER の値が低く (Fig. 8)、非ホジキンリンパ腫はさらに造影効果が低い傾向が認められた (Fig. 9)。

t 検定によると扁平上皮癌と非ホジキンリンパ腫の ER の間には危険率 2% 以下の有意差が認められた。また、扁平上皮癌と甲状腺癌の間にも危険率 5% 以下の有意差が認められた。その他血管腫や神経鞘腫の ER に関しては、症例数が少ないため他の組織型との比較に関しては、今後さらに検討を要すると考えられた。

腫瘍の造影効果については、Gd-DTPA の造

影効果に腫瘍の組織型により傾向が認められ、鑑別診断に有用な情報ももたらすものと思われる。

4. 腫瘍と咽頭粘膜の信号強度の造影前、直後 10—14 分後の造影率の経時的変化

腫瘍と咽頭粘膜は、何れも造影直後で著明な造影効果を示すことが 1, 2. の結果により示された。従って、造影直後及び造影後 10—14 分後 (delayed image) に再度同じ撮影条件で信号強度を測定できた症例 28 症例に対し、腫瘍及び咽頭粘膜の画像上の信号強度と ER の経時的な変化を調べ両者の動態について検討した。

画像上の信号強度の変化においても腫瘍は造影直後より高信号になり、delayed image では

信号強度が低下するが、咽頭粘膜は造影直後も delayed image でもほぼ同様な高信号を示した。

また、腫瘍の ER は咽頭粘膜に比べ直後でやや低い、delayed image の撮影では腫瘍はさらに ER が低下する傾向にあったが、咽頭粘膜の ER は直後とほぼ同様な、さらに上昇する傾向が示された (Fig. 10)。

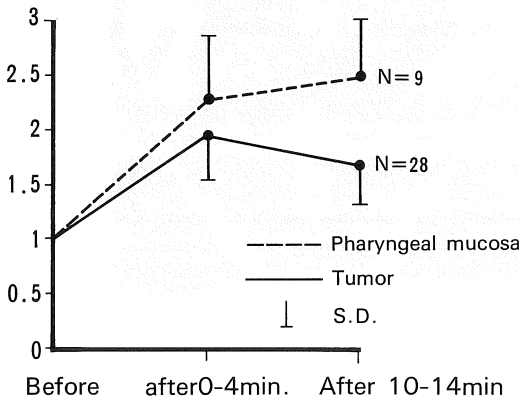


Fig. 10 The change of Enhancement Ratio of malignant tumors and pharyngeal mucosa following administration of Gd-DTPA.

従って、腫瘍と咽頭粘膜の境界を画像上鮮明に描出するためには delayed image がより有用であると考えられた。

考 察

(1) 頭頸部腫瘍の Gd-DTPA による造影効果の評価方法

Gd-DTPA による T₁, T₂ 緩和時間短縮効果については in vitro では、緩和速度 (1/T₁, 1/T₂) は Gd-DTPA の濃度に比例することが示されている(9)。

一方, in vivo での信号強度の変化は組織の Gd-DTPA の濃度以外に、機器の特性や撮影するパ

ルス系列、組織の血流、目的組織の緩和度の違いによっても影響を受ける。また、造影前の緩和時間が長い組織の方が緩和時間短縮の効果が大きく(10)、chemical shift effects や susceptibility の変化なども信号強度に影響を及ぼすため、Gd-DTPA の信号強度に及ぼす影響には多くの複雑な要因が関与している。

脳や肝臓等における腫瘍での造影効果は、腫瘍部分と正常の実質臓器の信号強度の差と Background noise の Standard deviation の比(11-14)や、Background noise level の比(15-16)を算出して評価する方法が主として用いられている。頭頸部腫瘍においては脳実質や筋肉との信号強度の比を用いて評価する方法もあるが、撮像部位によって対象とする脳実質や筋肉の部位が一定せず、コントロールとすべき正常組織が存在しない。従って、同一スライスにおける造影前後の腫瘍に ROI を設定し、造影率を算出する方法を用いた。

(2) 腫瘍の組織別の造影効果

神経鞘腫は Gd-DTPA にて良好な造影効果を受けることがすでに報告されているが(10)、今回の症例も造影後著明に造影された。また、肝臓において Gd-DTPA 静注直後より周囲から腫瘍の中心に向かって造影されることが報告されている血管腫は、症例数は少ないが頭頸部領域においても著明に造影されることが示された。

非ホジキンリンパ腫は他の腫瘍に比し造影効果が低く、特徴的であると思われた。内部に壊死性の変化の強い扁平上皮癌の頸部リンパ節転移の症例は、造影 CT とほぼ同様部位に造影効果を示し、壊死巣は造影効果が低かった。

Gd-DTPA は、X 線 CT におけるヨード性造影剤と同様に主として細胞外液中に存在するが、信号強度上昇効果は濃度依存性ではなく、また腫瘍組織の緩和度によって大きく異なる。さらにパルス系列や使用機種種の静磁場強度によっても造影効果が異なるため、今後はファントムと

同時に撮影し、撮影条件を決定し、ファントムとの造影効果の比較を行う必要があると思われた。

MRI での造影効果を表す指標が得られれば、X線 CT における造影パターンと別に Gd-DTPA における造影パターンと別に Gd-DTPA による腫瘍の組織別の造影形態が鑑別診断に新たな情報をもたらすものとして期待し得る。

(3) 頭頸部領域における Gd-DTPA の有用性について

頭頸部領域の Gd-DTPA による造影 MRI において、他の撮影法よりも診断上有用と思われたのは、腫瘍と咽頭粘膜の境界が明瞭に描出可能であったことである。一般に腫瘍と正常組織のコントラストは T 2 強調像や STIR 像が顕著であるが、これらの撮影方法では腫瘍のみならず咽頭粘膜や鼻粘膜が共に高信号に描出され、鼻咽腔の腫瘍は大きくなると指摘困難な上、腫瘍の進展範囲も正確に捉えられない欠点があった(17-18)。Gd-DTPA による造影 MRI では、咽頭粘膜にも生理的な造影効果を認めるものの、腫瘍は咽頭粘膜や鼻粘膜に比べ造影効果が弱く、信号強度の差として表された。この腫瘍と咽頭粘膜、鼻粘膜の信号強度の相違は造影直後よりも造影後 10-14 分後の delayed image にて顕著に表される傾向にあった。これは、咽頭粘膜に比べ、腫瘍では造影効果の発現が早く、しかも wash out も早いためと思われる。

腫瘍と炎症性副鼻腔との鑑別にも Gd-DTPA による造影 MRI は非常に役だつ。腫瘍は中等度の信号強度上昇を認めるが、炎症性副鼻腔内腔は低信号のまま、副鼻腔内を裏打ちしている粘膜のみが高信号を呈する。頭頸部腫瘍における腫瘍と炎症性副鼻腔との鑑別は MRI では T 2 強調画像を用いて可能であるという報告があるが(19-20)、貯留内容の蛋白濃度によっては T 2 強調画像でも高信号にならない慢性副鼻腔炎も存在し(21)、逆に T 2 強調像で著明な高信号

頭頸部腫瘍の MRI に対する Gd-DTPA の有用性の検討

を呈する腫瘍も認められるため T 2 強調像が万能であるというのではない。このような症例に対しても Gd-DTPA はリング状に副鼻腔粘膜が造影され、内容物の蛋白濃度によらず信号強度は変化がなく、腫瘍と炎症性副鼻腔の鑑別により有用であると思われる。

腫瘍と筋肉のコントラストは T 2 強調像で得られる程度と大差なく、腫瘍と脂肪組織のコントラストは造影を行うことで低下してしまい、筋肉と脂肪組織とに囲まれた頸部リンパ節や腫瘍に関しては腫瘍の局在診断にはあまり影響を及ぼさない。耳下腺腫瘍の局在診断に関しても耳下腺そのものとのコントラストも劣化し、しかも傍咽頭間隙の脂肪組織との境界も不明瞭になり、病変の検出においてはあまり有用性は認められない。耳下腺、甲状腺、さらに頸部リンパ節転移症例に対しては、造影のパターンや内部構造の検討等の腫瘍の質的診断に対する検討が行われない限り、Gd-DTPA の有用性は見いだせない。

Gd-DTPA による造影 MRI による質的鑑別の可能性については、更に多くの症例での詳細な検討が必要であると思われるが、腫瘍と周辺組織の鑑別に関しては、鼻咽腔や副鼻腔の腫瘍及び頭蓋内に浸潤した腫瘍において有用性があるものと考えられた。

T 1 強調画像にて短時間にコントラストの上昇を得られる造影剤の使用は、thin slice の撮影でも S/N を低下させずに、微細な病変の診断を余儀なくされる頭頸部放射線診断には必要不可欠であると思われる。

結 語

1. 頭頸部領域における Gd-DTPA による造影 MRI の有用性を検討するため、造影を受ける正常組織について視覚的に検討を行った。
2. 腫瘍と鼻咽頭粘膜、上咽頭リンパ組織、軟

口蓋, 口蓋扁桃, 舌扁桃, 甲状腺, 耳下腺, 等が造影を受けることが判った。

3. 頭頸部悪性腫瘍は鼻咽頭粘膜よりもわずかに造影効果は低く, この傾向は造影直後よりも10—14分経過した delayed image にて顕著であることが示された。
4. 炎症性副鼻腔は副鼻腔を裏打ちする粘膜のみ造影を受け, 内部の浸出液貯留部位は信号強度の上昇が認められず, 腫瘍との鑑別が容易であった。
5. 血管腫, 神経鞘腫, 耳下腺多形腺腫, 甲状腺癌などは鼻咽頭粘膜と同様に高い造影効果を示したが, 扁平上皮癌はそれらよりも造影効果は低く, 非ホジキンリンパ腫はさらに造影されにくい傾向があった。

文 献

- 1) Weinmann HJ, Brasch RC, Press WR, et al.: Characteristics of gadolinium-DTPA complex: A potential NMR contrast agent. *AJR* 142: 619-624, 1984
- 2) Felix R, Schorner W, Laniado M, et al.: Brain tumor: MR imaging with gadolinium-DTPA. *Radiology* 156: 681-688, 1985
- 3) Grossman RI, Gonzalez-Scarano F, Atlas SW, et al.: Multiple sclerosis: gadolinium enhanced in MR imaging. *Radiology* 161: 721-725, 1986
- 4) Virapongse C, Mancusso A, Quisling R, et al.: Human brain infarcts: Gd-DTPA enhanced MR imaging. *Radiology* 161: 785-794, 1986
- 5) Vogl T, Bruning R, Grevers G, et al.: MR imaging of the oropharynx and tongue: comparison of plain and Gd-DTPA studies. *J Comput Assist Tomogr* 14: 427-433, 1988
- 6) Lufkin RB, Hanafee WN. Magnetic resonance imaging of the head and neck. *Invest Radiol* 23: 162-169, 1988
- 7) Robinson JD, Crawford SC, Teresi LM, et al.: Extracranial lesions of the head and neck: Preliminary experience with Gd-DTPA enhanced MR imaging. *172: 165-170, 1989*
- 8) Schiller LV, Teresi L, Lufkin RB, et al.: Neck, retropharynx and Nasopharynx: Contrast Media-Clinical Application. p211-220, 1989
- 9) Runge VM.: Magnetic Resonance Imaging. Partain CL, Price RR, Patton JA et, al. eds. W. B. Saunders Company. Tokyo p 810-829, 1988
- 10) Bydder GM.: Clinical application of Gadolinium - DTPA. *Magnetic Resonance Imaging*. Stark DD, Bradley WG. eds. Mosby Company. St. Louis p 182-199, 1988
- 11) Hart HR, Bottomley PA, Edlestein WA, et al.: Nuclear magnetic resonance imaging: contrast-to-noise ratio as a function of strength of magnetic field. *AJR* 141: 1195-1201, 1983
- 12) Stark DD, Felder RC, Wittenberg J, et al.: Magnetic resonance imaging of cavernous hemangioma of the liver: tissue specific characterization. *AJR* 145: 217-222, 1985
- 13) Stark DDD, Wittenberg J, Edelman RR, et al.: Detection of hepatic metastasis: analysis of pulse sequence performance in MR imaging. *Radiology* 159: 365-370, 1986
- 14) Isamu M, Hideo Y, Kazuo N, et al.: Fast spin echo imaging with suspended respiration: Gadolinium enhanced MR imaging of liver tumors. *J Comput Assist Tomogr* 11(1): 73-80, 1987
- 15) Haam B, Wolf KJ, Felix R, et al.: Conventional and rapid MR imaging of liver with Gd-DTPA. *Radiology* 164: 313-320, 1987
- 16) Worf KJ, Hamm B, Roemer T, et al.: Gd-DTPA in magnetic resonance imaging of focal liver lesions. *Contrast agents in magnetic resonance imaging*. eds Runge VM, et al. *Excerpta Medica*, San Diego, California, 159-161, 1986
- 17) 安西好美, 縄野繁, 有水昇, 頭頸部: MRI 診断学・永井輝雄編・朝倉書店, 東京 p 241-245, 1987
- 18) 安西好美, 宇野公一.: 頭頸部: 最新 MRI 情報. 河野敦, 西川潤一, 小野由子, 原田潤太編. 中外医学社 p 134-144, 1989
- 19) Som PM, Shapiro MD, Biller HF, et al.: Sinonasal tumors and inflammatory tissue: differentiation with MR imaging. *Radiology*

- 167 : 803-808, 1988
- 20) 杉本寿美子, 多田信平, 頭頸部疾患の磁気共鳴画像(1)炎症と腫瘍の鑑別について 日医放会誌 45 : 27-35, 1985
- 21) Som PM, Dillon WP, Fullerton GD, et al. : Chronically obstructed sinonasal secretions : observations on T1 and T2 shortning. Radiology 172 : 515-520, 1989

Usefulness of Gd-DTPA in MR imaging of Head and Neck tumors.

YOSHIMI ANZAI,* SATOSHI MINOSHIMA,* JUN ITAMI*
KIMIITI UNO,* NOBORU ARIMIZU,* TSUTOMU NUMATA**
HARUHIKO SUZUKI,** TOSHIROU KANEKO**
FUMINORI MORITA,*** SADAU UEMATSU***

**Department of Radiology, Chiba University School of Medicine 1-8-1 Inohana
Chiba 280 JAPAN*

***Department of Otolaryngology, Chiba University School of Medicine*

This investigation was undertaken to evaluate clinical usefulness of MR imaging with intravenously administered Gadolinium (Gd)-DTPA in head and neck tumors. Forty patients with head and neck tumors were analyzed in this study. The effect of Gd-DTPA on T1 weighted SE image was evaluated using a ratio of the signal intensity values after/before administration (Enhancement Ratio: ER). Visual interpretation of enhanced images was also done.

ER of normal muscle, parotid gland, necrosis of tumor and inflammatory sinus ranged from 1.13 to 1.36, while ER of malignant tumors showed 1.89. Among malignant tumors, ER of squamous carcinoma showed higher values than that of non Hodgkin lymphoma ($p < 0.02$). Gd-DTPA enhanced images showed clear demarcation of tumor from adjacent pharyngeal mucosa and inflammatory sinus compared with precontrast T1 weighted images. In Serial scans after Gd-DTPA administration, difference in intensity between pharyngeal mucosa and malignant tumor became marked at 10-14 minutes.

We concluded that Gd-DTPA made it possible to differentiate malignant tumor from surrounding tissue in head and neck regions and degree of enhancement could provide some histological information against tumor and normal tissues.