



Title	肝外原発の血管腫のMRI
Author(s)	天沼, 誠; 山内, ひとみ; 丹下, 正一 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1988, 48(3), p. 298-303
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15430
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

肝外原発の血管腫の MRI

群馬大学医学部中央放射線部

天沼 誠 山内ひとみ 丹下 正一
石坂 浩 栗原美貴子 平敷 淳子

（昭和62年3月3日受付）

（昭和62年8月13日最終原稿受付）

MRI of Extrahepatic Hemangiomas

Makoto Amanuma, Hitomi Yamauchi, Syouichi Tange
Hiroshi Ishizaka, Mikiko Kurihara and Atsuko Heshiki
Department of Diagnostic Radiology, Gunma University Hospital

Research Code No. : 599

Key words : MRI Hemangioma Gd-DTPA

Nine patients with hemangiomas were evaluated with MRI.

On SE image with long TR and TE, all hemangiomas were clearly delineated as high intensity structures. They are classified into three patterns from their intensity. ---(1) homogeneously high intensity pattern, (2) peripherally high intensity with internal heterogeneous pattern, (3) high intensity containing linear or amorphous low intensity components---. The pattern is probably related to intra-tumoral secondary changes such as bleeding or fibrosis.

By using Gd-DTPA, these tumors are generally well enhanced. The experience with dynamic scan is proven to be a useful diagnostic method as reported.

はじめに

血管腫の MRI 所見およびその有用性は脳および肝における海綿状血管腫についていくつかの報告がなされている^{1)~4)}。これらの領域における小血管腫は延長した T 2 時間のために TR, TE の長いスピンエコー法（以下 SE 法）において境界明瞭な高信号領域として描出され、診断上、またその広がりを知るうえでも MRI はきわめて有用な検査とされている。

今回脳、肝以外の領域の血管腫症例で発生部位、大きさともに異なる 9 例の MRI 所見につき病理所見も交えて検討した。

1. 対象および方法

対象は昭和60年4月から62年6月までに群馬大学中央放射線部にて MRI を施行し、手術、生検、および他の画像診断により血管腫と診断された 9

症例である。9 例中 6 例は組織学的診断がなされている。症例の年齢は28歳より65歳（平均47歳）、性別は男2名、女7名であった。病変の発生部位は眼窩、側頭下窩、咬筋、胸郭、副腎、脾臓、腹壁皮下、大腿部皮下、および腓腹筋であった（Table 1）。

装置は三菱電機プロトタイプ超電導核磁気共鳴装置（静磁場強度0.6Tesla）を使用した。

パルス系列は T 1 強調画像として short SE 法 500/40（TR=500, TE=40msec.）および IR 法 1500/600/40（TR=1500, TI=600, TE=40msec.）の両者あるいはその一方、T 2 強調画像として long SE 法 2000/80 または 1500/80 を用いた。

データ収集および表示マトリックスは256×256、加算回数は頭頸部および下肢では1～2回、胸腹部については3～4回である。9 症例中 6 例

Table 1 Cases of hemangiomas
(1985. 4—1987. 6)

Case	Age	Sex	Site
1*	42	F	Left Orbit
2*	36	F	Right Infratemporal Fossa
3	34	F	Left Masseter Muscle
4	65	M	Left Thorax
5**	65	M	Right Adrenal Gland
6**	56	F	Spleen
7**	47	F	Abdominal Wall
8	28	F	Right Thigh
9**	49	F	Left Gastrocnemius Muscle

F : female *proven by biopsy

M : male **proven by operation

(No. 1, 2, 3, 7, 8, 9)にはGd-DTPA 0.1 mmol/kg 静注による造影を施行した。そのうちの2例ではshort SE法300/40を用いたDynamic scanを行った。

結 果

T1強調画像にて撮像した9例すべての症例で病変は一部の局所的な高信号を除き、低～等信号領域として描出された。病変周囲の筋肉、結合組織等も同程度の信号強度を呈するために腫瘍の同定はかならずしも容易ではなかった。

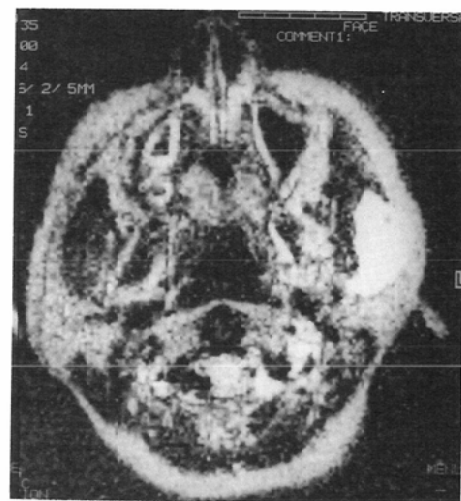
T2強調画像では病変は高信号領域として描出され、周囲の脂肪織と比較しても有意に高い信号強度のために全例でその広がり範囲を正確に把握することが可能であった(Fig. 1)。高信号のパターンは個々の病変により異なり、大きく3つのグループに分けられた。

1) 頭頸部および下腿の筋肉組織から発生した比較的小さな血管腫は均一な高信号域として認められた(Fig. 2)。病理所見の得られた2例は海綿状血管腫および混合型であったが、ほぼ均一な構築からなる腫瘍であった。

2) 腹部実質臓器および胸壁から発生した大血管腫は組織型の違いはあるが、周辺部が高信号で内部が不規則な信号の混在という類似した所見を呈した(Fig. 3)。血管造影および摘出された腫瘍の病理所見では、本来の腫瘍組織は周辺部に散在し、内部は線維化あるいは古い出血などが見られた。



a. IR(1500/600/40) : Tumor is unclear. (→)

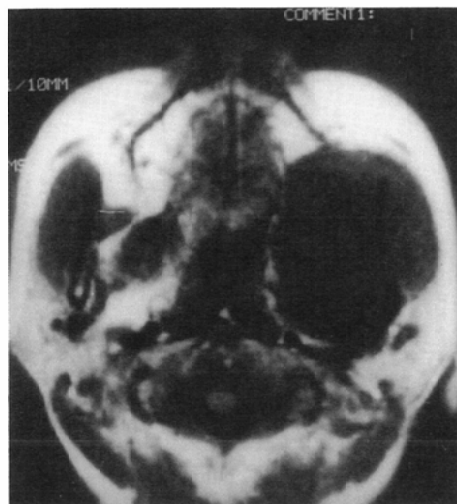


b. SE (2000/80) : Tumor is clearly delineated from surrounding normal tissue as a high intensity lesion.

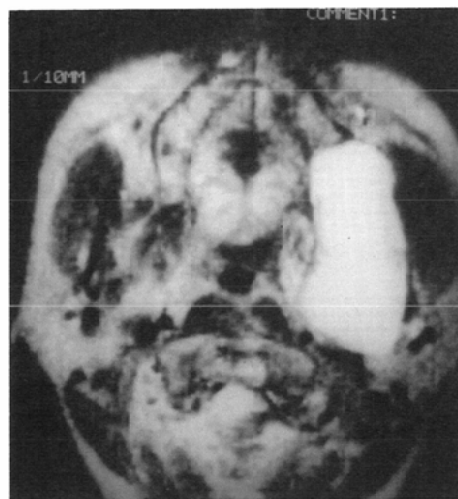
Fig. 1 Hemangioma in left masseter muscle

3) 眼窩、腹部および大腿の結合組織領域から発生した血管腫では高信号の中にまだらに線状あるいは不定形の無～低信号構造が認められた(Fig. 4)。眼窩原発の海綿状血管腫の内部には拡張した動静脈がみとめられた。

Gd-DTPAによる造影施行例ではT1強調画像において6例全例に種々の造影効果が認められた。6例中5例の造影効果はT2強調画像の高信号域の広がりとはほぼ一致した範囲で見られたが、咬筋より発生した1例では造影された領域はこれ



a. SE (300/40)



b. SE (2000/80) : Tumor shows homogeneously high intensity pattern.

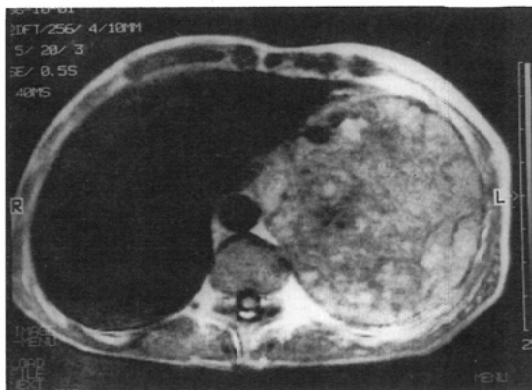
Fig. 2 Hemangioma in right infratemporal fossa

に比して狭い範囲であった (Fig. 5).

Dynamic scan を施行した大腿および下腿部血管腫では造影前に T1 強調画像で低信号を呈した腫瘍の一部が経時的にゆっくりと染まっていき、10 分後にはほぼ一様な造影効果をしめす過程が観察された (Fig. 6).

3. 考 察

血管腫の好発部位は皮膚、皮下組織で筋肉、骨、脳のほか肝臓などの内臓にも認められる。MRI の



a. SE(500/40) : Tumor shows heterogeneous intensity.



b. SE (2000/80) : Tumor shows peripheral high intensity and internal heterogeneous intensities. In the internal architecture high intensity represents hematoma, and low intensity, fibrosis.

Fig. 3 Hemangioma in left thorax

報告は脳および肝原発のものが多くがその他の部位のものも散見される^{1)~9)}。

血管腫の分類は統一したものは無いが大きく海綿状血管腫と毛細管性血管腫とに分けられる。前者は一層の内皮細胞に被われた拡張蛇行した毛細血管腔の集合、後者は増生した毛細血管よりなるとされている。両者の区別はかならずしも明確でなく、しばしば合併して存在し混合型として分類される¹⁰⁾。両者に属さなくとも血管組織からなる腫瘍性の先天性組織奇形ないしは過誤腫も含め、血管腫として一括している場合もある¹¹⁾。

拡張した管腔内に充満し、ゆっくりとした流れ

Table 2 MRI pattern on T2 weighted image

- 1) homogeneously high intensity pattern
- 2) high intensity in peripheral area and heterogeneously mixed intensity pattern in the center
- 3) high intensity containing linear or amorphous low intensity structure

Group	Site	Size(mm)	Pathology
I	Masseter Muscle	20×15	Unknown
	Infratemporal Fossa	50×40	Mixed type
	Gastrocnemius	30×45	Cavernous Hemangioma
II	Adrenal Gland	110×110	Cavernous Hemangioma
	Thorax	160×70	Unknown
	Spleen	100×90	Hamartomatous type
III	Orbit	20×20	Cavernous Hemangioma
	Abdominal Wall	120×70	Cavernous Hemangioma
	Thigh	40×20	Unknown

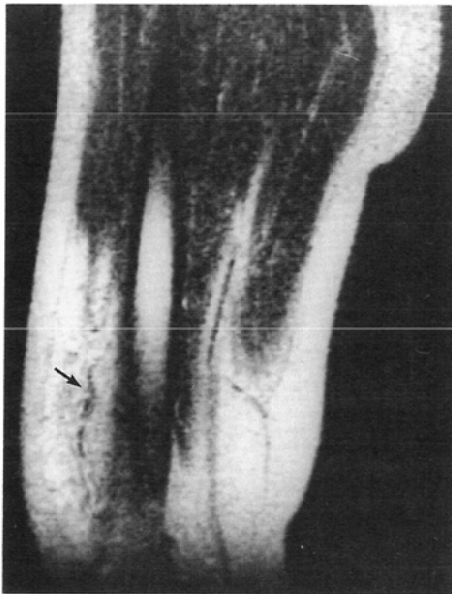


Fig. 4 Hemangioma in right thigh. SE (2000/80) :
Tumor is demonstrated as a high intensity lesion
containing linear low intensity structures. (→)

の血液は貯留液としての性格を持ち、延長したT2時間のためにT2強調画像で著しい高信号域としてとらえられるとされている。Levineらは同じくT2強調画像で小海綿状血管腫は類円形で平滑な境界面を持った均一な高信号領域として、大きなものでは不規則な辺縁を持った高信号構造の集合として見られると報告している⁵⁾。

血管腫はしばしば静脈石を合併するが、MRIで

は無信号として描出されるかあるいはpartial volume effectのために同定されないこともある⁵⁾。

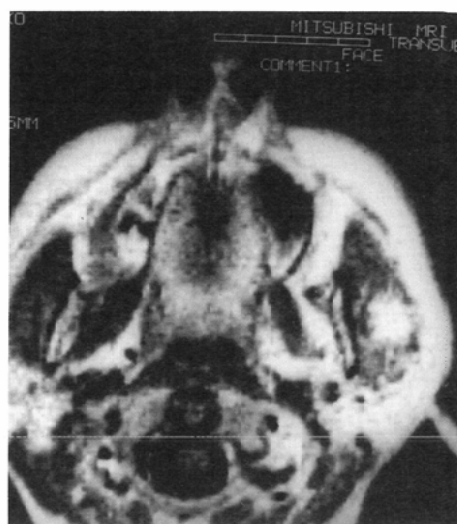
Gd-DTPAによる造影効果について大友らは肝内海綿状血管腫にDynamic scanを施行し、X線CTにおける水溶性ヨード造影剤の薬理動態と同じく腫瘍周辺部から中心に向かってゆっくりと広がってゆく造影パターンを報告している¹²⁾¹³⁾。

今回われわれの経験した9例では海綿状血管腫以外の組織型も含め、T2強調画像で一様に高信号構造として描出された。血管腫は頭部領域のものも含め、周囲の浮腫をとまなうことはまれであり、T2強調画像で腫瘍の広がりを経験的に比較的確につかむことができた。腫瘍内部の信号パターンには個々の症例につき違いが見られたがそのおもな原因は腫瘍の発育にとまなう二次的な変化の有無によるものと考えられた。

頭頸部および下腿の筋肉組織から発生した3例では均一な高信号、胸部および腹部実質臓器から発生した3例は周辺部が高信号で内部が不均一な低～高信号パターンを呈したが、前者の最大径が5cm以下なのに対し、後者はいずれも10cmをこえていた。腫瘍がまだ小さいうちはその組織の均一性が保たれているためにMRI所見の上でも均一な信号強度が保たれるが、その成長にとまなう内部に不均一性を生じてくると考えられる。血管腫は一般に輸入血管が細く、互いの血管の間で交通が少ないために血栓形成や器質化を生じやす

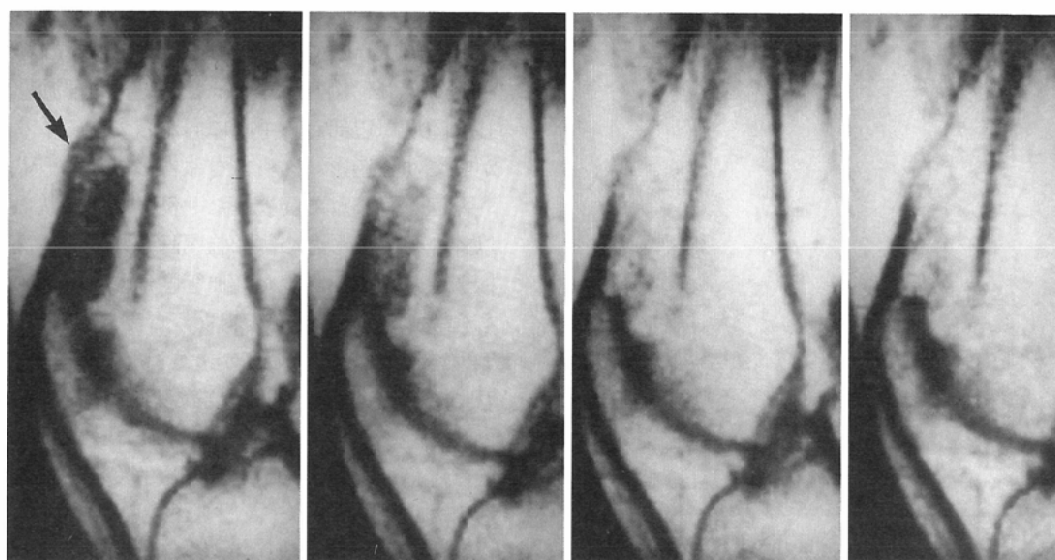


a. pre-and



b. post-contrast enhancement with Gd-DTPA.

Fig. 5 Hemangioma in left masseter muscle. IR (1500/600/40)



6a

6b

6c

6d

Fig. 6 Dynamic scan of hemangioma in right thigh. SE (300/40) a. Just after injection. b. 2.5min. c. 5.0 min. d. 10.0 minutes later. A part of the tumor (→) is gradually enhanced and homogeneously stained 10 minutes later.

く、感染や出血などの合併症も見られる。摘出された腫瘍の病理所見上も、後者の副腎および脾臓に原発した巨大血管腫では内部の変化のうちT2強調画像で高信号の部分は血腫に、低信号の部分は線維化した組織に対応すると考えられた。

眼窩内から発生した海綿状血管腫の内部には拡

張蛇行した比較的太い動静脈の混在が確認されている。おそらくこれらの血流速度は腫瘍内部でも paradoxical enhancement を越えた範囲内に保たれており、MRI で無ないしは低信号域として描出されることが推測される。腹部、大腿部の血管腫内部に見られた線状低信号も同様に考えること

ができる。

Gd-DTPA による造影施行例では 6 例全例で明らかな造影効果を認めた。また、造影効果の見られた領域は 1 例を除き T2 強調画像において高信号を呈した部分とほぼ一致しており、血管腫の腫瘍組織そのものが造影されと考えられる。T2 強調画像の高信号域と造影領域の一致の見られなかった 1 例では、その造影剤の広がる速度が非常に遅いために腫瘍組織全体が完全に造影される前に撮像がなされたと推測される。

大腿および下腿部に発生した 2 例では腫瘍の一部が時間とともに周囲からゆっくりと染まっていき、約 10 分後には一様に造影された。肝内海綿状血管腫での報告と同様に肝外に原発した血管腫でも Gd-DTPA は水溶性ヨード造影剤と同様の薬理動態をしめすと考えられる。T2 強調画像で高信号を呈する腫瘍は少なくないため Gd-DTPA の使用は鑑別診断に役立つものと考えられる。

4. ま と め

9 例の肝外に原発した血管腫の MRI 所見につき検討した。

1) 9 例の血管腫は発生部位、大きさを問わず、T2 強調画像 SE (2000 or 1500/80) により全例において高信号域として描出された。

2) T2 強調画像による高信号のパターンは腫瘍の発育にともなう内部の二次的な変化によって異なる。

3) 血管腫に対する Gd-DTPA の使用、特に海綿状血管腫に対する Dynamic scan は鑑別診断の参考になる。

文 献

- 1) Itai Y, Ohtomo K, Furui S, Yoshikawa K, Yashiro N, Iio M: Magnetic resonance of liver tumors: A preliminary report. *Radiation Medicine*, 2(3): 131-135, 1984
- 2) Ohtomo K, Itai Y, Furui S, Yashiro N, Yoshikawa K, Iio M: Hepatic tumors: Differentiation by transverse relaxation time (T2) of magnetic resonance imaging. *Radiology*, 155: 421-423, 1985
- 3) Araki T, Inoue T, Suzuki H, Machida T, Iio M: Magnetic resonance imaging of brain tumors: Measurement of T1. *Radiology* 150: 95-98, 1984
- 4) Young IR, Bydder GM, Hall AS, Steiner RE, Werhington BS, Hawkes RC, Holland GN, Moore WS: NMR imaging in the diagnosis and management of intracranial angiomas. *AJNR* 4: 837-848, 1983
- 5) Levine E, Wetzel LH, Nell JR: NR imaging and CT of extrahepatic cavernous hemangiomas. *AJR*, 147: 1299-1304, 1986
- 6) Itoh K, Nishimura K, Togashi K, Fujiwara I, Naoko Y, Itoh H, Torizuka K: NR imaging of cavernous hemangioma of the face and neck. *J Comput Assist Tomogr* 10: 831-835, 1986
- 7) 伊藤 亨, 西村一雄, 富樫かおり, 藤 一朗, 左合 直, 南 俊介, 中野善久, 伊藤春海, 鳥塚完爾: 頸部, 顔面の海綿状血管腫に対する超電導 MRI, 臨床放射線, 31(13): 1497-1502, 1986
- 8) 小松洋治, 目黒琴生, 塚田篤郎, 中田義隆, 能勢忠男, 牧 豊: 脳内海綿状血管腫の 1 症例とくに MRI 所見の特徴について, *NMR 医学*, 6(2): 154-159, 1986
- 9) Sullivan JA, Harms SE: Surface coil MR imaging of orbital neoplasms. *AJNR* 7: 29-34, 1986
- 10) Kissane JM: *Anderson's Pathology*, 8th edit. 1625-1627, 1985, Mosby, St. Lois, Toronto, Princeton
- 11) 浜崎幸雄, 小川勝士: 病理組織の所見と鑑別診断, 第 2 版. 医歯薬出版, 56-57, 1983
- 12) Itai Y, Ohtomo K, Araki T, Furui S, Atomi Y: Computed tomography and sonography of cavernous hemangioma of the liver. *AJR* 141: 315-320, 1983
- 13) 大友 邦, 吉川宏起, 板井悠二, 八代直文, 小久保宇, 飯尾正宏: 肝海綿状血管腫の MRI-Gd-DTPA による dynamic MRI-画像診断, 6(8): 94-96, 1986