

Title	膝関節色素性絨毛結節性滑膜炎のMR像
Author(s)	荒木, 裕; 田中, 寿; 大谷, 雅俊 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1993, 53(7), p. 806-811
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/20664
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

膝関節色素性絨毛結節性滑膜炎の MR 像

- 1) 大阪労災病院放射線科
2) 大阪大学医学部放射線医学教室 (主任：小塚隆弘教授)

荒木 裕¹⁾ 田中 寿¹⁾ 大谷 雅俊²⁾
山本 浩詞¹⁾ 山本 忠司¹⁾ 塚口 功¹⁾

(平成 4 年 9 月 9 日受付)

(平成 4 年 11 月 16 日最終原稿受付)

MR imaging of Pigmented Villonodular Synovitis of Knee

Yutaka Araki¹⁾, Hisashi Tanaka¹⁾, Masatoshi Otani²⁾, Hiroshi Yamamoto¹⁾,
Tadatsuka Yamamoto¹⁾ and Isao Tsukaguchi¹⁾

- 1) Department of Radiology, Osaka Rosai Hospital
2) Department of Radiology, Osaka University, Medical school

Research Code No. : 505.9

Key words : MR imaging, Synovitis, Knee joint.

Six cases of pigmented villonodular synovitis (PVNS) of the knee are presented. MR images and surgical findings were available in all cases. Four of six cases were diffuse form, and the other two were localized form. The MR appearance of PVNS varied, depending on the relative proportion of the pathological component. It most commonly consisted of scattered areas of low signal intensity due to hemosiderin deposition in the hypertrophied synovium on T2*-weighted images, and dotted areas of low signal intensity presumably resulting from the fibrous component of the lesion on T1-weighted images. The latter finding was described for the first time in our study. One case was associated with osteochondromatosis and osteoarthritis, and another case with osteoarthritis. In the remaining four cases, the osseous structures, cruciate ligaments and menisci were normal.

はじめに

色素性絨毛結節性滑膜炎は、関節内に滑膜増殖とヘモジデリン沈着をきたす原因不明の疾患である¹⁾⁻¹⁴⁾。組織学的には、滑膜細胞内外にわたるヘモジデリン色素沈着と多核巨細胞の増加が特徴とされる。原因としては、炎症説、腫瘍説、脂質代謝障害説、外傷説などがあるが未解決である。しかし最近の研究では、滑膜細胞由来の腫瘍説が有力である⁵⁾。色素性絨毛結節性滑膜炎は、単関節性で膝関節に最も多いが、股関節、肩関節などあらゆる関節に起こりうる。膝関節色素性絨毛結節

性滑膜炎の MR 像はすでに報告されているが、みな少数の報告例であった¹⁾⁻⁵⁾。われわれは、自験 6 例とこれら報告例の MR 所見を検討し、色素性絨毛結節性滑膜炎の MR 像について考察したので報告する。

対象および方法

1989 年 6 月より 1992 年 4 月まで、当院放射線科で MR 検査が施行され、病理組織学的に確定診断された膝関節色素性絨毛結節性滑膜炎 6 例 6 膝を対象にした。男女比は 2 : 1、年齢は 12 歳か

ら59歳，平均36歳であった (Table 1) .

MR装置は，超伝導GE社製Signa 1.5 Tを用いた。表面コイルは，膝関節用送受信コイルを用いた。撮像は，冠状断，矢状断について行い，それぞれにおいてT1強調像，T2*強調像の2パルス系列を撮像した。T1強調像の撮像パラメーターは，600/20/2 (TR/TE/NEX)，撮像範囲16 cm，スライス厚5 mm，スライス間隔1/0 mm (矢状断像/冠状断像)，マトリックス192×256であった。T2*強調像は，Multiplanar GRASS (MPGR) 法を用い，撮像パラメーターは，267 (矢状断像) または217 (冠状断像) /20/4 (TR/TE/NEX)，フリップ角20度。撮像範囲16 cm，スライス厚5 mm，スライス間隔1/0 mm (矢状断像/冠状断像)，マトリックス192×256であった。

結 果

結果のまとめをTable 1に記す。6例の色素性絨毛結節性滑膜炎のうち，瀰漫型は4例 (Fig. 1, 2, 3)，限局型は2例 (Fig. 4) であった。限局型のうち症例3は，膝か部に，症例6では膝蓋下脂肪組織内に病変を認めた。6例全例に全摘術を施行したが，2例に再発を認めた。再発までの期間は，症例4が1カ月，症例5が1年7カ月であった。残りの4例は，現在再発を認めない

が，その期間は2月から1年2カ月である。症例1と4は，変形性関節症を合併していた (Fig. 3)。その他の4例は，骨，関節軟骨，十字靭帯，半月板には異常を認めなかった (Fig. 1, 2, 4) .

色素性絨毛結節性滑膜炎に最もよくみられたMR所見は，T2*強調像での滑膜肥厚と滑膜内にみられる瀰漫性の低信号であった (Fig. 1(B), 2(C), 3(B), 4(B)。この所見は，6例全例に認められた。T1強調では，4例でT2*強調像とほぼ同じ部位に低信号領域を認めたが (Fig. 1(A), 2(A), 3(A))，T2*強調像で低信号を示した部位でも，T1強調像では低信号を示さない部位もあった (Fig. 4(A)(B))。肥厚した滑膜は，T1, T2*強調像ともに筋肉と等信号を示した。血性関節水腫は6例中5例に認められた (Fig. 1, 4) .

6例全例，術前に診断できた。

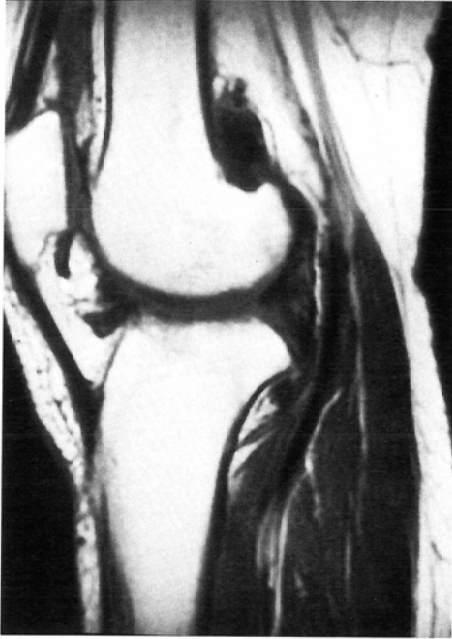
考 察

色素性絨毛結節性滑膜炎は，滑膜の絨毛性増殖を主体とした病変である¹⁾⁻¹⁴⁾。組織学的には，肥厚した滑膜にヘモジデリン沈着がみられ，しばしば脂質を貧食した組織球である泡沫細胞や結合組織の増生がみられる。色素性絨毛結節性滑膜炎の原因は不明であるが，出血により引き起こされた組織球系の腫瘍性病変であるとする説が有力であ

Table 1 Cases with Pigmented Villonodular Synovitis

Case	Age	Sex	Symptoms	Type	Outcome	Complications	MR findings (Signal intensity of involved synovium)		ST
							Signal intensity on T1W	Signal intensity on T2*W	
1	58	F	Swelling	Diffuse	Disease free (1 Y 2 M)	Osteoarthritis	Mixed(low and iso)	Mixed(iso and low)	Yes
2	54	M	Swelling Pain	Diffuse	Disease free (2 M)	Nons	Iso	Low	Yes
3	15	M	Swelling Pain	Localized	Disease free (7 M)	None	Iso	Low	Yes
4	59	F	Swelling Pain	Diffuse	Recurrence (1 M)	Osteoarthritis	Mixed(low and iso)	Low	Yes
5	12	M	Swelling Pain	Diffuse	Recurrence (1 Y 7 M)	None	Mixed(low and iso)	Low	Yes
6	20	F	Swelling	Localized	Disease free (2 M)	None	Mixed(low and iso)	Mixed(low and high)	Yes

T1W: T1-weighted image T2*W: T2*-weighted image ST: Synovial thickening



(A)

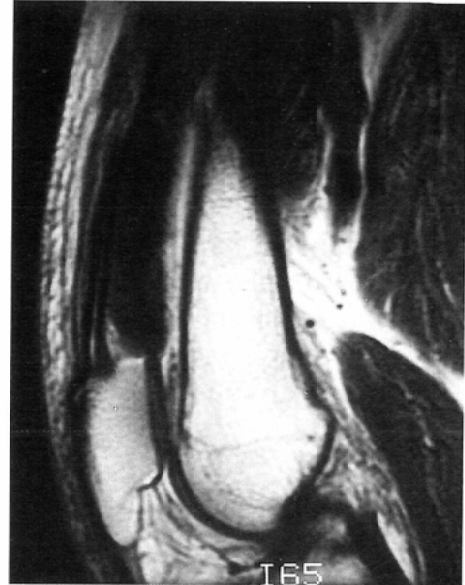


(B)

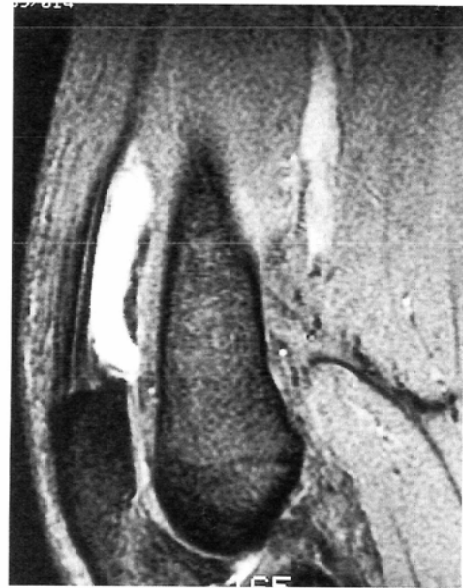
Fig. 1 Case 1. Diffuse form PVNS

(A) Sagittal T1 weighted (600/20) image: A mass involves suprapatellar bursa, infrapatellar fat pad and popliteal region. There are low signal intensity areas in the synovium surrounded by intermediate signal intensity of synovium and effusion.

(B) Sagittal T2* weighted (267/20/20 flip angle) image: Low signal intensity areas are seen in the synovium. Joint effusion is also seen as high signal intensity in the suprapatellar bursa.



(A)



(B)

Fig. 2 Case 2. Diffuse form PVNS

(A) Sagittal T1 weighted (600/20) image: A cystic mass lesion involves with iso-signal intensity to muscle suprapatellar bursa. There is not any region with low signal intensity in the lesion.

(B) Sagittal T2* weighted (267/20/20 flip angle) image shows the mass as high signal intensity associated with hemosiderin depositions of low signal intensity in the hypertrophied synovium.



(A) Plain radiograph: There are multiple loose bodies in the popliteal region. Osteophyte formation is seen in the femur, the tibia and the patella.

る⁶⁾。

色素性絨毛結節性滑膜炎は、本質的に若年者に比較的多い疾患とされている⁷⁾。しかしながら、われわれの6例中2例は50歳台であった。患者は、間欠的で長期間続く膝関節痛とその腫脹、そのための運動制限を主訴とするといわれている。しかし、われわれのシリーズでは、全例に膝関節腫脹がみられたが、膝関節痛を訴えなかった症例も2例あった。

MRの出現以前の色素性絨毛結節性滑膜炎の術前画像診断は、単純撮影や関節造影でなされており非常に困難であった⁷⁾⁻¹¹⁾。単純X線像では、単関節に関節周囲の軟部組織の腫脹や増殖滑膜による骨破壊像が認められ、かつ他の関節疾患が除外される場合にRVNSが疑われた。CTが色素性絨毛結節性滑膜炎の診断に有効であるという報告もあるが⁷⁾、CTでは色素性絨毛結節性滑膜炎に特徴的なヘモジデリン沈着を描出できにくい。

MRはCTに比べ、軟部組織の病態把握に著し



(B) Sagittal T1 weighted image (600/20): Thickened synovium and loose bodies show low signal intensity. Joint effusion reveals intermediate signal intensity mixed with high signal intensity, representing subacute hemorrhage.

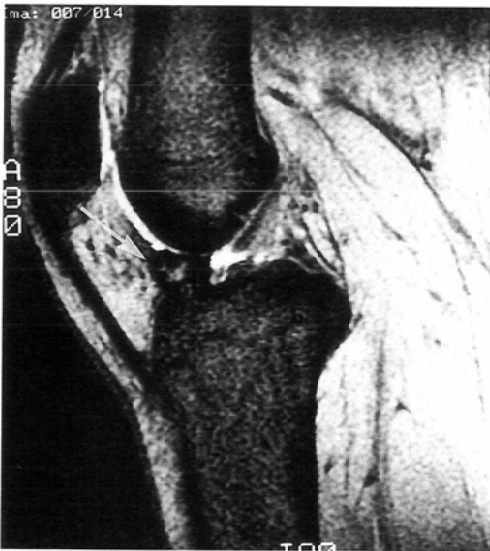


(C) Sagittal T2* weighted image (267/20/20 flip angle): Thickened synovium and loose bodies show low signal intensity.

Fig.3 Case 4. Recurrent Diffuse form PVNS associated with osteoarthritis one month after surgery



(A)



(B)

Fig. 4 Case 6. Localized type PVNS

(A) Sagittal T1 weighted (600/20) image. Low signal intensity mass lesion mixed with a central component of intermediate signal intensity is in the infrapatellar fat pad (arrow). Adjacent bone structures and ligaments are normal.

(B) Sagittal T2* weighted (267/20/20° flip angle) image. The localized mass shows low signal intensity with a central component of high signal intensity (arrow).

く優れており、この疾患に対しても特徴的な滑膜肥厚や肥厚滑膜内の瀰漫性のヘモジデリン沈着を容易に描出させることができる¹⁾⁻⁵⁾。滑膜肥厚は、T1, T2 * 強調像ともに筋肉と等信号として表現された。ヘモジデリン沈着は、T2 * 強調像で低信号をしめし、色素性絨毛結節性滑膜炎の最も特徴的所見と考えられる。従来の報告では、T1, T2 強調像とともに低信号となるのが色素性絨毛結節性滑膜炎の特徴とされていたが¹⁾⁻⁵⁾、われわれの検討では、必ずしも T2 * 強調像で低信号の領域が T1 強調像で低信号になるとは限らず (Fig. 4(A)(B))、T1, T2 * 強調像ともに低信号の部位は、線維成分を表現している可能性もあることがわかった。組織学的所見として、滑膜内に脂肪沈着がみられることも特徴とされているが、われわれの症例では、T1 強調像で脂肪組織に特徴的な高信号を呈した症例はなかった。以上の結果は MR により、色素性絨毛結節性滑膜炎の術前診断が可能であることを示している。

この疾患の治療は、全摘術が唯一である^{11),12)}。われわれの6例うち2例は、全摘術にもかかわらず早期に再発している。

鑑別診断としては、膝関節に出血をきたす病変が挙げられる。つまり、滑膜軟骨腫症、血友病性関節症、リウマチ様関節炎、滑膜血管腫などが考えられる^{1),3),8)}。このうち滑膜軟骨腫症は、石灰化があれば鑑別可能である。色素性絨毛結節性滑膜炎は、ほとんど石灰化することはないが、われわれの症例4は、変形性関節症による loose body が合併した例である (Fig. 3)。リウマチ様関節炎と滑膜血管腫は、滑膜増殖をきたす点で、色素性絨毛結節性滑膜炎と紛らわしいが、リウマチ様関節炎は骨変化をきたし易く、また初期像で骨変化がない場合でも臨床像で鑑別が可能であろう。滑膜血管腫は先天性である点と、多発する静脈石が合併しやすいので鑑別がつくと思われる。血友病は、関節内にヘモジデリン沈着をきたす点で似てはいるが、臨床所見から鑑別できる。

まとめ

1. 膝関節色素性絨毛結節性滑膜炎6例のMR

像を検討した。

2. MRにより、膝関節色素性絨毛結節性滑膜炎の術前診断が可能となった。膝関節MRT2*強調像で、肥厚した滑膜内に瀰漫性に低信号領域を認める場合、まず第一に色素性絨毛結節性滑膜炎を考える必要がある。

3. MRは、膝関節色素性絨毛結節性滑膜炎の診断に最も有用なmodalityである。

文 献

- 1) Mandelbaum BR, Grant TT, Hartzman S, et al: The use of MRI to assist in diagnosis of pigmented villonodular synovitis of the knee joint. Clin Orthop 1988; 231: 135-139
- 2) Kottal RA, Vogler JB III, Matamoros A, Alexander AH, Cookson JL. Pigmented villonodular synovitis: a case report of MR imaging in two cases. Radiology 1987; 163: 551-553
- 3) Sprinter CE, Dalinka MK, Kressel HY. Magnetic resonance imaging of pigmented villonodular synovitis: a report of two cases. Skeletal Radiol 1987; 16: 316-319
- 4) Weisz GM, Gal A, Kitchener PN. Magnetic resonance imaging in the diagnosis of aggressive villonodular synovitis. Clin. Orthop, 1988; 236: 303-306
- 5) Jelinek JS, Kransdorf MJ, Utz JA, et al: Imaging of pigmented villonodular synovitis with emphasis on MR imaging. AJR 1989; 152: 337-342
- 6) Weidner N, Challa VR, Bonsib SM, Davis CH, Carroll TJ. Giant cell tumors of synovium (pigmented villonodular synovitis) involving the vertebral column. Cancer 1986; 57: 2030-2036
- 7) Rao AS, Vigorita VJ. Pigmented villonodular synovitis (giant cell tumor of the tendon sheath and synovial membrane). J Bone Joint Surg [Am] 1984; 66: 76-81
- 8) Butt WP, Hardy G, Chir B, Path FRC, Ostlere SJ. Pigmented villonodular synovitis of the knee: computed tomography appearance. Skeletal Radiol 1990; 19: 191-196
- 9) Chosby EB, Inglis A, Bullough PG. Multiple joint involvement with pigmented villonodular synovitis. Radiology 1977; 122: 671-672
- 10) Wolf RD, Giuliano VJ. Double contrast arthrography in the diagnosis of pigmented villonodular synovitis of the knee. AJR 1970; 110: 793-799
- 11) Johansson JE, Ajjoub S, Coughlin LP, Wener JA, Cruess PL. Pigmented villonodular synovitis of joints. Clin Orthop 1982; 163: 159-166
- 12) Dorwart RH, Genant HK, Johnston WH, Morris JM. Pigmented villonodular synovitis of synovial joints: clinical pathological and radiologic features. AJR 1984; 143: 877-885
- 13) Resnick D: Arthrography, tenography and burso-raphy. (In) Resnick D and Niwayama G eds: Diagnosis of bone and joint disorders. 591-594, 1981, W. B. Saunders Company, Philadelphia.
- 14) Enzinger FM, Weiss SW: Benign tumors and tumorlike lesions of synovial tissue. (In) Enzinger FM and Weiss SW eds: Soft tissue tumors. 510-517, 1983, The C. V. Mosby Company, New York.