

Title	大殿筋腱の石灰沈着性腱炎の画像所見ならびに局所解剖の検討
Author(s)	唐木田, 修; 青木, 純; 藤岡, 文夫 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1995, 55(7), p. 483-487
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15056
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

大殿筋腱の石灰沈着性腱炎の画像所見ならびに局所解剖の検討

唐木田 修¹⁾ 青木 純¹⁾ 藤岡 文夫²⁾ 渡辺 智文¹⁾
徐 貴淑¹⁾ 曾根 脩輔¹⁾ 永田 哲士³⁾

1) 信州大学医学部放射線医学教室 2) 信州大学医学部整形外科学教室
3) 信州大学医学部第一解剖学教室

Radiological and Anatomical Investigation of Calcific Tendinitis of the Gluteus Maximus Tendon

Osamu Karakida¹⁾, Jun Aoki¹⁾, Fumio Fujioka¹⁾,
Tomofumi Watanabe¹⁾, Gwy Suk Seo¹⁾,
Shusuke Sone²⁾ and Tetsuji Nagata³⁾

The radiological findings in four cases of gluteus maximus tendinitis were retrospectively analyzed. All the patients underwent radiographic, CT and MRI examinations. Amorphous or round calcifications were detected on lateral radiographs in three cases, and on CT in all cases. A small cortical erosion was observed in three cases on both radiographs and CT. MRI showed a thickened gluteus maximus tendon, but no other specific features. In the supine position, which is common in routine CT and MRI studies, the calcific deposits appeared to be distributed along the vastus lateralis muscle tendon. To correlate these radiographic observations with the topographic anatomy of the tendon's insertion, we investigated 14 thighs of seven cadavers, and clarified that the tendon's insertion was the main component of the lateral femoral intermuscular septum. Consequently we performed MRI on a volunteer in a prone position who was asked to maintain contraction of the gluteus maximus and quadratus femoris muscles. The images obtained showed clearly that the gluteus maximus tendon was directed dorsally. In conclusion, radiography and CT are the modalities of choice for diagnosis of this entity. Additionally, radiologists should be aware that the gluteus maximus tendons are directed laterally as a main part of the lateral femoral intermuscular septum on routine CT and MRI.

Research Code No. : 522

Key words : Tendinitis, Calcific, Gluteus maximus tendon,
MR imaging, CT

Received Apr. 18, 1994 ; revision accepted Jun. 29, 1994

- 1) Department of Radiology, Shinshu University, School of Medicine
2) Department of Orthopedic Surgery, Shinshu University, School of Medicine
3) Department of Anatomy and Cell Biology, Shinshu University, School of Medicine

はじめに

石灰沈着性腱炎は、日常しばしば遭遇する疾患である。そのほとんどが肩関節部に見られ、他に股関節や膝関節、足関節、手関節周囲の腱、あるいは頸部などでの発生が知られている^{1), 2)}。大腿骨大殿筋腱附着部における石灰沈着性腱炎は非常にまれとされ、現在までのところ、邦文で4症例³⁾⁻⁵⁾、欧文で18症例^{2), 6)-8)}の報告があるのみである。報告された画像所見は単純X線像に関するものがほとんどであり、CT像やMRI像についての検討は少ない^{5), 8)}。

今回われわれは、大殿筋腱に発生した石灰沈着性腱炎4症例について、単純X線像、CT像、およびMRI像の検討を行った。その際、単純X線像では大殿筋腱に沿って見られる石灰沈着像が、CT像およびMRI像ではあたかも外側大腿筋間中隔に沿って存在するかのように見えた。この外側大腿筋間中隔は大殿筋腱と外側広筋が一体となったもの⁹⁾⁻¹¹⁾とされている。しかしその主体がどちらの筋膜であるかについて記載はなく、画像上もこれら筋腱と筋膜とを区別できなかったため、石灰沈着が大殿筋腱内に存在すると断定できなかった。そこで、大殿筋腱と外側広筋、およびそれらにより形成される外側大腿筋間中隔の局所解剖を再確認し、そのCT像およびMRI像の解釈法を検討した。

対象および方法

対象は1991年3月より1992年9月の間に当施設、および関連病院において経験された4症例(男性2例、女性2例)である。患者の年齢は48歳から61歳(平均54歳)であった。全例とも、起立あるいは起床などの動作時に突然の大腿背側部の限局性の疼痛を自覚した。外傷や激しい運動の既往はなかった。症状は最短4時間から最長4カ月(平均2.2カ月)の経過観察中に消失した。診断は臨床症状とその経過および画像所見により確定された。

対象とした画像検査は、単純X線写真(正面像および側面像)、CTおよびMRIである。4例全例で単純X線検査、CTおよびMRIが施行された。単純X線検査は臨床症状発現より4時間から2カ月の間に行われ、CTは1週間から3カ月の間

に、MRIは5週間から4カ月の間に施行された。

使用したMRI装置は1.5T超電導型(GE社製Signa)で、スピンエコー(SE)法を用いT1強調画像(TR/TE=600msec/20msec)とT2強調画像(TR/TE=2000/80)を撮像した。FOVは31cmから36cm、撮像マトリックスは256×192、スライス厚は5mmないし6mmで、スライス間隙は1mmであった。撮像は横断像を基本とし、これに矢状断像を適宜加えた。

また、解剖学実習用遺体7体14側の大腿について、背臥位ないしは側臥位にて、大殿筋腱の大腿骨付着部と外側広筋、およびそれらにより形成される外側大腿筋間中隔を剖出し、相互の関係を確認した。さらに、MRIにて健常人の大腿部を背臥位、腹臥位および大殿筋を収縮させた状態で撮像し、MRI像における大殿筋腱の位置と方向を確認した。



Fig.1

結 果

1. 石灰沈着性腱炎の画像所見 (Table 1)

単純X線正面像では、4例中1例で石灰化像が認められたのみであった(Fig.1(A))。側面像では、4例中3例で石灰化

像を検出できた(Fig.1(B))。石灰化像の見られなかった1例においては、骨表面のびらん性変化のみが認められた。石灰化像の形態は、側面像で3例中2例が不均一かつ無構造、残りの1例では円形を呈していた。部位は全例とも大殿骨の殿筋粗面最上部の位置から後上方に連続して認められた。骨皮質表面のびらん像は4例中3例で認められた。

CT像では、単純X線像上骨皮質のびらんのみであった1例も含め、4例全例において石灰化像を認めた(Fig.1(C))。石灰化像の形態は、4例中3例において不均一かつ無構造で、残りの1例では円形であった。部位は全例で外側大腿筋間中隔に沿って認められた。骨皮質のびらん像は4例中3例で認められた。骨髓腔や病変部周囲の濃度には変化は見られず、軟部腫瘤の形成も認められなかった。

MRI像では、単純X線像やCT像で認められた石灰化像に

Table 1 Cases with calcific tendinitis of the gluteus maximus tendon

Case	Age/Sex	Detection of the Calcification				MR Findings		
		X-ray		CT	Shape	Tendon thickening	SI of Tendon	
		A-P	Lat.				T1WI	T2WI
1	51/F	-	+	+	amorphous	+	Low	High
2	61/M	-	-	+	amorphous	+	Low	Low
3	48/M	+	+	+	amorphous	+	Low	High
4	57/F	-	+	+	round	+	Low	Low

Lat.: Lateral view SI: Signal Intensity

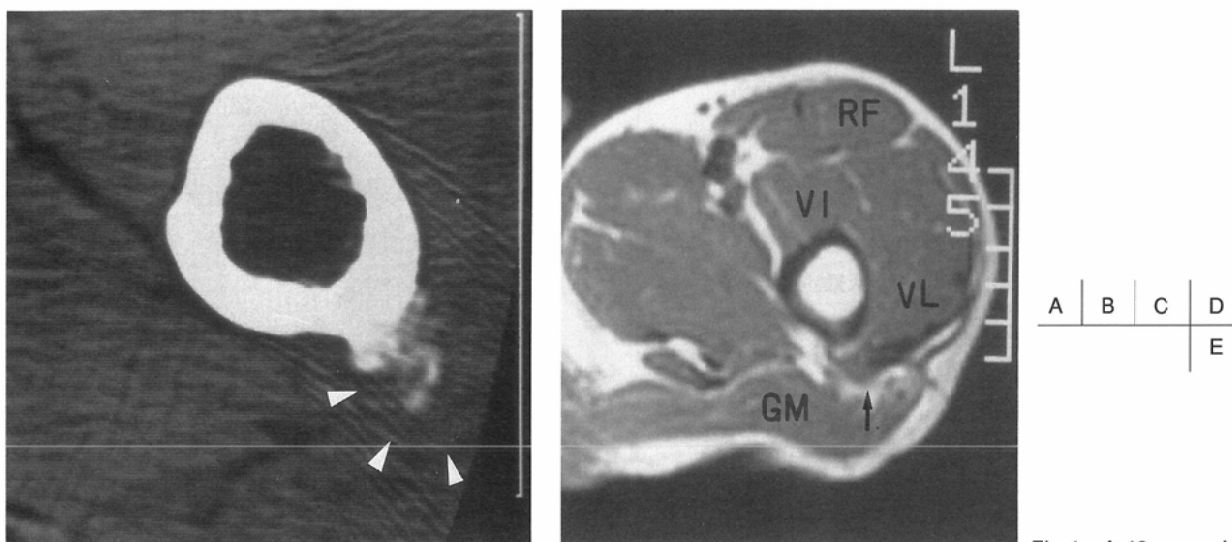


Fig.1 A 48-year-old male. Calcific tendinitis of the gluteus maximus tendon (A) Anteroposterior radiograph shows cortical erosion of the lateral surface of the left proximal femur (arrow head) with an amorphous calcification in the adjacent soft tissue. (B) Lateral radiograph shows full extent of the calcification along the gluteus maximus tendon. (C) CT shows focal amorphous calcification at the insertion of the lateral intermuscular septum (arrow heads). (D, E) Both T1-weighted (SE 600/20) and T2-weighted (SE 2000/80) images show focal thickening of the lateral femoral intermuscular septum (arrow). GM : Gluteus maximus muscle VL : Vastus lateralis muscle VI : Vastus intermedius muscle RF : Rectus femoris muscle

対応する信号は指摘できなかった。患側の外側大腿筋間中隔は、全例で正常側と比べ肥厚しており、2例ではT1およびT2強調像で筋組織より低信号、残りの2例ではT1強調像で低信号、T2強調像で高信号を呈した(Fig.1(D), (E))。骨皮質のびらん像は4例中2例で認められ、T1強調像で筋組織と等信号、T2強調像で等信号から軽度高信号を呈した。病変部の周囲軟部組織は、4例中2例において正常筋組織と比較してT1強調像で等信号、T2強調像で高信号を呈した。残りの2例ではT1およびT2強調像ともに変化が見られなかった。

2. 解剖学的検討

大殿筋は腸骨稜と、仙骨および尾骨など広範囲から起始し、その浅層3/4は腸脛靭帯に移行するが、深層の1/4は大腿骨の背面にある殿筋粗面に靭帯となって付着する。この大殿筋腱深層と大腿骨の粗線外側唇より起始する外側広筋の頭側部分は一体となり、外側大腿筋間中隔を形成する⁹⁾⁻¹¹⁾(Fig.2(A))。解剖学実習用遺体7体の大腿14側の観察でこれらの解剖学的記載は確認された。さらに、この筋間中隔は鈍的に剥離することができ、外側広筋の起始部と大殿筋腱の深層とを明瞭に区別できた(Fig.2(B))。全例において、大殿筋腱の大腿骨殿筋粗面への付着部は限局性であり、特にその上端は太く強靭であった。これに対して、外側広筋起始部は薄い腱膜様であり、縦に長く連続して観察された(Fig.2(B))。

3. 大殿筋腱の横断断層像における見えかたの検討

CT像やMRI像においても、大殿筋の深層と外側広筋起始部は筋間中隔として描出され、両者の区別は困難であった。背臥位で撮像されたCT像やMRI像では、大腿骨に連続する筋間中隔は外側広筋に沿って外側に向かって観察された(Fig.3(A))。これは、上記の解剖学的構造に反して、筋間中隔の主体があたかも外側広筋であるかのような誤った印象を与えた。

腹臥位で大殿筋への体重による圧迫を除いた状態で撮像し(Fig.3(B))、さらに、大殿筋と大腿四頭筋を収縮させた状態(Fig.3(C))での撮像の結果、低信号の筋間中隔は大殿筋収縮方向の背側に向き、その主体が大殿筋であることが確認された(Fig.3(C))。

考 察

大殿筋腱の石灰沈着性腱炎は、1957年にGondos²⁾の報告の中で初めて2症例の記載が見られる。その後、Berney⁶⁾、Wepferら⁷⁾、Hayesら⁸⁾による報告がある。本邦では現在までに4症例が報告されている³⁾⁻⁵⁾。

その病因に関してUthoffら^{12), 13)}は、腱や腱付着部に低酸素状態が起こると、腱組織の一部に線維軟骨化生が生じ、そこに軟骨性の石灰沈着が起こるとしている。しかし、未だその詳細は解明されていない。

臨床的には大腿背側部に限局した突然の疼痛がよく見られるとされ、今回の症例においても全例で発作性の疼痛が

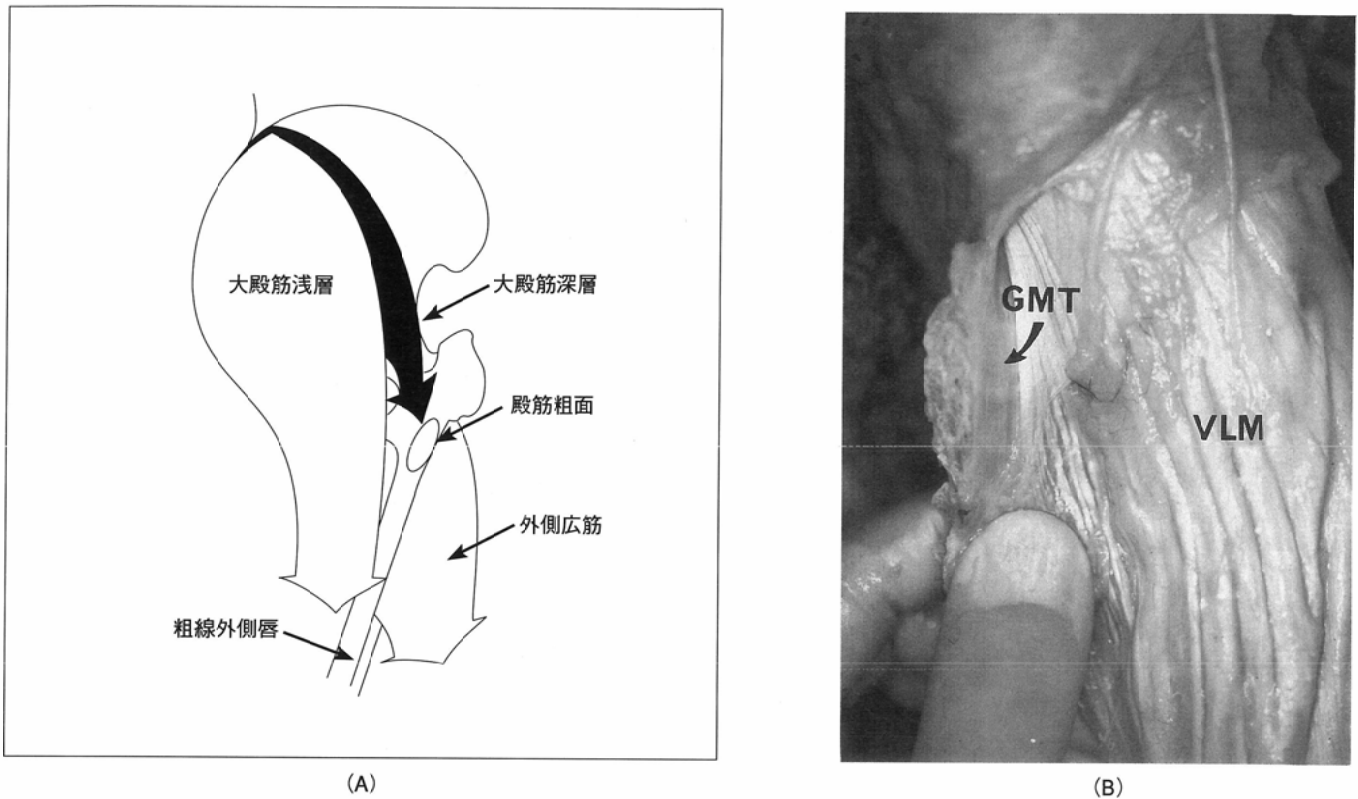


Fig.2 (A)Posterolateral view of muscle insertions in the right proximal thigh.(B)Photograph of a regional anatomy of the gluteus maximus tendon insertion
GMT : Gluteus maximus tendon VLM : Vastus lateralis muscle

あり、特徴的と思われた。

画像所見に関しては、単純X線側面像での所見が特徴的とされている^{6)~8)}。すなわち、大腿骨大殿筋粗面から後上方に向かって、無構造の石灰化陰影が見られる。正面像では、この石灰化陰影が大腿骨と重なるので認められにくい。われわれの症例においても、側面像により石灰化陰影がよく検出され、その大殿筋腱沿いの走行が明らかであった。なお、石灰化像の検出に関しては、CTが最も鋭敏であった。臨床的に石灰沈着性腱炎が疑われるが、単純X線像で骨皮質のびらん像しか認められない症例では、追加すべき検査法と思われる。

石灰沈着性腱炎に伴う骨皮質のびらん像については、Hayesら⁸⁾が報告している。その原因として、大きな筋による強い張力、局所的な圧迫作用、あるいは局所の血流の増加や炎症などが挙げられているが、大殿筋腱の付着部はこれらの条件をよく満たすと考えられる。今回の4症例中3症例で認められたように、決してまれな所見ではないと思われる。

また、HayesらはCT像で見られる石灰化陰影の形を“Comet tail”と称して、本疾患に特徴的としている。われわれの症例でも同様に認められたが、問題はその石灰化陰影が大殿筋腱の走行に一致するよう見えない点であった。石灰化陰影は大腿骨の大殿筋粗面から背外側に向かって確かにcomet状に分布しているが、これはあたかも石灰化像が外側広筋の筋膜沿いにあるかのような誤解を与える。

大殿筋腱と外側広筋の筋膜は大腿骨の大殿筋粗面のレベルでは一体となって、外側大腿筋間中隔を形成するが、今回の解剖学的検討により、大殿筋腱の上端は局所的に厚く、このレベルでの筋間中隔の厚さのほとんどは大殿筋腱によるものであることが分かった。しかし、CT像やMRI像では、これら2種類の腱と筋膜は区別できない。さらに、通常の背臥位での撮像では、筋間中隔は緊張性を失い、かつ外側に偏位するため、石灰沈着があたかも外側広筋の走行に沿って見えることが分かった。したがって、CT像やMRI像など背臥位での横断断層像では、大殿筋腱の病変が外側広筋の病変と間違っ読影される危険性があり、注意を要すると思われた。

MRIでの筋間中隔の肥厚像は、その大半を占める大殿筋腱の腫大を反映しているものと思われる。腱周囲の炎症性変化あるいは浮腫によると思われるT2強調像での高信号は非特異的とされ⁸⁾、今回の検討でも鑑別診断上、特に有用性は認められなかった。MRIの適応は、単純X線像あるいはCT像などで軟部組織の腫瘍性病変が否定できない場合に限られるであろう。

ま と め

大殿筋腱に発生した石灰沈着性腱炎4症例の画像所見を検討し、さらに、その発生部位の解剖学的検討を行った。

1. 大殿筋腱の石灰沈着性腱炎では、大腿背側部の突然の

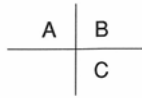
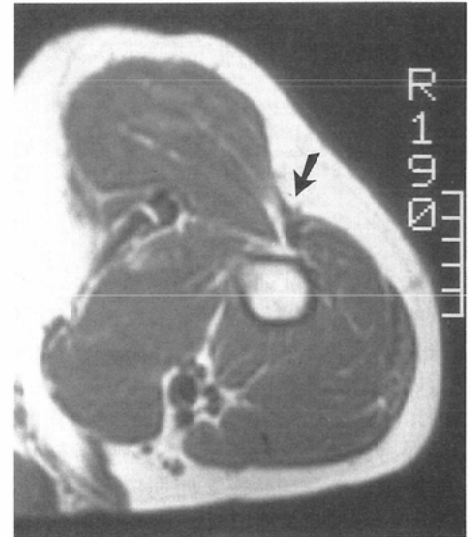
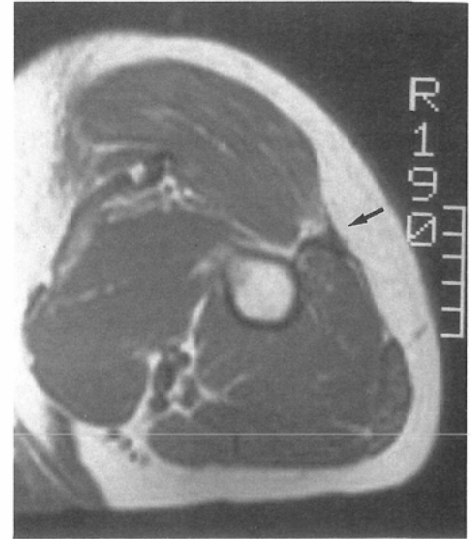
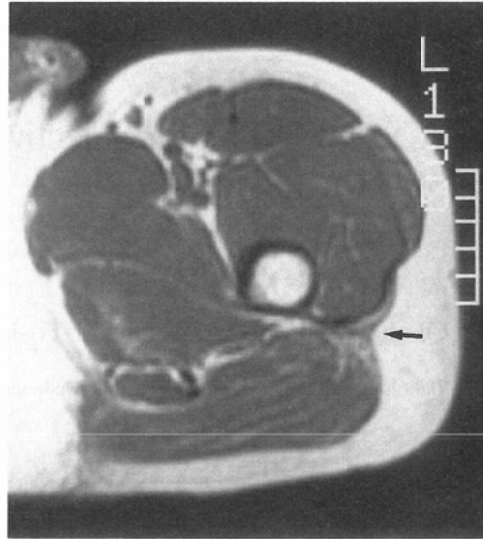


Fig.3 MRI of volunteer 39-year-old male. (A) The axial T1-weighted (SE 600/20) image taken in the supine position showing the lateral femoral intermuscular septum to direct laterally (arrow) and look as if being composed mostly of the vastus lateralis muscle fascia. (B) An MR image taken in the prone position shows the septum still to direct toward the vastus lateralis muscle (arrow). (C) An MR image taken in the prone position with contraction of the gluteus maximus and quadratus femoris muscles shows the septum directing toward the back (arrow).



限局性疼痛が特徴的であった。

2. 石灰化陰影の位置や形態は特徴的であり、その描出には単純X線側面像、およびCT像が有用であった。骨皮質表面のびらん性変化も高頻度に見られた。

3. MRI像では、腱の肥厚像が全例で認められたが、他に特徴的な所見は見られなかった。

4. 大殿筋腱の付着部上端は局所的に厚く、強靱であり、石灰沈着性腱炎が発生しやすい解剖学的な構造と考えられた。

5. 背臥位の横断断層像では、大殿筋腱が筋間中隔として外側に偏位しているため、大殿筋腱の病変(石灰沈着など)を外側広筋の病変として誤診しないように注意すべきと考えられた。

本論文の要旨は第52回日本医学放射線学会総会(横浜)において発表した。

文 献

- Holt PD, Keats TE : Calcific tendinitis : a review of the usual and unusual. *Skeletal Radiol* 22 : 1-9, 1993
- Gondos B : Observation on peri-arthritis calcarea. *AJR* 77 : 93-107, 1957
- 高橋信英, 渡辺好博, 茨木邦夫, 他 : 大殿筋付着部のCalcified tendinitisの1例. *東北整災紀要* 24 : 1-3, 1981
- 宮川秀昭, 三浦幸雄, 今給黎篤弘, 他 : 殿筋粗面部における大殿筋腱石灰沈着性腱炎の2症例. *関東整災誌* 14 : 185-189, 1983
- 堀田功一, 松井宣夫, 大塚隆信, 他 : 骨皮質にerosionを伴った石灰沈着性腱炎(Calcific tendinitis)の1例. *整形外科* 43 : 1313-1316, 1992
- Berney JW : Calcifying peritendinitis of the gluteus maximus tendon. *Radiol* 102 : 517-518, 1972
- Wepfer JF, Reed JG, Cullen GM, et al : Calcific tendinitis of the gluteus maximus tendon (gluteus maximus tendinitis). *Skeletal Radiol* 9 : 198-200, 1983
- Hayes CW, Rosenthal DI, Plata MJ, et al : Calcific tendinitis in unusual sites associated with cortical bone erosion. *AJR* 149 : 967-970, 1987
- 山田至知, 萬年 甫 : 第4部体肢(大殿筋, 大腿の屈筋, 殿部深層). *実習解剖学*, 465-471, 1985, 南江堂, 東京
- Clemente CD : Fasciae and muscles of the thigh. *Gray's anatomy*, 30th edition, 558-560, 1985, Lea & Febiger, Philadelphia
- Clemente CD : Muscles of the gluteal region. *Gray's anatomy*, 30th edition, 565-568, 1985, Lea & Febiger, Philadelphia
- Uthoff HK : Calcifying tendinitis, an active cell-mediated calcification. *Virchows Arch A Path Anat and Histol* 366 : 51-58, 1975
- Uthoff HK, Sarkar K, Maynard JA : Calcifying tendinitis. A new concept of its pathogenesis. *Clin Orthop Rel Res* 118 : 164-168, 1976