

膝蓋腱に広範な異所性骨化を生じた1例

大城 陽平, 林 宏

茨城県立中央病院整形外科

(2019年4月9日受付・特急掲載)

要旨：膝蓋骨下端や脛骨粗面に骨化が見られる症例は散見される。しかし、膝蓋腱の広範な異所性骨化は稀である。47歳男性、5年前より出現した左膝関節痛を主訴に受診。左膝蓋腱に一致する広範囲の骨様索状物がある。疼痛を伴い、膝関節可動域は著明に制限され、患側大腿の萎縮を伴う。画像上、内側1/3のみ正常膝蓋腱が残存、外側2/3は骨化しており膝蓋腱の異所性骨化と考えた。生活指導を中心とした保存加療を行うも改善に乏しく今後手術を検討している。

異所性骨化の発生機序は解明されていないが、膝蓋腱およびその付着部に対する外傷や侵襲を契機に発生した症例が多く報告されている。

膝蓋骨下極の裂離骨折あるいは脛骨粗面の剝離骨折の症例に対しては膝蓋腱の異所性骨化には留意する必要がある。

(日職災医誌, 67:364—368, 2019)

—キーワード—

膝蓋腱骨化, 膝蓋腱炎, 異所性骨化

はじめに

膝蓋骨下端や脛骨粗面に骨化が見られる症例は散見される。しかし、膝蓋腱全長にわたり骨化が見られることは稀である。今回膝蓋腱に広範囲な異所性骨化を生じた1例を経験したため報告する。

症 例

患者：47歳男性

主訴：左膝関節痛

既往歴：17歳 左大腿骨骨折, 喘息, 花粉症

現病歴：1988年、バイク走行中に左大腿近位1/3と遠位1/3をバイクと自動車の間に挟まれ、左大腿骨骨折を受傷し保存加療を受けた。2013年より階段昇降時に左膝関節痛出現。徐々に症状悪化したため、2018年当院受診。

初診時臨床所見：左膝蓋腱に一致する広範囲な骨様索状物を皮下に確認でき、圧痛があり、最大屈曲時には疼痛が出現した。骨様索状物と皮膚との癒着は無く、膝関節可動域は自動屈曲80°、他動屈曲90°と著明な制限があった。健側と比較し大腿周囲径(膝蓋骨上端より10cm近位)は6.5cm減少していた。(図1)

X線像は左膝蓋腱の外側を中心に骨性陰影がある。(図2a, b)

CT像では膝蓋骨前方皮質から脛骨粗面近傍へ至る骨

化像があるが、脛骨との癒合はない。軟部組織条件にて骨化像内側に正常膝蓋腱が確認できた。(図3a~c)

MRI像ではCT像にて見られる骨化像に一致してT1強調像, T2強調像ともに低信号の陰影がある。骨化部内側に正常膝蓋腱が確認できるが骨化部では腱成分を確認できない。(図4a, b)

体表超音波では膝蓋腱全幅の内側1/3に正常膝蓋腱は



図1 両下肢比較像

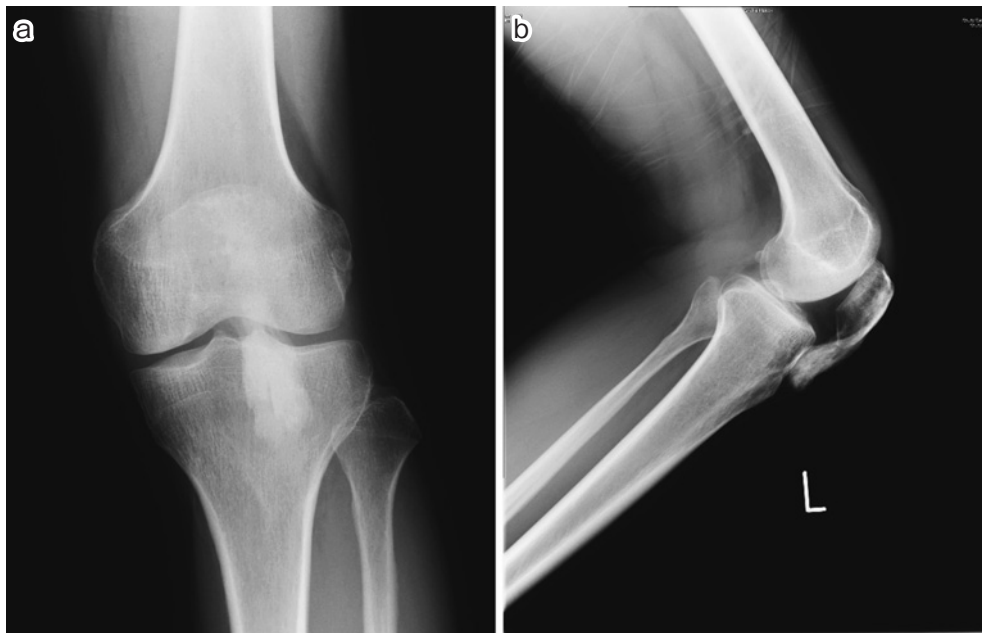


図2 a: X線像(立位正面) b: X線像(側面最大屈曲時)



図3 a: CT像(矢状断, 骨条件) b: CT像(矢状断, 軟部組織条件) c: 3D再構成像

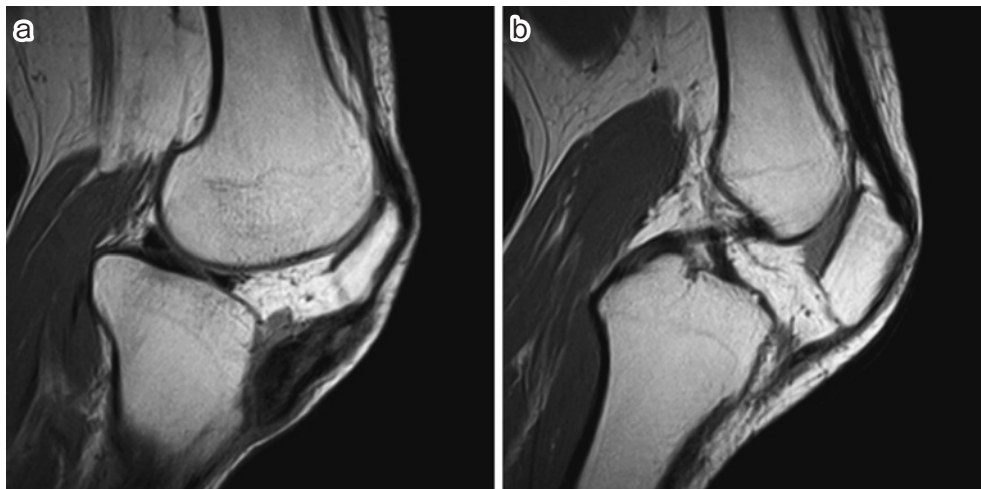


図4 a: MRI T1 強調像 (矢状断, 外側) b: MRI T1 強調像 (矢状断, 内側)

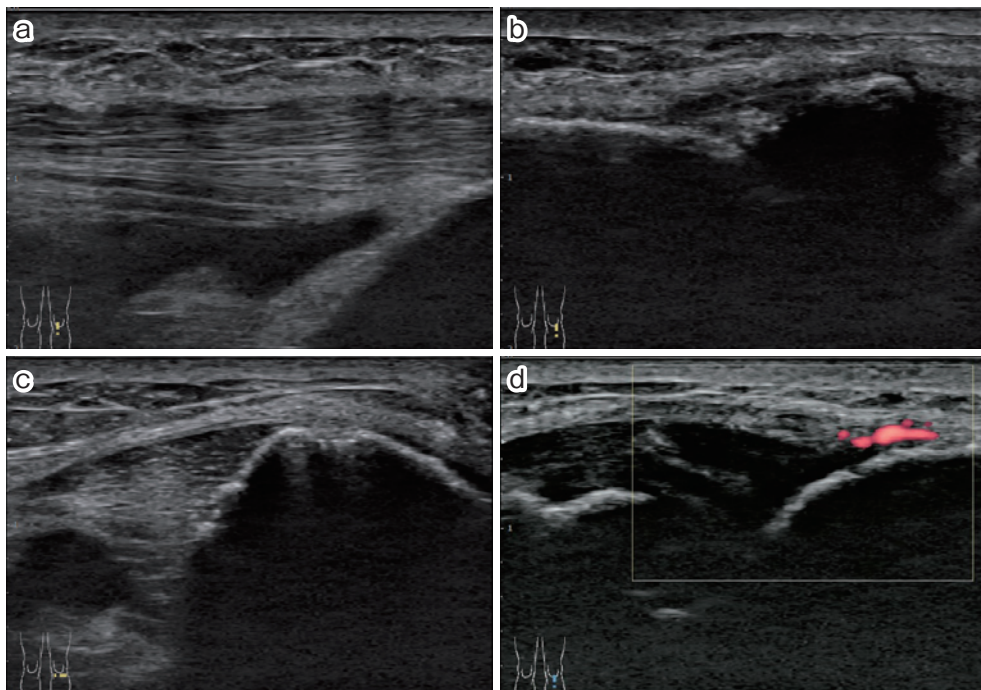


図5 a: 体表超音波長軸像 (内側) b: 体表超音波長軸像 (外側) c: 体表超音波短軸像 d: 体表超音波長軸ドップラー像

確認できるが外側 2/3 は確認できず、骨様組織を示す音響陰影を伴う線状高エコーが描出される。また最大屈曲時に脛骨粗面への血流増加があり疼痛を伴った。(図 5 a~d)

臨床血液検査成績では炎症反応、血清電解質、甲状腺ホルモン値、ALP いずれも正常範囲内である。

臨床経過：生活指導を中心とした保存加療を行っているが改善に乏しく今後手術を検討している。

考 察

膝蓋腱の全長に骨化をきたした例は珍しい。我々が渉

猟し得た限りでは、手術侵襲を契機に発生した報告は 1993 年 Gosselin らの報告の髓内釘挿入術後に生じた 2 例¹⁾、2010 年 Cakici らの報告の膝蓋骨部分切除後に生じた 35 歳男性の 1 例²⁾である。手術侵襲を伴わず発生した症例は 1991 年に Lagier らがメカニカルストレスにより発生した 42 歳男性例を³⁾、1996 年に長嶺らが膝蓋腱炎の修復過程の異常に伴う 16 歳男性例を⁴⁾、1997 年に長田らが脛骨粗面の剝離骨折後に生じた 57 歳男性例を⁵⁾、1999 年に Matsumoto らが脛骨粗面の剝離骨折後に生じた 56 歳男性例および膝蓋骨下極の裂離骨折後に生じた 21 歳男性例の 2 例を⁶⁾報告しているのみである。

Gosselin らは脛骨骨折に対する経膝蓋腱での髄内釘挿入術に限っているが膝蓋腱異所性骨化の発生リスクとして頭部外傷、長期の低酸素症、脊髄損傷をあげており、その発生頻度は6.2% (31例中2例)と報告している¹⁾。

発生機序としてBidner らは頭部外傷後の患者血清を使用した培地上では、用量・時間依存性に骨芽細胞の増殖効果が促進されることを発見している。このことから異所性骨化の発生機序を①全身性に骨芽細胞の活動が刺激され②傍分泌あるいは自己分泌により局所の細胞活動が高まり③骨芽細胞の抑制因子を低下させると推測した⁷⁾。近年、骨基質中に含まれるサイトカインである骨誘導因子 (Bone Morphogenetic Protein ; BMP) と分泌性糖タンパクである Wnt により骨芽細胞が相乗的に分化誘導されることが明らかとなっているが、解明には至っていない⁸⁾。

治療法として人工靭帯による再建⁵⁾⁶⁾、骨化部単純切除および靭帯縫縮³⁾⁴⁾、骨化部切除および腱性部の suture anchor での再建²⁾が報告されている。しかし suture anchor での再建例は術後可動域が屈曲 90° と高度に制限されており実用的でない。

本症例では、手術歴や Osgood-Schlatter 病の既往はないが、同側下肢への外傷歴があり、膝蓋骨下極の裂離骨折あるいは脛骨粗面の剝離骨折を契機として長期間損傷した膝関節伸展機構に持続的なストレスが加わったことで広範囲な骨化をきたしたと推察される。画像上正常膝蓋腱は内側 1/3 のみであり人工靭帯による再建が今後必要と考えられる。

結 語

外傷を契機に発生した膝蓋腱全長にわたる異所性骨化を経験したので報告した。稀な合併症ではあるが膝蓋骨下極の裂離骨折、脛骨粗面の剝離骨折症例の膝蓋腱の異

所性骨化には留意する必要がある。

利益相反：利益相反基準に該当無し

文 献

- 1) Gosselin RA, Belzaer JP, Contreras DM: Heterotopic ossification of the patellar tendon following intramedullary nailing of the tibia: report on two cases. *Journal of trauma* 34 (1): 161—163, 1993.
- 2) Husamettin Cakici, Onur Hapa, Kutay Ozturan, et al: Patellar tendon ossification after partial patellectomy: a case report. *Journal of Medical Case Reports* 4: 47, 2010.
- 3) Lagier R, Gerster JC: Disabling ossification of the patellar tendon. *Ann Rheum Dis* 50 (5): 338—339, 1991.
- 4) 長嶺智徳, 酒匂 崇, 武富栄二, 他: 高校野球選手にみられた膝蓋靭帯骨化の1例. *整形外科と災害外科* 45 (3): 799—801, 1996.
- 5) 長田夏哉, 松本秀男, 富士川恭輔, 相羽 整: 巨大な膝蓋腱部骨化の1例. *関東整形災害外科学会雑誌* 28 (2): 159—163, 1997.
- 6) Matsumoto H, Kawakubo M, Otani T, Fujikawa K: Extensive post-traumatic ossification of the patellar tendon. *J Bone Joint Surg Jan* 81 (1): 34—36, 1999.
- 7) Bidner S, Rubins I, Desjardins J, et al: Evidence for a humeral mechanism for enhanced osteogenesis after head injury. *J Bone Joint Surg* 72A: 1144, 1990.
- 8) 福田 亨, 片桐岳信, 穂田真澄, 他: 筋組織内でおこる異所性骨化メカニズムの解明とその治療法・予防法の開発. *埼玉医科大学雑誌* 37 (1): 26—30, 2010.

別刷請求先 〒309-1793 茨城県笠間市鯉淵 6528
茨城県立中央病院整形外科
大城 陽平

Reprint request:

Yohei Ohshiro

Department of Orthopedic Surgery, Ibaraki Prefectural Central Hospital, 6528, Koibuchi, Kasama, Ibaraki, 309-1793, Japan

Massive Ossification of the Patellar Tendon. A Case Report

Yohei Ohshiro and Hiroshi Hayashi

Department of Orthopedic Surgery, Ibaraki Prefectural Central Hospital

Ossification is frequently found near patellar or tibial insertions, though, massive ossification of patellar tendon is rare occurrence.

A 47-year-old man had pain in the left knee for 5 years. Clinical examination showed that the left patellar tendon was diffusely thickened and tender; range of motion was significantly decreased, and atrophy of the quadriceps muscle was found. Imaging test showed that ossification was mostly in the lateral part of the tendon and non-ossified tendon was found in the medial part. Despite of conservative treatment, symptoms still remains; so we considered surgical procedure.

Mechanism of ectopic calcification is still unknown. Although ossification in the patellar tendon following trauma or invasive procedure has been reported.

Orthopedic surgeons must be cautious about patellar tendon ossification after sleeve fracture of the tibial tuberosity or patella.

(JJOMT, 67: 364—368, 2019)

—Key words—

ossification of patellar tendon, patellar tendinitis, ectopic calcification