

外側円板状半月が内反膝の一因と思われた 1 例

佐世保市総合医療センター

杉山 健太郎・田口 勝規・土居 満・水光 正裕

要旨 小児内反膝の原因として、生理的内反や Blount 病など骨性の要因が挙げられる。今回我々は、外側円板状半月が原因と思われた両側内反膝の 1 例を経験したので報告する。症例は 11 歳男児、運動後の両股関節痛を主訴に当科受診。下肢長尺 X 線では、両側とも %MA が 0 前後の内反膝を認めた。脛骨の内反も見られたが、成長期でもあり早急の手術適応はないと判断し経過観察とした。12 歳時、両膝関節痛が増強するため MRI 施行し、脛骨内顆の骨髄浮腫と外側円板状半月の変性を認めた。外側円板状半月が内反膝の一因と判断し、半月板形成的切除術を施行した。術後は疼痛なく、アライメントの改善を認めた。半年後、左膝に対しても同様の手術を施行。現在、右膝は術後 2 年半、左膝は術後 2 年経過し、%MA は 40 前後に回復し、運動時痛なく部活動にも復帰できている。外側円板状半月が内反膝の一因と考えられた 1 例だった。

はじめに

小児内反膝の原因として、Blount 病やくる病、骨系統疾患、骨腫瘍や骨髄炎後の変形などの主に骨性要素が挙げられる。今回我々は、骨性要素以外の関節内要素が内反膝の原因と考えられた 1 例を経験したので報告する。

症例

症例：11 歳，男児

主訴：両膝関節痛

既往歴：特記すべき事項なし

現病歴：幼児期から外見上の内反膝を指摘されていたが、無症状のため 9 歳時から当科で定期的な画像フォローを行っていた。初診時の下肢全長立位正面単純 X 線像で %Mechanical Axis (以下、%MA) は右が 19、左が 15 と内反アライメントが見られたが、膝関節痛などの症状の訴えはなかった。内反膝が進行した場合には、成長期終了

後に骨切り術によるアライメント改善手術も検討されていた。11 歳時、バレーボール後の両膝関節痛と両股関節痛を訴え当科を受診したが、スポーツ活動は可能で内反膝の明らかな進行を認めなかったため経過観察としていた。しかし 2 か月後、両膝関節痛の増強があり当科を再診した。再診時、身長 144 cm、体重 38 kg。膝関節可動域制限や関節水腫は認めなかったが、McMurray test 陽性で内側関節裂隙の圧痛と外側関節に疼痛を認めた。手術治療の適応を検討するため、下肢全長単純 X 線撮影に加えて膝関節 MRI を施行した。

画像所見：両下肢立位正面 X 線像では、%MA は右が 10、左が -3 と著大な内反膝を認めた(図 1)。大腿骨外側外反角(以下、mLFDA)は両側 86°、脛骨近位内反角(以下、MPTA)は両側 84°と内反膝となる骨性の要因は認めなかった。しかし、関節面傾斜角(以下、CPA)は右 4°、左 6°と大きくなっていた(表 1)。MRI では、T2 強調像

Key words : varus knee (内反膝), lateral discoid meniscus (外側円板状半月), MRI (MRI)

連絡先 : 〒 857-8511 長崎県佐世保市平瀬町 9-3 佐世保市立総合医療センター 整形外科 杉山健太郎
電話 (0956) 24-1515

受付日 : 2017 年 1 月 30 日



図1. 初診時立位正面単純X線
両下肢ともに内反膝を認めた。

表1. 受診時	%MA, mLFDA, MPTA, CPA	右	左
列1		右	左
%MA		10	-3
mLDFA		86°	86°
MPTA		84°	84°
CPA		4°	6°

で外側円板状半月(以下, LDM)を認めた. T2 強調脂肪抑制像では, 脛骨内顆部の Bone Bruise と内側半月内部に変性所見を認めた(図2). これは内反アライメントからの負荷に起因し, 膝関節痛の原因が内反膝であることが考えられた. まずは骨性要素ではなく LDM による関節面の傾斜を改善する必要があると判断し, 侵襲の少ない関節鏡下半月切除術を選択した.

治療経過: 疼痛が強かった右膝から鏡視下手術を施行した. 術中所見として, 完全型の LDM を認め, 形成的に半月切除を行った(図3). 内側半月や軟骨に異常は認めなかった. 術後疼痛や下肢アライメントとも改善を認めたため, 半年後患者

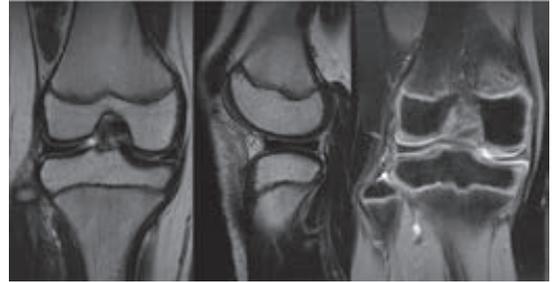


図2. MRI

左: T2 強調画像 冠状断
中央: T2 強調画像 矢状断
右: T2 強調脂肪抑制像 冠状断
T2 強調像: 外側円板状半月板(LDM)
T2 強調脂肪抑制像: 脛骨内顆の Bone Bruise, 内側半月板の変性所見が見られた.

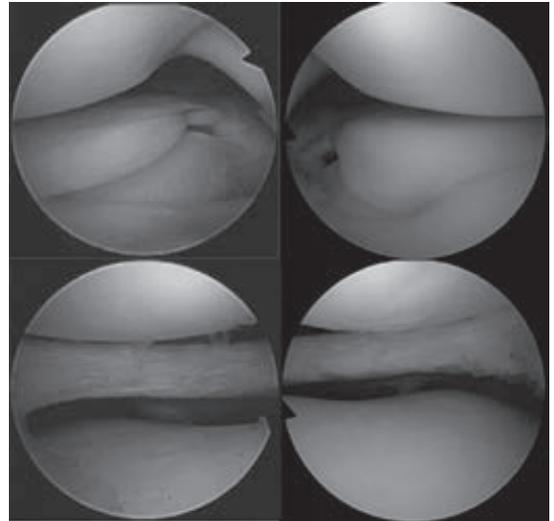


図3. 術中写真

①右膝半月切除前 ②右膝半月切除後
③左膝半月切除前 ④左膝半月切除後
両側とも完全型円板状半月が見られ, 形成的切除術を施行.

と両親の希望もあり左膝に対しても同様の手術を施行した. 左右とも術後1年で%MAは35前後まで改善した(図4, 表1). 現在, 術後2年以上経過しているが, 内反膝は改善し, スポーツ活動も疼痛なく行えている.

考察

小児内反膝の原因として, Blount 病やくる病, 骨系統疾患, 腫瘍・腫瘍類似疾患や骨髄炎などが

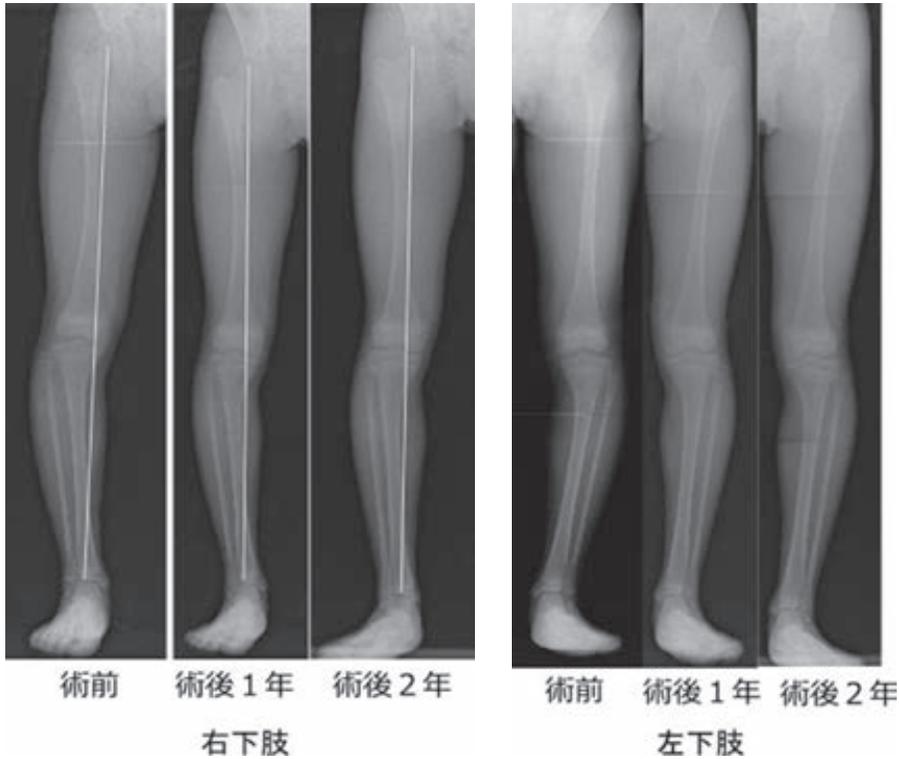


図4. 術後経過 右下肢・左下肢
左右とも半月切除術後，内反膝変形は改善.

表2. 術後経過 %MA, mLFDA, MPTA, CPA

		術後6か月	術後1年	術後2年
%MA	右	25	36	33
	左	41	47	37
mL DFA	右	86°	85°	85°
	左	85°	84°	84°
MPTA	右	84°	84°	84°
	左	84°	84°	84°
CPA	右	2°	2°	2°
	左	1°	1°	2°

挙げられる。Blount 病では脛骨近位骨幹端内側の嘴状変形 (beak) や段差 (step)，くる病では骨幹端の盃状変形 (cupping) や横径の増大 (flaring)，骨系統疾患では疾患群により特徴的な X 線所見が見られるため診断可能である。本症例においては，そのような特徴的な X 線所見は見られなかった。また，内反膝の治療方針として，Blount 病では4歳以降で Langenskiold 分類 stage III ~ IV 以上であれば骨切り術などが検討される。その

他の内反膝に対しては，原疾患に対する治療や装具療法を行い，7歳以降でも進行が見られ，FTA 190° 以上，脚長差 3 cm 以上を認めた場合に骨切り術など手術療法が検討される³⁾⁴⁾。本症例においても，内反膝の変形が進んだ場合には骨切り術の検討の必要として経過観察を行っていた。

本邦において，我々が渉猟し得る限りでは，LDM が原因で内反膝の症状を呈し，その改善目的で鏡視下半月切除を行ったという報告はなかった。しかし，LDM 切除術後の下肢アライメント変化の報告は散見され，術前は内反傾向にあり，術後アライメントの改善が見られたと報告されている²⁾⁵⁾⁸⁾。本症例においてもこれまでの報告例と同様な経過が見られ，関節内要素である LDM が内反膝の原因となることが考えられた。内反膝で LDM が原因と思われる症例においては，下肢アライメントを改善させる目的で LDM 切除術をまず検討することは有効だと思われる。

術後経過において，左下肢 %MA が 10 近く低

下しているが、大腿骨遠位と脛骨近位の骨性変化は術前後で明らかではなかった。計測に用いた両下肢正面 X 線画像撮影時の回旋の違いなど計測誤差である可能性が高いことが考えられた。

術後の合併症としては、LDM 損傷例の 11～12.8% に大腿骨外顆の離断性骨軟骨炎(以下、OCD)の発生が見られることや LDM 切除術後、数% に外顆部 OCD が生じると報告されている¹⁾⁶⁾⁷⁾。また、LDM においては大腿骨外顆部の低形成が見られ、半月切除術後に低形成の改善が期待されるとの報告もある²⁾。本症例では、これまでの経過中に OCD の発生はなく、大腿骨遠位部の骨性的変化も明らかではない。今後もアライメントの変化を含めて経過観察が必要である。

結 語

外側円板状半月が内反膝の一因と考えられた 1 例を経験した。下肢内反アライメントの改善に関節鏡下半月形成的切除術が有効であった。

文献

1) Aichroth PM, Patel DV, Marx CL et al : Congenital discoid lateral meniscus in children. A follow up study and evolution of

management. J Bone Joint Surg 73-B : 932-936, 1991.

- 2) Habata T, Uematsu K, Kasanami R et al : Long-term clinical and radiographic follow-up total resection for discoid lateral meniscus. Arthroscopy 22 : 1339-1343, 2006.
- 3) 稲葉 裕, 齋藤知行 : O 脚①診断と治療方針. 小児整形外科の要点と盲点, 文光堂, 東京, 178-181, 2009.
- 4) 稲葉 裕, 齋藤知行 : 下肢の疾患 O 脚・X 脚. 小児科診療 4 : 497-503, 2015.
- 5) KIM SJ, Bae JH, Lim HC et al : Does torn discoid meniscus have effects on limb alignment and arthritic change in middle-aged patients? J Bone Joint Surg 95-A : 2008-2014, 2013.
- 6) Mitsuoka T, Shino K, Hamada M et al : Osteochondritis dissecans of the lateral femoral condyle of the knee joint. Arthroscopy 15 : 20-26, 1999.
- 7) 野本 聡, 富士川恭輔, 竹田 毅ほか : 小児円板状半月板切除術後に発生した osteochondritis dissecans 様変化について. 整形外科 42 : 1063-1067, 1991.
- 8) Wang J, Xiong J, Xu Z et al : Short-term effects of discoid lateral meniscectomy on the axial alignment of the lower limb in adolescents. J Bone Joint Surg 97-A : 201-207, 2015.