

# 膝外側円板状半月板外周縁損傷に対し、形成縫合術を行なった症例の検討

○中山 寛, 吉矢 晋一

兵庫医科大学 整形外科

## はじめに

一般的に、膝外側円板状半月板 (discoid) 損傷の外科的治療においては、体部の変性断裂が存在するため、垂全切除になることが多いが、discoid 垂全切除後の関節症変化の進行や、離断性骨軟骨炎の発生が報告されている<sup>1), 2)</sup>。そのため、当科では外周縁損傷を伴う discoid 損傷に対し、形成縫合術を行っており、これら形成縫合術を行なったスポーツ選手症例の経過を報告する。

## 対 象

discoid 損傷で、半月板症状が持続し、MRIで外周縁の縦断裂が存在し、転位をきたしている症例で、関節鏡視下に形成切除縫合を施行した12膝のうち、再鏡視した5膝を対象とした。再鏡視した5膝の平均年齢は19.2歳 (13歳~29歳) で、初回手術から再鏡視までは3ヶ月~6ヶ月であった。Discoid分類では5膝すべてで完全型であった。断裂部は1膝で前節、2膝で前節~中節、2膝で前節~後節の断裂であった。

## 手術方法と後療法

- ①**形成切除**：中央部の切除範囲は変性、合併断裂の範囲により異なるが、外観上明らかな断裂の無い場合は、原則的に正常半月板の大きさに近づけた。
- ②**縫合**：前節部はoutside-in法、中、後節部はinside-out法で行った。
- ③**後療法**：3週間の伸展位固定、非荷重とし、その後部分荷重、ROMを開始した。全荷重は4週、ランニングは3ヶ月、スポーツ復帰は6ヶ月とした。

## 結 果

5膝中3膝で縫合部の治癒を確認し、すべて受傷前のスポーツへ愁訴なく復帰している。2膝で追加処置を行った。前節~中節部断裂の1膝では前節部の再断裂に対し、追加縫合を行った。前節~後節部断裂の1膝では部分切除を行った。

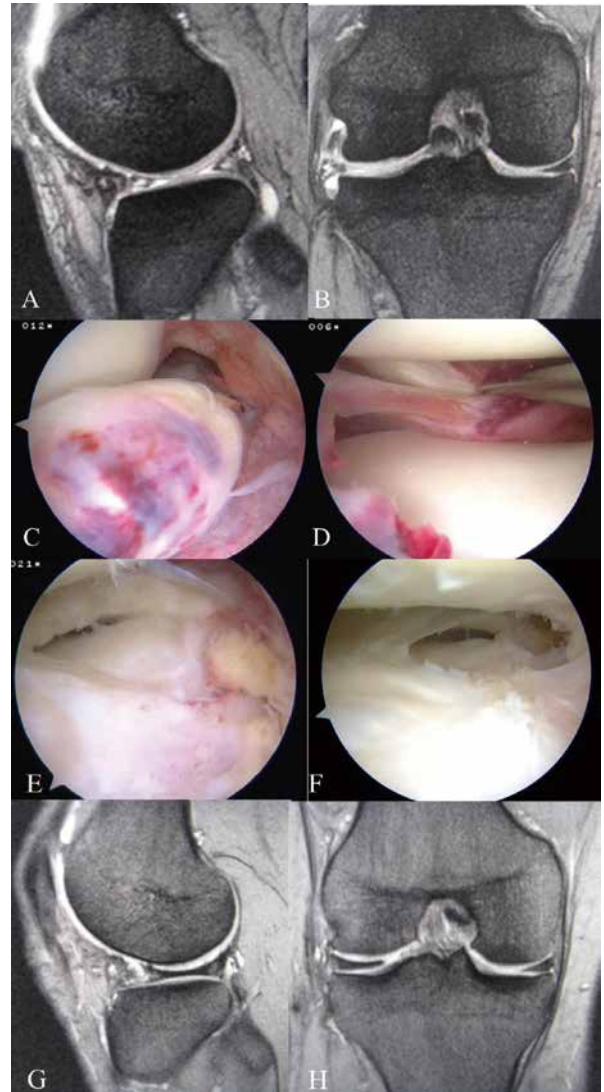


図1.

- A, B : (術前MRI所見) 外側半月板の後方への転位を認めた。
- C, D : (関節鏡所見) 外側半月板は完全型 discoid であり、前節から後節にかけての関節包付着部での断裂を認めた。
- E : (関節鏡所見) inside-out法2針で整復位を保持し、中央部を部分切除した。合計 inside-out法11針、outside-in法1針で縫合した。
- F : (関節鏡所見) 外側コンパートメント再鏡視所見 (術後6ヶ月) 縫合部は完全に癒合していた。半月板切除縁はスムーズな形状となっていた。
- G, H : (術後6ヶ月時のMRI所見) 外側半月板のサイズはやや大きいものの、断裂部は修復されていた。

### 症例1 (縫合部治癒例)

24歳ラグビー選手，試合中右膝を捻り受傷．MRIにて顆間部に転位し，ロッキングした外側半月板を認めた(図1)．関節鏡視下に顆間部に転位，lockingした外側半月板を認め，半月板の形態上は，完全型 discoid であった．前節から後節にかけての外周縁での断裂を認め，修復後中央部を切除し，inside-out法で，縫合した．術後6ヶ月時のMRIでは半月板のサイズはやや大きいものの，修復部の連続性は保たれていた．再鏡視時，縫合部は完全に治癒しており，現在術後1年2ヶ月であるが，愁訴なくラグビーに復帰している．Lysholm scoreは術前36点であったが，復帰時には95点であった．

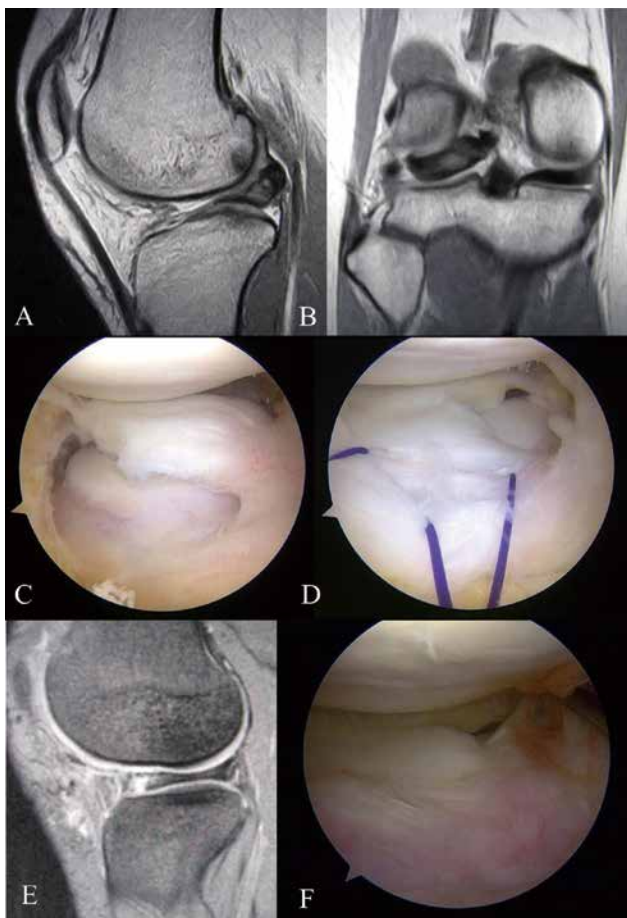


図2.

- A, B : (術前MRI所見) 外側半月板は後方へ転位していた.
- C : (関節鏡所見) 外側半月板は完全型 discoid であり，前節から中節にかけての関節包付着部での断裂を認め，後方へ転位していた.
- D : (関節鏡所見) 中央部を部分切除し，合計 inside-out法3針，outside-in法3針で縫合した.
- E : (術後3ヶ月時のMRI所見) 外側半月板前節縫合部は修復されていなかった.
- F : (関節鏡所見) 外側コンパートメント再鏡視所見 (術後3ヶ月) 前節部は癒合不全を呈していた．同部に対し，再度縫合を行なった.

### 症例2 (縫合部治癒不全例)

16歳ソフトボール選手，徐々に右膝痛が出現．MRIにて後方に転位した外側半月板を認めた(図2)．関節鏡視下の観察では，前節～中節部の外周縁断裂で後方へ転位した円板状半月板であり，中央部を切除し，外周縁断裂部を inside-out, outside-in法の併用にて縫合した．再鏡視時，中節部の治癒は得られていたが，前節部の癒合不全と縫合糸の断裂を認めたため，再度前節部の縫合を行った．

### 症例3 (縫合部治癒不全例)

14歳サッカー選手，試合中右膝を捻り受傷．MRIにて後方に転位した外側半月板を認めた(図3)．関節鏡施行時，手術まで2ヶ月を要したため，十分修復しきれず，また，半月板体部の変性が存在していた．可及的に inside-out, outside-in法併用にて修復を行った．再鏡視時，前節部縫

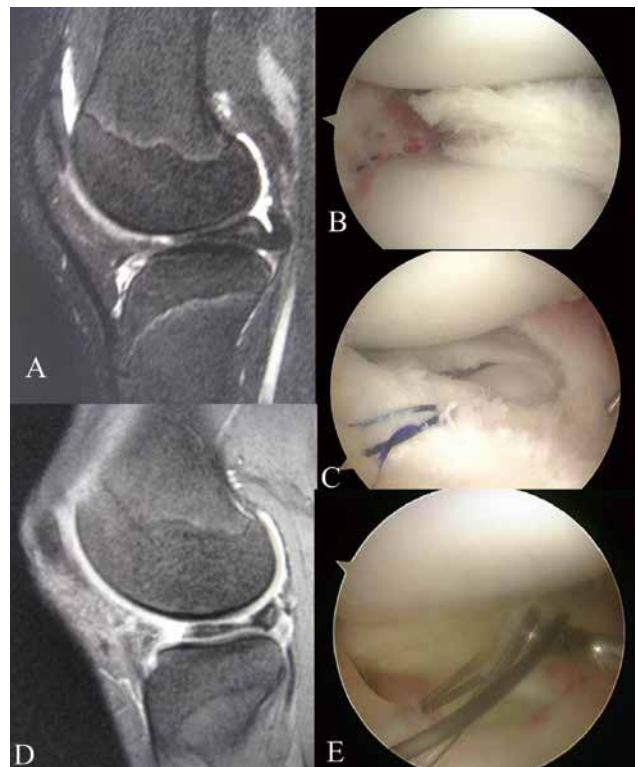


図3.

- A : (術前MRI所見) 外側半月板は後方へ転位していた.
- B : (関節鏡所見) 外側半月板は完全型 discoid であり，前節から後節にかけての関節包付着部での断裂を認め，後方へ転位していた．半月板体部の変性も認めた.
- C : (関節鏡所見) 中央部を部分切除し，合計 inside-out法4針，outside-in法3針で縫合した．2ヶ月間ロッキングしていたため，完全に修復できなかった.
- D : (術後3ヶ月時のMRI所見) 外側半月板前節の縫合部は修復されていなかった.
- E : (関節鏡所見) 外側コンパートメント再鏡視所見 (術後3ヶ月) 吸収性の縫合糸の断裂を認め，縫合した半月板は後方へ再度転位していた．変性も強かったため，部分切除を行なった.

合糸の断裂と再転位を認め、変性も強かったため、部分切除を行った。

## 考 察

Discoidはコラーゲン線維配列が正常半月板と異なるため、その外科的治療は従来、切除が行われてきた。藤澤ほか<sup>3)</sup>が鏡視下形成切除の報告をしているが、その成績は必ずしもよいものではなく、残存半月板の断裂による症状が出現し、その後全切除となった例が少なくなかったと報告している。そしてその経験に基づき、形成切除の適応は、断裂や変性のほとんど見られない12～13歳までの小児のみとしていると述べている<sup>4)</sup>。Ikeuchiほか<sup>5)</sup>は全切除と形成切除を比較し、全切除の方が成績良好であったと報告している。しかしながら、全切除後の長期経過において、関節症変化の進行や、離断性骨軟骨炎が発生したとの報告もある<sup>1),2)</sup>。

近年、半月機能の温存を目指して、半月板縫合術の適応拡大が推奨されるようになってきている。Discoid損傷においても、温存縫合術や形成縫合術が報告されるようになってきた。山田ほか<sup>6)</sup>は扁平化した大腿-脛骨関節面の形状に対して、正常半月様に形成された半月板がいかにか適合し機能しているか不明、という考えに基づき、体部に変性がなく、外周辺部の縦断裂のみの症例に対し、外周辺部を縫合して円板状半月板の構造を温存させる温存縫合術を施行し、短期ではあるが、良好な成績を報告している。一方、Adachiほか<sup>7)</sup>やAhnほか<sup>8)</sup>は中央部の部分切除と周辺断裂部の縫合を行うことで、亜全切除となることを回避し、これらの結果は良好であったと報告している。

今回、形成縫合術を行なった5膝中3膝で縫合部の治癒が確認できた。追加処置が必要であった2膝の原因としては、損傷形態、経過に関わるものとして広範囲断裂、実質内変性、長期間の転位が挙げられ、縫合手技に関するものとして、縫合糸の数が少なかったことや、縫合糸の緊張が弱かったこと、また、吸収糸の早期断裂が考えられた。

今回行った手術については、体部の変性断裂の存在と形成切除する量との関係や、非生理的な線維配列、大腿-脛骨関節の不適合の可能性などの問題が残存していることも事実である。手術適応や本手術の意義を明らかにするため

にも、今後さらに再鏡視やMRIでの形成縫合術後の残存半月板の状態や縫合部の治癒状況の確認、また長期経過例における再断裂、関節症変化の出現頻度などについて経過観察していく必要があると考える。

## ま と め

- 1) Discoid外周縁縦断裂に対し、形成縫合術を行なった症例について検討した。
- 2) 再鏡視した5膝中3膝で良好な成績を得た。
- 3) 症例数も少なく、未だ短期の経過観察に過ぎないため、今後の検討を要する。

## 参考文献

- 1) Räber DA, Friederich NF, Hefti F. et al. : Discoid lateral meniscus in children. Long-term follow-up after total meniscectomy. J Bone Joint Surg Am. 1998, 80 : 1579 - 1586.
- 2) Mizuta, H. Nakamura E, Otsuka Y. et al. : Osteochondritis dissecans of the lateral femoral condyle following total resection of the discoid lateral meniscus. Arthroscopy. 2001, 17 : 608 - 612.
- 3) 藤澤義之 : 鏡視下円板状半月板形成的部分切除術. 日整会誌 1985, 59 : 160 - 161.
- 4) 長谷川克純, 石村雅男, 大串始ほか : 小児に対する鏡視下円板状メニスクス切除術の長期成績 形成的切除と全切除との比較検討. 関節鏡 1999, 24 : 39 - 45.
- 5) Ikeuchi H. : Arthroscopic treatment of the discoid lateral meniscus. Technique and long-term results. Clin Orthop Relat Res. 1982, 167 : 19 - 28.
- 6) 山田裕三, 中田研, 中村憲正ほか : 円板状半月損傷に対する半月縫合温存手術の術後短期成績と適応. 関節鏡 2007, 32 : 153 - 161.
- 7) Adachi, N. Ochi M, Uchio Y. et al. : Torn discoid lateral meniscus treated using partial central meniscectomy and suture of the peripheral tear. Arthroscopy. 2004, 20 : 536 - 542.
- 8) Ahn, JH. Lee SH, Yoo JC. et al. : Arthroscopic partial meniscectomy with repair of the peripheral tear for symptomatic discoid lateral meniscus in children : results of minimum 2 years of follow-up. Arthroscopy. 2008, 24 : 888 - 898.