

## 鏡視下内側膝蓋大腿靭帯部関節包縫縮術を施行した 初回膝蓋骨脱臼の1例

三菱名古屋病院 整形外科・関節鏡センター

與田正樹 高橋成夫 黒河内和俊 山本隆一郎 中島基成

### 【はじめに】

初回膝蓋骨脱臼は保存的治療を行い、再脱臼を認めた場合に内側膝蓋大腿靭帯(以下 MPFL)再建術を行うことが一般的であると考えられる。しかしながら再脱臼をおこした場合は、保存治療期間に加えて術後治療期間が必要となるため、より確実な早期スポーツ復帰を考慮すると初回膝蓋骨脱臼の治療方法は保存治療が第一選択ではない可能性がある。今回、我々は早期スポーツ復帰を希望した初回膝蓋骨脱臼症例に対して、鏡視下 MPFL 部関節包縫縮術を施行し良好な結果を得たので報告する。

### 【症例】

7歳,女性.160cm,53kg.

スポーツ活動:バレエ(2/週),ダンス(1/週).

既往歴・家族歴:特記事項なし.

現病歴:バレエで右片脚立ちの状態から、右膝関節を屈曲した際に右膝関節痛出現。近医にて右膝蓋骨脱臼と診断し、徒手整復後にニーブレース固定。翌日、当院紹介受診。

初診時現症:右膝関節可動域は著明に制限されており(0-0-40°),膝蓋跳動を認めた。patella apprehension sign(++).前後および内外側の膝不安定性は認めなかった。Lysholm score 21点, Kujala score 18点であった。

初診時画像所見:単純レントゲン像(軸位30°)にて、膝蓋骨外側に剥離骨片を認めた(図1a)。CT像においても膝蓋骨外側に剥離骨片を認めた。MRI像において、蛇行した関節包を認めた(図2a)。患者自身が手術による確実なスポーツ復帰を強く希望されたため、受傷後15日目に手術を行った。

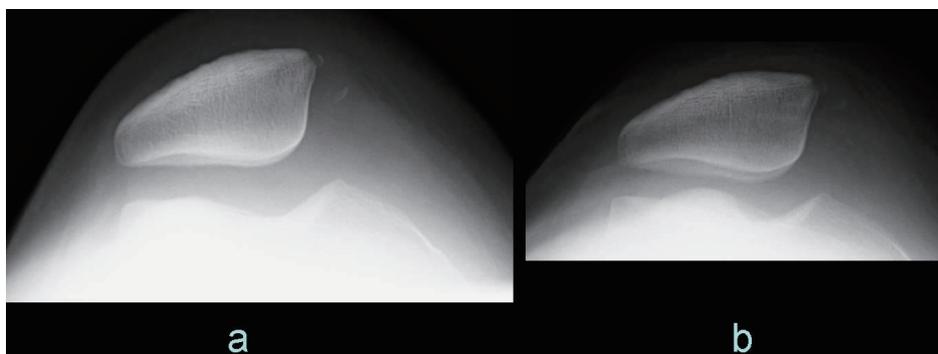


図1:単純レントゲン像(軸位30°; a 術前 b 術後)

Key words: 膝蓋骨脱臼(patellar dislocation), 関節鏡(arthroscopy), 内側膝蓋大腿靭帯(medial patellofemoral ligament)

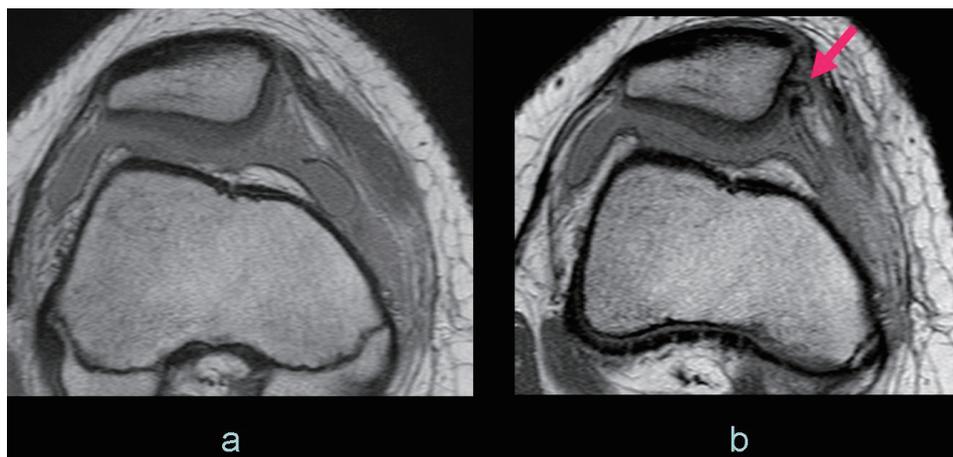


図2: MRI 像 (axial 像; a 術前 b 術後)

### 【手術方法】

腰椎麻酔下で仰臥位にて行った。鏡視下手術を3 portal (内側膝蓋下・外側膝蓋下・内側膝蓋中央) で行った。鏡視にて半月板等の合併損傷がないことを確認した。膝蓋骨の lateral shift を認めた。内側膝蓋大腿靭帯部の関節包が一部断裂していた (図 3a)。内側支帯と皮下組織の間をメッチェンで剥離し、ラスピングした膝蓋骨内側にオステオプター (2.3) 2 本を内側膝蓋中央ポータルから挿入した。lasso-loop stitch を用いて、関節包・MPFL・内側支帯を一塊に膝蓋骨内側部に縫縮した。手術終了時の鏡視にて、関節包が膝蓋骨に縫着され緊張している状態を認めた (図 3b・3c)。術後はニーブレース固定とした。

### 【術後経過】

術後単純レントゲン像 (軸位 30°) にて、膝蓋骨の lateral shift ratio と tilting angle が初診時より改善していた (図 1 b. lateral shift ratio 術前: 11.8% 術後: 5.7% 健側: 16.2%; tilting angle 術前: 23.7° 術後: 20.8° 健側: 29.9°)。術後 MRI 像にて、関節包が膝蓋骨に縫着されている像を認めた (図 2b)。術後 3 日目から、10 kg PWB・CPM を開始した。術後 7 日目から 1/3 ~ 1/2PWB, 術後 14 日目から 2/3PWB・ROM ex (他動・自動) を許可した。術後 21 日目から ニーブレースを除去し、FWB を許可した。術後 7 か月において膝関節可動域は制限がなく、正座可能。patella apprehension sign を認めず。Lysholm score 100 点, Kujala score 96 点であった。体育は問題なくできており、バレエはバーレッスンが可能となり、完全復帰目前である。



図3: 術中鏡視像 (a 術前 b 術後 c 術後)

**【考察】**

当科では初回膝蓋骨脱臼において、接合術を要する大きさ（1cm<sup>2</sup>以上）の骨軟骨損傷がない場合はギプスまたは装具による治療を選択してきた。初回膝蓋骨脱臼に対する保存加療後の再脱臼率は諸家によって報告されているが<sup>1,2,3)</sup>、再脱臼率が44～71%であるため保存加療の成功率は決して高くはないと言える。

MPFLは内側支持機構の第1制動因子とされており<sup>4)</sup>、膝蓋骨脱臼においてほぼ全例で損傷するとされている。鏡視下MPFL修復術は犠牲となる組織がなく、手術創が小さいため低侵襲手術といえる。術式としてはMPFLを直接縫合する方法<sup>5)</sup>、膝蓋骨に骨孔を作製する方法<sup>6)</sup>、膝蓋骨にスーチャーアンカーを挿入する方法<sup>7)</sup>が報告されており、いずれも良好な成績を報告している。

我々は膝蓋骨にスーチャーアンカーを挿入する方法を用いることとした。その手術方法に加え、Takaoらが報告したlasso-loop stitchを用いた鏡視下前距腓靭帯（以下ATFL）修復術<sup>8)</sup>が、応用できると考えた。lasso-loop stitchとは肩の手術で考案された軟部組織を強くしぼる縫合方法である。腓骨が膝蓋骨、ATFLがMPFL（関節包・内側支

帯も含む）に相当する（図4）と考え、ATFLは関節包の内側、MPFLは関節包の外側に位置しているという違いはあるが、高尾先生の手術方法をそのまま当てはめた。MPFL自体は術中に確認できていないが、MPFLは関節包と内側支帯との間に存在しているため、関節包と内側支帯を一塊に縫合することによって縫合糸がMPFLを貫いた可能性が高いと考えている。またlasso-loop stitchを用いることによって縫合糸がカットアウトすることなく、MPFL（関節包・内側支帯も含む）に対して強い牽引力をもたらしたであろうと推測している。

本術式の限界として、MPFL（関節包・内側支帯も含む）の断裂が大腿骨側で生じている場合は対応できないことが挙げられる。術前検査においても断裂部がはっきりしないことが多く、鏡視で初めて断裂部が判明する危険性がある。明らかに大腿骨側で断裂している場合には、本術式では対応できないためMPFL再建術が必要となる可能性がある。またMPFL（関節包・内側支帯も含む）を縫縮する程度を判断する方法がないことが挙げられる。縫縮しすぎると膝蓋大腿関節の軟骨障害・膝関節可動域制限をもたらす可能性があるため、今後の検討課題である。

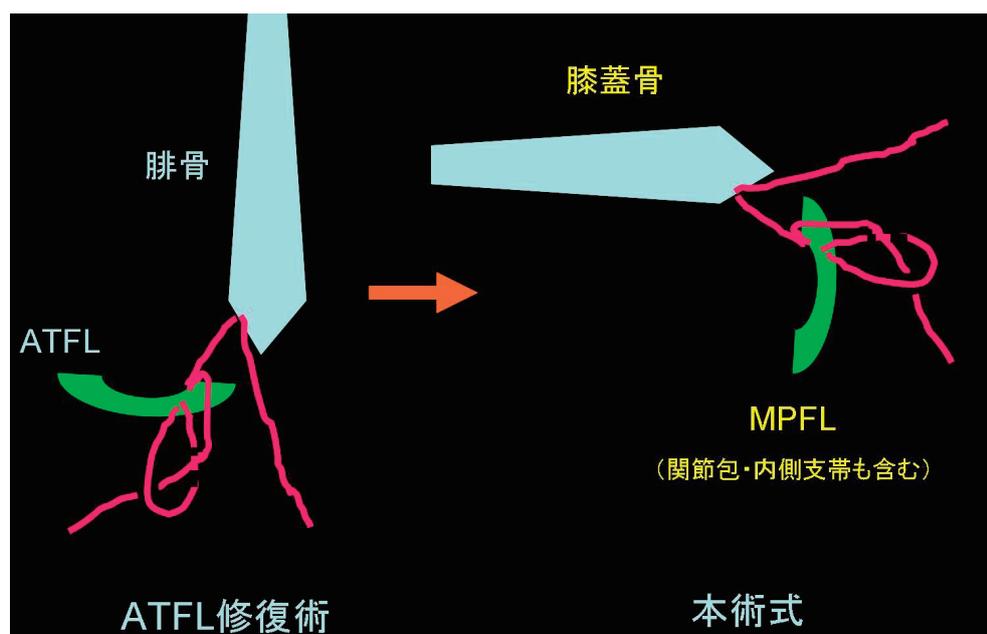


図4: lasso-loop stitch を用いた鏡視下ATFL修復術と本術式との対応

【文献】

- 1) Cofield RH. et al. : Acute dislocation of the patella: results of conservative treatment. J Trauma, 17: 526-531, 1977.
- 2) Maenpa H. et al. : The long-term results of nonoperative management in 100 patients. Am J Sports Med, 25: 213-217, 1997
- 3) Palmu S. et al. : Acute patellar dislocation in children and adolescents: A randomized clinical trial. J Bone Joint Surg, 90-A: 463-470, 2008
- 4) 野村栄貴ほか: 反復性膝蓋骨脱臼に対する scaffold 型人工靭帯 (Leeds-Keio) による内側膝蓋大腿靭帯再建術. 整形外科, 45: 1597-1604, 1994.
- 5) Yamamoto RK. : Arthroscopic repair of the medial retinaculum and capsule in acute patellar dislocation. Arthroscopy, 2: 125-131, 1986.
- 6) 山口智太郎ほか: 膝蓋骨脱臼に対する鏡視下内側支帯縫縮術母経験. 整外と災外, 50: 137-140, 2001.
- 7) 洞口敬ほか: 外傷性膝蓋骨脱臼に対する鏡視下内側膝蓋大腿靭帯修復術の短期成績. 膝, 30: 87-91, 2005.
- 8) Takao M. et al. : Arthroscopic anterior talofibular ligament repair for lateral instability of the ankle, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 24: 1003-1006, 2016.