

陳旧性足関節外側靭帯損傷に 対する関節鏡視下靭帯修復術の短期成績

Arthroscopic ligament repair for chronic ankle instability

伊坂 陽*¹, 廣瀬友彦*¹, 金子和夫*²

キーワード : ankle, lateral ligament, arthroscopic repair
陳旧性足関節外側靭帯損傷, 関節鏡, 靭帯修復

【要旨】 足関節外側遺残靭帯を利用した関節鏡視下靭帯修復術の短期成績を報告する。対象は2017年1月～2018年12月の間に足関節鏡視下に足関節外側靭帯修復術を行った4例5足。年齢は15～32歳（平均21.5歳）。男性1例、女性3例。右3足、左2足。手術は関節鏡視下で遺残靭帯に皮下から関節包ごと2号の超高分子量ポリエチレン糸をかけて、ノットレスアンカーを使用して固定した。全例で3ヶ月以内にスポーツあるいは仕事に復帰した。陳旧性足関節外側靭帯損傷に対する手術は、再建術となると侵襲が大きく、足関節が固くなることが懸念される。今回我々の行った術式は比較的簡便で、日常生活や仕事、スポーツ活動に対して十分な安定性が得られ、短期的には良好な治療と考えられる。靭帯の残存程度やその強度の判断が困難であり、適応と限界を見極めることが課題であるが、本術式を使用した遺残靭帯による修復術は有用な選択肢の一つと考えられる。

はじめに

今回われわれは陳旧性足関節外側靭帯損傷に対して遺残靭帯を利用した関節鏡視下靭帯修復術を行い、良好な成績が得られたため、その短期成績を報告する。

対象と方法

対象は2017年7月から2018年12月までに鏡視下に足関節外側靭帯修復術を行った4例5足。手術の適応は足関節外側不安定性のため疼痛が残存したり、複数回の捻挫を繰り返しており、仕事や運動に支障をきたす例とした。全例に超音波検査及びMRI検査を行い、遺残靭帯が残存していることを確認した。年齢は15～32歳（平均21.5歳）。男性1例、女性3例。右3足、左2足。経過観察期間は24～36ヶ月（平均29.8ヶ月）。手術方法は田中ら¹⁾の報告に準じて、3カ所のポータルを使用

し、関節鏡視下に靭帯修復を行った。超高分子量ポリエチレン糸である2号ファイバーワイヤー（Arthrex社）を遺残靭帯に皮下から関節包ごとLacking Hitch法で締結し、ノットレスアンカーである2.9mm径のプッシュロックアンカー（Arthrex社）を外果付着部へ打ち込んで固定した。術後翌日から1週間のギプス固定を行い、可能な範囲で荷重歩行を許可。その後支柱付きサポーターへ変更した。検討項目は術後のスポーツあるいは仕事への復帰時期、ストレス単純X線での距骨傾斜角（TTA）および距骨前方移動距離、可動域、日本足の外科学会のJSSF scaleとした。スポーツ復帰の時期は術後2ヶ月以降を目安に症状がなく、アジリティー動作、競技動作が十分に行えることを確認して決定した。

結果（表1）

全例で3ヶ月以内にスポーツあるいは仕事に復帰した。最終観察時のストレス単純X線での距骨傾斜角と距骨前方移動距離は術前と比較して改善し、JSSF scaleは全例100点であった。

*1 広瀬病院整形外科

*2 順天堂大学整形外科

表 1 術後結果の一覧

	年齢	性別	左右	運動・ 復職時期	観察期間	TTA 術前/術後	A-D 術前/術後	背屈/底屈	JSSF scale
症例 1	15	女	右	8 週	24 ヶ月	19°/8.5°	9.4/6.5mm	30°/50°	100
症例 2	22	女	左	12 週	24 ヶ月	7.5°/3.5°	5.1/4.7mm	5°/60°	100
症例 3	17	女	右	6 週	36 ヶ月	10.4°/4.1°	4.9/4.6mm	10°/50°	100
症例 4	17	女	左	6 週	34 ヶ月	9.4°/5.6°	8.7/4.4mm	10°/50°	100
症例 5	32	男	右	4 週	31 ヶ月	8.1°/4.9°	6.6/5.8mm	15°/55°	100

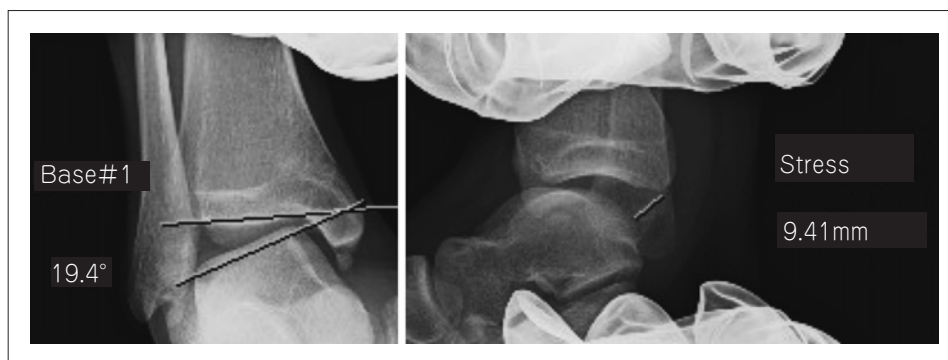


図 1 受診時ストレス単純 X 線で不安定性を認める。

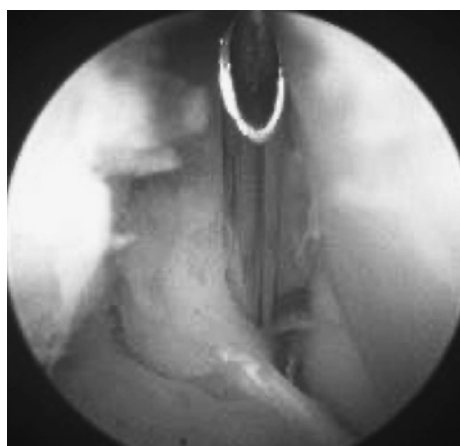


図 2 術中鏡視所見で腓骨と距骨間に開大を認めた。

症例供覧

15 歳女性。主訴は剣道競技中の右足関節外側部痛。

捻挫歴は小学生時より複数回あり、剣道競技中の痛みが徐々に増えたため当院受診。受診時ストレス単純 X 線で距骨傾斜角は 19° であり、腓骨遠位に小骨片を認めた(図 1)。術中所見で、腓骨遠位の骨片は完全に遊離してはいなかったが、視野の妨げとなるため、遺残靭帯より剥離して切除し

た。鏡視下に腓骨と距骨間の開大を認め(図 2)、遺残靭帯を修復することで開大は改善した。術前の安静位外観で内反していたが、術後の安静位では内反が改善していることが確認できた(図 3)。術後 1 週間はギプス固定下に荷重歩行訓練を許可し、術後 2 週でサポーターに変更し、痛みなく歩行が可能となった。術後 1 ヶ月でジョギングを開始し、約 2 ヶ月で剣道競技に復帰した。術後 24 ヶ月の時点で JSSF scale は 100 点、距骨傾斜角は 8.5° であった。

考 察

足関節捻挫による足関節外側靭帯損傷は外来診療の中でも一般的な外傷である。新鮮外傷の多くはスポーツ活動や仕事に支障なく復帰が可能であり、保存療法が第 1 選択とされる。機能的装具療法を中心とした保存治療が行われ、その良好な成績が報告されている^{2,3)}。

しかし、なかには医療機関を受診せず、陳旧性足関節外側靭帯損傷として足関節不安定性による痛みが残存し、スポーツ活動や仕事あるいは日常生活でも症状が残存する症例が散見される。また適切な保存療法を行っても、20~40% には成績不良例が存在するとの報告もある^{4~6)}。足関節の不安



図3 安静位での足関節外観で内反が改善した。

定性が強く、症状が残存する場合には手術治療の適応があると考えられる。手術治療は大きく分けて、遺残靭帯を使用する靭帯修復術と移植腱を使用する靭帯再建術がある。また、それらを直視下に行うか、鏡視下に行うかという選択がある。

各手術の比較であるが、靭帯再建術となると侵襲が大きく、足関節が固くなることが懸念される。また医療者側の問題として、鏡視下再建術は技術的に容易ではない。そのため、関節鏡の操作に慣れている場合には、より侵襲度の低い、鏡視下修復術が選択される。近年、関節鏡視下靭帯修復術の良好な術後成績が報告されるようになった。足関節捻挫を完全に防ぐことは困難であり、再受傷や再手術などの可能性がある。磯本らは低侵襲な理由や臨床成績の良好な結果から可能な限り修復術を推奨している⁷⁾。

今回われわれの行った術式は、関節鏡の技術は必要であるが比較的簡便で、術後疼痛も少なく、日常生活や仕事、スポーツ活動に対して十分な安定性が得られ、短期成績ではあるが良好な治療と考えられる。皮下から関節包を含めた外側靭帯全体を縫縮し、ノットレスアンカーで固定することが特徴であり、チーズカットしにくく、関節包からの血流を温存できると考える。浅腓骨神経損傷に注意が必要であり、遺残靭帯の変性度、またその強度の判断は難しいが、本術式は有用な選択肢

の一つと考えられる。競技特性として足関節の固さがパフォーマンスに影響しやすいサッカーや水泳などのスポーツでは特に推奨されると考えている。

本研究の限界として、症例数が少ないこと、術前後の遺残組織の評価が不明瞭なことが挙げられる。術前にMRIや超音波検査などを行うが、遺残靭帯の質をどのように評価するかは確立されていない。不安定性がどの程度までであれば対応できるのかなど適応と限界を、見極めていくことが今後の課題と考える。

結語

陳旧性足関節外側靭帯損傷に対して関節鏡下靭帯修復術を行い、短期的ではあるが、良好な経過が得られた。本術式は比較的簡便で、有用な術式の一つと考えられる。

利益相反

本論文に関連し、開示すべき利益相反はなし。

文 献

- 1) 田中博史, 坂井達弥, 江頭秀一, 他. 足関節外側靭帯損傷に対する鏡視下靭帯修復術. 整・災外. 2019; 62: 349-353.
- 2) Ferran NA, Maffulli N. Epidemiology of sprains of the lateral ankle ligament complex. Foot Ankle Clin. 2006; 11: 659-662.
- 3) Kerkhoffs GM, Struijs PA, Marti RK, et al. Functional treatments for acute ruptures of the lateral ankle ligament: a systematic review. Acta Orthop Scand. 2003; 74: 69-77.
- 4) Gerber JP, Williams GN, Scoville CR, et al. Persistent disability associated with ankle sprains: a prospective examination of an athletic population. Foot Ankle Int. 1998; 19: 653-660.
- 5) Pijnenburg AC, Bogaard K, Krips R, et al. Operative and functional treatment of rupture of the lateral ligament of the ankle. A randomised, prospective trial. J Bone Joint Surg Br. 2003; 85: 525-530.
- 6) Takao M, Miyamoto W, Matsui K, et al. Functional Treatment After Surgical Repair for Acute Lateral Ligament Disruption of the Ankle in Athletes. Am J Sports Med. 2012; 40: 447-451.
- 7) 磯本慎二, 杉本和也, 佐本憲宏, 他. 陳旧性足関節

Arthroscopic ligament repair for chronic ankle instability

Isaka, A.^{*1}, Hirose, T.^{*1}, Kaneko, K.^{*2}

^{*1} Department of Orthopaedic Surgery, Hirose Hospital

^{*2} Department of Orthopaedic Surgery, Juntendo University

Key words: ankle, lateral ligament, arthroscopic repair

[Abstract] Lateral ligament injury of the ankle joint is common in daily life and sports activities, and most of them are successfully managed conservatively. However, surgical treatment is needed for residual lateral instability with pain and/or repeated spraining. Repair or reconstruction of the ligament depends on the condition of each case. We report four cases (5 feet) of chronic lateral instability of the ankle joint treated by arthroscopic repair of the anterior talofibular ligament (ATFL). These consist of one male and three female with a mean age of 21.5 (15-32) years old. They all scored 100 points by JSSF scale at the final follow-up. The surgical procedure consists of arthroscopic repair of residual ATFL with a joint capsule and subcutaneous tissue by knotless anchoring into the anatomical insertion site. This method is simple and less invasive compared with open surgery or reconstruction of ATFL. We believe that this technique is useful as one of the treatments for chronic instability of the ankle.