

両側同時アキレス腱断裂の1症例 — 術後早期における運動療法の工夫 —

吉田整形外科病院 リハビリテーション科

太田憲一郎 (PT)・中宿 伸哉 (PT)・野村 奈史 (PT)

中部学院大学 リハビリテーション学部

林 典雄 (PT)

吉田整形外科病院 整形外科

岡田 洋介 (MD)

はじめに

両側同時アキレス腱断裂例に対し、癒着予防を主体とした運動療法を施行し、早期のスポーツ復帰を果たした症例を経験したので報告する。

症 例

症例は30歳代の男性であり、身長180cm、体重108kgである。競技レベルはレクリエーションレベルである。草野球の試合中、飛球を追いかけ、落下地点に到達した際に、立位を保持できずに倒れこんだ。翌日、当院を受診し、両側アキレス腱断裂と診断され、Kirchmayer法による縫合術が施行された。

術後は4週間ギプス固定を行った。固定中は足趾の運動を徹底した。術後2週でギプス後方を開窓し(図1)、開窓部より、皮下組織とアキレス腱との滑走性維持、Kager's脂肪体、長母趾屈筋(FHL)との滑走性維持を行った。また、修復腱に伸張ストレスを与えないように腓腹筋・ヒラメ筋筋腹のストレッチングを行った(図2)。ギプス除去後の背屈ROMは左右ともに -5° であった。筋力、可動域と



図1. ギプス開窓

もに順調に改善し、術後9週でしゃがみ込み、両側つま先立ちが可能となった。術後約15週でMMT5となり、徐々にプレー復帰を許可した(図3)。

アキレス腱と皮下組織の滑走性維持



アキレス腱、脂肪体、長母趾屈筋の滑走性維持



図2. アキレス腱と周囲軟部組織の滑走性維持

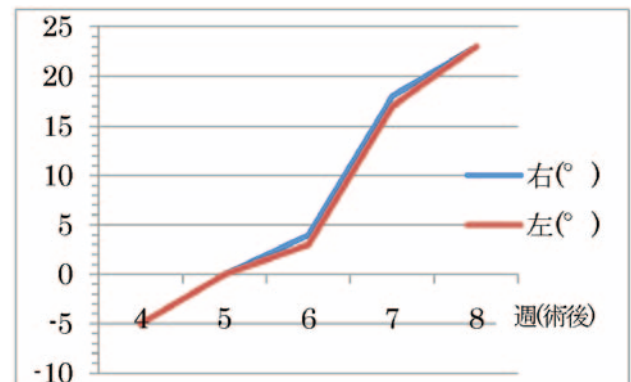


図3. 術后背屈可動域の推移

考 察

両側同時断裂例は、全アキレス腱断裂例のうち、1%以下といわれており、その断裂形態として、交互断裂と、完全同時断裂に分けられる¹⁾。アキレス腱縫合術は、保存的治療と比較して、再断裂の危険性は低いものの、癒着や瘢痕が残存することが多い²⁾。また、術後の長期ギプス固定は、軟部組織間の癒着を惹起し、背屈可動域制限や、再断裂の危険性増大をもたらす、スポーツ復帰を遅延させることとなる。術後早期の理学療法は、縫合したアキレス腱の修復を阻害することなく、アキレス腱付近を走行する、FHL腱、腓骨筋腱との癒着を予防することが重要と考えた。佐藤ら³⁾は、術後2週固定後の癒着は、伸縮自在な滑走を障害しない癒着であるが、3週固定後の癒着は、その量が多く、成熟していたと報告している。また北浦⁴⁾は、家兎にアキレス腱縫合術を行い、固定なしの超早期群、3週間外固定の早期運動群、6週間外固定の固定群を比較し、術後の固定期間が修復腱に与える生体力学的、組織学的影響について比較実験を行った。その結果、早期運動群が生体力学的、組織学的の両方の観点で改善が早かったと報告しており、術後固定期間の必要性を示している。そこで、術後2週間はアキレス腱の修復を妨げないために腱に対して安静期間を設けた。術後2週経過し、ギプスの巻き直しを行った際に、ギプス後方の開窓を行い、アキレス腱と皮下組織、Kager's fat pad、FHLとの癒着の防止を行った。足趾自動運動時のアキレス腱直上部の超音波エコー像(図4)を描出したところ、正常例では、アキレス腱に対してKager's fat padが分離して動いている像が認められた。ギプス非開窓例では、Kager's fat padの後側部の可動性が乏しく、アキレス腱とKager's fat padとの癒着・萎縮が強いことを臨床上、経験している。しかし、本症例では、非開窓例と比較して後方軟部組織の萎縮・癒着を軽度にとどめられたため、正常足に近いエコー像を描出することができた。そのため、早期に背屈可動域が改善し、筋力強化に多くの時間を費やすことが

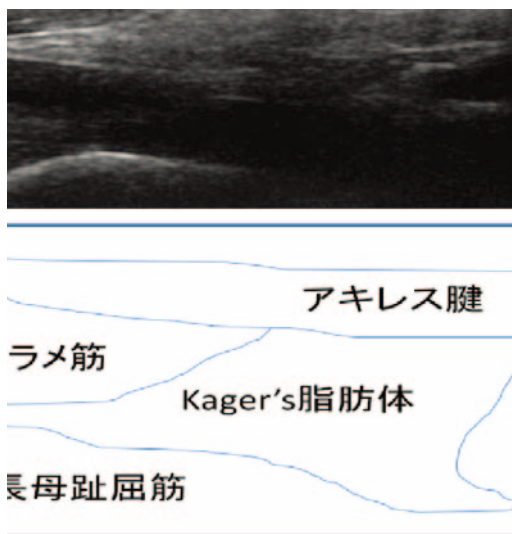


図4. アキレス腱直上部長軸エコー像

可能となり、順調な筋力改善が可能であった。本症例は術後4週でギプス除去し、heel付き装具下にて20kg部分荷重(PWB)が許可された。腱の修復は概ね6週で再構築期となる²⁾ため、まだこの時期の腱は未成熟な時期である。しかし、張力刺激を与えることが、腱修復に有利に働くことが知られており⁵⁾、段階的な荷重刺激も重要となるため、足関節自動底背屈運動を行い、修復腱に対して過剰なストレスを与えないように注意した。術後6週からは1/2PWBが許可された。また、膠原線維の再構築期に入るため、抵抗量を増加し、徒手抵抗運動および、傾斜台を用いて荷重量を調節した環境下での両足つま先立ち運動を開始した。すなわち、術後6週では傾斜角度は30°となる($\sin 30^\circ = 1/2$)。許可荷重量が増加するにつれて傾斜台の角度を増加させていった。また本症例に対するギプス開窓による早期介入効果は、順調な筋力改善のほかにも、組織間の滑走性維持によるアキレス腱周囲炎の予防に対しても寄与していたと考えた。林ら⁶⁾は患側片足つま先立ちが可能になったら受傷原因のスポーツを許可すると述べており、また、Kirchmayer縫合術後のスポーツ復帰に関する報告では、スポーツ復帰には受傷後6か月を目安としている⁷⁾。両側例では治療プログラムを遅らせる場合が多く、スポーツ復帰には更なる期間を要する。今回、ギプス開窓を行い軟部組織間の滑走性を早期に維持できたことにより、片側例と、遜色ないスポーツ復帰を可能にしたと考えた。

まとめ

ギプス開窓による癒着予防をすることで、早期に背屈可動域が改善し、組織同士の滑走性が良好なことで、伸張負荷が偏ることなく、安全な状態で下腿三頭筋の筋力強化が可能となりうる。そのため、スポーツ復帰に必要な筋力を回復するための運動療法を比較的早期より行えたことが、片側例と遜色ないスポーツ復帰をし得た理由の1つと考えられた。

参考文献

- 1) Koch, P : Doppelseitige eiczeitige Achilles-chnenruptur. Beitr., Orthop. Traumatol 25 : 394, 1978.
- 2) 松本正知 : アキレス腱断裂縫合術後の運動療法. 関節機能解剖学に基づく整形外科運動療法リハビリテーション 下肢・体幹, pp 174-177, メジカルビュー, 2008.
- 3) 佐藤直人, ほか : 早期運動が手指屈筋腱癒着形態に及ぼす影響. 関節外科 16 : 22-27, 1995.
- 4) 北浦俊哉 : アキレス腱縫合術後の早期運動療法に関する生体力学的ならびに組織学的研究. 京都府立大誌 107 : 1223-1240, 1998
- 5) Yasuda, T., et al : Unfavorable effect of knee immobilization on Achilles tendon healing in rabbits. Acta Orthop Scand. 71 : 69-73, 2000.
- 6) 林光俊, ほか : アキレス腱断裂に対する保存療法とスポーツ復帰—筋力経過とリハビリテーションを主として—. MB Orthop 16 : 25-29, 2003.
- 7) 内山英司 : アキレス腱断裂の治療. 日本医事新報 4288 : 67-72, 2006.