

[症例報告]

アキレス腱断裂に対する術後早期理学療法の1例

尾道市立市民病院 リハビリテーション科

奥川 若湖

要 旨 アキレス腱断裂に対して外固定なしで術後早期より理学療法を開始した症例を経験したので報告する。症例は40代の男性、勤務中に50cmの段差を跳び越えて着地した後から歩行が困難となり、当院整形外科を受診した。左アキレス腱断裂と診断され、受傷の翌日、アキレス腱縫合術が施行された。術後に外固定は行わず、足関節可動域練習を術後早期から実施した。術後7日目には足関節自動背屈0°に到達し、荷重練習を開始した。術後19日目にはT字杖歩行が自立となり自宅退院となった。早期に足関節背屈角度が改善したことで、正常歩行の獲得が早期に可能となった。術後12週には患側の片脚ヒールレイズが健側と比較し不十分であり、今後も再断裂に十分留意しながらリハビリを継続していく予定である。

Key words: アキレス腱断裂, 早期理学療法, ヒールレイズ

はじめに

アキレス腱断裂の好発年齢は30～40歳代であるが、50歳以上にもう一つ小さなピークがある。若年層ではスポーツ中の受傷、高齢者では日常生活での受傷が多い¹⁾とされている。また、アキレス腱の加齢変性による腱の脆弱化と下腿三頭筋のタイトネスが発症の原因として考えられ、その状況下でアキレス腱に強大な牽引力がかかると受傷する²⁾。アキレス腱断裂診療ガイドによると術後早期リハビリテーションを実施した群と術後8週間ギプス固定した群の比較で、術後早期リハビリテーション群が足関節可動域、社会復帰、スポーツ復帰でいずれも優れていた¹⁾と報告されている。当院でも術後外固定をした症例では、軟部組織間の癒着を起し、運動機能の遅延が見られる症例もあった。今回、

Percutaneous Achilles Repair System (以下PARS)を用いた縫合術が施行され、外固定なしで術後早期より足関節背屈自動運動・自動介助運動を開始した症例を経験したので、報告する。

症 例

症例は、40代の男性、勤務中に50cmの段差を跳び越えて着地した後から歩行が困難となり、当院整形外科を受診した。徒手検査の結果、左アキレス腱断裂と診断された。受傷の翌日、アキレス腱縫合術が施行された。手術はPARSを用いて、アキレス腱の近位断端に2号Orthocord (Mitek社)を3本通し、遠位側はPopLok (ConMed社)を2本用いて、Orthocordを踵骨に固定した。術後は外固定なく、止血のための弾包固定のみであった。手

術は金曜日に行われ、土日を挟んで術後3日目から弾性包帯を除去し、理学療法を開始した。

術直後の足関節可動域(患側/健側)は自動背屈 $-30^{\circ}/15^{\circ}$ (図1a・b), 自動底屈 $55^{\circ}/55^{\circ}$ であった。介入直後から足関節自動運動・自動介助運動による関節可動域訓練を実施した。腱延長を避けるため、基本は膝屈曲位の背屈自動運動を実施するが、術後は自動背屈運動が困難だったため、タオルを用いて前後にスライドさせるアプローチで実施した(図2)。また、足趾屈筋群は損傷を受けたアキレス腱層とは筋膜で隔てられているのみであり、屈筋腱の滑走運動は癒着防止に有効である³⁾とされているため、足趾自動運動と足底感覚の促通を目的にタオルギャザーも継続して行った。術後7日目に足関節自動背

屈 0° に到達し、体重計を使用しての立位練習を開始した(図3)。開始当初は踵の荷重時痛が強く65kg中15kgであった。術後11日目より1/3以上荷重が可能になったため、平行棒内で揃え型歩行を実施し、徐々に前型歩行に移行した。術後14日目に足関節自動背屈 10° まで改善、術後18日目には全荷重可能となり片松葉杖歩行からT字杖歩行とした。この時点での歩容は左下肢のヒールオフが遅延しており、骨盤後方回旋・膝伸展の代償動作がみられた。術後19日目にT字杖歩行自立、階段昇降も二足一段で可能となり自宅退院となった。術後23日目に職場復帰した。術後40日目には足関節自動背屈 15° まで改善し(図4a・b), 立位での両脚ヒールレイズを開始した。両脚ヒールレイズ時の患側の

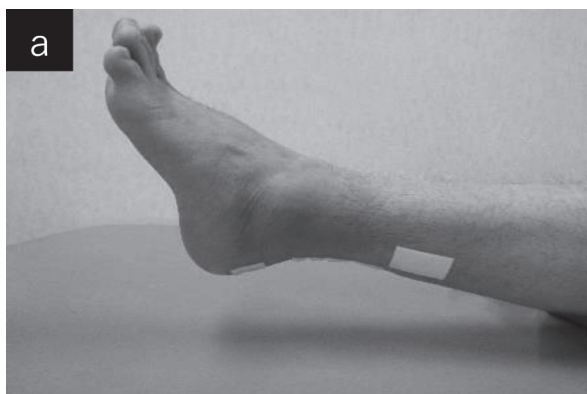


図1 術後3日目の足関節自動背屈角度
a 矢状面 b 前額面(患側:左下肢)

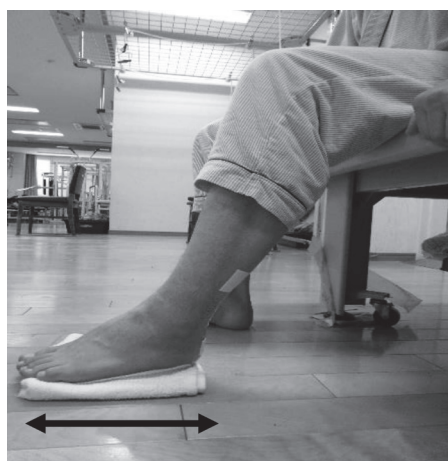


図2 術後早期に行った足関節可動域練習
タオルを用いて前後にスライドさせるアプローチ

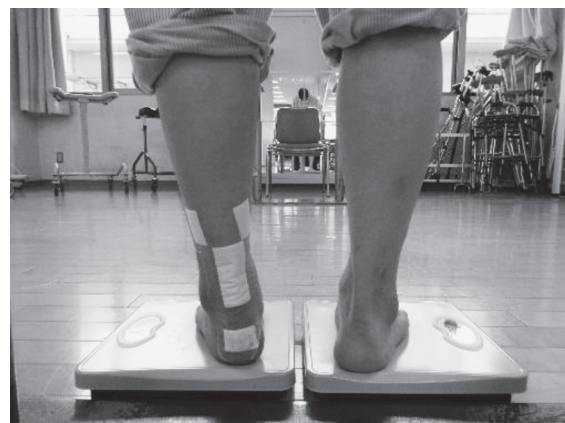


図3 体重計を使用しての立位練習

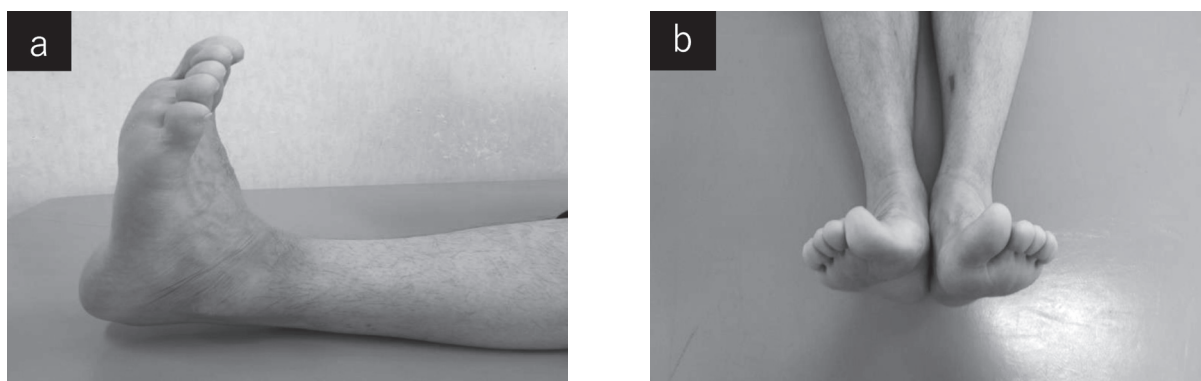


図4 術後40日目の足関節自動背屈角度
a 矢状面 b 前額面 (患側：左下肢)

荷重は65kg中15kgと不十分であり、まずは両脚ヒールレイズを総体重65kgの1/2にあたる30kgを目標とした。この時点での歩容は、ヒールオフの遅延はなく、骨盤後方回旋・膝伸展などの代償動作は改善されていた。術後10週に両脚ヒールレイズ時の患側の荷重は30kg以上可能となったため、片脚ヒールレイズの練習を開始した。術後12週に片脚ヒールレイズが可能となり、軽いジョギングを開始した。現時点において術後再断裂は認めていない。

最終経過時(術後12週)で、片脚ヒールレイズは可能ではあったが、健側ヒールレイズの1/2の高さで1回行えるレベルであり、下腿最大周径(患側/健側)は34/37cmと筋萎縮による筋力低下が残存していた。今後は、下腿三頭筋の筋力強化を中心にリハビリを継続していく予定である。

考 察

新鮮アキレス腱断裂に対し、術後外固定なしで早期運動療法を行うことが、従来法の固定により併発する足関節機能低下を防ぎ、早期に正常歩行を獲得することに有用である⁴⁾と報告されており、早期運動療法の良好な成績が多く報告されている。本症例も、周術期にギプス固定をすることなく、術後早期から足関節自動運動を実施できたため、足関節背屈角度が早期に改善し、早期に荷重が開始できた。術後18日目には、T字杖歩行が可能となったが、ヒール

オフの遅延があり、骨盤後方回旋・膝伸展がみられた。これは、足関節背屈制限および下腿三頭筋の筋力低下に伴う代償動作であると考えられるため、荷重位での背屈練習や下腿三頭筋の筋力トレーニングを行った。術後40日目にはヒールオフの遅延は改善しており、歩容が正常化した。正常歩行に必要な足関節背屈角度は10°とされている。⁵⁾術後40日目で足関節背屈角度は15°まで改善したことや、両脚ヒールレイズが健側優位ではあるが可能となり、下腿三頭筋の筋力回復がみられたことが歩容改善につながったと考える。

本症例は、仕事の一環で柔道や体力テストなどを行う機会があり、スポーツ復帰を望まれている。アキレス腱断裂後のスポーツ復帰に関しては、片脚ヒールレイズ、ジョギング、片脚ヒールレイズ20回以上の獲得などと相関があった⁶⁾と報告されている。術後12週時点で、片脚ヒールレイズは健側ヒールレイズの1/2の高さで1回行えるレベルで、下腿最大周径は患側34cm/健側37cmと筋萎縮による下腿三頭筋の筋力低下が残存していた。Bostickら⁷⁾は直視下手術の術後1年時の調査で、腓腹筋の持久力は健側比76%に低下していたと報告している。本症例においても下腿三頭筋の筋力回復が課題となっており、下腿三頭筋の筋力強化を継続する必要がある。具体的には、低い両脚ジャンプやフロントランジからバックステップや片脚ジャンプ・高い両

脚ジャンプなど患部の疼痛を確認しながら段階的に進めていこうと考えている。また、下腿三頭筋だけではなく他の関節のコントロールも重要であるため、サイドステップなど応用的な筋力強化も実施する予定である(図5)。

Kannus ら⁸⁾は断裂においては全例に組織学的に腱の異常を認め、その97%が変性所見であったと報告している。腱の変性が高度になると腱の力学強度も低下し、腱断裂のリスクが高まる⁹⁾。一方で、手術療法、保存療法ともに4週未満の荷重開始と4週以後の荷重開始を比較した報告では、再断裂率は4週未満の荷重開始群では手術療法4%、保存療法12%、4週以後の荷重開始群では手術療法6%、保存療法10%であった¹⁾。この文献からも術後早期の荷重は安全であるといえる。ギプス固定や補高された装具などは使用せず、安全に術後早期に荷重を行うためには、足関節自動背屈角度が0°に到達する必要がある。術直後に外固定は行わず足関節可動域練習を早期から行うことのメリットは大きいと考える。

本報告は、1例の報告であり、経過観察期間も短

いことから、今後、症例数を増やし、長期的な成績を検討することで、患者負担の軽減と治療成績の向上に繋げていきたい。

まとめ

アキレス腱断裂に対して、術後に外固定を行わず早期理学療法を実施した症例を経験した。外固定なしでの早期理学療法は、正常歩行の獲得並びに社会復帰を早期に可能とする上で有効な方法であった。

参考文献

- 1) 日本整形外科学会/日本整形外科スポーツ医学会(監修)、日本整形外科学会診療ガイドライン委員会アキレス腱断裂診療ガイドライン施策委員会(編):アキレス腱断裂診療ガイドライン2019,改訂第2版. 南江堂, 2019.
- 2) 島田洋一, 高橋仁美:運動器疾患の治療とリハビリテーション 手術・保存療法とリハビリプログラム. メジカルビュー社, 東京. p246, 2016.
- 3) 林光俊, 他:アキレス腱断裂の保存療法とリハ

	術後1日目~1W	1W~	2W~	3W~	5W~	6W~	10W~	12W~	14W~	18W~	20W~
立位・歩行	立位練習 (術後7日目)	部分荷重可能 平行棒内歩行 (術後11日目)	全荷重可能 片松葉杖歩行 (術後18日目) T字杖歩行 (術後19日目)			独歩 (術後43日目)					スポーツ復帰 ※予定
足関節背屈角度	足関節背屈0° (術後7日目)	足関節背屈5° (術後10日目)	足関節背屈10° (術後14日目)		足関節背屈15° (術後40日目)						
足関節可動域練習	足関節底背屈開始 自動運動 自動介助運動										
ヒールレイズ				座位 ヒールレイズ		両脚 ヒールレイズ	片脚 ヒールレイズ				
トレーニング								ジョギング	両脚ジャンプ (低い) バックステップ ※予定	両脚ジャンプ (高い) 片脚ジャンプ ※予定	

図5 術後のリハビリスケジュール全体像

ビリテーション. 臨床スポーツ医学 24:1065-1072, 2007.

- 4) 加藤勇輝, 林美菜子, 四本忠彦, 他:新鮮アキレス腱断裂縫合術に外固定なしで行う早期運動療法と運動機能回復. 理学療法ジャーナル 45 巻 3 号 p265, 2011.
- 5) 月城慶一, 山本澄子, 江原義弘, 他 (訳): 観察による歩行分析. 医学書院, p16, 2014.
- 6) 今屋健, 内山英司, 深井厚他, 他:アキレス腱縫合術後の足関節機能と動作の獲得時期について - ヒールレイズの評価方法の標準化 -. 日本臨床スポーツ医学会誌 vol.25No.2,2017.
- 7) Bostick GP et al : Factors associated with csif muscle endurance recovery 1 year after Achilles tendon rupture repair. J Orthop Sprts Phys Ther 40:345-351, 2010
- 8) kannus P et al :Histopathological changes preceding spontaneous rupture of atendon; a Contorolled study of 891 patients.J Bone Joint Surg 73-A:1507-1525, 1991.
- 9) 中村玄, 安田稔人:アキレス腱断裂の診察のコツと最近のトピックス アキレス腱断裂の病因・病態性・災害. 63:1619-1625, 2020.

