

右脛骨・腓骨遠位端骨折術後患者の職業復帰に向けた理学療法

社会福祉法人恩賜財団 済生会有田病院 リハビリテーション科 理学療法士 藤井優斗

I. はじめに

近年では長管骨骨折に対して、髓内釘やプレートによる強固な内固定を行い、早期リハビリテーションが展開されている¹⁾。

今回、労災事故により右脛骨腓骨遠位端骨折を呈された症例の足関節背屈可動域と歩行に着目し、職業復帰に向けた理学療法を経験したので、考察を加えて報告する。なお、論文作成に関して患者本人に説明を行い、口頭および書面にて同意を得た。

II. 症例紹介

50代前半の男性。現病歴としてS年9月13日段ボール製造の仕事で、約40cmの高さから転落し、A病院に搬送され右脛骨腓骨遠位端骨折と診断。同月22日脛骨髓内釘・スクリュー固定、腓骨プレート固定施行。10月11日リハビリテーション目的に当院へ転院となった。



図1) 左が受傷時、右が手術後

III. 経過

手術翌日から完全免荷にて関節可動域 (Range of Motion: ROM) 訓練開始。骨癒合不良により8週間完全免荷となった。術後56日から1/3荷重、術後70日から1/2荷重、術後77日から2/3荷重、術後81日で退院し外来にてリハビリテーション継続、術後96日から全荷重開始となり、術後105日で仕事復帰に伴い他院でのリハビリテ

ーション継続となった。

完全免荷から1/2荷重までは両松葉杖、2/3荷重からは片松葉杖、全荷重開始時にはロフストランドクラッチ杖を使用するようにした。

完全免荷期間の早期離床・歩行動作獲得のため、下腿免荷を目的にPTB (patellar tendon bearing) 短下肢装具を作成 (図2)。全荷重まで日中は使用するようにし、リハビリテーション時は装着せずに荷重訓練を実施した。



図2) 指示針が停止した位置で荷重量を確認できる。

IV. 理学療法評価

【足関節 ROM: 右° / 左°】

転院時 (10月22日) 背屈: -10/20 底屈 25/60
全荷重 (12月27日) 背屈: 10/20 底屈 55/60
終了時 (1月5日) 背屈: 15/20 底屈 55/60

【下腿三頭筋 MMT: 右/左】

全荷重 (12月27日) 3/5
終了時 (1月5日) 3/5

【荷重時痛 NRS: 右外果周囲】

荷重開始時 (11月17日) 2
終了時 (1月5日) 1

備考)

股・膝関節 ROM/MMT は問題なかった。

Manual Muscle Testing: MMT

Numeric Rating Scale: NRS

【歩行観察：補助具なし】

全荷重開始時（12月27日：足関節背屈 10° ）

- ① 右股関節過外旋位，重心左偏位
- ② 右踵接地から立脚中期での骨盤右側方偏位の不足
- ③ 右足底接地から立脚後期での右膝関節完全伸展，右下腿前傾の不足
- ④ 右立脚後期での右股関節伸展の不足
- ⑤ 右立脚期の短縮

V. 介入内容

背屈可動域制限の要因として，長母趾屈筋・アキレス腱・ケーラー脂肪体・前脛骨筋腱・長趾伸筋腱・距骨前脂肪の柔軟性低下が確認された。これらに対してスタティック/ダイレクトストレッチング・遠位脛腓関節の離開・距骨後方滑りの誘導などの徒手療法と超音波・バイブラバス・ホットパックの物理療法を実施した。

歩行訓練は完全免荷から部分荷重期間は杖にて平地歩行を，全荷重からはトレッドミルを使用し，連続歩行を行った。

筋力トレーニングでは右足関節運動として，完全免荷から1/3荷重まではセラバンドと徒手にて抵抗運動を実施。1/2荷重からは両側カーフレイズ，全荷重からは片脚カーフレイズを追加した。また足底筋群の筋力強化・足底感覚の機能維持に対してタオルギャザーを実施した。健側である左下肢や右股・膝関節に対しては徒手抵抗運動や重錘負荷による筋力トレーニングを実施した。

VI. 考察

背屈制限に対して先行研究では，長母趾屈筋・アキレス腱・ケーラー脂肪体・距骨前脂肪の柔軟性低下^{2,3)}や遠位脛腓関節の可動性低下⁴⁾により背屈制限をきたすとされている。今回，これらに対して早期からアプローチしたことで背屈制限が -10° から 15° まで改善したのではないかと考える。

歩行では歩行観察③の右足底接地から立脚後期での右下腿前傾の不足を一番の問題点として考えた。通常，下腿前傾に必要な足関節背屈可動域は 10° とされており⁵⁾本症例では獲得することができていたが，右下腿三頭筋の筋力低下を認めた。石井は⁶⁾足関節底屈筋の筋力低下がある場合，足底接地以降で下腿の前方傾斜を制動できずに膝折れが生じる。その代償として股関節外旋・膝関節過伸展させると報告しており，本症例でも同様の代償動作である歩行観察①③が確認された。また歩行観察②④⑤に関しては，荷重時痛からの回避と再骨折に対する恐怖心により右下肢への荷重が不十分であった。これらにより②右踵接地から立脚中期での骨盤右側方偏位の不足と⑤右立脚期の短縮が起こることで，結果として④右立脚後期での右股関節伸展の不足が起こった⁷⁾のではないかと考える。

荷重時痛が残存した原因としては，股関節過外旋位により足部外転が強制される。そのまま立脚後期を向かえることで足部の過回内が起こり⁸⁾，足関節外側に継続的な圧縮ストレスが加わっていたためではないかと考える。

VII. 結語

足関節背屈可動域は -10° から 15° まで改善したが，右下腿三頭筋の筋力低下により歩行時の代償動作が残存した。今回，先述した内容の下腿三頭筋トレーニングでは十分な筋力強化とまでは至らなかった。今後は各トレーニングの回数や頻度，負荷量の設定を再考し，効果的なプログラムの立案に繋げたい。

引用文献

- 1) 中村利孝，他：標準整形外科学，改訂13版。pp730，医学書院，2017
- 2) 水島健太郎，他：足関節外果骨折術後の足部軟部組織柔軟性と足関節背屈可動域・母趾伸展可動域の関係性 超音波Elasto-graphyを

- 用いて. 第 54 回日本理学療法学会大会 2019
- 3) 永淵俊輝: 足関節脱臼骨折により背屈制限を呈した症例～腓骨運動・距骨前脂肪体・長母指屈筋に着目して～. 運動器理学療法学 2022;2:14
 - 4) 鶴田歩: 足関節背屈における可動域制限因子の検討. 第 49 回日本理学療法学会大会 2014
 - 5) Donald A. Neumann: 筋骨格系のキネシオロジー, 原著第 3 版. 医歯薬出版, pp725～726, 2018
 - 6) 石井慎一郎: 動作分析 臨床活用講座 バイオメカニクスに基づく臨床推論の実践. 株式会社メジカルビュー社, pp195, 2013
 - 7)) 大平功路, 他: 歩行時の骨盤と股関節の関係について. 第 43 回日本理学療法学会大会 2008