

左脛腓骨遠位端骨折・左足関節脱臼骨折後の足関節重度拘縮に対して低酸素化の改善を目的とした介入により可動域が改善した一症例

*古賀智也、丸吉康太、杉田海東、横森正喜

医療法人清仁会 水無瀬病院 リハビリテーション部

【症例紹介】

本症例は X 日に転倒受傷、X+1 日に他院にて左脛腓骨遠位端骨折・左足関節脱臼骨折の診断で入院。X+2 日に左足関節創外固定、X+14 日に骨折観血的手術を施行された後、X+32 日に当院へ転院された。術後の安静度は完全免荷、ROM 禁止であり、X+36 日より ROM 練習、X+43 日より 1/3 荷重が開始となり、1 週毎に 1/2 荷重、2/3 荷重、全荷重と漸増していった。

【評価と介入】

X+36 日では全足趾にしびれ感があり足部の浮腫も著名で血色不良な状態であった。可動域は足関節背屈 0°・底屈 15°、母趾屈曲 5°・伸展 45°と重度拘縮を認めた。疼痛は足関節底背屈時に内外果周囲に NRS4、足趾屈曲時に足背に NRS7 とともに伸張痛を認め、ストレッチを実施しても伸張痛が強く可動域拡大に難渋した。X+44 日に超音波画像診断装置(以下、エコー)を用いて患部周囲の評価をしたところ、筋では滑走を認め、距骨前脂肪体や Kager's fat pad(以下、KFP)では可動性低下を認めた。そのため、可動域制限・疼痛の原因として筋においては伸張性低下、脂肪体においては線維化が生じていると推察した。筋に対しては先行研究を参考に筋電図を用いて 30%MVC の負荷で 0.3~1.0 Hz の頻度で自動底背屈運動とハンドヘルドダイナモメーターを用いて 10N・m の力を測定し 120 秒のストレッチ、距骨前脂肪体と KFP に対しては低強度パルス超音波(以下、LIPUS)を 30mW で 20 分間を 1 日 1 回実施した。その結果、X+56 日には可動域が足関節背屈 10°・底屈 30°、母趾屈曲 20°・伸展 70°となり、伸張痛は軽減した。

【リーズニングと結果】

本症例は転倒受傷後、5 週間のシーネ固定、6 週間の完全免荷により不動状態が続いた。不動に伴う拘縮では線維化の発生が認められており、更に 4 週以降では低酸素状態が惹起されることで線維化を助長するとされている。低酸素状態の改善には、筋では血流促進、脂肪体では LIPUS が有効とされている。筋収縮においては 30% MVC の強度では筋内圧亢進による血管閉塞は起きず、0.3~1.0 Hz での運動が末梢血流動態に効果的と報告されている。ストレッチにおいては 10N・m の強さで 120 秒行うことで、ストレッチ後の反応性充血の変化量が大きいことが報告されている。脂肪体においては LIPUS の超音波振動子が線維化を抑制するとされており、これらの効果が拘縮を改善させたと考察する。その後、2/3 荷重で足関節前面に強い痛みが出現したが、エコーガイド下で下腿骨間膜の伸張性低下に対して徒手療法を実施した結果、歩行時痛は消失し X+64 日に独歩にて自宅退院となった。

【結論】

筋に対して低強度・中等度頻度での筋収縮や一定負荷と時間のストレッチによる血流促進、脂肪体に対して LIPUS を使用することは重度拘縮の改善に期待ができる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例に対して発表の趣旨を十分に説明し、同意を得た。