

P2-5 腰部脊柱管狭窄症の術後に残存した足関節背屈機能障害に対し ウォークエイドを使用することで立位バランスが向上した1例

○蛭子 拓真(えびす たくま)¹⁾, 尾崎 翼¹⁾, 山崎 泰志¹⁾, 根本 玲¹⁾²⁾, 横関 恵美¹⁾,
菱川 法和¹⁾²⁾, 前田 博士¹⁾²⁾

1)京都地域医療学際研究所がくさい病院 回復期リハビリテーション部,

2)京都府立医科大学大学院 リハビリテーション医学

Key word : 足関節背屈, 電気刺激療法, 立位バランス

【目的】中枢神経障害患者は、足関節機能障害により立位バランスや歩行能力が低下する。理学療法診療ガイドライン(第1版)では、機能的電気刺激(Functional Electrical Stimulation: FES)を用いたリハビリテーション治療が、推奨グレードBと記述されている。FESを行う治療機器の歩行神経筋電気刺激装置ウォークエイド[®](帝人ファーマ社、以下;WA)は、患者の歩行パターンに合わせ、腓骨神経への電気刺激によって足関節背屈を補助する。WAを使用した電気刺激療法の効果として、下垂足や尖足を呈した中枢神経障害患者を対象に、足関節機能や歩行の改善を示している報告が多い。一方で、立位バランスの低下に対しWAが及ぼす影響は十分に検討されていない。本研究の目的は、腰部脊柱管狭窄症の術後に足関節背屈機能障害が残存した1例に対し、理学療法でのWAの使用が、立位バランスに及ぼす影響を検討することである。

【症例紹介】60歳代の男性を症例とした。腰痛の増悪により近医の外来を受診し、腰部脊柱管狭窄症と診断された。その後、急性期病院で腰椎前方後方固定術を施行された。当院には、術後48日目に入院した。WAは、主治医と担当理学療法士で協議の後、術後77日目に開始した。この時点での身体機能は、American Spinal Injury Association impairment scale(AIS)でDであった。下肢筋力(右/左)は、Manual Muscle Test(MMT)で大殿筋が4/4、大腿四頭筋が4/2、ハムストリングスが4/3、前脛骨筋が4/1、下腿三頭筋が4/2であった。modified Ashworth Scale(MAS)は、下腿三頭筋(右/左)が0/0、足関節背屈可動域(右/左)は10°/0°であった。バランスは、Berg Balance Scale(BBS)が40/56点であった。歩行は、固定式歩行器を使用しFunctional Ambulation Categoriesが3点であり、左立脚期で膝ロックと左遊脚期で下垂足による足趾の引きずりを認めた。理学療法は、1日6単位で30日間実施した。治療プログラムは、左前脛骨筋へのWAを使用した電気刺激療法を2単位、その他に関節可動域訓練を1単位、筋力強化訓練を1単位、歩行訓練を1単位、応用歩行訓練を1単位で実施した。介入後には、AIS、MMT(大殿筋、大腿四頭筋、ハムストリングス、前脛骨筋、下腿三頭筋)、MAS(下腿三頭筋)、足関節背屈可動域、BBSを評価した。

【説明と同意】本研究は、ヘルシンキ宣言に基づき対象者の保護に十分留意した。また、対象には、十分な説明を行い、自由意思に基づき同意を得た。

【経過】足関節背屈運動を強化するため、WAを使用した電気刺激療法では、座位・立位時にエクササイズモード(一定の間隔で電気刺激を繰り返す)と歩行時にハンドモード(ハンドスイッチを用いて手動で電気刺激を行う)に設定し、刺激強度は8(最大強度)とした。WAの使用時は、常に座位・立位で足関節背屈運動、歩行で左立脚期の踵接地を意識させた。治療期間を通して、座位と立位での足関節背屈運動は70回~90回、歩行距離は100~200mの範囲で調整した。介入後で、MMTは左大腿四頭筋が3、左ハムストリングスが4、左前脛骨筋が2、左下腿三頭筋が3、左足関節背屈可動域は5°、BBSは45/56点(加点項目:上肢前方到達、床から物を拾う、左右後ろを振り向く、段差踏みかえ、タンデム立位保持)へ向上した。その他の評価項目に変化はなかった。

【考察】足関節機能障害に対するWAの効果として、足関節背屈可動域と筋力(前脛骨筋)の向上を示す報告が多い。しかし、症例の評価項目では、隣接関節や足関節底屈筋の筋力と立位バランスも向上していた。症例には、WAを使用時に左足関節背屈運動だけではなく、左立脚期で踵接地を常に意識させた。踵接地を意識した歩行訓練では、立脚初期から荷重応答期に大腿四頭筋とハムストリングスや、立脚期後期に足関節底屈筋の筋活動が増加することが期待できる。一方、立位バランスは、大腿四頭筋、ハムストリングス、前脛骨筋、下腿三頭筋の筋活動が姿勢保持戦略に重要とされている。そのため、本研究で行ったWAを使用した電気刺激療法は、足関節背屈機能の他にも、姿勢保持戦略に関与する隣接関節や足関節底屈筋の筋力を強化でき、立位バランスの向上に繋がった可能性があると考えた。

【理学療法研究としての意義】WAを使用した電気刺激療法は、軽度の足関節背屈機能障害を有した患者を対象に歩行能力の向上を示す報告が多い。本研究の意義は、対象が重度の足関節背屈機能障害を有していたことや立位バランスに着目し、理学療法の経過を示したことにある。