

P12-5 Honda 歩行アシストを用いたステップモード、追従モードにおける 挟み角対称度の比較検討

○中畷 彪至(なかじま たけし), 川本 純子

社会医療法人 平成記念会 平成まほろば病院 リハビリテーション課 ロボットプロジェクトチーム

Key word : 挟み角対称度, 歩行アシスト, ロボットリハビリテーション

【目的】 近年、ロボットリハビリテーションは臨床治療の中で注目されている分野である。脳卒中ガイドライン2015で歩行補助ロボットを用いた歩行訓練はグレードBで推奨されている。当院では歩行訓練を実施するにあたり、ロボットリハビリテーションを導入し、Honda 歩行アシストロボット(以下歩行アシスト)を使用している。左右対称的な効率の良い歩行を考えるうえで、挟み角対称度が有用であると考えられる。挟み角対称度とは歩行時の前後に開いた際の左右の角度差である挟み角の左右対称性を表しており、数値が1に近いほど対称的である。歩行アシストを使用することで歩行速度や時間的対称性が改善された報告はあるが、挟み角対称度が歩行アシストを用いることでどのような影響を受けるのか定かにはなっていない。そのため、本研究では歩行アシストを用いた追従モード、ステップモードの2つのモードが挟み角対称度に与える影響について比較検討した。

【方法】 対象は、当院へ入院されていた1本杖や歩行器などで歩行自立可能な脳卒中患者3症例、整形疾患患者3例とした。ABABデザインを用いて、歩行アシスト追従期(以下A1、A2)、歩行アシスト左右ステップ期(以下B1、B2)を設け各5日間合計20日間介入した。AB期の開始時に挟み角対称度を1に近づけるためアシストトルクを決定し、0.9以上となるように設定し各期間訓練を実施した。各期間の前後に歩行アシストを着用せずに挟み角対称度(°)を測定し前後差を記録した。A期では一本杖や歩行器を歩行アシストと併用し歩行訓練を行い、B期では平行棒にて歩行アシストを装着し左右のステップ動作訓練を実施した。運動強度は通常リハビリ介入時間内で1日に主観的運動強度(Borg Scale)でややきつと感じられる13に達するまで行い、B期においてはステップ回数上限を30回として実施した。

【説明と同意】 本研究はヘルシンキ宣言に基づき、対象者に研究内容および目的について十分な説明を行い同意を得た。

【結果】 A1では4例で挟み角対称度の前後差が向上(計+0.24)し、2例低下(計-0.06)した。B1では4例の前後差の向上(計+0.49)、2例の低下(計-0.17)を認めた。A2では3例向上(計+0.19)し、3例低下(計-0.38)した。B2では2例向上(計+0.04)し、2例が変化なし(計±0)、2例が低下(計-0.35)した。

【考察】 A1B1期では追従モードとステップモード共に挟み角対称度の向上に関与することが示唆された。A2B2期では挟み角対称度の大きな向上はみられなかった。特にB1の向上幅が大きい。物的支持の安定性の差からステップ期では追従訓練と比較して支持性、直立アライメントが得られやすく、ステップという単純動作と重心移動を繰り返すことにより歩幅が増加し挟み角対称度の学習効果が得られやすかったと考えた。一方B2ではB1に比べ挟み角対称度の明らかな向上を示さなかったが低下症例が少なく持ち越し効果が大きかったと考える。追従、ステップ期ともにA1、B1期の向上が高かったことから即時効果として挟み角対称度の向上が示唆された。

本研究の限界として、対象者数が少ないこと、脳卒中患者と整形疾患患者と分けて考察できていないこと、歩行形態やバランス能力などの機能を考慮し細部まで検討できていなかったことが挙げられる。今後は更なる症例数の蓄積と疾患別の左右対称性や、歩行速度、歩幅などと比較した研究方法の検討が必要であると考えられる。

【理学療法研究としての意義】 本研究は、効率の良い歩行能力を獲得するために歩行アシストの挟み角対称度に着目し比較検討した。今後、通常リハビリと併用し歩行アシストを臨床応用していくための情報の蓄積として意義のある研究であると考えられる。