

氏名(本籍)	田中直樹(茨城県)				
学位の種類	博士(ヒューマン・ケア科学)				
学位記番号	博甲第6246号				
学位授与年月日	平成24年3月23日				
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当				
審査研究科	人間総合科学研究科				
学位論文題目	維持期脳卒中患者に対する歩行感覚提示装置を用いた歩行リハビリテーションの多面的効果				
主査	筑波大学教授	博士(医学)	本田	靖	
副査	筑波大学准教授	医学博士	柳	久子	
副査	筑波大学准教授	Ph.D.(Health Economics)	近藤	正英	
副査	筑波大学准教授	医学博士	江口	清	

論文の内容の要旨

維持期脳卒中患者に対する歩行感覚提示装置を用いた歩行リハビリテーションの

- (1) 身体機能に与える影響
- (2) 歩行リハビリテーションの効果の持続性
- (3) 脳内酸素血液動態に与える影響
- (4) 健康関連 QOL に与える影響

を科学的に検証することをこの論文の目的とする。

上記(1)～(4)を研究1～4として実施したので、以降、研究1～4につき、順次記載する。

[研究1]

(対象)

対象は発症から6か月以上を経過した維持期脳卒中患者15名(男性10名、女性5名)、平均 62.1 ± 8.6 歳であった。障害側は左片麻痺10名、右片麻痺5名であり、原因疾患は脳梗塞10名、脳出血5名であった。発症からの期間は 58.2 ± 44.3 か月であった。

(方法)

方法は対象者をベースライン期、介入期、観察期で構成した前向き介入研究とし、介入群と対照群に割りつけた。介入群は、ベースライン期は週1回の測定を4回とし、介入期は歩行感覚提示装置を用いた歩行リハビリテーションを週3回合計12回の歩行感覚提示装置を用いた歩行リハビリテーションを行い、歩行リハビリテーション3回終了ごとに測定を行った。観察期では、ベースラインと同様に週1回の測定を4回行った。対照群は、ベースライン期、介入期、観察期で週1回測定のみ4回行った。

評価指標は10m最大歩行速度、タイムアップアンドゴーテスト(TUG)、下肢筋力とした。

統計学的分析では、介入効果を見るために、介入群と対照群を群間要因、ベースラインと介入期、観察期の3回分の反復要因として二元配置反復測定分散分析を行った。

(結果・考察)

最大歩行速度では、群間要因、反復要因で有意な主効果を認めた。TUGでは、反復要因で有意な主効果が認められたが、群間要因で有意な主効果は認められなかった。筋力では、麻痺側股関節屈曲筋力、非麻痺側股関節屈曲筋力、非麻痺側股関節伸筋力の群間要因で有意な主効果を認めた。反復要因では麻痺側股関節屈曲筋力で有意な主効果は認め、交互作用では麻痺側股関節屈曲筋力、非麻痺側股関節屈曲筋力で有意な主効果を認めた。このことから、GaitMasterを用いた歩行リハビリテーションは維持期脳卒中患者の歩行速度の改善及び股関節周囲の筋力の改善に影響することが示された。

[研究 2]

(対象)

対象は発症から6か月以上を経過した維持期脳卒中患者7名(男性4名、女性3名)、平均 64.0 ± 9.7 歳であった。障害側は左片麻痺4名、右片麻痺3名であり、原因疾患は脳梗塞5名、脳出血2名であった。発症からの期間は 56.5 ± 35.6 か月であった。

(方法)

ベースライン期、介入期、アフター期、フォローアップ期を設定した。ベースライン期、アフター期、フォローアップ期では週1回の測定を行った。介入期では、週3回4週間、週2回6週間の合計12回の歩行感覚提示装置を用いた歩行リハビリテーションを行い、3回終了ごとに測定を行った。評価指標は研究1と同様に、歩行速度、TUG、下肢筋力とし、統計学的分析では介入効果および効果の持続性を見るために、ベースライン期と介入期、介入期とアフター期、介入期とフォローアップ期の比較を多重比較検定のDunnett法を用いて行った。

(結果・考察)

歩行速度、TUGではベースライン期から介入期で有意な改善が認められた。また、アフター期、フォローアップ期で歩行速度、TUGで有意な低下は認められなかったことから、歩行感覚提示装置を用いた歩行リハビリテーションの効果の持続性が示された。

[研究 3]

(対象)

対象は発症から6か月以上を経過した維持期脳卒中患者8名(男性7名、女性1名)、平均 61.3 ± 8.9 歳であった。障害側は右片麻痺8名であり、原因疾患は脳梗塞4名、脳出血4名であった。発症からの期間は 65.3 ± 54.9 か月であった。

(方法)

週3回4週間、週2回6週間の合計12回の歩行感覚提示装置を用いた歩行リハビリテーションを行い、介入開始前と介入終了後に歩行速度と各脳内領域の脳内血液酸素動態を測定した。統計学的分析では、介入開始前と介入終了後の歩行速度、各脳内領域の脳内血液酸素動態は対応のあるt検定を用い、歩行速度の変化と各脳内領域の脳内血液酸素動態の変化の相関にはPearson相関係数を用いた。

(結果・考察)

歩行速度は介入開始前と介入終了後を比較して有意な改善が認められ、各脳内領域の介入開始前と介入終了後の比較では有意な改善は認められなかった。歩行速度の変化と各脳内領域の変化の相関では、非障害半球の前運動野で有意な相関が認められた。このことから、歩行感覚提示装置を用いた歩行リハビリテーションの歩行能力の改善には、運動前野領域の働きによる運動が影響することが示された。

[研究 4]

(対象)

対象は発症から6か月以上を経過した維持期脳卒中患者7名(男性5名、女性2名)、平均 61.2 ± 9.0 歳

であった。原因疾患は脳梗塞4名、脳出血3名であった。発症からの期間は 61.3 ± 54.4 か月であった。

(方法)

週3回4週間、週2回6週間の合計12回の歩行感覚提示装置を用いた歩行リハビリテーションを行い、介入開始前と介入終了後に歩行速度測定とSF-36を用いた健康関連QOL評価を実施した。統計学的分析では、介入開始前と介入終了後の歩行速度、SF-36の下位尺度、要約尺度は対応のあるt検定を用い、歩行速度の変化とSF-36の下位尺度の変化の相関にはPearson相関係数を用いた。

(結果・考察)

歩行速度は介入開始前と介入終了後と比較して有意な改善が認められ、SF-36の下位尺度と要約尺度では身体機能尺度で有意な改善が認められた。歩行速度の変化とSF-36の下位尺度の変化の相関では、精神心理面の尺度である活力と心の健康で有意な相関が認められた。このことから、歩行感覚提示装置を用いた歩行リハビリテーションの効果である歩行能力の改善が直接与える因子と、歩行リハビリテーションを行う環境要因によってQOLが改善することが示された。

審 査 の 結 果 の 要 旨

特に重大な批評はなかった。発表においてやや説明不足の部分が認められた。

平成24年1月6日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（ヒューマン・ケア科学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。