

脳卒中患者の地域社会での歩行活動への参加—自己認識する環境制限の影響について

吉井智晴

東京医療学院大学保健医療学部理学療法学専攻

背景：脳卒中患者は地域社会での歩行活動においてさまざまな制限を強いられるが、その要因については十分な理解がなされていない。

目的：先行研究では、身体機能と個人の要因が制限因子であることが明らかになったが、本研究では潜在的な環境要因について注目し、脳卒中患者の地域社会での歩行活動の頻度と環境の関連について調査する。

方法：脳卒中群 30 名(平均年齢 67 歳、発症から平均 40 か月)とコントロール群 30 名(平均年齢 68 歳)を対象に、地域社会での歩行活動の頻度〔外出回数、歩行関連活動(walking-related activities : WRA)回数、外出としての WRA の割合〕、歩行満足度、移動の環境分析質問紙(Environmental Analysis of Mobility Questionnaire : EAMQ、① 距離、② 時間的制約、③ 地形、④ 天候条件、⑤ 物理的環境、⑥ 姿勢変換、⑦ 注意力、⑧ 混雑状況)について自己評価にて測定した。また、ある環境下での歩行活動をどのくらいの頻度で実施するか(接近)、しないか(回避)について 5 段階での回答を求め、2 群を比較した。さらに回帰モデルを設定し、地域社会での歩行活動と環境の関連を分析した。

結果：脳卒中群は、コントロール群に比べて地域社会での歩行活動は少なく、環境の 8 要素すべてを回避する特徴が有意にみられた。コントロール群は環境要因への接近が高く回避が小さいが、脳卒中群では環境への対応にばらつきが大きかった。回帰モデル分析からは、時間的制約、姿勢変換、天候条件への回避との関連が有意であった。

限界：今回の調査はサンプル数が少なく一般化への限界があり、環境と身体機能のみの検討であったので、参加への影響を及ぼす社会的支援や技術の環境は含まれていない。

考察：International classification of functioning, disability and health(ICF)モデルは、移動の要素が歩行活動への参加に多くの影響を及ぼすことを示しており、それらの制限因子について理解を深めることは、脳卒中患者の地域社会における歩行活動の回復のためにリハビリテーションの質を高めることになるだろう。

Robinson CA, et al : Participation in community walking following stroke : The influence of self-perceived environmental barriers. *Phys Ther* **93** : 620-627, 2013

発汗機能障害を伴う無症候性糖尿病の足部における微小血管血流動態の障害

鈴木輝美

東京医療学院大学保健医療学部理学療法学専攻

背景：糖尿病(diabetes mellitus : DM)患者の足部は最も障害されやすく、治療に費用がかかる合併症である。リスクや神経障害による潰瘍形成は早期発見されるべきである。DM 患者の足部では、自律神経障害の結果、微小血管障害と発汗分泌の減少がある。

目的：DM 患者においてリスクの高い足部の障害を早期発見するため、レーザードップラーによる皮膚血流測定と交感神経性皮膚反応(sympathetic skin response : SSR)から発汗障害の重症度との関連を病態生理学的に調査する。

方法：2 型 DM 患者 68 人を SSR から 3 群(SSR+ 群 27 人、SSR- 群 23 人、SSR- かつ足の表皮と部分的な真皮層のひび割れや亀裂が生じている人をリスク群 18 人)に分け、さらに性、年齢を合わせた DM に罹患していない 25 人のコントロール群を合わせた計 4 群を対象に、レーザードップラー信号を 100 Hz で 20 分間抽出し、ウェーブレット分析した。そして正中神経電気刺激による SSR および心臓血管反射(起立試験、心拍変動)、腓腹、腓骨神経の神経伝導検査を測定して比較検討した。

結果と考察：DM 患者 3 群の HbA1c、微量アルブミン尿、body mass index(BMI)、スタチンの内服には有意差はなかった。リスク群は内皮の振幅、起立試験の収縮期血圧が他群に比較し有意に低下($p < 0.01$)した。筋原性の振幅、心拍変動はグループ間で差が生じなかった。リスク群と SSR- 群は他群よりも神経伝導速度が有意に低下($p < 0.05$)した。交感神経障害を有する DM 患者は、内皮の活性よりも神経活動がより脆弱である。伝導速度と神経原性血管運動振幅は正の相関($p < 0.05$)、筋原性の血管運動振幅と起立試験の収縮期血圧低下に負の相関($p < 0.01$)が認められた。神経性の活動が低下し、増強された筋原性の活動は皮膚灌流を維持するための代償機構と考えられた。

結論：血管運動性と発汗機能障害による末梢交感神経障害は、心臓自律神経と体性神経の検査に異常がない DM 患者において、早期に検出でき、危険な状態であることを警告していくことが重要である。

Sun PC, et al : Impaired microvascular flow motion in sub-clinical diabetic feet with sudomotor dysfunction. *Microvascular Reserch* **83** : 243-248, 2012

高齢者の転倒における認知機能障害の関連性—システムティックレビュー，メタ解析

松田憲亮

国際医療福祉大学福岡保健医療学部理学療法学科

背景：認知機能の障害は，転倒の危険因子として確立されている。しかし，特異的疾患の診断(例えば認知症)，世界的な認知機能評価，特異的な認知領域(例えば実行機能)の機能障害が転倒リスクと高い関連性を持つかどうかは明らかにされていない。本研究の目的は，認知的な機能障害と転倒リスクを結びつける疫学的証拠を評価することとした。

方法：研究報告はMEDLINE, EMBASE, PsychINFO (1988～2009 年)の電子データベースの体系的検索を通じて確認した。検索された論文の参考文献についても検索を実施した。固定効果モデルのメタ解析は，逆分散法を用いて実施した。

結果：27 の研究報告が選択基準を満たした。世界的に用いられている認知機能評価で機能障害と判断された場合，地域在住高齢者の複数の転倒，重大な外傷[オッズ比 2.13, 95%信頼区間(1.56, 2.90)]，橈骨遠位端骨折と関連していた。健康な地域在住高齢者であっても実行機能が少しでも低下した場合，複数回転倒リスクの増加[オッズ比 1.44, 95%信頼区間(1.20, 1.73)]や重大な外傷を伴う転倒との関連性を認めた。亜型認知症の指定や疾患の重症度を除いた認知症の診断では，施設入所高齢者の複数回転倒リスクと関連していたが，重大な転倒外傷との関連性を認めなかった。

結論：転倒リスクを定量化する際には，認知機能障害を定義するために使用する評価方法と転倒種類の結果の両方が重要である。強いエビデンスを持つ世界的な認知機能評価は，外傷と関連性を持つ重大な転倒と関連づけられる。しかしながら，その境界値に対する意見の一致は得られていない。実行機能の低下もまた転倒リスクの増加との関連性を示しており，世界的な認知機能評価で正常範囲内と判断される場合でも，とりわけ転倒リスク評価において，実行機能を含む包括的な評価サポートが必要である。

Muir SW, et al : The role of cognitive impairment in fall risk among older adults : a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* 41 : 299-308, 2012

ストロープ・カーペットによる歩行評価—認知障害の早期発見のための歩行時 2 重課題

中原雅美

国際医療福祉大学福岡保健医療学部理学療法学科

目的：認知能力低下は歩行障害と相関が強く，移動時における 2 重課題状況の重要性が報告されている。しかし，現在の 2 重課題テストでは，認知障害の早期診断には不十分である。本研究の目的は軽度認知障害(mild cognitive impairment : MCI)の早期発見に使用できる 2 重課題テストを考案することである。

方法：対象者は，14 名の若者(平均年齢 21.1 [20～30] 歳)，18 名の高齢者(平均年齢 69.3 [64～74] 歳)，17 名の超高齢者(平均年齢 81.3 歳 [75 歳以上])である。対象者には，Mini-Mental State Examination(MMSE)と前頭葉機能評価，老年期うつ病スケール，日常生活活動テストを用いて評価した。また，実行系機能と記憶は，ウェクスラー成人用知能検査(Wechsler Adult Intelligence Scale : WAISIII)，Trail Making Test(TMT)，ストロープテスト，5 語テストによって評価した。さらに，電子歩道にて単一課題の歩行評価を実施した。それから歩行時にストロープの色と言語の適合を行うストロープ・カーペットで歩行時 2 重課題の評価を行った。歩行時パラメータはクラスタ分析を行った。

結果：ストロープ・カーペットを用いた歩行評価において，歩行パラメータのクラスタ分析は，実行系機能不足の識別が 89%の感度と 94%の特異度であり認知機能と身体機能の相互作用を明らかにした。移動能力は，グループと 2 重課題状況によって異なっていた。健康な対象者は色を見分けるときより状況を読むことの 2 重課題下で低下していた。一方，実行系機能が不足している対象者は 2 重課題下において，より歩行状態が悪化した。

結論：ストロープ・カーペットを用いた歩行評価は，神経学的テストまたは単一課題の歩行分析によって明らかにされなかった認知機能低下の早期発見が可能となる 2 重課題テストと言える。

Perrochon A, et al : Walking Stroop carpet : an innovative dual-task concept for detecting cognitive impairment. *Clin Interv Aging* 8 : 317-328, 2013