

異なった下腿義足足部の動的足部圧力解析による比較研究

磯崎弘司

埼玉県立大学理学療法学科

下腿義足歩行の解析は歩行分析機器により研究され、多くはフォースプレートを使用して立脚期に生じる力を分析している。動的足部圧力解析装置は多角的な圧変換プレートにより、足の接触エリア全体と接触範囲別の接触面積・最大圧力・単位面積圧・接触時間の比較が行える。今回、この装置を用い下腿切断者歩行を正確に評価し、立脚期における最適な足部を考案する目的で研究を行った。

対象は 45～55 歳(平均 50 歳)の外傷による片側下腿切断者で、切断後 10 年以上経過しており本研究の趣旨に同意した 3 名の男性である。切断者全員の使用ソケットはソフトライナーを用いた PTB タイプで、足部は Multiflex であった。方法は 3 名のそれぞれの足部に SACH, Seattle, Jaipur Foot を用い、アライメント調整を行い十分な歩行練習後、動的足部圧力解析装置上を歩行し、接触面積・最大圧力・単位面積圧・接触時間を足部別に分析した。次に 7 つの足部エリア(Heel・Mid-foot・Lateral-forefoot・Medial-forefoot・2-5toes・Hallux)に分類し、正常足と比較しスコア化した。10 名の健常男性(平均 35 歳)をコントロール群とし、片側裸足データを切断者と同方法で分析した。統計処理は student's T-test を用い $p < 0.01$ とした。

接触面積は $SACH > Seattle > Jaipur > Multiflex$, 最大圧力は $SACH > Seattle > Multiflex > Jaipur$, 単位面積圧は $Multiflex > Jaipur > Seattle$, 接触時間は $Jaipur > Seattle > Multiflex > SACH$ の順で大きかった。スコアは低い値が正常足に近いことを意味し、 $Seattle < SACH < Jaipur < Multiflex$ の順であった。義足と正常足足底圧の大きな違いは、立脚中期への増加と足指離期への減少であった。このことは義足足部の立脚中期の加重分散が不十分で偏りがあり、また足趾離期への円滑で力強い加圧が不十分であることを意味している。

Meir N, et al : A comparative study of different below-knee prostheses by dynamic foot pressure analysis. Int J Rehabil Res 25 : 341-344, 2002

ヒト一次運動野の初期運動強化

西原 賢

埼玉県立大学理学療法学科

運動学習によって新たに修得した技術は、初期の不安定な状態からより安定した状態へと速やかに強化していく。脳画像解析研究では、この課題を実行するための強化が個別の脳領域で行われていることを示している。しかし、新たな技術が確実に固定される前に、脳のどこで保持と処理が行われているかはわかっていない。本研究では一次運動野(M1)が初期運動強化に不可欠であるかどうかを分析した。事前に理学療法を受けていない右利きの被験者には、左親指と人差指つまみ運動を 0.5 Hz の頻度、980 cm/s²以上の加速度で行うように努めさせ、成功したら緑ランプ、失敗したら赤ランプを点滅して知らせた。被験者は、運動療法のみ(MP)のグループと、運動途中で反復する磁気刺激を、M1(MP+rTMS-M1)、後頭皮質(MP+rTMS-OC)、側背前頭葉前部(MP+rTMS-DLPFC)に加えてから理学療法を続けるそれぞれのグループ、さらに理学療法なしで M1 に磁気刺激を与えるグループ(rTMS-M1)、理学療法途中 6 時間経過後磁気刺激を M1 に与えるグループ(MP+rTMS-M1-6h)などに分かれた。その結果、運動途中で磁気刺激を M1 に与えた場合のみ、理学療法でいったん改善した技術は保持されず特異的に低下したが、その他のグループではすぐに指の動きは速くなり筋張力発生が改善した。一方、左短母指屈筋に表面電極を装着して M1 右側の運動誘発部位に電気刺激を加えときの筋電図を検出することで運動の閾値を調べたところ、MP+rTMS-M1, rTMS-M1 および MP+rTMS-M1-6h のグループのみ、有意な閾値の上昇が見られた。

本研究はヒトの M1 が初期運動技術強化に特異的に関与していることを示唆している。

Muellbacher W, et al : Early consolidation in human primary motor cortex. Nature 415 : 640-644, 2002

高齢者の屋外移動における移動能力の程度と環境要素の関連について

岡嶋真理子

芳野病院リハビリテーション科

〔目的〕

8つの条件(歩行距離, 歩行速度, 天候や明るさなどの屋外状況, 保持する荷物などによる身体的負担, 地形や障害物の有無など, 事前の情報収集の有無, 活動姿勢の変化, 人通り数の多少)が高齢者の移動能力障害にどう影響しているかを調査した。これは, 移動能力に弊害となる環境要因を調査したものである。

〔方法〕

被験者はワシントン州シアトルとカナダ, オンタリオ州のウォータールーに住む70歳以上の高齢者36人。全員が運動機能レベルに応じて1マイル(0.8 km)歩行可能で, 介助なしで階段昇降可能な者と不可能な者のグループに分けられた。被験者は, 買物・通院・旅行中の活動状況をビデオに収録され, その活動状況の中で遭遇する様々な環境要因が記録された。

〔結果〕

高齢者において移動能力の程度では, 歩行距離, 天候や明るさなどの屋外状況, 事前の情報収集の有無, 人通り数の多少については移動能力に関しての影響に差はなかった。一方, 歩行速度, 保持する荷物などによる身体的負担, 地形や障害物の有無, 活動姿勢の変化では影響がみられた。

〔結論〕

障害のある者の移動能力は本来備わっている個人的な要因や環境条件・社会的背景などの非本質的要因に影響されやすい。障害のない者でも環境条件にうまく対応していなければ移動能力障害を被る。移動能力と環境との関係を調査していくと, 高齢者が移動能力障害の予防, リハビリを行うには厳しい環境状態にあることがわかった。高齢者が地域社会での活動を妨げられているのは, 移動環境との関連が大きい。

理学療法分野における倫理的思考の推移(1970-2000)の分析

福本貴彦

九州労災病院リハビリテーション診療科

〔目的〕

①1970年から2000年にかけての理学療法分野における倫理感に関する報告を調査することにより, ②さらに発展させ, ③PurtiloとPellegrinoによる倫理モデルの比較検討をすることである。

〔方法〕

量的側面と質的側面の両面よりあわせて分析した。まず, 演繹法を用い, 倫理・論者・発行国・理学療法士の役回り・道徳の成分について10年ごとに分類した。これを基に, PurtiloとPellegrinoによる倫理モデルからの発展性を見ることができる。

〔結果〕

1970年から2000年の間に倫理的思考は着実に発展してきた。90の出版物にみられたモラル尺度は哲学的なものが多くあった。それらのなかには哲学的でまよりの取れた見解や原理, または患者と理学療法士の役回りについての言及, モラル行動に対する評価基準などがあった。

〔考察〕

Purtiloの倫理モデルで言われているように患者としてのアイデンティティのみならず各個人として, また社会生活の中でのアイデンティティの確立をうたっている文献や, さらに医学と倫理とのギャップを指摘したり, 患者との関係の中で理学療法士としての役回りを明確にする文献が増えてきた。理学療法分野における患者との倫理的相互関係, 倫理的アプローチの多様性, 患者の個性(モラル判定に影響を与える因子・感受性・モチベーション・勇気), 倫理慣用と文化の兼ね合いなどをさらに調査言及していく必要がある。

Shumway-Cook A, et al: Environmental demands associated with community mobility in older adults with and without mobility disabilities. *Phys Ther* 82: 670-681, 2002

Swisher, LL: A retrospective analysis of ethics knowledge in physical therapy(1970-2000). *Phys Ther* 82: 692-706, 2002