

亜急性期脳卒中患者における機能的電気刺激の有無による Electromechanical gait trainer を用いた歩行練習の効果

諸橋 勇

いわてリハビリテーションセンター

目的：本研究の目的は、亜急性期の脳卒中患者における Electromechanical gait trainer (EGT), EGT と機能的電気刺激 (FES) の併用 (EGT-FES), および伝統的な歩行練習 (CGT) の 3 種類の歩行練習の効果を比較検討することである。

対象：初発の発症から 6 週以内の入院中の脳卒中患者 50 名とした。対象者は無作為に CGT 群 20 名 (コントロール群), EGT-FES 群 15 名, EGT 群 15 名の 3 群に分けられた。

方法：理学療法は 5 回/週, 1 時間/日行われ, 各群共通で 30 分間の上肢, 体幹運動, 10 分間の下肢運動, 20 分間は 3 群ごとにそれぞれの歩行練習を行った。EGT は体重負荷のため, ハーネスにより一部体重を支持し, 徐々に支持を減らしていった。練習前, 練習開始 2 週目, 練習終了時 (4 週目) の計 3 回の機能評価を行った。主な評価項目は 5 m 歩行速度 (WS), Elderly mobility scale (EMS), Functional ambulatory category (FAC), Berg balance scale, Motricity index leg subscale (MI), FIM, Barthel index である。統計学的分析は Friedman, Wilcoxon, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U 検定を用いた。

結果と考察：CGT 群の年齢がやや高い傾向にあったが, 3 群のトレーニング前の評価に有意差はなかった。WS, MI, EMS, FAC においてトレーニング前と 4 週後のトレーニング終了時で CGT vs EGT, CGT vs EGT-FES で有意差があった。すべての評価項目で EGT vs EGT-FES には有意差がなかった。EGT, EGT-FES 群のハーネスによる体重支持は徐々に減少し, 4 週後はほとんど支持なしでトレーニング可能となった。EGT は亜急性期の介助歩行レベルの脳卒中患者に適用でき, 1 日のセッションでの歩数は CGT 50~100 歩に対して, EGT は 500~1,000 歩可能である。EGT, EGT-FES 群で有意差は認められなかったが, EGT-FES 群で CGT 群より WS, EMS, FAC などが有意に向上した。FES も麻痺肢の筋活動の補助に効果があることが推察でき, さらなる効果の検証のため, より多数の対象での検討が必要である。

Tong RK, et al : Effectiveness of gait training using an electromechanical gait trainer, with and without functional electric stimulation, in subacute stroke : a randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil **87** : 1298-1304, 2006

高齢患者 946 名の股関節骨折術後のリハビリテーションに影響を及ぼす諸因子について

山谷一善

岩手県立遠野病院リハビリテーション科

目的：リハビリテーション (以下, リハ) の効果を検証する際, それに影響を及ぼす因子 (変数) には修正可能なものと修正不可能なものがある。本研究の目的は, 高齢患者における股関節骨折術後のリハ効果に影響を及ぼす諸因子の識別である。

対象：股関節骨折の手術を受け, リハの適合が認められた 65 歳以上の 946 名 (男性 229 名, 女性 717 名; 年齢 78.9 ± 7.1 歳) を対象とした。進行性認知症や骨折前から歩行不能の患者は不適合とした。

方法：病歴, 社会歴, FIM, 生化学など 40 因子の統計処理を行い, ステップワイズ重回帰は入院時の機能レベルの重症度に関して, リハ経過中, FIM の % 変化に対する諸因子の相対的な関連度を評価するのに用いた [(最高 FIM-入院 FIM) $\times 100$]。統計処理は spss 統計ソフトを使用して χ^2 乗検定, t 検定, 多変量解析と相関を用い, t 検定は危険率 5% 未満とした。

結果：MMSE : 24 ± 5.7 点, 骨折前 FIM : 115.0 ± 14.7 点, 整形外科病棟入院期間 : 10.7 ± 5.1 日, リハ病棟入院期間 : 22.1 ± 8.9 日, 入院時 FIM : 74.0 ± 16.2 点, 退院時 FIM : 89.0 ± 19.5 点であった。多変量解析の結果, 次の 8 因子は有意にリハ効果に関連した (β = 標準化された回帰係数)。①骨折前 FIM ($\beta = 0.261$) ②退院時血清アルブミン濃度 ($\beta = 0.222$) ③MMSE ($\beta = 0.174$) ④NYHA クラス III ($\beta = -0.080$) ⑤視力障害 ($\beta = -0.089$) ⑥年齢 ($\beta = -0.080$) ⑦既脳卒中 ($\beta = -0.072$) ⑧血清葉酸値減少 ($\beta = -0.055$)。

考察：血清アルブミン濃度は入院時よりも退院時に有意に高く, 食事とサプリメントによる介入が必要であることを示した。退院時のヘモグロビン濃度はリハ効果に有意に影響したが, 他の修正可能な 4 因子に比べると重要性は低い。視力障害はリハ効果の負因子となったが聴力障害は負因子とならなかった。また, 疾患よりも障害がリハ効果に影響することを確認した。骨折前 FIM と MMSE, 年齢, 既脳卒中はリハ経過中に介入できない因子であるが予測手段として重要である。したがって, ②④⑤⑧は臨床学的, 栄養学的に修正可能であり, ①③⑥⑦は修正不可能だが, リハ過程の期待値を調整する際の助けとなると示唆される。

Lieberman D, et al : Inpatient Rehabilitation Outcome After Hip Fracture Surgery in Elderly Patients : A Prospective Cohort Study of 946 Patients. Arch Phys Med Rehabil **87** : 167-171, 2006

糖尿病足潰瘍患者と介助者の健康関連 QOL について

石黒友康

健康科学大学健康科学部理学療法学科

目的：糖尿病足潰瘍は、糖尿病の主要な合併症であり、糖尿病患者の健康に大きな影響を与えている。また長期にわたる治療が必要であり、経済的にも大きな損失である。足潰瘍に関する病理、予防法、治療法に関しては進歩しているが、潰瘍を持つ患者や家族の QOL については十分には明らかにされていない。そこで、足潰瘍治療の効果が、患者や家族の QOL とどのような関連を持つか検討した。

対象：18 歳以上の糖尿病患者(1・2 型)を対象とした。潰瘍が糖尿病と関連がないもの、血糖コントロールが著しく不良なもの(HbA1c 10%以上)、アルコール依存症、悪性新生物などの患者は除外した。この調査では、「介助者＝常に患者の介助をしている人(身の回りの世話、買い物など)」と規定した。

方法：まず基礎データを 486 名の患者から得たのうち、潰瘍のある 454 名を調査対象として選別した。調査のタイミングは、T0：調査開始時、T1：20 週後、T2：T1 後 12 週、の 3 期間とし、それぞれで SF36 の測定を行った。最終的に T2 では病態の変化した症例を再度除外し、足潰瘍治療中 132 名(PU)、治癒 162 名(HU)からデータを得た。介助者は 153 名からデータを得た。

結果：ベースラインでは PU、HU 両群に有意な差は認められなかった。T1 では有意に HU が身体機能、社会生活機能が高値を示した。また T2 では身体・社会生活機能、日常役割機能(身体)が HU で高値をしめた。PU では身体機能、社会生活機能、日常役割機能(身体)、日常役割機能(精神)、活動性、の項目は検査のたびに得点が下がった。介護者の得点は、T2 において、日常役割機能(精神)の得点が PU で低下し、HU で得点をあげた。

考察：この検討により、足潰瘍が治癒することで健康関連 QOL が高い値を示すことが明らかになった。逆に治癒しない場合には、健康関連 QOL は時間とともに低下することも明らかとなった。また足潰瘍の存在は、患者の介助をする人々にとっても、大きな精神的な重荷になることも明らかとなった。さらに足潰瘍により歩行などが障害され、その結果患者は社会から孤立し、社会生活機能や活動性の得点の減少に結びつくと考えられる。

Nabuurs-Franssen MH, et al : Health-related quality of life of diabetic foot ulcer Patients and their caregivers. *Diabetologia* 48 : 1906-1910, 2005

COPD 患者に対する高負荷吸気筋トレーニング

解良武士

健康科学大学健康科学部理学療法学科

目的：慢性閉塞性肺疾患(COPD)に対する一般的な低強度の吸気筋トレーニングは、吸気筋機能や呼吸困難感を改善するが、運動対応能や QOL に対する効果は明らかになっていない。一方、最近では間欠的な高強度吸気筋トレーニング(H-IMT)の効果が報告されている。本研究は H-IMT が COPD の運動対応能や QOL の改善に効果があるかを研究した。

方法：研究は二重盲検化したランダム化対照試験である。対象者は 33 名の COPD 患者で、H-IMT 群 16 名と偽器具を用いた 17 名の S-IMT 群に無作為に分けた。各群のトレーニングは別の時間帯に行った。1 回のトレーニングは 21 分間(2 分間の負荷トレーニングと 1 分間の休息を 7 回繰り返す)で、1 週間に 3 回、8 週間行った。負荷トレーニングには改造した圧閾値負荷器具を用い、負荷量は H-IMT 群が 2 分間持続できる最大負荷量から始め、トレーニングごとに徐々に増強し、S-IMT 群はベースラインの最大吸気筋力の 10%で一定に設定した。肺活量、FEV_{1.0}、吸気筋力、吸気筋持久力、6 分間歩行試験(6MD)、健康関連 QOL をトレーニング開始前後で測定した。統計処理はベースラインでの比較に t 検定と χ^2 乗検定を、トレーニング前後の比較に ANOVA 反復測定分析を行った。

結果：2 群間のベースライン値には差が認められなかった。H-IMT 群の負荷量は、トレーニング開始時が最大吸気筋力の $45 \pm 13\%$ で、最終時は $101 \pm 26\%$ に増加できた。トレーニング前後の比較では、いずれの群とも静的な肺機能に改善がみられなかったが、H-IMT 群の吸気筋力と吸気筋持久力がそれぞれ 29%、56%に増加し、6MD はベースラインより有意に 27 m 増加した。しかし S-IMT 群は吸気筋力が 8%増加したが、吸気筋持久力、6MD は不変であった。健康関連 QOL は H-IMT、S-IMT ともそれぞれ 0.8、0.4 点ほど改善したが、変化量には差が認められなかった。

考察：本研究の H-IMT は、負荷強度、運動時間に対する効果からみて、これまでの報告より効率が優れていた。吸気筋トレーニング単独では吸気筋力以外の運動能力の改善をもたらすとは考えにくい。高い負荷による吸気筋トレーニングは日常生活活動や疲労時の息切れに明らかに改善をもたらす。しかし、呼吸筋力に関係しない 6MD のような運動対応能は、同時にトレーニングする必要があるだろう。

Hill K, et al : High-intensity inspiratory muscle training in COPD. *Eur Respir J* 27 : 1119-1128, 2006