

圧中心線と質量中心線との傾斜角度を用いた 歩行不安定性の評価

Lee HJ, et al : Detection of gait instability using the center of mass and center of pressure inclination angles. *Arch Phys Med Rehabil* **87** : 569-575, 2006

Key Words : 転倒, 平衡機能, 歩行分析

転倒危険度の高い高齢者を検出するのに感度が良く、歩行中の平衡機能を定量的に評価する指標を明らかにする目的で、12名の患者（歩行中のバランス不良の訴え、あるいは転倒の既往のあるもの）と12名の健康高齢者の歩行評価を行った。〔方法〕患者群の平均年齢は74歳、対照群は68歳である。6台のカメラを用いた動作解析により、自由歩行と障害物またぎ歩行を記録し、歩行の時間・距離因子（歩行速度、歩幅、歩隔）、矢状面・前額面での質量中心（COM）と圧中心（COP）のなす傾斜角度を連続測定した。〔結果〕対照群に比べ患者群では最大内側傾斜角が有意に大きく、最大前方傾斜角は有意に小さかった。対照群では内側傾斜角は歩行速度に影響されなかった。歩行速度を一致させても患者群では内側傾斜角が有意に大きかった。〔結論〕COM-COP角はバランス能力の評価に有効であり、内側傾斜角は高齢者の歩行安定性の鋭敏な指標となり得る。（横浜市立大学 水落 和也）

脳性麻痺児の歩行能力における 術後の耐久カトレーニングの効果

Patikas D, et al : Effects of a postoperative strength-training program on the walking ability of children with cerebral palsy : a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* **87** : 619-626, 2006

Key Words : 脳性麻痺, 耐久カトレーニング, ランダム化比較試験 (RCT)

〔目的〕6～16歳の痙性両麻痺児において、術後の耐久カトレーニングが歩行に及ぼす効果についてランダム化比較試験を行った。〔方法〕39人の両下肢の整形外科手術を受けた脳性麻痺児を、従来の理学療法（歩行訓練、下肢ROM訓練を2～3回/週）を受ける群20人と、上記に加え術後9か月間の耐久カトレーニング（股、膝、足関節の伸筋・屈筋の筋力訓練、弾性バンドを用いた筋力訓練を平均3.2回/週）を行う群19人に分けた。術前と術後1年での、歩行における時間因

子、運動学的・運動力学の変数を比較した。22人では術後2年目の値も得た。〔結果〕両群とも、術後1年でいくつかの運動学的、および運動力学の変数は改善したが、両群間に差はなかった。時間因子は1年後に悪化した。2年後は改善した。両群とも痙縮やエネルギー効率が悪化した。〔考察〕耐久カトレーニングの効果が調査した変数に反映しなかったのは、手術効果や障害程度の影響が大きかったためと思われる。

（横浜市立大学 宇高 千恵）

外傷性脳損傷患者の注意障害の因子： Moss Attention Rating Scaleの有効性

Hart, T et al : Dimensions of disordered attention in traumatic brain injury : further validation of the Moss Attention Rating Scale. *Arch Phys Med Rehabil* **87** : 647-655, 2006

Key Words : 外傷性脳損傷, 注意障害, 評価, 因子分析

〔目的〕急性期の中等度および重度の外傷性脳損傷患者における注意障害の因子を明らかにし、評価の有効性について検討するために研究を施行した。〔方法〕対象は米国の8か所の脳外傷モデルシステムに登録されている病院に入院し、投薬量が安定している外傷性脳損傷患者372名である。評価は受傷後約1か月の時点で45項目の注意に関連する行動について評価するMoss Attention Rating Scale (MARS)を用いて行った。〔結果〕因子分析では落ち着きのなさ、開始、持続に関連する注意障害の3因子に相関関係がみられた。Rasch解析により余分な項目を省くことが可能で、3因子に関連する22項目が全体のスコアを反映していた。〔結論〕MARSの因子スコアは急性期の外傷性脳損傷患者における注意障害に対する研究および治療効果のモニタリングの定量的な評価として有用であった。

（横浜市立大学 菊地 尚久）

脳卒中後の運動スキル再獲得における フィードバックの効果と認知機能の意義

Cirstea CM, et al : Feedback and cognition in arm motor skill reacquisition after stroke. *Stroke* **37** : 1237-1242, 2006

Key Words : 片麻痺, 運動療法, 認知機能, ランダム化比較試験

2種類のフィードバックを利用した反復上肢訓練の

効果を比較し、さらに運動回復に及ぼす認知機能の影響を検討した。対象は優位半球病変を有する慢性期脳卒中患者 37 人で、患側上肢によるリーチ動作の可能な者とした。理学療法士の指導下に、閉眼椅子座位で患側殿部から対側空間の標的へのリーチ運動結果をフィードバックする第 1 群（運動終了時に開眼して位置を修正、14 人）、運動中の肩・肘関節位置情報を言語的にフィードバックする第 2 群（14 人）、指タッピング運動を行う対照群（9 人）にランダムに分けた。リーチ運動は 1 日に 75 回、週 5 日、2 週間行い、訓練前、直後、1 か月後に以下の評価を行った。上肢検査は、Fugl-Meyer 法の上肢項目、肘関節痙縮、動作機能検査に加え、動作解析装置での評価を行った。認知機能は、記憶、注意、思考柔軟性、遂行機能の検査を行った。その結果、3 群とも運動機能に改善がみられたが、第 1 群は正確性が、第 2 群は運動速度と恒常性とが対照群よりも大きな改善を示した。第 2 群では機能が低いほど回復が良好で、同側空間へのリーチ動作に汎化された。また、第 2 群の回復は、記憶と遂行機能に関連した。著者らは第 2 群の訓練方法でより良い帰結が得られたと述べ、麻痺の重症度と認知機能障害が運動療法を選択するうえで重要な要因であると主張しているが、対象の体性感覚障害が記載されていないため、関節角度情報の意義が不明である。

（東北大学肢体不自由学分野 出江 紳一）

脳卒中慢性期患者における反復経頭蓋磁気刺激による運動野興奮性および関連する運動能力向上

Kim Y, et al : Repetitive transcranial magnetic stimulation-induced corticomotor excitability and associated motor skill acquisition in chronic stroke. *Stroke* 37 : 1471-1476, 2006

Key Words : 経頭蓋磁気刺激、脳卒中慢性期、運動野興奮性

〔目的〕高頻度の反復経頭蓋磁気刺激（rTMS）による運動野興奮性と、関連する運動能力向上について、脳卒中慢性期患者において調べた。〔方法〕15 人の片麻痺を有する脳卒中慢性期患者を対象とした。麻痺の程度は手指を個別に動かすことが可能なものとした。健側の一次運動野に 10 Hz または sham の rTMS を 2 秒間与え、続いて 40 秒間に母指以外の 4 指の運動タスクを与えた。タスクと次の刺激との間に 18 秒の休息を

おいて、計 8 セッション繰り返した。各セッションにおけるタスク中の指の運動の精度（MA）と平均の運動時間（MT）、第一背側骨間筋の MEP の振幅を計測した。また、この検査を 1 週間おいて再検した。計測値は反復測定分散分析や相関分析で解析を行った。〔結果〕高頻度 rTMS は sham 刺激よりも MA、MT とともに有意に改善させた。また、MEP の振幅も高頻度 rTMS 群のほうにのみ優位なベースラインからの増加を認めた。これらの改善・増加は 1 週間後の再検時には元に戻っており、持ち越し効果は認められなかった。MA、MT、MEP の振幅の 3 者の関係を分析したところ、本刺激群における MEP の振幅の変化率と MA の間のみ相関関係を認めた。sham 刺激群では相互関係は認められなかった。〔考察〕脳卒中慢性期患者における運動野への 10 Hz の高頻度 rTMS は皮質の興奮性を高め、運動能力向上をもたらす。

（東北大学肢体不自由学分野 西嶋 一智）

Contraversive Pushing 臨床評価スケール：信頼性と妥当性

Baccini M, et al : The scale for contraversive pushing : a reliability and validity study. *Neurorehabil Neural Repair* 20 : 468-472, 2006

Key Words : Pusher 症候群、評価、脳卒中、信頼性、妥当性

Pusher 現象の重症度を示すために臨床試験で用いる大多数は Contraversive Pushing 臨床評価スケール（SCP）である。しかし、その信頼性と妥当性は検討されてこなかった。〔目的〕SCP の内部整合性、評定者間の信頼性、および妥当性を評価した。〔方法〕最近脳卒中を発症した 26 患者が Pusher 現象の診断をされた。3 人の検者より選ばれた 2 名の検者が、リハビリテーション目的の入院の 3 日以内に SCP を用いて、それぞれの患者を個々に評価した。臨床診断と SCP 診断との一致性の決定には、Cohen kappa 係数が用いられた。SCP の評定者間の信頼性は級内相関係数によって評価された。SCP の内部整合性とサブスコアと全スコアとの相関には、Cronbach の α 係数およびピアソン係数を用いて評価した。〔結果〕SCP 診断の原文のカットオフ基準（各サブスコアが 1 点以上で揃わなければならない）が用いられると、臨床診断と SCP 診断との一致性はきわめて低かった。しかし、改訂基準（各サ

ブスコアが0点より高ければ基準を満たす)では、臨床診断とSCP診断との一致性はほぼ完璧であった。サブスコアと全スコアに関しては信頼性が優れていた。サブスコアと全スコアの相関とともに、内部整合性は高かった。〔結論〕Pusher現象の診断をする改訂基準を用いると信頼性および妥当性に基づいており、SCPの使用を、われわれは支持する。

(昭和大学 北川 寛直)

課題志向型抵抗漸増筋力トレーニングは脳卒中患者の筋力と機能的パフォーマンスを改善させる

Yang YR, et al: Task-oriented progressive resistance strength training improves muscle strength and functional performance in individuals with stroke. *Clin Rehabil* 20: 860-870, 2006

Key Words: 脳血管障害, 筋力

慢性脳卒中患者で下肢筋力と機能的パフォーマンスにおける課題志向型抵抗漸増筋力トレーニングの有効性を調査する目的で研究を行った。単盲検の無作為対照研究とし、医療センターと地区病院を対象に、脳卒中発症後少なくとも1年を経過した48名を被験者とした。参加者は無作為に対照群(n=24)と介入群(n=24)の2つのグループに割り当てられた。対照群の被験者は、4週間の介入期間にリハビリテーショントレーニングを全く受けなかった。介入群の被験者は、1回30分、週3回の課題志向型抵抗漸増筋力トレーニングを4週間行った。評価は、下肢筋力、歩行速度、ケイデンス、ストライド長、6分間歩行テスト、ステップテスト、そしてTUGT (timed up and go test) が測定された。その結果、筋力は介入群において、非麻痺側(23.9~36.5%の範囲)および麻痺側(10.1~77.9%の範囲)で有意に改善した。対照群では筋力が6.7%向上から11.2%低下の間で変化した。介入群は、ステップテスト以外の機能的パフォーマンスのすべての項目の評価で、有意な改善を示した。対照群では、ステップテストの反復回数が有意に低下し(-20.3%)、他の機能的パフォーマンスでは変化がなかった。また、筋力とすべての機能的評価で群間に有意差が認められ、筋

力の向上は機能的検査における改善と有意に関連していた。以上より、課題志向型抵抗漸増筋力トレーニングプログラムは、慢性脳卒中患者の下肢筋力を改善させ、それは機能的能力の改善に移行させることが可能であった。

(弘前大学 岩田 学)

脳卒中医療の成績を改善するための患者の集中—アメリカ都市部における患者数を基準にした方法の含意

Votruba ME, et al: Redirecting patients to improve stroke outcomes: implications of a volume-based approach in one urban market. *Med Care* 44: 1129-1136, 2006

Key Words: 脳卒中, 入院患者数, 選択的紹介

脳卒中患者を症例数の多い脳卒中センターに集中的に入院させると、死亡率の低下や費用の節減が生じると言われているが、それを実証的に検討した研究は今までなかった。そこで、アメリカ・オハイオ州クリーブランド都市圏の29病院を対象にして、1病院当たりの年間脳卒中入院患者数とリスク調整済み入院後30日以内死亡率(以下、死亡率)、入院費用との関係を検討した。併せて、患者宅・病院間の距離(以下、搬送距離)と死亡率との関係も検討した。1991~1997年の7年間の急性期脳卒中入院患者総数は12,150人、平均死亡率は14.9%、生存退院患者の長期ケア施設への転送率は53.6%であった。年間入院患者数が多い病院ほど死亡率は有意に低く、患者数が100人増えると死亡率は0.9%ポイント低下した。患者数と入院費用との間に関連はなかった(データは示されていない)。他面、搬送距離が長くなるほど死亡率は高く、それが1マイル増えると死亡率は0.6%ポイント上昇した。この結果に基づいてシミュレーションを行ったところ、脳卒中患者を年間入院患者数250人以上の3病院に集中的に入院させると、搬送距離の延長による死亡率上昇を考慮しても、死亡率を0.4%低下させられるという結果が得られた。ただし、本研究の弱点の1つは、ADLデータが得られなかったため、死亡率のみを指標として用いたことである、と著者は認めている。

(日本福祉大学 二木 立)