

亜急性期脳卒中患者の鏡像治療による手指機能改善： 無作為コントロール試験

Yavuzer G, et al : Mirror therapy improves hand function in subacute stroke : a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* **89** : 393-398, 2008

Key Words : 脳卒中, 手指機能, 鏡像治療

〔目的〕亜急性期脳卒中入院患者の鏡像治療による運動機能回復, 痙縮変化, 手指機能回復に対する効果をみるために研究を施行した. 〔方法〕対象は, リハビリテーション病院に入院している脳卒中発症後 12 か月以内の患者 40 人である. 患者は無作為盲目法により選択した. 治療は 4 週間施行し, その後 6 か月間経過観察を行った. 治療内容は, 手関節および手指関節の屈曲・伸展を含む 1 日 30 分間の鏡像治療と疑似治療を通常の訓練プログラムに加えて週 5 回, 1 日, 計 2~5 時間行った. 評価は Brunnstrom Stage (BS), Ashworth 変法, FIM による手指機能評価により行った. 〔結果〕手指と上肢の BS および手指機能の回復は鏡像治療群で有意に良好で, 6 か月後まで持続した. 痙縮の変化には有意差を認めなかった. 〔結論〕脳卒中亜急性期患者に対する鏡像治療は, 運動機能, 手指機能の回復に有効であるが, 痙縮の変化には影響しないことがわかった. (横浜市立大学 菊地 尚久)

慢性期肺疾患への呼吸リハビリテーション介入の 生活活動・運動に対する効果

Steele BG, et al : A randomized clinical trial of an activity and exercise adherence intervention in chronic pulmonary disease. *Arch Phys Med Rehabil* **89** : 404-412, 2008

Key Words : 慢性肺疾患, 呼吸リハビリテーション, 効果

〔目的〕慢性肺疾患患者に対する運動療法の効果をみるために, リハビリテーションプログラム終了 1 年後まで, 生活活動度, 運動習慣, 運動能力に関して検討した. 〔方法〕対象はリハビリテーション科外来に通院している慢性肺疾患患者 106 名で, 呼吸リハビリテーション介入群と通常リハビリテーション群に無作為に分類した. 呼吸リハビリテーション介入群には 12 週間の介入を行い, その内容は, 電話または在宅訪問で自主訓練を維持するための教育指導, モニタリングなどのカウンセリングとした. 評価は, 加速度計によ

る生活活動量, 1 日の運動量, 6 分間歩行テストによる運動能力により行った. これを介入開始前, 通常プログラム終了後, 介入リハビリテーション終了後, 1 年後に測定した. 〔結果〕運動習慣, 運動能力はリハビリテーション介入後, 有意に介入効果が示されたが, 1 年後は相違がなかった. また, 生活活動度にはすべての時期で 2 群間に相違は認めなかった. 〔結論〕慢性肺疾患患者に対するリハビリテーション介入は運動習慣, 運動能力向上に効果があったが, 終了 1 年後までは持続しなかった. (横浜市立大学 菊地 尚久)

慢性片麻痺における痙性筋緊張亢進の反射性要素と 非反射性要素の量的な分離評価

Chung SG, et al : Separate quantification of reflex and nonreflex components of spastic hypertonia in chronic hemiparesis. *Arch Phys Med Rehabil* **89** : 700-710, 2008

Key Words : 足関節, 痙縮, 非反射性要素

痙縮とは, 伸張反射の過興奮を起因として, 速度依存性の筋トーヌス亢進を特徴とする運動障害である. しかし, 近年, 痙縮の要因として反射性要素のみならず, 非反射性要素も関与している可能性が報告されている. そこで本研究では, 痙縮のみられる四肢で, 反射性要素と非反射性要素とを分離して評価を行い, 非反射性要素の痙縮への関与と, 既存の臨床評価が痙縮のどのような側面を評価していたのかを明らかにすることを目的とした. 痙縮の反射性要素はアキレス腱反射を用い, 非反射性要素はゆっくりとした速さの受動運動を用いて, 筋電図, 抵抗トルクの評価を行った. 結果は, 痙縮患者群では, 反射閾値の低下などの反射性要素での亢進のみならず, 足関節の固さ上昇などの非反射性要素においても健常者と差がみられた. また, 既存の痙縮評価に用いられる臨床検査の得点は, 今回行ったすべての反射性要素と相関がみられたが, 非反射性要素とはほとんど相関がみられなかった. また, 反射性要素と非反射性要素間には相関がみられなかった. 以上より, 痙縮の反射性要素と非反射性要素を分離して評価を行うことは, 臨床評価で非常に有効な評価指標となる可能性がある.

(東北大学肢体不自由学分野 大内田 裕)

脳性麻痺者の反復運動課題での疲労耐性は低い運動能力と関連している

Moreau NG, et al : Fatigue resistance during a voluntary performance task is associated with lower levels of mobility in cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil* **89** : 2011-2016, 2008

Key Words : 筋疲労, 等速度性筋力測定器

脳性麻痺者の筋疲労と運動機能との関連を明らかにする目的で, 比較研究を行った. 対象は歩行可能な脳性麻痺者 18 名で, 平均年齢は 17.5 歳 (10~25 歳), GMFCS の運動能力は I, II, III である. 10~23 歳 (平均年齢 16.6 歳) の健常者 16 名を対照とした. 方法は, 等速度性筋力測定器を用いて, 秒速 60°の角速度で膝の屈曲, 伸展を 35 回繰り返して行わせ, 各回のピークトルク値を最大ピークトルクで標準化し, 35 回反復中のピークトルク減少の傾きを筋疲労の指標とした. 運動機能, 活動レベルの指標として, 10 m 歩行スピード, PODCI (Pediatric Outcomes Data Collection Instrument) の点数を用いた. [結果] 膝の伸展, 屈曲とも, 筋疲労は健常群で大きかった. 脳性麻痺群では, 膝伸筋の筋疲労が GMFCS の低いレベル, および PODCI の基本的移動能力の低さと関連していた. [考察] 筋疲労が脳性麻痺者で低い要因としては, 筋出力, 神経筋活動, 筋線維組成の相違によることが考えられる.

(横浜市立大学 水落 和也)

脳卒中後の CI 療法による脳の構造的変化

Gauthier LV, et al : Remodeling the brain : plastic structural brain changes produced by different motor therapies after stroke. *Stroke* **39** : 1520-1525, 2008

Key Words : CI 療法, 片麻痺, VBM, 神経可塑性, 患側日常使用頻度

CI 療法 (constrained induced therapy) は, 皮質の興奮性, 糖代謝量, 血流量などの脳機能指標において改善が得られることが報告されている. 本研究では, 脳機能という生理学的変化のみならず, 脳の構造的変化も CI 療法により生じるかを調べた. 慢性期脳卒中患者を, 無作為に CI 療法群 (n=16) と非 CI 療法群 (n=20) に振り分けた. 脳構造的変化は, MRI 構造画像に対して VBM (Voxel-Based Morphometry) を行い, 療法前後で検討した. また行動的变化指標として, 運動

機能を WMF (Wolf Motor Function Test), 麻痺側上肢の日常生活使用頻度を MAL (Movement Activity Log) を使用した. CI 療法群では, 日常生活における麻痺側上肢の使用頻度が有意に増加していた. さらに, 脳構造では, 両側の一次感覚・運動野の灰白質, 海馬領域で治療前に比較して有意に増大が認められた. この構造的変化は, 日常生活での患側手使用頻度との間に有意な相関が認められた. これらの結果から, CI 療法の効果が, 脳の構造的変化を伴う永続的な変化であることを示唆していると考えられる.

(東北大学肢体不自由学分野 大内田 裕)

重度障害の脳卒中患者における発症後 1 年間の合併症 (関節拘縮, 褥瘡, 肩関節痛, 他の疼痛, 転倒, 抑うつ) 有病率

Sackley C, et al : The prevalence of joint contractures, pressure sores, painful shoulder, other pain, falls, and depression in the year after a severely disabling stroke. *Stroke* **39** : 3329-3334, 2008

Key Words : 脳卒中, 合併症, 介護

言語障害や認知機能障害のある患者を含めた重度障害の脳卒中患者における発症後 1 年までの不動関連合併症の有無を前方視的に調査した. 対象は, Nottingham Stroke Register へ 7 か月間に登録された 600 名のうち, 発症後 3 か月のバーセル指数が 10 点 (20 点満点) 以下で, 原発性認知症のない 122 名 (平均年齢 76 歳, 男性 57%) であった. 発症後 3, 6, 12 か月における 6 種類の合併症の有無が調査された. その結果, 発症後 12 か月間の合併症有病率は, 多い順に, 転倒・転落 89 名 (73%), 拘縮 73 名 (60%), 疼痛 67 名 (55%), 肩の痛み 64 名 (52%), 抑うつ 61 名 (50%), 褥瘡 26 名 (22%) であった. また, 合併症数はバーセル指数と負の相関を示した. さらに, 最終評価時に nursing home にいる患者は合併症を有している割合が多かった. 以上から, セルフケア能力が低い患者は不動に関連した合併症を起こしやすいと結論され, 介護度の高い患者への介入技術の研究が必要であると言える.

(東北大学肢体不自由学分野 出江 紳一)

頭部外傷患者に対する 2 チャンネル NIRS を用いた KWCST 施行中の前頭前野活動性評価

Hashimoto K, et al : Activation of the prefrontal cortex during the Wisconsin Card Sorting Test (Keio Version) as measured by two-channel near-infrared spectroscopy in patients with traumatic brain injury. *Eur Neurol* **59** : 24-30, 2008

Key Words : 頭部外傷, NIRS, 前頭葉機能, WCST

〔目的〕2 チャンネル NIRS を用いて, WCST 施行中の頭部外傷患者 (TBI) の前頭葉活動を評価する. 〔方法〕対象は TBI 群 8 名と健常群 20 名であった. 2 チャンネル NIRS を用い, WCST 慶應版 (KWCST) を脳賦活課題として, 閉眼 20 秒, 開眼 20 秒, KWCST 施行 60 秒を 4 回繰り返すブロックデザインで行い, 開眼時の値をベースラインとして, KWCST 施行中の左右の前頭前野の総 Hb 量変化を検討した. 〔結果〕健常群では平均総 Hb 量は右側 (0.027 ± 0.117) で, 左側 (-0.024 ± 0.135) と比較し有意に増加していた ($p < 0.05$). しかし, TBI 群では右側 (-0.131 ± 0.127) と左側 (-0.147 ± 0.161) の間に有意な差は認めなかった. また, TBI 群では健常群と比較して KWCST 施行中の総 Hb 量が右で有意に低下していた ($p < 0.05$). 〔考察〕TBI は WCST 施行中の右前頭前野の活動が低下していることが示唆される. (東北大学肢体不自由学分野 杉山 謙)

両麻痺型脳性麻痺児の跳ね上がり歩行パターンに対する装具評価

Smith PA, et al : Brace evaluation in children with diplegic cerebral palsy with a jump gait pattern. *J Bone Joint Surg Am* **91** : 356-365, 2009

Key Words : 脳性麻痺, 跳ね上がり歩行, 短下肢装具

〔目的〕本研究の目的は, 跳ね上がり歩行を呈する両麻痺型脳性麻痺児における, ヒンジ型とダイナミック型の 2 種の短下肢装具による歩行と運動機能の比較である. 〔方法〕対象は, 痙性両麻痺の脳性麻痺児 15 名 (平均 7.5 歳) と健常児 20 名 (平均 10.6 歳) とし, Standardized Gross Motor Function Classification System

scores (GMFM), Pediatric Outcomes Data Collection Instrument scores (PODCI), 歩行解析データを調査した. 〔結果〕装具装着と裸足では, 足関節の運動学・運動力学的相違が著明であったが, 2 種の装具間で相違はなかった. GMFM と PODCI の値に装具装着と裸足, および装具の型による相違はみられなかった. 〔結論〕短下肢装具は脳性麻痺児の歩行を改善し, 2 種の装具いずれもが, 足関節運動学・運動力学的に有用であった. (東邦大学医療センター大森病院 大国 生幸)

乳房切除術後のリンパ浮腫治療における空気圧迫と低レベルレーザー治療の有効性：無作為対照化臨床試験

Kozanoglu E, et al : Efficacy of pneumatic compression and low-level laser therapy in the treatment of postmastectomy lymphoedema : a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* **23** : 117-124, 2009

Key Words : 乳房切除術, リンパ浮腫, 空気圧迫, 低レベルレーザー, 無作為対照化臨床試験

この研究の目的は, 乳房切除術後のリンパ浮腫管理における空気圧迫と低レベルのレーザー治療の長期有効性を比較することである. 47 例の乳房切除術後リンパ浮腫患者 (平均年齢 48.3 歳) が, 空気圧迫群 (I 群, $n=24$) と低レベルレーザー群 (II 群, $n=23$) にランダムに割り当てられた. I 群は週 5 回 2 時間の空気圧迫治療を, II 群は前肘窩と腋窩への週 3 回 20 分のレーザー治療を, それぞれ 4 週間受け, 患側肢と健側肢の周径の総和の差 (ΔC), VAS による疼痛評価および握力が経時的に記録された. その結果, ΔC は, 両群で 1, 3, 6 か月時において有意に減少していた. そして II 群だけが 12 か月時でも有意に減少していた. 疼痛では, I 群は治療後評価時のみで有意な減少を認めたが, II 群では治療後評価時とその後のフォローアップ評価時に有意な減少を認めた. 握力は両群で改善されたが, 群間の有意差はなかった. II 群は I 群より長期効果が優れており, 低レベルレーザーは, 乳房切除術後のリンパ浮腫に対して有効な治療法であると考えられる. (弘前大学 岩田 学)