

高齢女性の身体運動が血清脳由来神経栄養因子濃度と うつ症状に及ぼす影響—ランダム化比較試験

Pereira DS, et al : Effects of physical exercise on plasma levels of brain-derived neurotrophic factor and depressive symptoms in elderly women— a randomized clinical trial. *Arch Phys Med Rehabil* **94** : 1443–1450, 2013

Key Words : 脳由来神経栄養因子, 筋力増強訓練, 有酸素運動

二種類の標準的運動プログラム〔漸増筋力増強訓練 (muscle strength exercises ; SE) と有酸素運動 (aerobic exercises ; AE)〕が血清脳由来神経栄養因子 (brain-derived neurotrophic factor ; BDNF) 濃度とうつ症状に及ぼす影響を明らかにするため, 介入研究を行った。〔対象と方法〕対象は地域に生活する 65～89 歳の女性 451 名である。対象をランダムに SE 群 229 名と AE 群 222 名の 2 群に割り付け, 理学療法士 (PT) の指導下に 1 回 1 時間, 週 3 回, 10 週のプロプログラムを実施した。血清 BDNF 濃度と, 老年うつ病スケール (Geriatric Depression Scale ; GDS) を用いて評価したうつ症状をアウトカムとした。〔結果〕介入完遂率は SE 群 78.7%, AE 群 75% であった。介入前後の血清 BDNF 濃度は有意に変化し, AE 群に比べ SE 群の変化が大きく, SE 群のみで BDNF 濃度の有意の上昇を認めた。GDS は両群で介入前後に優位の低下がみられた。〔結論〕SE と AE は地域で生活する高齢女性のうつ症状を改善するが, うつ症状の改善効果は BDNF を介した作用ではない。 (横浜市立大学 水落 和也)

脳卒中リハビリテーションにおける効果と効率の トレードオフ

Koh GC, et al : Trade-offs between effectiveness and efficiency in stroke rehabilitation. *Int J Stroke* **7** : 606–614, 2012

Key Words : ADL, 効果, 効率, 脳卒中リハビリテーション, トレードオフ

本研究は, 脳卒中リハビリテーションの効果と効率に関連する要因にトレードオフの関係があるかどうかを明らかにすることを目的として, シンガポールの亜急性期リハビリテーション病院に 1996～2005 年に入院した患者 2,810 名のデータを解析したものである。Barthel Index (BI) を用いて機能を評価し, リハビリ

テーション効果を (入院時から退院時までの BI 変化量) / (100 – 入院時 BI) × 100 で, 効率を (BI 変化量) / 日数 × 30 日で表した。効果・効率ともに低くする予測因子は, 高齢, 人種, 介護者あり, 虚血性脳卒中, 認知症, 入院時 BI 得点, 入院期間であった。また, リハビリテーション効果は女性のほうが低く, 70 歳以下では特に性差が大きかった。効果と効率のトレードオフは入院時 BI と入院期間でみられ, BI 得点 1 点増加あたり効果は 3.6% 増加に対して効率は 0.04 減少 (30 日あたり 1.0 の縮小), 入院期間 1 (2.7 日相当) 増加あたり効果は 8.0% 増加に対して効率は 0.82 減少 (30 日当たり 2.3 の縮小) をさせた。効果と効率を最適にするのは, 入院時 BI 得点 30～62, 入院期間 37～41 日であった。

(東北大学肢体不自由学 鈴鴨 よしみ)

慢性心不全患者における 10 年の運動トレーニング

Belardinelli R, et al : 10-year exercise training in chronic heart failure : a randomized controlled trial. *J Am Coll Cardiol* **60** : 1521–1528, 2012

Key Words : 慢性心不全, 監視下での運動, peakVO₂, 安静時心拍数, QOL

運動は慢性心不全 (chronic heart failure ; CHF) 患者において身体機能を改善するが, その期間や監視の有無による影響はあまり検討されていない。123 名の慢性心不全患者を運動群と対照群に無作為に分類した。運動群は最初の 2 か月, 監視下での中等度強度の運動を週 3 時間病院で行い, それ以降は週 2 時間, coronary club (心疾患患者の運動と健康的な生活を促進する非営利団体) で 10 年間行った。評価を, 研究登録時と 1 年ごとに実施した。対照群と比較して, 運動群の最高酸素摂取量 (peak oxygen consumption ; peakVO₂) は 10 年にわたり有意に高値を示した。また, 安静時心拍数は運動群で有意に低下し, 生活の質 (quality of life ; QOL) は運動群で有意に改善した。運動群は対照群よりも 10 年間の再入院の割合が有意に低かった。心血管イベントの独立予測因子は, peakVO₂ と安静時心拍数であった。CHF 患者への運動と治療管理の組み合わせは効果を維持でき, 監視下での運動は長期間の運動継続に重要である。

(東北大学内部障害学分野 山越 聖子)

脳卒中急性期の経管栄養を必要とする嚥下障害への 神経筋電気刺激の効果

Kushner DS, et al : Neuromuscular electrical stimulation efficacy in acute stroke feeding tube-dependent dysphagia during inpatient rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil* **92** : 486-495, 2013

Key Words : 脳卒中, 嚥下障害, リハビリテーション, 電気刺激療法

脳卒中後経管栄養となった患者の摂食リハビリテーションにおける, 漸増的抵抗訓練・直接嚥下訓練などの古典的嚥下障害治療 (traditional dysphagia therapy; TDT) と神経筋電気刺激 (neuromuscular electrical stimulation; NMES) の併用効果についての研究である。初期評価で口腔摂食機能スコア (Functional Oral Intake Scale; FOIS) が3点以下で経管栄養を受けていた重度障害の患者92名を, NMES/TDT 併用群 (65名) と TDT 単独群 (余) とに分けた (群間で年齢・性・病巣の分布が異なる)。両群で1日1時間・平均18日間の TDT を行い, 併用群では, 追加で Empi 社製 Vital Stim (VS) による刺激 (部位は症状に応じ決定される) を1日1時間行った。初期評価では併用群の FOIS が劣っていたが, 訓練終了時の FOIS は逆転し, その上昇幅は約2勝っていた。機能的に「ほぼ問題ない」と判断された (終了時評価で FOIS5 以上) 者の割合も多く, 筆者らは今回の結果から, 脳卒中急性期にみられる重度の嚥下障害患者に両療法の併用が勧められると結論している。

(市川市リハビリテーション病院 山崎康太郎)

小径線維神経障害の診断における軸索反射性紅斑 および軸索反射性発汗量測定の有用性

Namer B, et al : Axon reflex flare and quantitative sudomotor axon reflex contribute in the diagnosis of small fiber neuropathy. *Muscle Nerve* **47** : 357-363, 2013

Key Words : 軸索反射性発汗, 軸索反射性紅斑, 定量的軸索反射性発汗テスト, 小径線維神経障害, 温度覚閾値

末梢神経障害患者46名 (平均年齢59±8.9歳) を対象として, 電気刺激を用いた軸索反射性紅斑テストおよび定量的軸索反射性発汗テストを施行し, 自発性疼痛, 電気刺激による疼痛閾値, 温度覚閾値と合わせて

同年齢健常者と比較検討した。軸索反射性紅斑テスト, 定量的軸索反射性発汗テストでは, 大腿および足部を3×10 mm の電極により25 mA で侵害刺激を与え, 軸索反射によって生じる紅斑の面積および窒素ガスを用いた定量湿度計により発汗量を測定した。結果, 紅斑面積は, 足部では末梢神経障害患者の83%で2標準偏差 (standard deviation; SD) 以上減少していたが, 大腿部では13%であった。定量的軸索反射性発汗テストでは, 足部で17%, 大腿部で13%の患者で減少していた。紅斑面積と疼痛閾値は有意な負の相関を示したが, 温度覚閾値, 発汗量, 自発性疼痛との有意な相関は認められなかった。神経伝導検査で異常を認めず, 小径線維神経障害と診断された者は8名であったが, その87.5%で足部紅斑面積の減少が認められた。発汗量の低下は足部でのみ25%に認められた。

(市川市リハビリテーション病院 赤星 和人)

喉頭閉鎖反射の新しい電気診断学的評価方法

Carey B, et al : A novel electrodiagnostic assessment of the laryngeal closure reflex. *Muscle Nerve* **47** : 432-436, 2013

Key Words : 脳幹反射, 喉頭閉鎖反射, 喉頭筋電図, 神経喉頭学, 迷走神経

脳幹反射を用いた喉頭閉鎖機能の電気生理学的評価方法を検討した論文である。方法は17名の健常者を対象として, 喉頭鏡を用いて喉頭内の上喉頭神経知覚領域の粘膜に電気刺激を加え, 両側の甲状披裂筋の筋活動を経皮的に設置したワイヤー電極で記録し, 瞬目反射と同様に, 刺激側の初期反応 LR (laryngeal response) 1 と両側の後期反応 LR2 の潜時を評価するものである。結果, LR1 潜時は右刺激13.2±0.8 msec, 左刺激15.2±1.2 msec と右刺激で有意に短く, これは喉頭閉鎖反射の遠心経路である反回神経の左右差によるものと思われた。また LR2 潜時は右刺激で刺激側50.5±3.38 msec, 対側50.7±4.26 msec, 左刺激で刺激側52.2±2.97 msec, 対側50.6±4.07 msec といずれも有意差は認められず, 脳幹における多シナプス反射により遠心路の長さの影響が緩和されたものと考えられた。以上の結果より, 平均値+3SD を正常域として, 本法を喉頭閉鎖機能の電気生理学的評価方法として提唱している。

(市川市リハビリテーション病院 赤星 和人)