

通常の機能訓練に加えて手関節・指関節伸筋の経皮的電気刺激を行うと脳卒中麻痺手の回復を促進するか

Rosewilliam S, et al : Can surface neuromuscular electrical stimulation of the wrist and hand combined with routine therapy facilitate recovery of arm function in patients with stroke? *Arch Phys Med Rehabil* **93** : 1715-1721, 2012

Key Words : 経皮的電気刺激, 脳卒中上肢機能

手関節および手指伸筋への電気刺激 (neuromuscular electrical stimulation ; NMES) が重度片麻痺患者の上肢機能回復を促進するかどうかを明らかにする目的で、一重盲検ランダム化比較試験を行った。対象は重度上肢麻痺〔(Action Research Arm Test ; ARAT)の把握テストで0点〕がある、発症後6週未満の初回脳卒中患者90名。対象をランダムに治療群、対照群に振り分け、治療群には、対照群と同様の機能訓練に加えて、手関節伸筋、指伸筋に週2~5回、1回30分、40Hz、300msのNMESを6週間行った。治療開始後6週、3、6、9か月で麻痺肢の機能 (ARAT)、手関節の伸展ROM、等尺性筋力、Barthel指数を評価し比較した。〔結果〕全期間研究に参加できたのは治療群31例、対照群35例であった。主要評価項目のARATは、全期間にわたって両群に有意差を認めなかった。治療開始6週後の手関節伸筋力と握力のみ、治療群が有意に高かった。〔結論〕麻痺手機能回復へのNMESの効果判定には、大規模臨床研究が必要である。(横浜市立大学 水落 和也)

不顕性誤嚥スクリーニングの簡易咳テスト

Sato M, et al : Simplified cough test for screening silent aspiration. *Arch Phys Med Rehabil* **93** : 1982-1986, 2012

Key Words : 咳, 嚥下障害, 誤嚥, 診断

〔目的〕不顕性誤嚥をスクリーニングするための咳テストを、正確性を維持したままより簡易にする。〔方法〕研究デザインは横断研究。対象は嚥下障害患者141人。平均年齢71歳。原因疾患は脳卒中89人、廃用症候群22人など。簡易咳テストは、1%クエン酸生理食塩水を携帯型ネブライザーで吸入し、吸入後最初の咳が出るまでの時間を測定した。吸入後1分間咳が出ない場合は、咳なしと判定した。嚥下機能は嚥下内視鏡検査で評価した。〔結果〕嚥下内視鏡検査で誤嚥を認めた53人を対象に30秒をカットオフ値とした場合、

不顕性誤嚥の感度0.92、特異度0.94であった。全患者を対象に60秒をカットオフ値とした場合、不顕性誤嚥の感度0.81、特異度0.65であった。〔結論〕簡易咳テストは、誤嚥を認める嚥下障害患者に対する不顕性誤嚥のスクリーニングに有用である。

(横浜市立大学 若林 秀隆)

能動介助型エルゴメータエクササイズによってパーキンソン病の振戦と寡動が改善する

Ridgel AL, et al : Active-assisted cycling improves tremor and bradykinesia in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* **93** : 2049-2054, 2012

Key Words : エルゴメータ, パーキンソン病, 振戦

〔目的〕①高回転数での能動介助型エルゴメータ運動 (active-assisted cycling ; AAC) がパーキンソン病患者の生理学的パラメータに及ぼす影響を評価する。ならびに②AACの単回訓練により振戦・寡動改善効果があるかについて確認する。〔対象と方法〕エルゴメータはReck社製Motomed Viva2を使用した。Hoehn-Yahr分類Ⅰ-Ⅲのパーキンソン病 (Parkinson's disease ; PD) 患者10名に対して、薬効がoffとなる時間帯に、80~85rpmの高回転数AACを30分間行う。その前後各5分はウォーミングアップとクールダウンとした。AAC訓練前後・最中の心拍数、ペダリングパワー、RPEを記録した。また訓練前後の手指振戦について、3次元加速度計を用いた評価デバイス (Kinesia™) を用いて評価した。〔結果〕AACはPD患者に対して危険なく実施が可能な訓練であった。多くの患者で、訓練実施後即時的に振戦と寡動に改善を認めた。〔結論〕今回の方法論は、PD患者における集中的な運動が機能改善をもたらすことを実証するものであるといえる。(横浜市立大学附属病院 高倉 朋和)

肩関節腱石灰化に対する体外衝撃波中の腕の位置についての検討

Tornese D, et al : Arm position during extracorporeal shock wave therapy for calcifying tendinitis of the shoulder : a randomized study. *Clin Rehabil* **25** : 731-739, 2011

Key Words : 肩関節, 石灰化, 体外衝撃波, リハビリテーション

肩関節腱の石灰化は棘上筋に多く認められ、30~50

歳に多い疾患である。疼痛と関節可動域制限が認められ、これによって日常生活動作に支障を来す。体外衝撃波での石灰化の破碎は、その後の石灰化の吸収を促進する治療法である。体外衝撃波中の腕の位置についての治療効果は無差別割付試験で検討した。〔方法〕35名を対象に手を腹部に乗せる中間位(A群:17名)と、手を背中の下に置く過伸展内旋位(B群:18名)に無差別に割り付けた。1週間に1回合計3回の体外衝撃波治療を行った。対象には毎日の関節可動域訓練、筋力訓練などの自主トレーニングを指導した。体外衝撃波治療施行前と施行後3か月に肩関節単純X線での石灰化の吸収(無吸収、部分吸収、亜全吸収)の度合いを評価した。同様の期間に痛み、日常生活動作、関節可動域、筋力についてConstant Murley法で評価し、比較検討した。〔結果〕Constant Murley法全体と痛み、日常生活動作、関節可動域の得点はA群B群の間に有意な差を認めなかったが、筋力は、B群においてA群と比較し、有意に改善した。単純X線での石灰化の吸収は、B群においてA群と比較して部分吸収、亜全吸収の率が有意に高かった(35.3%対66.6%)。単純X線での部分吸収、亜全吸収群では無吸収の群と比較して有意にConstant Murley法全体の点数が上昇していた。〔結論〕肩関節腱石灰化に対する体外衝撃波中の腕の位置は過伸展内旋位で行うのが有効であることが示された。(東北大学肢体不自由学分野 近藤 健男)

COPD患者の日誌からみた急性増悪の信頼性と妥当性

Leidy NK, et al : Standardizing measurement of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations : Reliability and validity of a patient-reported diary. *Am J Respir Crit Care Med* **183** : 323-329, 2011

Key Words : 急性増悪, COPD, 患者日誌, 信頼性, 妥当性

COPD患者の急性増悪は重要な問題であり、介入が必要であるものの、その頻度、重症度、期間を知る有用な標準的な手立てがない。本研究では患者自己記録日誌(the exacerbations of chronic pulmonary disease tool ; EXACT)を作成し、その有効性の検討を行うために、前方視的な2群の観察研究を行った。急性群は急性増悪でクリニックを受診した患者で10, 29, 60日目に再診させた。一方、安定群は少なくとも60日間は急性増悪のない患者とした。急性群では1~29日目

と60~67日目に日誌記載を行い、安定群では7日間記載を行った。肺機能やSt. George Respiratory Questionnaire-COPD (SGRQ-C)も測定した。EXACTの内的一貫性は0.92と高く、安定群でみた1週間の再現性は0.77と高いものであった。EXACTスコアはSGRQ-Cと有意に相関し($r=0.64$; $p<0.0001$)、急性群と安定群をよく識別した($p<0.0001$)。急性群ではスコアが時間とともに改善し($p<0.0001$)、スコアの変化は10日目に医師によって判断された効果判定有効群と無効群をもよく識別した($p<0.0001$)。EXACTの信頼性、妥当性は高く、急性増悪からの回復変化に役に立つ可能性が示唆された。

(東北大学内部障害学分野 上月 正博)

心臓リハビリテーションの健康関連QOLの予測因子

Frank AM, et al : Clinical and functional predictors of health-related quality of life during cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev* **31** : 223-229, 2011

Key Words : 心臓リハビリテーション, HR-QOL, 予測因子, 心機能

心臓リハビリテーションを施行して、健康関連QOLが大きく改善する群の予測因子について後方視的に検討した。1996年から2006年にかけて970名の患者(63.6±10.6歳、男性71%、女性29%)に12週間の回復期心臓リハビリテーションを行った。すべての人が完遂し、またhealth-related quality of life (HRQOL) questionnaireを記載してもらった。患者をエントリー時のQOLによって4群に分けた。4群間では、診断名、危険因子数、自己効力感、カロリー消費量に差異を認めた。QOLの改善の予測因子として、ベースラインのQOL、柔軟性、心駆出率が挙げられた($R^2=0.50$; $p<0.001$)。QOLの高い人は危険因子数が少なく、自己効力感がすでに高く、カロリー消費量も多いことが明らかになった。心臓リハビリテーションエントリー時にQOLが低い患者ほど、心臓リハビリテーションにより、QOLの改善度が大きいことが明らかになった。(東北大学内部障害学分野 上月 正博)

大動脈腸骨動脈の末梢動脈疾患 (PAD) による跛行症状に対する監視下運動とステント術の比較—跛行症状からの 6 か月後評価: 運動対血管内血行再建術 (CLEVER) 研究

Murphy TP, et al: Supervised exercise versus primary stenting for claudication resulting from aortoiliac peripheral artery disease: six-month outcomes from the claudication: exercise versus endoluminal revascularization (CLEVER) study. *Circulation* **125**: 130-139, 2012

Key Words: 跛行, 比較効果研究, 末梢動脈疾患, 血管疾患

〔背景〕跛行は末梢動脈疾患の一般的で障害になる症状であり, 薬物治療, 監視下運動 (supervised exercise; SE), ステント血行再建術 (stent revascularization; ST) によって治療される。〔方法と結果〕111 名の大動脈腸骨動脈 PAD 患者を無作為に 3 つの治療: 薬物+自宅運動+食事調節 (optimal medical care; OMC), OMC と SE, OMC と ST に割り当てた。主要評価項目は, 6 か月後のトレッドミル試験による最大歩行時間, 副次評価項目は, 歩数計を用いた日常生活の歩数, WIIQ, PAQ, SF-12 で評価した生活の質 (quality of life; QOL), 心血管危険因子とした。6 か月のフォローアップの結果, 最大歩行時間は 3 群の中, SE 群>ST 群>OMC 群の順に延長した。疾患特異的 QOL は, OMC 群に比べ, SE 群と ST 群で改善されたが, SE 群より ST 群において大部分の尺度で大きな改善がみられた。歩数計を用いた日常歩数は, SE 群や OMC 群より ST 群のほうがより増加したが, 有意差は認められなかった。〔結論〕大動脈腸骨動脈 PAD 患者においても, SE は ST よりトレッドミル歩行能力の改善効果で上回る。SE での歩行能力改善と ST での患者報告の QOL 改善の差異については, 今後の研究を要する。

(東北大学内部障害学分野 金 珉智)

手根管症候群を伴う手作業労働者の表面筋電図の特徴

Bonfiglioli R, et al: Surface electromyography features in manual workers affected by carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* **45**: 873-882, 2012

Key Words: 短母指外転筋, 手根管症候群, 手作業, 筋疲労, 表面筋電図

手根管症候群における短母指外転筋の表面筋電図の

特徴を検討した研究である。手作業労働を伴う農作業従事者 40 名, うち臨床的に手根管症候群の症状を呈するもの 15 名, 呈さないもの 25 名とコントロール群 24 名に対し, 右正中神経伝導検査および短母指外転筋の表面筋電図検査を行った。表面筋電図は, 2.5 mm 間隔で直線的に 16 個配置した直径 1 mm の微小電極を用いて 20% および 50%MVC で 1 分間記録し, 平均振幅, 周波数, 筋線維伝導速度の初期値および 1 分後の変化率, 神経筋効率 (収縮力/平均振幅), 振幅分布の尖度について比較を行った。結果として, 手作業労働者では神経筋効率が高く, 疲労による周波数および筋線維伝導速度の変化も小さく, これはトレーニング効果と考えられた。また, 尖度は有症状群でのみ有意に大きく, これは運動単位数の減少を反映していると推測され, 表面筋電図の指標として有用であると考えられた。また, 伝導検査との相関も高かった。

(市川市リハビリテーション病院 赤星 和人)

ハンセン病患者における神経上膜の形態学的変化—高分解能超音波検査を用いて

Visser LH, et al: Morphological changes of the epineurium in leprosy: a new finding detected by high-resolution sonography. *Muscle Nerve* **46**: 38-41, 2012

Key Words: 高分解能超音波検査, 形態学, 神経, 末梢神経障害, 超音波学的

高分解能超音波検査 (high-resolution sonography; HRUS) は末梢神経の形態を評価するのに有用で, 主に拘扼性神経障害での神経の拡大の評価に用いられており, 多発神経障害での末梢神経の評価にも利用されている。ハンセン病は慢性の感染症であり, 皮膚と神経が障害される。HRUS により, 触診よりも早期に神経の拡大を検出し神経上膜の肥厚を認めることができるため, ハンセン病患者と健常人とで, 尺骨神経の神経上膜の肥厚について HRUS を用いて評価した。尺骨神経の横断面を測定し, カラードップラーで血流速度を評価した。ハンセン病患者では, 自覚症状がなくても神経上膜の肥厚を認め, 自覚症状がある場合は顕著であった。また, 尺骨神経の横断面と神経上膜の肥厚とは強い相関を認めたが, 尺骨神経の血流増加と神経上膜の肥厚とは相関を認めなかった。神経障害を早期に診断できれば症状の進行を抑制することができ, HRUS は触診よりも早期に神経の拡大を検出できた

め、有用である。

(市川リハビリテーション病院 相賀 礼子)

片麻痺型脳性麻痺の小児における両手使用訓練と CI療法 —ランダム化比較試験

Gordon AM, et al: Bimanual training and constraint-induced movement therapy in children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized trial. *Neurorehabil Neural Repair* **25**: 692–702, 2011

Key Words: 手, 上肢機能リハビリテーション, 脳卒中後片麻痺, 両手訓練, 把握, CIMT

〔目的〕小児脳性麻痺 (cerebral palsy; CP) に対する constraint-induced movement therapy (CIMT) の効果を, CIMT と同等の患側使用を動員し, 両手を使用した遊び, 機能的活動が組み込まれ, 自ら問題解決を行わせる課題セット hand-arm bimanual intensive training (HABIT) と比較した。〔方法〕CP による片麻痺患児 42 名 (3.5–10 歳) をランダムに CIMT または HABIT に割り付け, 計 90 時間の訓練を実施した。訓練前後の機能評価は, 盲検化された理学療法士 (PT) が単独で行った。〔結果〕年齢に合わせた課題の所要時間を測定する Jebsen-Taylor 手機能試験, 小児の両側動作における患側使用を評価する Assisting Hand Assessment のいずれにおいても, 訓練直後には両群で同等の改善を認め, とともに 6 か月以上維持された。患者あるいは保護者が自ら設定した目標の達成度を測定する Goal Attainment Scaling では, HABIT による改善が勝っていた。〔結論〕両法で麻痺手の機能回復は同等であった。患者が自ら目標とした動作の改善に優れる点が, HABIT など両手訓練の長所と考えられる。

(慶應義塾大学病院 山崎康太郎)

成人における ADHD 治療薬と重篤な心血管系リスク

Habel LA, et al: ADHD medications and risk of serious cardiovascular events in young and middle-aged adults. *JAMA* **306**: 2673–2683, 2011

Key Words: 注意欠陥・多動性障害, 心筋梗塞, 心突然死, 脳卒中

本研究では注意欠陥・多動性障害 (attention-deficit/hyperactivity disorder; ADHD) の薬物療法と, 重篤な心血管系イベントリスクとの関連を後方視的に調査し

た。対象は 25–64 歳の成人 44 万 3,198 人とし, Poisson 回帰分析を用いて ADHD 治療薬服用と心筋梗塞, 心臓突然死, 脳卒中を含む重篤な心血管系イベントの発生リスクを比較した。この結果, ADHD 治療薬服用者は 15 万 359 人で, 経過観察期間中に心筋梗塞 1,357 例, 心突然死 296 例, 脳卒中 575 例の発症を認めた。多変量補正された心血管系イベントの比率は, 現行 ADHD 治療薬服用者 vs 非服用者で 0.83 (95% CI, 0.72–0.96), 現行服用者 vs 遠隔期にある元服用者で 1.03 (95% CI, 0.86–1.24), 新規服用者 vs 遠隔期にある元服用者で 1.02 (95% CI, 0.82–1.28) と, ADHD 治療薬使用と重篤な心血管イベントのリスク増加に関連性を認めなかった。

(東邦大学医療センター大森病院リハビリテーション科 飯塚よう子)

姿勢制御評価における Microsoft Kinect™ の妥当性

Clark RA, et al: Validity of the Microsoft Kinect for assessment of postural control. *Gait Posture* **36**: 372–377, 2012

Key Words: バランス, 運動学, 評価, 転倒

Microsoft Kinect™ は, 値段が安く, 運搬可能, 設置容易でリアルタイムに三次元位置情報を提供できるため, 姿勢制御の臨床評価で有用かもしれない。本研究では, 健常者 20 例 (平均 27 歳, 173.7 cm, 71.7 kg, 男性 10 名) に対して, ① 前方リーチ, ② 側面リーチ, ③ 閉眼閉脚立位の 3 つの動作を行わせ, VICON (赤外線カメラ 12 台, 120 Hz) と Kinect (赤外線カメラ 1 台 + RGB カメラ 1 台, 30 Hz) の同時妥当性の検証を行った。評価は, リーチ動作では矢状面, 環状面でのリーチ距離と体幹屈曲角度, 立位動作では胸骨および骨盤, 膝, 足関節マーカの移動距離と SD, 側方と前方の体幹屈曲角度とした。結果は, Kinect と VICON は同等の評価間信頼性を認めた (ICC 差 = 0.06 ± 0.05 , 範囲 0.00–0.16)。また, Pearson の相関係数にて多くの項目で 0.90 以上 ($r = 0.96 \pm 0.04$, 範囲 0.84–0.99) の相関関係を認めた。しかし, 胸骨と骨盤のいくつかの結果において, 最小製品分析値に比例バイアスを認めた。Kinect は姿勢制御の運動学的戦略を妥当に評価でき, 臨床場面での評価で有用であると考えられた。

(国立長寿医療研究センター病院 尾崎 健一)