

小児期および思春期脳性麻痺患者の痙縮治療における経口バクロフェンの効果

Navarrete-Opazo AA, et al : Effectiveness of oral baclofen in the treatment of spasticity in children and adolescents with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil* 97 : 604-618, 2016

Key words RCT, 系統的文献レビュー, 脳性麻痺

〔目的〕経口バクロフェンが18歳以下の痙直型脳性麻痺者の身体機能, 活動, 生活の質 (quality of life; QOL) に及ぼす効果をプラセボ, ほかの経口抗痙縮薬と比較した研究の系統的文献レビューを行った. 〔方法〕MEDLINE, Cochrane Library など14のデータベースの2014年までの文献と, 著者ら自らの文献検索より, ランダム化比較試験 (randomized controlled trial; RCT), 非ランダム化比較試験 (non-randomized controlled trial; NRCT), コホート研究を抽出した. 〔結果〕1,788件の文献抄録から条件を満たした6つのRCTが抽出された. 対象症例数は6件合計で130名 (15~60名) であった. 各研究で運動障害の分類, バクロフェン投与量, 効果判定のばらつきが大きく, 筋緊張の緩和, 運動機能改善, 活動の改善に対する効果について有効, 有意差なしが混在した. 大きなバイアスリスク, 結果の不一致, サンプルサイズ不足, publication biasのため研究の質は低かった. 〔結論〕経口バクロフェンの痙縮抑制効果を支持, あるいは否定する十分な科学的根拠はない. (横浜市立大学 水落和也)

人工膝関節置換術後の徒手リンパドレナージの効果：ランダム化比較試験

Pichonnaz C, et al : Effect of manual lymphatic drainage after total knee arthroplasty : a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 97 : 674-682, 2016

Key words 関節置換術, 浮腫, 膝関節

〔目的〕人工膝関節置換術後の徒手リンパドレナージの効果を検証する. 〔方法〕研究デザインはランダム化比較試験. 対象は人工膝関節置換術患者60名 (女性65%, 平均年齢70.7歳, 平均体重77.8kg, 平均身長164cm, 平均BMI 29.9). 介入群では通常のリハビリテーションに加え, 術後2~7日の間に5回徒手リンパドレナージを行い, 対照群ではプラセボを行った. 一次アウトカムは術後7日と3か月後の体組成分析装置による下肢体積の変化. 二次アウトカムは関節可動域, 疼痛, 膝機能, 歩行パラメーター. 〔結果〕両群で術後7日, 3か月後とも下肢体積に有意差を認めなかった. 二次アウトカムでは3か月後の他動関節可動

域のみ介入群で有意に拘縮が少なかった. 〔結論〕人工膝関節置換術後の徒手リンパドレナージは, 下肢腫脹を改善しなかった. (横浜市立大学 若林秀隆)

COPD 患者における Timed Up and Go Test の重要性

Al Haddad MA, et al : Role of the Timed Up and Go Test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardio-pulm Rehabil Prev* 36 : 49-55, 2016

Key words COPD, Timed Up and Go Test, 呼吸リハビリテーション, 運動負荷試験

The Timed Up and Go test (TUG) は移動能をみる試験である. 短時間ででき, 必要なスペースも少なくすむ. 本研究では慢性閉塞性肺疾患 (chronic obstructive pulmonary disease; COPD) 患者において TUG が有用か否かについて, さらに転倒との関連性に関して検討した. COPD 患者119名と, 喫煙はするが非 COPD 患者58名を対象に, TUG, 6分間歩行距離, BODE (Body Mass Index, obstruction, dyspnea, exercise) スコア, 肺機能, 転倒歴を検討した. COPD 患者では TUG 11.9 ± 3.7 秒と非 COPD 対照患者 TUG 9.5 ± 1.8 秒より有意に延長していた ($p < 0.001$). TUG は6分間歩行距離と負の相関を有していた [COPD 患者 ($r = -0.74$), 非 COPD 患者 ($r = -0.71$); $p < 0.001$]. COPD 患者の TUG は BODE スコアと正の相関を有していた ($r = 0.53$; $p < 0.001$) が, 肺機能とは相関がなかった. また, COPD 患者の転倒歴は TUG と関連があり, 受信者動作特性曲線 (receiver operating characteristic; ROC) は 0.77 であった. TUG が12秒以上の患者では過去1年での転倒歴ありの割合は74%の感度と特異性を有していた. 験者間や日差変動は無視できる範囲内であった. 結論として, COPD 患者において, TUG は地域での検討や時間や空間的に限られた場合には利用されることが推奨される. リハビリテーション介入により, TUG がどのように変化し, また将来の運動能力や転倒リスクにどのように関与するかの一層の研究が望まれる.

(東北大学内部障害学分野 上月正博)

大気汚染と運動の心血管へ及ぼす影響

Giorgini P, et al : Air pollution and exercise : a review of the cardiovascular implications for health care professionals. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 36 : 84-95, 2016

Key words 健康ケア専門職, 心血管疾患, 身体活動, 大気汚染

有酸素運動は健康によいが, 大気汚染のなかの運動の場合は有害な影響も受ける可能性がある。本レビューでは大気汚染が心血管反応に及ぼす影響や危険性をまとめた。有酸素運動を行うと汚染された大気の吸入量が増加し, 循環血液中への汚染物質の混入量が増加し, 酸化ストレスや炎症が増悪することになる。事実, 有害物質の吸入は血圧を上昇させ, 血管内皮機能を傷害し, 自律神経系にも有害な影響を及ぼす。また, 大気汚染は運動時の虚血反応を惹起し, 運動耐容も低下させるという報告もある。しかし, 運動のメリットと危険性を総合的に考えれば, 現在でも運動のメリットが上回るので, 定期的な有酸素運動を強く勧めてよいことには変わらない。ただし, 運動時の大気汚染の影響や危険性に関しては運動参加者に教育をすべきであり, 特にリスクの高い人には強力的に教育すべきである。今後どのような戦略が効果的かの検討を含む運動時の大気汚染対策を進めていくべきである。

(東北大学内部障害学分野 上月正博)

筋電図検査中の音楽鑑賞は不安・疼痛の緩和に有効とはいえない

Abraham A, et al : Listening to music during electromyography does not influence the examinee's anxiety and pain levels. *Muscle Nerve* 50 : 445-447, 2014

Key words 不安, 電気生理診断, 筋電図, 統合医学, 音楽, 疼痛

音楽鑑賞は検査・治療での不安や疼痛を緩和するための簡便な手法として知られ, 血液透析や内視鏡検査, 悪性腫瘍の緩和治療などで有効性が報告されている。本報は神経伝導検査 (nerve conduction study ; NCS) および針筋電図検査 (electromyography ; EMG) 施行中の効果についての研究結果である。60名の被験者を30名ずつ音楽鑑賞群と対照群に振り分け (背景や被験筋・神経数に有意差なし), 単独の熟練した検者がNCS/EMGを行った。前者の検査施行中は (ヘッドフォンによる不安や注意力低下などに配慮し) 被験者が候補から選択した楽曲をスピーカーで流した。視覚的評価スケール (visual analogue scale ; VAS) による不安・疼痛の被験者自己評価と検者による4段階の印象

評価 (4PS) を集計したところ, NCS についての4PSで, 不安・疼痛の両方で優位に音楽鑑賞群の負荷が低かった。ほかの項目には有意差を認めなかった。著者らは, 個別の被験者レベルでは音楽鑑賞を好む者も少なくなかったとしており, 選択肢として提案するのが望ましいと結論している。

(市川市リハビリテーション病院 山崎康太郎)

神経学的には異常のない前立腺疾患患者の外尿道括約筋の定量的筋電図

Bianchi F, et al : Quantitative EMG external urethral sphincter in neurologically healthy men with prostate pathology. *Muscle Nerve* 50 : 571-576, 2014

Key words 外尿道括約筋, 運動単位電位, 前立腺切除, 定量的筋電図, 尿失禁

前立腺特異抗原 (prostate-specific antigen ; PSA) 高値 (4.0 ng/mL 以上) のため前立腺生検施行予定の患者で, 尿失禁や神経疾患, 骨盤病変などがなく, 本人の同意が得られた66名を対象として外尿道括約筋の針筋電図検査を施行し, その運動単位電位 (motor unit potential ; MUP) パラメータおよび反転/振幅 (turn/amplitude ; T/A) 解析について報告した論文である。対象者の生検結果は前立腺癌51名 (65.1±6.7歳), 前立腺肥大15名 (61.7±6.3歳) であった。針筋電図検査は碎石位で, 肛門より2cm前方の会陰部正中より超音波下で経皮的に外尿道括約筋に針電極を刺入し, 膀胱を空にした状態で排尿, 弛緩を繰り返して筋活動を記録, Multi-MUP解析にて15個以上のMUPを同定, 解析した。結果として前立腺肥大群および前立腺癌群のMUPパラメータは, 振幅449.5±201.3および411.7±281.1 μ V, 持続時間7.07±2.49, 6.77±2.02 m/秒, 反転2.33±1.55, 2.09±1.40と両群間で有意差は認められず, T/A解析でも有意差は認めなかった。前立腺癌術3か月後に2例で尿失禁が認められ, うち1例で再検したところ, T/A解析では4/27 (14.8%) のMUPが異常値を示した。

(市川市リハビリテーション病院 赤星和人)

針電極深度の筋電信号分解—スパイクトリガー平均法による運動単位数推定に対する影響

Ives CT, et al : Influence of needle electrode depth on DE-STA motor unit number estimation. *Muscle Nerve* 50 : 587-592, 2014

Key words 筋電信号分解法, 定量的筋電図, スパイクトリガー平均法, 運動単位数推定, 僧帽筋, 針電極深度

健康成人18名 (平均年齢32±12歳, 男性8名) の

上部僧帽筋を対象として、針電極深度の筋電信号分解法を用いたスパイクトリガー平均法 (decomposition-enhanced spike trigger average ; DE-STA) による運動単位推定法への影響を検討した報告である。方法は同筋表層部、2~6 mm 深部の中間層、さらに 2~6 mm 深部の深層より針電極にて筋電信号分解法を用いて運動単位電位を同定し、その電位に同期する表面電極記録電位を S-MUP (surface-detected motor unit potential) を求め、副神経刺激により得られた僧帽筋の最大複合筋活動電位 (compound muscle action potential ; CMAP) の振幅をこの S-MUP の振幅の平均値で除すことにより運動単位数を推定した。結果、S-MUP の振幅は浅層 $35 \pm 18 \mu\text{V}$ 、中間層 $28 \pm 21 \mu\text{V}$ 、深層 $21 \pm 16 \mu\text{V}$ と深層ほど有意に小さく、推定運動単位数は浅層 381 ± 157 、中間層 563 ± 387 、深層 711 ± 363 と深層ほど有意に多かった。各層で得られた運動単位電位の振幅、持続時間、相、発火頻度の平均値には有意差は認められなかった。

(市川市リハビリテーション病院 赤星和人)

手根管症候群における二分正中神経—私たちは知っておく必要があるか

Kasius KM, et al : Bifid median nerve in carpal tunnel syndrome : do we need to know? *Muscle Nerve* **50** : 835-843, 2014

Key words 二分正中神経, 手根管症候群, 神経伝導検査, 結果, 超音波検査

二分正中神経の手根管症候群に及ぼす影響を検討するため、手根管症候群の患者 259 名と健常者 54 名 (男性 25 名) の両上肢の超音波検査および神経伝導検査を施行した。結果として二分正中神経は健常者では 10 名 (18.5%), 疾患群では 41 名 (15.8%) に認められ、疾患群では両側性が 6 名であった。また、疾患群において症候性の二分正中神経は 80% であった。疾患群において症候性の二分および非二分正中神経の伝導検査を比較すると、運動神経遠位潜時が二分正中神経群 4.6 ± 1.8 、非二分群 5.3 ± 1.7 m/秒と非二分群で有意に長かったが、ほかのパラメータでは有意差は認めな

かった。超音波検査による手関節部の神経横断面積は二分正中神経群 12.2 ± 3.56 、非二分群 $13.6 \pm 4.01 \text{ mm}^2$ と非二分群で有意に大きかった。治療は保存的もしくは外科的に行われ、完全回復は二分正中神経群 28.6%, 非二分群 51.5% と非二分群で有意に良好であった。したがって二分正中神経は手根管症候群を重症化するとはいえないが、治療にあたっては今後検討が必要と思われた。

(市川市リハビリテーション病院 赤星和人)

集中治療室におけるプロトコル化されたベッド上自転車エルゴメータ運動アプローチの安全性と実現可能性：運動の質的改善プロジェクト

Kinawi L, et al : Safety and feasibility of a protocolized approach to in-bed cycling exercise in the intensive care unit : quality improvement project. *Phys Ther* **97** : 593-602, 2017

Key words 集中治療室, 自転車エルゴメータ運動, ベッド上リハビリテーション

集中治療室 (intensive care unit ; ICU) における早期リハビリテーションの一環としての仰臥位での自転車エルゴメータ運動は、安全で、実現可能かつ有益であると思われるが、標準化されたプロトコルは存在しない。本研究では、質的改善 (quality improvement ; QI) を行い標準化された自転車エルゴメータ運動のプロトコル開始前 18 か月間 (178 名, 498 回, QI 前群) と QI 後の 7 か月間 (160 名, 260 回, QI 群) で、ICU における 35 分の自転車エルゴメータアプローチを比較した。QI 群は、QI 前群と比べ、運動が長く持続でき (中央値 35 分対 25 分, $p < 0.001$)、抵抗運動を行える頻度が高かった (セッションの 47% 対 17%, $p < 0.001$)。バイタルの異常は、QI 前群 1 例 (0.2%), QI 群 4 例 (1.5%) で差はなかった。以上より自転車エルゴメータ運動のプロトコル化によって、ICU 患者に、より長時間かつ抵抗のある運動が提供できる可能性が示された。

(国立長寿医療研究センター 大沢愛子)