

慢性静脈不全における徒手のリンパドレナージが健康 関連 QOL と症状に及ぼす効果：無作為化比較試験

Crisóstomo RS et al : Influence of manual lymphatic drainage on health-related quality of life and symptoms of chronic venous insufficiency : a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* **96** : 283-291, 2015

Key Words : 浮腫, 徒手のリンパドレナージ, 静脈不全

慢性静脈不全 (chronic venous insufficiency; CVI) は罹患率が男性1~17%女性1~40%であり, 痛みなどの自覚症状や浮腫, 皮膚症状のほか, 運動機能・生活の質 (quality of life; QOL) の低下を生じる。手術, 圧迫, 薬物などのほかに徒手のリンパドレナージ (manual lymphatic drainage; MLD) の有効性も知られているが, 長期効果は不明であった。今回, ポルトガルのグループにより無作為化比較試験が行われた。介入群は開始時の教育と4週間に約40分計10回の徒手のリンパドレナージ, 対照群は教育のみとし, 計41名を介入前, 1か月後, 2か月後に評価した。CVI重症度スコア, 疲労・重さの自覚症状, QOLスコアの痛み項目に関して, 明らかな効果が介入1か月後, 2か月後いずれにおいても認められた (先行研究における手術単独の約半分の効果)。一方, 下肢の浮腫, 筋力, 関節可動域には効果がみられなかった。

(東北大学肢体不自由分野 古澤 義人)

誰にでも合うサイズはない—移動支援機器の 相違による速度, 衝突, 疲労, 疼痛への影響

Hoenig H, et al : One size does not fit all : mobility device type affects speed, collisions, fatigue, and pain. *Arch Phys Med Rehabil* **96** : 489-497, 2015

Key Words : 移動支援機器, 高齢者

移動支援機器によって屋内移動, 近隣の外出にどのような差が出るかを明らかにする目的で介入研究を行った。〔対象と方法〕歩行可能な高齢者59名を対象として2つの課題を3種類の移動支援機器を用いて行った。屋内移動課題は寝室~トイレ39mの移動, 外出課題は外来棟~病院玄関341mの移動である。移動支援機器は4輪歩行器 (4-wheeled walker; WW), 普通型車椅子 (manual wheel chair; MWC), 電動車椅子 (powered wheel chair; PWC)。評価項目は移動速度, 壁や障害物との衝突回数, 自覚的疲労と疼痛 (0-10 Likert Scale) とした。〔結果〕屋内課題で, WWはMWCに

比べ, 速度が速く, 衝突が少なく, 疲労が小さく, PWCに比べ衝突が少なかった。MWCはPWCに比べ速度が速く, 疲労が大きかった。外出課題で, WWはMWCに比べ速度が速く, PWCに比べ衝突が少なく, 疲労が大きかった。MWCはPWCに比べ速度が速く, 衝突が少なく, 疲労と疼痛が大きかった。

(横浜市立大学 水落 和也)

修正立ち上がり訓練が脳卒中片麻痺患者の バランス制御に及ぼす効果

Liu M, et al : Effects of modified sit-to-stand training on balance control in hemiplegic stroke patients : a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* (Epub ahead of print) doi : 10.1177/0269215515600505

Key Words : 脳卒中, 立ち上がり, バランス

脳卒中片麻痺患者において, 麻痺側の足を後方に引いた立ち上がり訓練の効果を検証した。回復期の初発脳卒中による片麻痺で, 下肢ブルンストロームステージⅢかつBerg Balance Scale 48点以下で, 独力で立ち上がり可能な患者50名を無作為に2群に割り付けた。実験群では麻痺側の足を足長の半分だけ後方に, 対照群では両足を揃えて対称な位置に置き, 立ち上がり訓練を1回30分, 週5回, 4週間行った。その結果, 立ち上がり時間, 麻痺側への荷重の割合, 静止立位での重心の軌跡長, 動的立位での重心の外周面積, Berg Balance Scaleのいずれにおいても, 対照群と比較して実験群のほうが有意に改善した。対照群においても介入前後で有意なバランス能力の改善がみられたものの, 麻痺側に荷重する能力の向上と, より効果的なバランス能力の向上を得るには, 麻痺側の足を後方に引いた立ち上がり訓練が有効であると考えられた。

(永生病院 大高 恵莉)

シャキア型運動を使用して舌骨上筋活動を 強化する新しい方法

Yoon WL, et al : Chin tuck against resistance (CTAR) : new method for enhancing suprahyoid muscle activity using a shaker-type exercise. *Dysphagia* **29** : 243-248, 2014

Key Words : 嚥下障害, 嚥下障害の訓練, 表面筋電図

この研究の目的は, 2年間にわたり軽症 Alzheimer's disease (AD) 患者の単一および二重課題中の歩行機能の長期的な変化を知ることである。データは12か月の間隔で3回収集された。光学的動作分析システムの歩行分析が, 単一課題および名前の列挙, 動物名の列挙

の二重課題中の快適歩行速度で実施された。歩行速度の二重課題による減少は、初回で最も顕著で（名前 26%、動物 35%）、その傾向は継続した。研究期間中の歩行速度およびステップ長の有意な減少（ $p<0.05$ ）が、単一課題および二重課題ともに観察されたが、二重支持時間、歩隔およびステップ高には、一定の傾向がなかった。視覚的な検討で時間的障害および空間的障害、片脚支持期における不安定性の3つの特徴があることがわかった。これらの歩行の異常性が歩行の安定性に関与し、転倒の危険性を増加させているのかもしれない。さらに、観察された歩行の障害は、AD患者の歩行の多様性に関するこれまでの報告に対する理解および説明に役立つ可能性がある。

（国立国際医療研究センター病院 柏村 浩一）

パーキンソン病患者の短距離歩行速度試験の信頼性と反応性、妥当性

Combs SA, et al : Short-distance walking speed tests in people with Parkinson disease : reliability, responsiveness, and validity. *Gait Posture* 39 : 784-788, 2014

Key Words : 歩行, パーキンソン病

パーキンソン病（Parkinson disease ; PD）患者の10 m歩行速度の再検査信頼性および反応性を明らかにすることを目的とした。また、他評価との妥当性も検討した。対象はHoehn & Yahr 1-4で薬物治療しているPD患者88名（男：女=61：27、平均66歳）。10 m快適歩行速度（Comfortable 10-m Walk Test ; CWT）および最大歩行速度（Fast 10-m Walk Test ; FWT）を2回計測し級内相関係数（intraclass correlation coefficient ; ICC）と最小可検変化量の95%信頼区間（minimal detectable change ; MDC₉₅）を算出した。また、6分間歩行テスト、Mini Balance Evaluations Systems Test、（3つのyes/no質問による）転倒恐怖、Activity-Specific Balance Confidence Scale、PD quality of life-39と10 m歩行速度との相関関係を求めた。結果は、ICC_{2,1}はCWTで0.98、FWTで0.99であった。MDC₉₅はCWTで0.09 m/s、FWTで0.13 m/sであった。Hoehn & Yahr 3、4の者は1、2の者と比して有意にCWT、FWTが遅かった。今回の他評価とCWTは0.34~0.67、FWTは0.32~0.75の相関関係を認めた（ $p\leq 0.02$ ）。CWTとFWTはPD患者に高い信頼性と反応性のよさを認めた。10 m歩行速度は軽度~中等度のPD患者の歩行能力の差を判別するのに有用そうであり、ほかの歩行や活動、バランス、

生活の質評価と中等度~強い相関関係を認めた。

（国立長寿医療研究センター 尾崎 健一）

アルツハイマー病患者の長期縦断研究：歩行機能分析および歩行障害の特徴

Cedervall Y, et al : A longitudinal study of gait function and characteristics of gait disturbance in individuals with Alzheimer's disease. *Gait Posture* 39 : 1022-1027, 2014

Key Words : アルツハイマー病, 二重課題, 長期縦断研究, 歩行, 認知症

〔目的〕舌骨上筋強化のために、Shaker exercise（Shaker ex）があるが、臥位での頭部挙上は高齢者にはしばしば難しい。本研究では、座位で実施できるCTAR（chin tuck against resistance）を考案し、Shaker exと比較した。〔対象と方法〕CTARは、直径12 cmのゴムボールを顎と胸の間に挟み、ボールに顎を押し付けて実施する。被験者は、健常者40人（21~39歳）。CTAR、Shaker exともに、等尺性課題（10秒間）と等速性課題（1秒×10回）を実施し、筋活動の最大値・平均値を表面筋電図（surface electromyography ; sEMG）で測定した。〔結果〕sEMGの最大振幅（ μV_{RMS} ）は、等尺性でCTAR 166.52 ± 99.62 、Shaker ex 65.91 ± 35.70 （ $p<0.001$ ）、等速性でCTAR 205.83 ± 114.06 、Shaker ex 154.23 ± 84.56 （ $p<0.001$ ）で、いずれもCTARが高かった。sEMGの平均振幅（ $\mu V_{RMS/ms}$ ）は、等尺性でCTAR 103.72 ± 64.03 、Shaker ex 42.95 ± 21.70 （ $p<0.001$ ）、等速性でCTAR 57.13 ± 30.23 、Shaker ex 55.60 ± 25.41 （ns）で、等尺性はCTARが高かった。〔結論〕CTARのほうが高い筋活動を示すことが多く、CTARの有効性が示された。

（国立長寿医療研究センター 近藤 和泉）

心不全患者のレジスタンス運動の際に非侵襲的補助換気は心血管反応や疲労感を改善する

da Silva VZ, et al : Noninvasive ventilation improves the cardiovascular response and fatigability during resistance exercise in patients with heart failure. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 33 : 378-384, 2013

Key Words : 心不全, レジスタンス運動, 非侵襲的補助換気, 疲労感

非侵襲的補助換気は心血管反応や運動能力を改善させる可能性があると考えられている。本研究では心不全患者がレジスタンス運動を行う際に非侵襲的補助換気の

影響について検討した。具体的には、虚血性心疾患による慢性心不全患者 10 名（すべて男性， 57 ± 9.1 歳，心駆出率 $28.5 \pm 5.8\%$ ）を対象に，運動開始 20 分前から運動中までの持続的気道陽圧にする非侵襲的補助換気施行群（bilevel positive airway pressure ventilation；BV）と非施行群に無作為に分け，72 時間以上の間隔において，2 回のレジスタンス運動負荷（膝伸展運動：1 回 2 時間，5 セット，2 分間の休息を設ける）を行った。経過中に心拍数，収縮期血圧，拡張期血圧，を安静時，運動中，回復期に測定した。また，ピークトルク，総仕事量，パワーを 4，5 セット目に測定した。結果として，BV 施行群では非施行群に比較して，心拍数，心拍数，収縮期血圧，拡張期血圧が安静時，運動中とともに有意に低下した（ $p < 0.01$ ）。一方，回復期には差異を認めなかった。また，BV 施行群では非施行群に比較して，ピークトルク，総仕事量，パワーを有意に低下させた（ $p < 0.01$ ）。結論として，心不全患者のレジスタンス運動の際に非侵襲的補助換気は心血管反応や疲労感を改善することが示唆された。

（東北大学内部障害学分野 上月 正博）

植え込み型補助人工心臓患者の健康状態に筋力と心肺フィットネスが関与している

Kerrigan DJ, et al : Muscular strength and cardiorespiratory fitness are associated with health status in patients with recently implanted continuous-flow LVADs. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 33 : 396-400, 2013

Key Words : 植え込み型補助人工心臓，健康状態，筋力，フィットネス

心不全患者の健康状態と最大酸素摂取量は臨床経過や予後に影響を与えることが知られている。植え込み型補助人工心臓（left ventricular assist device；LVAD）患者では，植え込みで健康状態と最大酸素摂取量が改善することが報告されているが，健康状態と最大酸素摂取量の関係や筋力に関してはあまり検討されていない。本研究では，LVAD 患者の最大酸素摂取量，筋力，健康状態との関係を検討した。対象は LVAD 植え込み後平均 82 日目（33～167 日）の患者で症候限界性心肺運動負荷試験を行った 26 名（うち女性 7 名）である。対象者はさらに 6 分間歩行テスト，膝伸展力，健康状態をカンザス市心筋症質問紙（Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire；KCCQ）で把握し，体重，性を調整したスピアマンの順位相関係数を用いて関係性を検

討した。ピークトルクで表した膝伸展力と最大酸素摂取量は，KCCQ とはそれぞれ中程度に相関をみた（ $r = 0.58$ ， $p = 0.006$ ； $r = 0.51$ ， $p = 0.019$ ）。さらに，膝伸展力と最大酸素摂取量は互いに独立して KCCQ に関係することが明らかになった。結論として，LVAD 患者の健康状態に筋力と心肺フィットネスが関与しており，この背景には患者の入院によるデコンデショニングが，心不全に基づく骨格筋の末梢適応障害に関与している可能性がある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）

呼吸リハビリテーションによる運動効果は大腿四頭筋収縮時の疲労感で予測できる

Mador MJ, et al : Contractile fatigue of the quadriceps muscle predicts improvement in exercise performance after pulmonary rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 34 : 54-61, 2014

Key Words : 呼吸リハビリテーション，大腿四頭筋，疲労，運動耐容能

本研究では，自転車エルゴメータによる最大運動時の大腿四頭筋の収縮時の疲労感（quadriceps contractile fatigue；QCF）のある人がない人より呼吸リハビリテーション（pulmonary rehabilitation；PR）の効果が大きく出るか否かに関して検討した。132 名の慢性閉塞性肺疾患（chronic obstructive pulmonary disease；COPD）患者の PR 前の QCF を測定したのち，PR 前後で 6 分間歩行試験（six-minute walk distance；6 MWD），自転車エルゴメータによる最大運動負荷，生活の質を測定した。PR 後に 60%にあたる 80 名で QCF が強くなった。その QCF が強くなった患者では 6 MWD 増加量が 45.3 ± 45.2 m と QCF 不変群の 27.5 ± 45.7 m（ $p = 0.032$ ）より多かった。ベースラインの QCF を調整してもその差異は有意であった。一方，ベースラインを調整しても，ほかの自覚症状では差異を認めなかった。患者への聴取で「足の疲労感が主たる運動の中止の要因になっているか」という質問では，QCF が強くなった群で 56.2%，不変群で 47.9%と有意差を認めなかった。結論として，PR での自転車エルゴメータによる最大運動時の大腿四頭筋の収縮時の疲労感が強まる人は，PR 前後で 6 MWD が延長しやすいことが明らかになり，PR の効果が出やすい人を予測する場合は大腿四頭筋の収縮時の疲労感が有用であることが示唆された。

（東北大学内部障害学分野 上月 正博）

訂正とお詫び

「総合リハビリテーション」44巻3号掲載の文献抄録(261-262頁)におきまして、誤りがありました。下記のように訂正いたします。

読者および関係の皆様にご迷惑をおかけしましたことをお詫びいたします。

記

●261-262 頁

(誤)

「アルツハイマー病患者の長期縦断歩行機能分析および歩行障害の特徴」と「シャキア型運動を使用して舌骨上筋活動を強化する新しい方法」の本文が入れ替わっています。

(正)

以下に掲載いたします。

(編集室)

シャキア型運動を使用して舌骨上筋活動を強化する 新しい方法

Yoon WL, et al : Chin tuck against resistance (CTAR) : new method for enhancing suprahyoid muscle activity using a Shaker-type exercise. *Dysphagia* **29** : 243-248, 2014

Key Words : 嚥下障害, 嚥下, 嚥下障害の訓練, 表面筋電図

〔目的〕舌骨上筋強化のために, Shaker exercise (Shaker ex) があるが, 臥位での頭部挙上は高齢者にはしばしば難しい。本研究では, 座位で実施できる CTAR (chin tuck against resistance) を考案し, Shaker ex と比較した。〔対象と方法〕CTAR は, 直径 12cm のゴムボールを顎と胸の間に挟み, ボールに顎を押し付けて実施する。被験者は, 健常者 40 人 (21~39 歳)。CTAR・Shaker ex とともに, 等尺性課題 (10 秒間) と等速性課題 (1 秒×10 回) を実施し, 筋活動の最大値・平均値を表面筋電図 (surface electromyography; sEMG) で測定した。〔結果〕sEMG の最大振幅 ($\mu\text{VRMS/ms}$) は, 等尺性で CTAR 166.52 ± 99.62 , Shaker ex 65.91 ± 35.70 ($p < 0.001$), 等速性で CTAR 205.83 ± 114.06 , Shaker ex 154.23 ± 84.56 ($p < 0.001$) で, いずれも CTAR が高かった。sEMG の平均振幅 ($\mu\text{VRMS/ms}$) は, 等尺性で CTAR 103.72 ± 64.03 , Shaker ex 42.95 ± 21.70 ($p < 0.001$), 等速性で CTAR 57.13 ± 30.23 , Shaker ex 55.60 ± 25.41 (ns) で, 等尺性は CTAR が高かった。〔結論〕CTAR のほうが高い筋活動を示すことが多く, CTAR の有効性が示された。

(国立国際医療研究センター病院 柏村 浩一)

アルツハイマー病患者の長期縦断歩行機能分析 および歩行障害の特徴

Cedervall Y, et al : A longitudinal study of gait function and characteristics of gait disturbance in individuals with Alzheimer's disease. *Gait Posture* **39** : 1022-1027, 2014

Key Words : アルツハイマー病, 二重課題, 長期縦断, 歩行, 認知症

この研究の目的は, 2 年間にわたり軽症アルツハイマー病 (Alzheimer's disease : AD) 患者の単一および二重課題中の歩行機能の長期的な変化を知ることである。データは 12 か月の間隔で 3 回収集された。光学的動作分析システムの歩行分析が単一課題および名前の列挙および動物の列挙の二重課題中の快適歩行速度で実施された。歩行速度の二重課題による減少は, 初回で最も顕著で (名前 26%, 動物 35%), その傾向は継続した。研究期間中の歩行速度およびステップ長の有意な減少 ($p < 0.05$) が, 単一課題および二重課題ともに観察されたが, 二重支持時間, 歩隔およびステップ高には, 一定の傾向がなかった。視覚的な検討で時間的障害および空間的な障害, 片脚支持期における不安定性の 3 つの特徴があることがわかった。これらの歩行の異常性が歩行の安定性に関与し, 転倒の危険性を増加させているのかもしれない。さらに, 観察された歩行の障害は AD 患者の歩行の多様性に関するこれまでの報告に対する理解および説明に役立つ可能性がある。

(国立長寿医療研究センター 近藤 和泉)