

圧勾配をつけた弾性ストッキングが脊髄損傷者の運動に対する心血管反応と運動後の回復に及ぼす影響

Rimaud D, et al : Effects of graduated compression stockings on cardiovascular and metabolic responses to exercise and exercise recovery in persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* **88** : 703-709, 2007

Key Words : 血液, 弾性ストッキング, 運動負荷, 乳酸, 脊髄損傷

血液の再分布を引き起こすことが知られている圧勾配をつけた弾性ストッキングの装着が、脊髄損傷者の運動時、および運動回復時の身体反応に影響を与えるかどうかを調べるために、14名の男性脊髄損傷者を損傷高位によって2群に分け、クロスオーバーデザインにより検討した。1週間間隔で2回、車いすでの最大運動負荷試験を行った。1回は圧迫力21 mmHgの弾性ストッキングを装着し、もう1回は装着しなかった。測定指標は血中乳酸濃度、血圧、心拍数、最大仕事率、および酸素消費量とした。その結果、①損傷レベルT6以下の脊髄損傷者では、圧勾配をつけた弾性ストッキングを運動時と運動後とも装着した場合、運動後の静脈乳酸濃度は、装着しない時より有意に低かった。②被験者全員の心拍数、最大仕事率、および酸素消費量の最大値と亜最大値は、弾性ストッキングの装着の有無による差を示さなかった。以上より、よく訓練され、脊髄損傷レベルが低い対麻痺の患者では、弾性ストッキングの装着によって血中乳酸濃度を低下させることで、訓練後の身体反応に影響すると結論された。ただし、比較的圧迫力が弱い場合、身体のパフォーマンスの改善や心血管系の反応を変化させるほどの影響は与えないと思われた。

(東北大学肢体不自由学分野 王 輝)

脳卒中患者の膝伸展位歩行に対する大腿直筋へのボツリヌス毒注射の効果

Stoquart GG, et al : Effect of botulinum toxin injection in the rectus femoris on stiff-knee gait in people with stroke : a prospective observational study. *Arch Phys Med Rehabil* **89** : 56-61, 2008

Key Words : 脳卒中, 痙性歩行, ボツリヌス毒, 効果

〔目的〕遊脚期の膝屈曲が少ない歩行パターンの脳卒中患者に対する大腿直筋へのボツリヌス毒注射の効果

を検討した。〔方法〕ベルギーの大学病院リハビリテーション科に通院する慢性期脳卒中片麻痺患者のうち、膝伸展位歩行が顕著な19名を対象とした。方法は、大腿直筋に200単位のタイプAボツリヌス毒を注射し、施行前、施行2か月後に評価を行った。評価はStroke Impairment Assessment Set (SIAS), Duncan-Ely test および歩行分析とした。〔結果〕SIASの点数は53点から57点、Duncan-Ely testも3から1と有意に改善した。歩行分析では遊脚期の最大膝屈曲角度が26°から31°、膝屈曲速度も82°/秒から112°/秒へ改善した。また、施行前に膝屈曲角度が10°以上であった14名は施行後に屈曲角度が改善し、歩行時のエネルギー消費量も減少した。〔結論〕脳卒中患者の膝伸展位歩行に対する大腿直筋へのボツリヌス毒注射は、特に膝屈曲角度が10°以上の患者に有効であることがわかった。

(横浜市立大学 菊地 尚久)

小児がんの既往がある成人における健康関連 QOL の身体機能、遂行機能、感情の特徴 : 小児がん既往者に対する調査

Ness KK, et al : The impact of limitations in physical, executive, and emotional function on health-related quality of life among adult survivors of childhood cancer : a report from the Childhood Cancer Survivor Study. *Arch Phys Med Rehabil* **89** : 128-136, 2008

Key Words : 小児がん, 健康関連 QOL, 身体機能, 精神機能, 感情

〔目的〕小児がんの既往がある成人の健康関連 QOL から、身体機能、遂行機能、感情の制限と社会生活との関連をみるために研究を施行した。〔方法〕2002～2004年に、小児がん調査に参加した患者のうち、7,147名を対象とした。健康関連 QOL の評価尺度には SF-36 を用いた。身体機能評価には National Health Interview Survey を、感情評価には Brief Symptom Inventory を、遂行機能評価には Behavioral Rating of Executive Function を用い、健康関連 QOL との関連性を検討した。〔結果〕身体機能では18.1%に、感情では10.5%に、遂行機能では14.0%に制限を認めた。これらの制限がないと換算すると年間1人当たり2万ドルの収入となった。〔結論〕小児がん既往者における身体機能、遂行機能、感情の制限は健康関連 QOL に負の影響を及ぼすことがわかり、今後これらの問題に介入していく必

要性が示された。(横浜市立大学 菊地 尚久)

高齢脳外傷患者における退院後方向性の 人種による相違

Chang PF, et al : Ethnic differences in discharge destination among older patients with traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* **89** : 231-236, 2008

Key Words : 脳外傷, 高齢者, 人種, 退院後転帰

〔目的〕高齢脳外傷者の退院後方向性における人種間相違について検討した。〔方法〕調査は後方視的に施行した。対象は、2002～2003年の間に Uniform Data System for Medical Rehabilitation に登録した65歳以上の入院リハビリテーションを施行した高齢脳外傷者9,240名である。退院後の方向性は在宅、介護施設、療養施設に分類した。人種は白人、黒人、スペイン系とした。また、退院時FIMとの関連についても検討した。〔結果〕白人では、他の人種と比較して有意に退院時運動、認知、総FIMの得点が高かった。在宅へ退院する患者はスペイン系では71%、黒人では65%、白人では62%であった。また、退院後の方向性に関連する因子を考慮して換算しても、スペイン系と黒人では白人と比較して有意に在宅への退院が多かった。〔結論〕今回の結果からスペイン系と黒人では白人より在宅退院率が高いことがわかり、今後、この原因を検索していく必要があると考えられた。

(横浜市立大学 菊地 尚久)

介護者の痛みとうつは脳卒中患者の 痛みの捉え方に影響する

Hung SY, et al : Pain and depression in caregivers affected their perception of pain in stroke patients. *J Clin Epidemiol* **60** : 963-970, 2007

Key Words : 介護者, 脳卒中, 代理評価, うつ, 痛み, 健康関連 QOL

家族介護者が脳卒中患者の健康関連 QOL を代理評価する際、介護者自身のうつ症状がバイアスになることがわかっている。本研究では、うつに加えて介護者自身の疼痛が代理人評価に影響するかどうかを検討した。退院後6か月の脳卒中患者95名と、その介護者のデータの2次の解析を行った。健康関連 QOL は SF-36, HUI3, EQ-5D にて、うつは CES-D (Center for Epidemiologic Study Depression Rating Scale) にて、疼痛は

EQ-5D の該当項目にて測定した。健康関連 QOL 差得点(患者自己評価-介護者代理評価)を従属変数とした重回帰分析では、介護者のうつ症状と疼痛は、HUI3 “痛み” の差得点と有意に関連し、うつ症状をもつ介護者は患者の痛みを過小評価し、疼痛をもつ介護者は過大評価していた。また、うつと痛みを併せもつ介護者は痛みを過大評価した。代理人評価においては、うつ症状と痛みをもつ介護者の評価に系統的誤差が発生する可能性を考慮して結果を解釈することが必要である。(東北大学肢体不自由学分野 鈴鴨よしみ)

短期喫煙への暴露は肺内小動脈における内皮細胞機能 低下を促進する—モルモット肺切片による解析

Wright JL, et al : Short-term exposure to cigarette smoke induces endothelial dysfunction in small intrapulmonary arteries : analysis using guinea pig precision cut lung slices. *J Appl Physiol* **104** : 1462-1469, 2008

Key Words : 肺高血圧

本研究では、喫煙による肺高血圧の発症機序解明を目的に、エンドセリンの血管収縮作用、アセチルコリンの血管弛緩作用、内皮細胞由来の血管弛緩作用を検証した。対象は Hartley 系雌モルモット20匹とし、1日につき煙草5本分の煙を2週間暴露する喫煙群と、偽煙を2週間暴露する対照群に割り付け、暴露終了24時間以内に厚さ225 μ mの肺切片標本を作製した。これらにエンドセリン-1ならびにアセチルコリンを加えて培養後、肺内小動脈用レーザーキャプチャーマイクロダイセクションを用いて末梢気道に隣接する肺内小動脈の血管内腔面積を測定した。その結果、エンドセリンによる血管収縮率は、対照群に比べ喫煙群で有意に増加した。アセチルコリンによる血管弛緩率と内皮細胞由来の血管弛緩率は、対照群に比べて喫煙群で有意に低下し、短期喫煙の血管内皮細胞機能低下への影響が示唆された。これらの変化は肺高血圧症の発症に重要な因子と考えられる。

(東邦大学医療センター大森病院 中村 綾子)

シャキア訓練前後の筋疲労： 訓練デザインのための生理学的ツール

White KT, et al : Fatigue analysis before and after shaker exercise : physiologic tool for exercise design. *Dysphagia* **23** : 385-391, 2008

Key Words : 嚥下障害, 筋電図スペクトル解析, 表面筋電図, 筋疲労, シャキア訓練

この研究の目的は、シャキア訓練における舌骨上筋、舌骨下筋および胸鎖乳突筋の筋疲労を筋電図スペクトル解析を使用し評価することである。健康者 6 例（男 4 例、女 2 例、平均年齢 73 歳）を対象とした。被験者には 6 週間、1 日 3 回、シャキア訓練を実施してもらった。6 週間の訓練前後、舌骨上筋、舌骨下筋、胸鎖乳突筋の表面筋電図を測定した。測定時は 60 秒間、40 秒間、20 秒間の頭部挙上を行い、各測定後 5 分間の休憩をとった。測定結果において、2 人の被験者が基準をはずれ、除外された。胸鎖乳突筋は舌骨上筋、舌骨下筋より早く疲労し、また、すべての筋において 20 秒以内に疲労を示した。6 週間後、舌骨上筋、舌骨下筋において周波数中央値の平均変化率は増加していた。胸鎖乳突筋の平均変化率は減少しており、耐疲労性が改善したと考えられた。

（藤田保健衛生大学 金森 大輔）

歩行可能な脳卒中患者の地上歩行パターンに対する トレッドミル歩行練習対地上歩行練習の即時的効果： 実験的研究

Kuys SS, et al : Immediate effect of treadmill walking practice versus overground walking practice on overground walking pattern in ambulatory stroke patients : an experimental study. *Clin Rehabil* **22** : 931-939, 2008

Key Words : 脳卒中, 歩行, トレッドミル

この研究の目的は、初回発症の歩行可能な脳卒中患者において、10 分間のトレッドミル歩行が、10 分間の地上歩行と比較して、地上歩行パターンに異なる影響をもつかどうかを検証し、それが歩行能力によって影響されるかどうかを確かめることである。脳卒中後に入院リハビリテーションを受けていた 21 人の被験者は、まず 10 分間の地上歩行練習を行い、続いて別

の日に同様の運動強度（心拍数）で 10 分間のトレッドミル歩行練習を行った。地上歩行パターンは、GAIT-Rite と二次元のウェブカメラ・アプリケーションを使用して、線形および角運動が測定された。その結果、トレッドミル歩行練習後では、地上歩行練習後より、踵接地時に 6 度、膝がより伸展し、歩行能力が低い被験者は、歩行能力が良好な被験者と比較して、トレッドミル歩行練習後で、非麻痺性肢の歩幅が平均で 2.2 cm 増加していた。結論として、10 分間のトレッドミル歩行練習は、脳卒中患者の歩行能力に関係なく、地上歩行練習と類似の歩行パターンをもたらすと言える。

（弘前大学 岩田 学）

CP 児の BMI は粗大運動能力に関係する —外来ベースでの研究

Hurvitz EA, et al : Body mass index measures in children with cerebral palsy related gross motor function classification : a clinic-based study. *Am J Phys Med Rehabil* **87** : 395-403, 2008

Key Words : BMI, 粗大運動能力, メタボリック疾患, 能力低下, 肥満, 運動障害, 子ども, 脳性麻痺

外来通院中の脳性麻痺（CP）児の過体重の頻度、および粗大運動能力との関連を調査する目的で、137 人の CP 児（2～18 歳）を対象とし、カルテ上の記録によって、身長および体重から BMI を計算し、GMFCS のレベルの判定を行った。BMI のパーセンタイルは合衆国の CDC の年齢および性別に準拠した標準値を用いた。その結果、CP 児全体で、その 29.1%が過体重（95 パーセンタイル以上）、または過体重のリスクがある（85～95 パーセンタイル）と考えられた。歩行可能な子ども（GMFCS レベル I および II）が、移動能力のない子ども（レベル IV および V, 9.6%）に対して過体重の割合が多い（22.7%）傾向を示したが（ $p=0.06$ ）、移動能力のある子どもの集団の体重は正規分布を示さず、過体重ないし過少体重に偏った双峰性の分布を示した。移動能力がない子どもでは、過少体重を示す子どもが多かった（ $p<0.01$ ）。

（藤田記念七栗研究所 近藤 和泉）