

ALS 患者に対する免荷式トレッドミル歩行訓練 —パイロットスタディ

Sanjak M, et al : Supported treadmill ambulation for amyotrophic lateral sclerosis : a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 91 : 1920-1929, 2010

Key Words : 筋萎縮性側索硬化症, 部分免荷式トレッドミル, 歩行訓練

ALS 患者に対する免荷式トレッドミル歩行訓練(supported treadmill ambulation training ; STAT) の実現可能性, 認容性, 安全性, 治療効果を検証するため, 歩行可能な ALS 患者 9 名に対して, 免荷式トレッドミル上で 30 分間の歩行訓練を週 3 回×8 週間実施した. [帰結の評価尺度] 改訂版 ALS Functional Rating Scale (ALSFRS-R), %予想肺活量 (%VC), 下肢 MMT の合計点, 主観的運動強度 (RPE), Fatigue Severity Scale (FSS score), 最大随意等尺性筋収縮 (MVIC) とトレッドミル上の歩行距離, 速度, 歩隔, ストライド長, 床面での 6 分間歩行テスト (6MWTs), 25 フィート歩行テスト (25FWT). [結果] 9 人中 6 人がプログラムを完遂, 3 人は ALS 以外の理由で途中棄権した. 6MWTs における RPE と FSS score は向上し, ALSFRS-R, %VC, MMT に低下は認めなかった. ALSFRS-R は有意に増加, 6MWTs での歩行距離は 4 週後有意に増加し, 8 週後も維持されていた. [結論] ALS 患者に対する STAT は実現可能で, 認容性, 安全性が確認された. 自立歩行可能な ALS 患者に対し治療効果があるが, 今後, より大規模な調査を行い, 治療効果の再検証が必要である. (横浜市立大学 高倉 朋和)

脊髄損傷者の下肢血管抵抗に対して種々の交感神経刺激が及ぼす影響—自律神経過反射と起立負荷の比較

Groothuis JT, et al : Effect of different sympathetic stimuli : autonomic dysreflexia and head-up tilt-on leg vascular resistance in spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 91 : 1930-1935, 2010

Key Words : 脊髄損傷, 自律神経, 交感神経過反射

交感神経賦活刺激により下肢静脈抵抗に及ぼす影響を検証する. 脊髄損傷 (SCI) 群 (Th6 以上の完全対麻痺 9 人) に対し下肢マンシェット加圧負荷 (220 mm Hg) を行い, 軽度の自律神経過反射 (AD) を誘発し, 対照群 (健常者 9 人) に対し冷水浸潤 (cold pressor

test ; CPT) を行った. また, 両群で 30 度起立負荷 (head up tilt ; HUT) を行った. [帰結の評価] 上肢血圧変動, 下肢血管抵抗 (下肢動静脈圧格差を静脈閉塞プレステモグラフィーで得られた下肢血流量で除した値, leg vascular resistance ; LVR). [結果] SCI 群では AD, HUT により, 対照群では CPT, HUT により, 有意に LVR が増大した. SCI 群の AD, HUT, 対照群の CPT, HUT 間で有意差は認めなかった. ANOVA による解析では, SCI 群の AD と, 健常群の CPT による LVR 変化に有意差はなかった. [結論] SCI 者の AD 時の LVR 増大は HUT によるものと相違なく, 限られた交感神経予備能が賦活されており, SCI 者では脊髄上位交感神経支配が脱失しているにもかかわらず, 交感神経刺激により健常者と相違なく LVR が増大していると考えられた. (横浜市立大学 高倉 朋和)

人工股関節置換術後の短期的機能帰結予測因子としての術前大腿四頭筋筋力

Holstege MS, et al : Preoperative quadriceps strength as a predictor for short-term functional outcome after total hip replacement. *Arch Phys Med Rehabil* 92 : 236-241, 2011

Key Words : 人工股関節置換術, 簡易筋力計

人工股関節置換術 (THR) 後の機能回復を予測するうえで最も重要な術前評価 (下肢筋力) は何かを明らかにする目的で, 前方視的コホート研究を行った. 対象は THR 前後に Joint Care Program を行った片側初回 THR 患者 55 例で, 全例が変形性股関節症であった. THR 翌日より全荷重負荷立位・歩行訓練を開始し, 8~12 日の入院リハビリテーションを行った後, 週 2 回, 1 回 60 分の外来リハビリテーションを 3 か月継続した. [方法] 術前, 術後 6 週, 12 週で股・膝周囲筋力を簡易筋力計で評価し, 他に Timed Up and Go テスト, 6 分間歩行距離, WOMAC の身体機能, SF-36 の精神的健康度, 疼痛 VAS を評価した. [結果] 18 名 (34%) が 12 週までの評価を完遂できず, 脱落となった. 筋力は股屈曲・伸展・外転・内転, 膝伸展・屈曲すべてで, 術前は術側が非術側より低下していたが, 術後 12 週で股外転, 膝屈曲を除いて差はなくなった. WOMAC の身体機能と有意の相関を示したのは膝伸展筋力であり, 大腿四頭筋筋力は予後予測因子となる. (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バーチャルリアリティーメタ分析と臨床家への提案

Saposnik G, et al : Virtual reality in stroke rehabilitation : a meta-analysis and implications for clinicians. *Stroke* **42** : 1380-1386, 2011

Key Words : 脳卒中, バーチャルリアリティー, メタ研究

従来型の脳卒中リハビリテーションの限界として、訓練時間や医療資源の不足などが挙げられる。近年、バーチャルリアリティー (VR) などを活用し、より積極的に神経可塑性を引き出して治療効果を高めることを目的とする方法が試みられるようになってきた。本研究では、脳卒中後の上肢運動機能の回復に対する VR 訓練の付加利益を探索べくメタ分析を行った。1996～2010 年の文献を検索した 35 件から、基準に該当する 12 件 (計 195 患者) の研究を対象とした。ランダム化比較試験 5 件、介入前後を比較する観察研究が 7 件からなり、介入期間は 9 つが 4～6 週間、3 つが 2～3 週間であった。11 の研究にて特定のアウトカムにおいて著明な利益が認められた。ランダム化比較試験からは、Fugl-Meyer による運動障害の指標に対してオッズ比 4.89 と高い効果を示したが、Box & Block Test などの運動機能の指標に対しては明らかな効果を認めなかった。観察研究では、運動障害の指標において 14.7% の改善、運動機能の指標において 20.1% の改善が示された。従来型リハビリテーションと VR 技術の組み合わせの有効性を示す研究はまだあまり多くないが、急速に増えており、今後の発展が期待される。

(東北大学肢体不自由学分野 古澤 義人)

乳癌手術後のリンパ浮腫に対する早期理学療法の予防効果

Torres LM, et al : Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer : randomised, single blinded, clinical trial. *BMJ* **340** : b5396, 2010

Key Words : リンパ浮腫, 乳癌, 早期理学療法, 予防効果

乳癌手術後のリンパ浮腫に対する早期理学療法の予防効果について検討した。対象は 120 名の女性乳癌手術後患者 (リンパ節郭清あり) で、早期理学療法群 60 名、コントロール群 60 名に振り分けた。術後 3 週間の期間で早期理学療法群には理学療法とリンパ浮腫に

関する教育を、コントロール群にはリンパ浮腫に関する教育のみ行った。評価は術後 4 週間後・3 か月後・6 か月後・12 か月後の 4 回で、患肢・健肢の周径を 5 cm 間隔で計測、比較し、2 cm 以上差がある部位を 2 つ以上認めた場合、リンパ浮腫と診断した。結果、リンパ浮腫発生は早期理学療法群で 4 人 (7%)、コントロール群で 14 人 (25%) であり、有意に差がみられた。また、コントロール群では手術前と 12 か月後の患肢/健肢ボリューム比の差、12 か月後の患肢・健肢の最大周径差も有意に大きく、リンパ浮腫発症までの期間も短かった。乳癌術後の早期理学療法はリンパ浮腫の予防に有効であり、乳癌患者の生存率向上に伴い、その長期的効果についてもさらなる研究が必要である。

(東北大学肢体不自由学分野 永田 真理)

脳性麻痺児における拡散テンソルトラクトグラフィーを用いた運動・感覚線維の定量評価

Yoshida S, et al : Quantitative diffusion tensor tractography of the motor and sensory tract in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* **52** : 935-940, 2010

Key Words : 脳性麻痺, 拡散テンソルトラクトグラフィー, FA 値, 運動・感覚線維

〔目的〕拡散テンソル画像のトラクトグラフィー (DTT) と fractional anisotropy (FA) 値を用いて脳性麻痺 (CP) 児の運動・感覚線維の定量評価を行い、さらにそれらの所見と粗大運動能力分類システム (GMFCS) レベルとの関連を評価する。〔方法〕対象は平均年齢 2 歳 2 か月の CP 児 34 名と、年齢をマッチングさせた健常児 21 名で、アテトーゼ型と失調型の CP は除外された。DTT では、運動線維として皮質脊髄路 (CST) を、感覚線維として後視床放線 (PTR) を描出し、それぞれの線維数を測定した。また、ROI (region of interest) を内包後脚と PTR に設定し、運動線維と感覚線維それぞれの FA 値を測定した。得られた両線維の線維数および FA 値の 2 群間比較を行い、CP 児における線維数、FA 値と GMFCS レベルとの相関を検討した。〔結果〕CP 群では健常群と比較して、CST, PTR の線維数、FA 値ともに有意に低下していた。また、CP 児における CST, PTR の線維数、FA 値ともに GMFCS レベルと有意な相関を示していた。〔結論〕拡散テンソル画像は CP 児における運動・感覚線維の損傷を定量的に評価することが可能であり、さらにそれらの損傷

所見は運動障害の程度とも相関を示すことが考えられた。
(東北大学肢体不自由学分野 杉山 謙)

心臓リハビリテーションへの参加のバリアに関する 調査研究：年齢により異なるのか？

Grace SL, et al : Barriers to cardiac rehabilitation : does age make a difference?. *J Cardiopulm Rehabil Prev* **29** : 183-187, 2009

Key Words : 心臓リハビリテーション, 高齢者

本研究では、心臓リハビリテーション（以下、リハ）への勧誘や参加のバリアの内容が患者の年齢により異なるのか否かを検討した。心臓リハ参加者、非参加者の両群を含む心臓外来に通院中の患者 1,273 名（平均年齢 65.9 歳）に郵送によるアンケートを行い、18 の心臓リハのバリアに関して 5 点リッカート尺度を用いて回答してもらった。その結果、43% の回答者が外来型心臓リハに参加していた。また、高齢者は若年者より参加率が低く ($p=0.002$)、バリアの総計点が高かった ($p<0.001$)。さらに、高齢者は若年者に比較して、以下のようなバリアを強く有していることが多かった。家で既に運動を行っている ($p=0.001$)、自己マネジメントができるという自信がある ($p=0.003$)、運動をすることは疲労しやすいし苦痛であるという感じを有している ($p=0.001$)、心臓リハのことをよく知らない ($p=0.001$)、主治医が心臓リハを強く勧めない ($p<0.001$)、併存疾患を有している ($p<0.001$)、心臓リハをやっても健康状態を改善するとは思えないと感じている ($p<0.001$)、である。高齢者における心臓リハの効果は若年者と同様に認められることを考えれば、修正可能なバリアに積極的に介入し、高齢者の参加を促進する試みが必要と考えられる。

(東北大学内部障害学分野 上月 正博)

加齢が短期不動後の再トレーニングにおいて 筋機能と筋線維の形態に及ぼす影響

Hvid L, et al : Effects of aging on muscle mechanical function and muscle fiber morphology during short-term immobilization and subsequent retraining. *J Appl Physiol* **109** : 1628-1634, 2010

Key Words : 筋線維, 廃用, 免荷, 力曲線, 筋力

短期不動後の再トレーニングが、男性若年者と高齢

者の膝伸展筋機能と筋線維形態に与える影響について調査した。対象はいずれも健康な若年男性（平均年齢 24.4 ± 0.5 歳）11 名、高齢男性（平均年齢 67.3 ± 1.3 歳）9 名とし、片側下肢を 2 週間ギプス固定した後、12~15 repetitions maximum での抵抗運動を 4 週間行った。この結果、ギプス固定後、最大等尺性筋力、最大等張性筋力は両群で低下し、力曲線は高齢者で低下した。筋断面積は若年者でタイプ I、IIa、IIx 線維が低下し、高齢者ではタイプ IIa 線維のみ低下した。トレーニング後、最大等尺性筋力、最大等張性筋力は両群で増加したが、力曲線と筋断面積は若年者のみ増加した。本研究の結果より、若年者ではギプス固定により骨格筋が影響を受けやすく、高齢者では神経筋活動が影響を受けやすいと推察された。

(東邦大学医療センター大森病院 中村 綾子)

頭部外傷後の QOL—QOLIBRI の臨床使用、 新しい疾患特異的評価尺度

Truelle JL, et al : Quality of life after traumatic brain injury : the clinical use of the QOLIBRI, a novel disease-specific instrument. *Brain Inj* **24** : 1272-1293, 2010

Key Words : 外傷性脳損傷, 健康関連 QOL, 評価, 国際的, 多施設共同研究, QOLIBRI

外傷性の脳損傷後の健康関連 QOL の疾患特異的評価尺度である QOLIBRI は、6 つの評定尺度（認知、自己、日常生活と自立性、社会関係、情緒、および身体的問題）に 37 項目を有している。今回の臨床的有用性の検討では 6 つの言語（フィンランド語、ドイツ語、イタリア語、フランス語、英語およびオランダ語）を話す 795 人の患者に実施された。その結果、介入の影響を受けやすい生活の領域、例えば居住、職業参加、健康状態（精神衛生を含む）、および機能的帰結などに感受性があることが示された。QOLIBRI は健康関連 QOL に対する患者の主観的な認識の情報を提供しており、臨床的・機能的帰結の評価方法を補足し、異なる集団および文化に対しても適用でき、個人のニーズの弁別、治療のゴールの優先順位づけ、および個々の患者の進歩の評価をも可能としている。臨床的な試み、および外傷性脳損傷の回復の縦断研究においても有用であると考えられる。

(国立長寿医療研究センター 近藤 和泉)