

リハビリテーション病院における外傷性脳損傷患者への経管栄養：損傷前後の特徴と結果の関連

Horn SD, et al : Enteral nutrition for patients with traumatic brain injury in the rehabilitation setting : associations with patient preinjury and injury characteristics and outcomes. *Arch Phys Med Rehabil* **96** : S245-255, 2015

Key words 脳損傷, 比較効果研究, 傾向スコア

〔目的〕外傷性脳損傷で入院リハビリテーションを行っている患者の経管栄養と損傷前後の特徴と結果の関連を検証する。〔方法〕研究デザインは前向きコホート研究。対象は外傷性脳損傷後で初回の入院リハビリテーションをリハビリテーションセンターで行った1,701名。退院時の機能的自立度評価表 (Functional Independence Measure ; FIM), 在院日数, 体重減少, 種々の感染症を評価した。〔結果〕経管栄養を2日間以上行った患者は451名, 経管栄養を行わなかった, もしくは1日のみ行った患者は1,250名で, 両群の特徴に大きな違いがあった。傾向スコアで40%以上経管栄養を使用するとマッチングされた患者では, 蛋白質が総エネルギーの20%以上の経管栄養剤を在院日数の25%以上使用した場合に, 経管栄養を行わなかった場合と比較して, 退院時の運動と認知のFIM得点が有意に高く, 体重減少が有意に少なかった。〔結論〕経管栄養を使用する可能性の高い重症の外傷性脳損傷患者では, 高蛋白質の栄養剤を在院日数の25%以上使用すべきである。 (横浜市立大学 若林秀隆)

成人脳性麻痺者における便通に関連した症状の横断的研究：頻度とQOLへの影響

Marciniak CM, et al : Cross-sectional study of bowel symptoms in adults with cerebral palsy : prevalence and impact on quality of life. *Arch Phys Med Rehabil* **96** : 2176-2183, 2015

Key words 便秘, 便失禁, 成人脳性麻痺

成人脳性麻痺者における便通の問題の頻度, 内容を明らかにする目的で前方視的横断研究を行った。〔対象と方法〕都市部の外来リハビリテーション施設に通院する成人脳性麻痺者91名 (男性46名, 女性45名, 18~79歳, 平均36歳) を対象に, 面接聞き取り調査を行った。使用した標準化評価表は, 便失禁と健康関連QOLへの影響を評価するICIQ-B (International Consultation of Incontinence Questionnaire-Bowel) と, RomeIII便秘分類, 便秘の程度を評価するPAC-SYM (Patient Assessment of Constipation-Symptom Scale) である。〔結果〕ICIQ-Bで30.8%が軟便コントロールに

重大な困難があると答え, 粗大運動能力分類システム (Gross Motor Function Classification System ; GMFCS) IV・Vの重度運動障害群で多かった。57.1%が便通の問題が生活の制約になっていると答えた。PAC-SYMでは64.8%が慢性便秘と分類され, 運動機能による差はなかった。〔結論〕便通に関連した症状の解決はQOLの向上につながる。

(横浜市立大学 水落和也)

発達性協調運動障害児と健常児における視覚-運動課題の遂行能力に対する課題の難易度および運動能力の影響

Cantin N, et al : Impact of task difficulty and motor ability on visual-motor task performance of children with and without developmental coordination disorder. *Hum Mov Sci* **34** : 217-232, 2014

Key words 発達性協調運動障害, 目と手の協調性, 視覚-運動課題の遂行能力, 狙いをつけること, 動作時間

発達性協調運動障害 (developmental coordination disorder ; DCD) 児と健常児における視覚-運動課題の遂行能力に対する課題の難易度の影響を明らかにすることを目的に, 24名の子供 (8歳11か月~12歳11か月, DCD児12名, 運動スキルに関しては典型的な発達を遂げている児12名) を対象に, コンピュータを使った, カーソルを動かして狙いをつけると順々に難度が上がっていく3課題を遂行してもらい, その成績を検討した。混合効果モデル分析が視覚-運動課題の遂行能力に対する課題の難易度の影響を明らかにするために使われた。その結果, 最初のすでに習熟している簡単な課題では, DCD児は速さと正確さに関して同年代の児と差がなかったものの, 複雑で慣れていない課題になるとDCD児はより遅く, 正確性に欠けるようになっていった。一般的に同年代の児と比べてDCD児は運動遂行がより不正確で遅いとされているが, この特徴は, 不慣れで難しい課題が与えられたときに限定して現れてくる, とされるべきである。

(国立長寿医療研究センター 近藤和泉)

アルツハイマー病における睡眠障害ならびに認知機能低下とオレキシシン系調節異常との関連性

Liguori C, et al : Orexinergic system dysregulation, sleep impairment, and cognitive decline in Alzheimer disease. *JAMA Neurol* 71 : 1498-1505, 2014

Key words オレキシシン, アルツハイマー病, 睡眠障害, 認知機能低下

本研究の目的は, 薬剤未投与のアルツハイマー病 (Alzheimer disease ; AD) 患者と非 AD 患者の脳脊髄液 (cerebrospinal fluid ; CSF) オレキシシン量の比較による AD 患者の睡眠障害におけるオレキシシン系の関与の可能性と, AD 神経変性過程のオレキシシン系と認知機能低下の関連性の評価であった. 調査期間は2012年8月1日~2013年5月31日とし, AD患者48名 (軽症21名, 中等度~重症27名) と非AD患者29名で症例対照研究を行った. CSF オレキシシン量とADバイオマーカー (タウ蛋白, アミロイド β 1-42) を測定し, 睡眠ポリグラフを用いて睡眠変数を評価した. この結果, オレキシシン量と睡眠障害, 睡眠障害と認知機能低下に有意な相関が認められた. オレキシシン系はADで調節異常を来し, 神経変性過程の進行にしたがって過剰に発現する. この過剰発現は, オレキシシン系に関連する覚醒睡眠サイクルを調整する神経伝達物質ネットワークの不均衡により生じると考えられた.

(東邦大学医療センター大森病院リハビリテーション科 原田紗衣)

高強度間欠的トレーニングは心臓での基質の利用を変化させて酸素消費を抑制する

Hafstad AD, et al : High intensity interval training alters substrate utilization and reduces oxygen consumption in the heart. *J Appl Physiol* 111 : 1235-1241, 2011

Key words 心臓リハビリテーション, 基質代謝, 高度間欠的トレーニング, 酸素消費量

高強度の運動は低~中強度の運動に比較して, 心血管機能や運動耐容能への効果が高いが, 心臓における基質代謝への影響や心筋エネルギー効率に関しては不明な点が多い. 本研究の目的は, 高強度あるいは中強度の持久力運動を行った際に, 心臓における代謝やエネルギー変化にどのような影響があるかを明らかにするものである. C57BL/6J マウスに高強度間欠的運動群 (high intensity interval training ; HIT) あるいは中強度運動群 (moderate intensity interval training ; MIT) に同じ距離である10週間のトレッドミル運動を行わせた. その結果, HITでは最大酸素摂取量が著明に増加した. HIT, MITともに心重量比が10%増加したが, HITでのみ心臓での基質の利用率が変化し, グルコー

スの利用が増加し, 脂肪酸の利用が減少した. HITでは同一仕事での心筋酸素消費量が減少し, 心臓の最大ミトコンドリア呼吸容量の増加を反映した心筋エネルギー効率の向上を示した. これらの結果から, 高強度間欠的トレーニングは中強度のトレーニングより有効な運動形態である可能性が示唆された.

(東北大学内部障害学分野 上月正博)

心不全患者での最大負荷運動は微小血管反応を減弱させる

Tzanis G, et al : Attenuated microcirculatory response to maximal exercise in patients with chronic heart failure. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 36 : 33-37, 2016

Key words 心臓リハビリテーション, 心不全, 最大負荷, 血管内皮機能

一般的に心不全患者に対する軽度~中等度の運動療法は微小循環反応を改善するとされているが, 急性最大負荷運動の場合の影響は明らかではない. 本研究では, 8名の心不全患者 (平均年齢61歳) と年齢をマッチさせた8名の健常者に対して呼気ガス分析下で急性最大心臓負荷運動試験を行い, その前後に近赤外線スペクトロスコピーを用いて血管内皮機能を比較検討した. その結果, 心不全患者では健常者に比較し運動前の組織酸素飽和度 (tissue oxygen saturation ; StO₂) や再灌流率 (血管内皮機能) が低く, 急性最大負荷運動で酸素消費量は両群で同レベルに上昇したが ($p < 0.05$), StO₂の低下が心不全群で大きかった (心不全群 : $71.4 \pm 9.8 \rightarrow 65.2 \pm 12.7$; $p < 0.05$, 健常者群 : $81.0 \pm 5.4 \rightarrow 80.3 \pm 7.0$; 有意差なし) ($p < 0.05$). 心不全患者では微小循環状態が変化しており, 心不全患者での最大負荷運動は微小血管反応を減弱させてしまう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)

包括払いが入院・治療方針に与える影響 : 入院リハビリテーション施設から得られた根拠

Sood N, et al : The effect of prospective payment on admission and treatment policy : evidence from inpatient rehabilitation facilities. *Journal of Health Economics* 32 : 965-979, 2013

Key words 入院リハビリテーション施設, 包括払い方式, メディケア

米国のメディケアが入院リハビリテーション施設 (inpatient rehabilitation facility ; IRF, リハビリテーション病棟と独立施設の両方を含む) の支払いに対して2001~2003年に段階的に導入した, 1入院あたりの包括払い方式 (prospective payment system ; PPS) に対する供給側の反応を調査した. IRFは, 入院患者数を増

やしたり、入院患者の特性を変えたり、リハビリテーション治療密度を変えることにより、PPSに対応することができた。メディケアの医療費請求データを用いて、3つの診断群（大腿骨折、下肢関節置換術、脳卒中）の患者に対する、上記3つの対応を推計した。あわせて、患者の健康アウトカムの変化（退院後90日時点での死亡率とナースিংホーム入所率、急性期病院への再入院率など）とほかの急性期後施設への漏出効果も検討した。その結果、PPS導入直後は医療コストは減少し、それは入院する患者の特性の変化ではなく、リハビリテーション治療密度の低下によって生じたと判断された。PPS導入後、IRF側の入院方針の拡大により、IRFへの入院確率が徐々に増加した。ほかの急性期後施設への漏出効果は少し認められ、3つの診断群のうち関節置換術患者のみで再入院率が上昇していた。（日本福祉大学 二木 立）

筋弱体化、疲労、トルクの不安定性：加齢と活動性の影響

Kent-Braun JA, et al : Muscle weakness, fatigue, and torque variability : effects of age and mobility status. *Muscle Nerve* **49** : 209-217, 2014

Key words 加齢、筋収縮、身体機能、筋力、サルコペニア

加齢により筋の機能、ことに出力が低下することは身体活動性低下の危険因子であるが、疲労が筋出力に与える影響のダイナミクスについては未知の部分が多かった。本研究は若年女性（21～35歳；A群、8名）と高齢女性〔65～85歳；簡易身体能力バッテリー（short physical performance battery；SPPB）で評価した活動度で高（B群、SPPB＞10、9名）低（C群、8≤SPPB≤10、8名）に分類〕における疲労による出力の低下や変動性を、トルク出力を尺度として比較したものである。4分間にわたり2秒ごとに膝の伸展を行わせ、ベースラインからの変化を観察した。ベースの出力はA群がB群およびC群に勝っていた。著者らの予想に反して課題反復による疲労の影響には群間差が認められな

かったが、試行ごとの出力変動の大きさには群間差があり、特にC群においてA群より有意に大きかった（ $p=0.01$ ）。ベースの能力が劣るうえに出力が不安定なことは、動作の実践においては転倒の危険性に大いに関与すると著者らは結論している。

（市川市リハビリテーション病院 山崎康太郎）

アジア人100名における超音波による正中神経断面積の正常値と電気生理学的検査との関係

Bathla L, et al : Normal value of median nerve cross-sectional area obtained by ultrasound along its course in the arm with electrophysiological correlations, in 100 asian subjects. *Muscle Nerve* **49** : 284-286, 2014

Key words 断面積、電気生理学的相関、正中神経、正常値、末梢神経超音波検査

18～75歳のアジア人健康者100名（平均年齢39歳）の200上肢を対象として、超音波検査により正中神経の手関節部、前腕および上腕中央部、腋窩部の神経断面積の正常値を求めるとともに、運動および感覚神経伝導検査との比較を行った論文である。各測定値は18～39歳群と41歳以上の二群に分けて比較し、各群の人数、性別は均等になるよう設定した。結果として手関節部では18～39歳群 $6.8 \pm 1.1 \text{ mm}^2$ 、41歳以上 $7.5 \pm 0.9 \text{ mm}^2$ 、前腕部では $4.6 \pm 0.8 \text{ mm}^2$ および $5.0 \pm 0.9 \text{ mm}^2$ と41歳以上群で有意に大きかったが、上腕部では $6.0 \pm 0.9 \text{ mm}^2$ 、 $6.2 \pm 1.1 \text{ mm}^2$ 、腋窩では $5.8 \pm 1.0 \text{ mm}^2$ 、 $6.0 \pm 0.9 \text{ mm}^2$ と群間差は認めなかった。また両群とも手関節ではかより有意に大きく、手関節部での断面積は年齢と有意な相関を示した。男女比較ではいずれの高位でも男性で有意に大きかった。伝導検査との比較においては遠位潜時、伝導速度、複合筋活動電位（compound muscle action potential；CMAP）、活動電位（sensory nerve action potential；SNAP）のいずれも神経断面積との相関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）