

下肢機能障害者の上肢エルゴメーターにおける酸素摂取量の予測

Langbein WE, et al : Predicting oxygen uptake during counterclockwise arm crank ergometry in men with lower limb disabilities. *Arch Phys Med Rehabil* 76 : 642-646, 1995

Key Words : 上肢エルゴメーター, 反時計回り, 酸素摂取量, 予測方程式

目的: 下肢機能障害者による反時計回りでの上肢エルゴメーターにおける酸素摂取量の予測方程式を作成し, 既存のものと比較する. 対象: 50名の脊髄損傷者と5名の下肢骨折者. 方法: 対象を損傷レベルで分け, 無作為に予測グループと実証グループに分ける. それぞれについて漸増負荷式上肢エルゴメーター試験における酸素摂取量を測定する. 結果: 予測グループの結果から予測方程式が導かれた. VO_2 (ml/min) = $127.06 + 7.201$ (Watts) + 4.502 (weight in kg) + 0.033 (Watts²). この方程式により, 予測グループの89.8%の変数が説明され, 標準誤差は151.9 ml/minであった. 結論: この予測方程式は, 実証グループにおいて, 時計回りの上肢エルゴメーターより導かれた既存の方程式より正確であり, 損傷レベルによる差もなかった. また, 他のデータとの比較により, 上肢エルゴメーターでは時計回りに比べ反時計回りのほうがエネルギー効率がよいと考えられた.

(横浜市立大学 斉藤 薫)

成人身体障害者における有酸素性運動とうつの徴候

Coyle CP, et al : Aerobic exercise training and depressive symptomatology in adults with physical disabilities. *Arch Phys Med Rehabil* 76 : 647-652, 1995

Key Words : 身体障害者, 有酸素性運動, 酸素摂取量, うつ

成人身体障害者に有酸素性運動を行い, フィットネスと心理面への効果を検討した. 対象: 19名の成人身体障害者 (疾患はCVA, 脊損, 切断など). これを本人の希望で訓練群 (n=7) と非訓練群 (n=12) に分けた. 方法: VO_2 peak (自転車エルゴメーターにて測定) と, 心理検査として CES-D scale, Rosenberg's self-esteem scale, Mastery scale を訓練前後に測定・評価した. 有酸素性運動の内容は, 運動強度が73.3% HRmax, 1回23分, 2.5回/週, 期間は12.6週 (全て

平均) であった. 訓練場所は自宅または地域のセンターとした. 結果: 訓練群で VO_2 peak が23%増加し, 非訓練群では19%低下した. 心理面では, 訓練群においてうつの徴候が59%減少し, 非訓練群では6%増加した. 特に身体面や積極的な気分といった項目での変化が大きかった. 有酸素性運動はフィットネスの改善とうつの徴候の軽減に効果があると考えられる.

(横浜市総合リハビリテーションセンター 高岡 徹)

脳損傷患者における握力調節のフィードバック訓練

Kriz G, et al : Feedback-based training of grip force control in patients with brain damage. *Arch Phys Med Rehabil* 76 : 653-659, 1995

Key Words : 握力調節, フィードバック訓練

手の機能障害を生じた種々の脳疾患の患者10名を対象に, 握力調節のフィードバック訓練の反復による効果を検討した. 患者は親指と人差し指でトランスデューサーを握り, モニター上の握力のフィードバック信号で画面上の指標の追跡を行った. 握力の強弱を反復する訓練課題の他に, 移動する指標を追跡する2種の課題 (規則的なサインカーブ上, および異なるサインカーブを無作為に組み合わせた軌跡) を訓練前と後で行い, 指標追跡の正確さ, および握力の変化率を評価した. 10人のうち9人が訓練により指標追跡の正確さに改善が認められ, ほとんどの者は正常ないしほぼ正常域にまで達した. さらに, 2種の移動の課題においても改善が認められた. また初期の運動障害とその改善のしかたは患者間で均一でなく, 握力の調節に関する個人差によるものと思われた. 本研究の結果により, 握力調節のフィードバック訓練は運動機能の改善に当たり, 有効な手段であることが示された.

(横浜市立大学 薄 敬一郎)

ポリエチレングリコール座薬による排泄時間の短縮

Steins SA : Reduction in bowel program duration with polyethylene glycol based bisacodyl suppositories. *Arch Phys Med Rehabil* 76 : 674-677, 1995

Key Words : ポリエチレングリコール座薬, 排泄時間, 脊髄損傷者

脊髄損傷に伴う神経因性腸管は効果的排泄のために排泄対策 (bowel program) を必要とする. 目的: 水素化植物油座薬 (hydrogenated vegetable oil based bisacodyl suppositories; HVB) とポリエチレ

ングリコール座薬 (polyethyren glycol based bisacodyl suppositories ; PGB) によって排泄対策の効果をみる. 対象者: T2 完全脊髄損傷の慢性期外来患者. 方法: 1 症例に対し無作為に治療する. HVB または PGB をランダムに使用して 3 日毎に排泄対策をする. 排泄所要時間を座薬挿入してから便器からの移乗終了までを, 排ガス時間, 排便開始時間, 排便終了時間, 移乗待機時間に分けて細かく記録した. 必要であった物理的な刺激や便の性状も記録した. 結果: HVB と PGB 使用の各 13 回の排泄を Wilcoxon's rank sum tests により比較した. 排ガス時間 HVB 37 分・PGB 10 分, 排便開始時間 HVB 6 分・PGB 5.9 分, 排便終了時間 HVB 31 分・PGB 21 分, 平均総排泄時間 HVB 85 分・PGB 46 分と臨床的にも統計学的にも有意差を認めた.

(横浜市立大学 佐久川 明美)

χ^2 検定 — リハビリテーションの研究での利用について

Ottensbacher KJ : The chi-square test : its use in rehabilitation research. *Arch Phys Med Rehabil* 76 : 678-681, 1995

Key Words : χ^2 検定, 統計的研究, 第 1 種過誤

リハビリテーションの分野の研究では同じ被験者から引き続いて求めたデータを用いることがしばしばである. 同じ母集団から数回連続してデータをとった場合に χ^2 検定を用いた影響について検討した. 方法: 相関係数が 0.20 から 0.80 の試験前, 試験後の模擬的なデータをコンピューターを用いて作成し, そのデータについて標準的な 2×2 分割表に基づく χ^2 検定を行った. 結果: 相関係数が 0.80 のとき危険率 0.05 のとき第 1 種過誤の起こる確率は 0.30 で, 危険率 0.01 でも 0.18 の確率で, 第 1 種過誤の可能性がある. 結論: 同じデータから χ^2 検定を用いて結論を出す場合, 第 1 種過誤の危険と誤った結論に至る可能性があることを念頭におくべきである. 相関のあるデータの 2×2 分割表の検定の際には McNemar 検定などの χ^2 検定以外の方法を検討するべきである.

(横浜市立大学 根本 明宜)

筋ジストロフィー患者の筋線維の β -dystroglycan の同定

Jimi T, et al : Altered distribution of β -dystroglycan in sarcolemma of human dystrophic muscles : An immunohistochemical study. *Muscle & Nerve* 18 : 910-913, 1995

Key Words : 筋ジストロフィー

β -dystroglycan (DAG) は dystrophin と laminin を連結する物質で, 細胞膜の安定性と機能に重要な役割を果たしていると考えられている. 一方, デュシェンヌ型筋ジストロフィー (以下, DMD) 患者でもこの DAG が減少していると言われている. 今回, その存在について検討した.

対象は DMD 10 名, Becker 型筋ジストロフィー (以下, BMD) 6 名, 福山型筋ジストロフィー (以下, FCMD) 9 名, DMD キャリア 1 名, その他の筋ジストロフィー 19 名, 健常者 23 名である. 方法は免疫組織化学的染色を用いて, 筋細胞膜の DAG を同定した. 結果は, 健常者群ではどの筋線維もよく染まった. また, DMD や FCMD ではすべての細胞が薄く染まった. BMD ではわずかに patchy に染まる細胞を認めた. さらに, 連続切片で DMD キャリアの筋細胞で DAG が薄く染まっている筋細胞は, dystrophin も欠損していることがわかった. dystrophin 欠損と DAG の欠損を同じ筋線維で同時に DMD carrier で認めたという報告は, おそらく始めてである.

(慶応義塾大学 高橋 秀寿)

脳卒中リハビリテーション病棟における転倒

Nyberg L, Gustafson Y : Patient falls in stroke rehabilitation : a challenge to rehabilitation strategies. *Stroke* 26 : 838-842, 1995

Key Words : 転倒, 脳卒中, 合併症, 入院

脳卒中患者のリハビリテーションにおいて, 転倒は最も多い合併症の一つであり, 転倒予防は重要な問題である.

今回は, 脳卒中リハビリテーション病棟に入院した 161 人を対象とし, 転倒の発生率や特徴, 転倒後の外傷などについて前向きに調査した. 転倒は, St. Louis Older Adult Service and Information System (OASIS) に従って, 外乱による転倒, バランス障害や認知障害などによる患者側因子による転倒, ベッドや

車椅子からの転倒など両足接地していない時の転倒、情報が不十分のため分類不能の4つに大きく分類した。

その結果、転倒発生率は患者・年あたり5.79回であった。全転倒の85%が2回目以上の転倒であった。入院期間と転倒発生率に有意な傾向は得られなかった。転倒場面では移乗時が37%と最も大きく、歩行中は15%、訓練中は4%であった。OASISによる分類では、分類不能が31.4%であったが、患者側因子による転倒は32.0%と最も多く、外乱による転倒は11.1%と少なかった。患者側因子の中ではバランス障害による転倒が最も多かった。転倒の58%において、患者は医療スタッフの指示を守っていなかった。外傷は全転倒の71%には認めなかったが、4%は骨折などの重度の外傷であった。

(東京都リハビリテーション病院 田中 尚文)

慢性関節リウマチならびに健常者の遠位関節における関節腔内圧の変化

Gaffney K, et al : Intra-articular pressure changes in rheumatoid and normal peripheral joints. *Ann Rheum Dis* 54 : 670-673, 1995

Key Words : 慢性関節リウマチ; 関節腔内圧, 等尺性筋収縮, 関節内水腫

本研究の目的は、慢性関節リウマチ(RA)患者の遠位関節における安静時ならびに筋収縮時の関節腔内圧(IAP)を測定し、炎症細胞浸潤との関係を明らかにすることである。

対象はRA患者20名で、健常者15名を比較の対照とした。IAPの測定は手指MP関節および、手関節、肘関節、足関節について行った。安静時に計測した後、等尺性筋収縮時にも計測を行った。さらに、健常者では関節腔内に生理的食塩水を注入して擬似的に関節水腫を起こし、同様にIAPを測定した。

RA患者では安静時のIAPは大気圧以上であり、筋収縮時にはIAPはさらに増大した。一方、健常者では安静時・筋収縮時ともにIAPは大気圧以下であった。擬似的水腫では、安静時IAPの増大が認められた。

以上の結果より、筋収縮によるIAPの増大は毛細血管の透過性を低下させ、低酸素を来すことが考えられる。筋収縮終了後の毛細血管血流量増大がフリーラジカルの増加を誘発し、炎症細胞浸潤をもたらすことが示唆された。

(川崎医科大学 椿原 彰夫)

腰椎副運動の可動性検査の検者間信頼性

Binkley J, et al : Interrater reliability of lumbar accessory motion mobility testing. *Physical Therapy* 75 : 786-795, 1995

Key Words : 副運動, 腰痛, 徒手療法, 可動性

腰痛患者の腰椎の副運動(accessory motion)の大きさを見る検査の検者間の一致度と信頼性を検討した。18人の腰痛患者を対象として、6人の理学療法士が後方-前方副運動の大きさを仙椎からL1レベルまでの6つの高さで評価した。可動性は9点の尺度で記録し、痛みの再現に注意を払った。治療を要するレベルの可動性または痛みがあれば全て記録した。判別した脊椎の高位が一致するかどうかをみるため、評価者にそれぞれの患者で恣意的に決めた棘突起を判別するように命じた。高位決定に対する級間相関係数は $R(2, 1) = 0.69$ (95%信頼区間 $= 0.53 \sim 0.82$)であった。副運動の大きさの級間相関係数は $R(2, 1) = 0.25$ (95%信頼区間 $= 0 \sim 0.44$)であった。治療を行うかどうかの決定に関する二次的Kappa分析の結果も同様に低いレベルにとどまった。P-A副運動の検査を使って理学療法士が臨床的な決定をする場合は注意が必要である。

(弘前大学 近藤 和泉)