

車椅子の安定性と操作性：後方転倒防止装置の水平および垂直位置の変動の効果

Kirby RL, et al : Wheelchair stability and maneuverability : Effect of varying the horizontal and vertical position of a rear-antitip device. *Arch Phys Med Rehabil* 75 : 525-534, 1994

Key Words : 車椅子, 安定性, 操作性, 転倒

車椅子の後方転倒防止装置の使用者と非使用者を比較する目的で使用者 167 人と非使用者 399 人が登録されているデータベースを利用し検定を行った。非使用者に比べて使用者では年齢、身長、体重は有意に低く、軽量タイプの車椅子を使っていた。しかし、性別、使用年数、車椅子からの転落と車椅子の転倒の経験の有無、その生じた方向（後方、側方など）や場所に関しては有意差は認められなかった。

次に後方転倒防止装置の有効性の指標として後方傾斜可能な角度、操作性の指標としてはキャストークリアランスを考えた。実用されている 7 機種の子車椅子に防止装置を水平垂直の位置をいろいろ変化させて設置し、これらを実測した。これらの指標は広い範囲での変化が可能であり、また理論的計算値とも良い一致をみた。重回帰式も作られた。こうした成果が安定性と操作性の妥協点を探すことに有効利用されることが望まれる。

(横浜市立大学 後藤 裕)

健常人の車椅子駆動における生体力学

Deborah LR, et al : Biomechanics of wheelchair propulsion by able-bodied subjects. *Arch Phys Med Rehabil* 75 : 540-544, 1994

Key Words : 車椅子, 車椅子駆動, 生体力学

車椅子駆動における機械的なパラメーターを 10 人の健常人で計測した。Cybex にローラーを用いた測定装置を接続し、車椅子の駆動時のトルクと角度の変位が測定できるようにした。ピークトルク、角度の変位、仕事、角力積を測定し、計算した。軽量で折り畳み可能で調整不能の Everest and Jennings Premier II (EJ)、軽量で折り畳み可能で調節式の Quickie II (Q2)、軽量で折り畳み不能で調節式の Quickie GPV (Q1) の 3 種類の車椅子を用いてそれぞれで計測を行った。いくつかのパラメーターで 3 種の車椅子で明らかな差異を認めた。1 周期あたりでの仕事と角力積で Q1、Q2 が EJ よりも大きかった。これらの結果は

総合リハ・23 巻 6 号・539~542・1995 年 6 月

車椅子のデザインや寸法を使用者の身体計測値に合わせるという考え方が車椅子の駆動特性に大きな影響を与えていると考えられる。

(横浜市立大学 根本 明宜)

極限的同心性および偏心性運動のマウス骨格筋に及ぼす影響について

Gregory TC, et al : Effects of exhaustive concentric and eccentric exercise on murine skeletal muscle. *Arch Phys Med Rehabil* 75 : 555-559, 1994

Key Words : 同心性運動, 偏心性運動, マウス骨格筋

C57BL/10SnJ 系マウスを上りあるいは下りの傾斜角 20° のトレッドミル上で極限状態まで走行させた。その運動直後、3 日後、7 日後のひらめ筋および長母指伸筋の収縮性、形態さらに組織学的検索を行った。血清クレアチンキナーゼの値は運動直後には上昇していた（下り走行で 681%，上りで 225% の増加）。上り走行後、ひらめ筋の断面積は有意に増大し、単位面積当たりの強直性収縮力および単収縮時間は 7 日後まで継続して減少した。また長母指伸筋の断面積は増大し、強直性収縮力および単収縮力は減少した。そして疲労性運動直後でのみ増大した他には、筋収縮に関して異常は認められなかった。一方、下り走行後、長母指伸筋の強直性収縮力および単収縮力は減少したが、疲労性や形態の変化は認めなかった。またひらめ筋では有意の変化は全く認められなかった。組織学的検索に関しては、下りおよび上り走行後の全ての時点において、変化は認められなかった。この研究の結果から、極限的同心性および偏心性運動は組織学的変化を伴わない筋の収縮性の障害を引き起こす可能性が考えられる。極限的同心性運動は、筋の体積増大、さらに特異的に遅い単収縮性線維の障害を引き起こす可能性がある。

(横浜市立友愛病院 高橋 邦正)

老人患者のリハビリテーションにおける排便と排尿のコントロールの予測：認知機能の影響

Seidel GK, et al : Predicting bowel and bladder continence from cognitive status in geriatric rehabilitation patients. *Arch Phys Med Rehabil* 75 : 590-593, 1993

Key Words : 尿失禁, 便失禁, 老人, 認知機能障害, 障害予測

老人患者の退院時の排泄コントロールを予測するために、1991 年 1 月から 1992 年 4 月の間に、リハビリ

テーション病院 (USA) に入院した全老人患者 112 名中の 103 例 (平均年齢: 77.9 歳, 平均入院期間: 18.5 日) を対象として尿便失禁と認知機能の関連を調査した。身体機能障害や ADL 障害の原因は大腿骨頸部骨折, 股・膝関節全置換術後, 片麻痺などであった。尿便失禁の評価は FIM の括約筋コントロールの項目を用い, 認知機能の評価は Dementia Rating Scale (DRS) を用いた。入院時の DRS 得点は, 対象の 41% が正常値以下 ($DRS < 123$) であった。入院時の DRS 得点は, 入院時 FIM 括約筋得点, および退院時 FIM 括約筋得点と有意の相関関係を示した。重回帰分析 (変数増減法) では, 退院時 FIM 括約筋得点は入院時 FIM 括約筋得点と DRS の自発性/保続の亜項目得点と有意であった。DRS の自発性/保続の亜項目は退院時の排泄コントロールを予測する重要な因子であった。

(横浜市立大学 佐鹿 博信)

人工呼吸器に依存する外傷性四肢麻痺者の 人生の満足度と幸福感

Bach JR, Tilton MC: Life satisfaction and well-being measures in ventilator assisted individuals with traumatic tetraplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 75: 626-632, 1994

Key Words: QOL, 人工呼吸器, 四肢麻痺

受傷後 2 年以上経過した四肢麻痺者の生活の満足度 (life satisfaction) と幸福感 (well-being), 健康感を検討した。回答は人工呼吸器依存四肢麻痺 (VAIT) 42 人, 非依存四肢麻痺 (ABIT) 45 人, 健常対照群 273 人。生活の満足度の平均値は健常者 5.34, VAIT 4.39, ABIT 4.09, 人工呼吸器依存性筋ジストロフィー 4.94, 同ポリオ 5.13 だった。対照群と VAIT は職業, 家庭生活で ABIT より満足していた。VAIT は満足度, 幸福感, QOL 共に肯定的で, 23.8% だけが不満と回答した。一方, 健常対照群は VAIT を 2.50 と低く評価していた。VAIT が家, 家庭生活に対照群より満足しているのが興味深い。VAIT の満足度が高い理由は, 人工呼吸器は生命維持に不可欠であること, QOL を家庭生活や人間関係と密接な関係だと評価し, 障害が重度だと要求水準が低くなり, 人生で重要なものが変化し, そして彼らは最大の障害を克服して単純に生きていることに挑戦しているのだから, 人生は意味があって満足できるものになると推測した。

(横浜市立大学 安藤 徳彦)

長期脊髄損傷者の QOL に関する因子

Clayton KS, et al: Factors associated with the quality of life of long-term spinal cord injured persons. *Arch Phys Med Rehabil* 75: 633-638, 1994

Key Words: 脊髄損傷, QOL, LSS

この研究の目的は脊髄損傷者の QOL に関する問題を明らかにすることである。慢性疾患での QOL の問題を明らかにするために作成された “The Life Situation Survey” (LSS) を使用した。これは患者の主観的評価に基づく 20 の質問で構成されている。

100 人の脊髄損傷者 (平均年齢 33.7 歳, 受傷後平均 6.87 年) を対象とした。性格, 人種, 年齢, 婚姻状態, 教育レベル, 雇用状態, 収入, 受傷レベル, リハビリテーション経験を調査し, LSS の結果と合わせて統計的に分析した。今回の結果では, 教育レベル, 雇用状態, 収入, 社会活動などが QOL に関係していた。また対麻痺と四肢麻痺の QOL の得点に有意差が見られ, 他の研究から導かれた結果と異なっていた。この不一致の説明としては QOL の測定のための評価法の違いによるものと考えられる。

(横浜市総合リハビリテーションセンター 鈴木 明子)

運動後における運動誘発電位の減衰により 示された中枢性疲労

Brasil-Neto JP, et al: Central fatigue as revealed by postexercise decrement of motor evoked potentials. *Muscle & Nerve* 17: 713-719, 1994

Key Words: 経頭蓋磁気刺激, 運動誘発電位, 運動後減衰, 中枢性疲労

経頭蓋磁気刺激による運動誘発電位 (MEP) の振幅が, 運動後に減衰する現象を観察した。

25~45 歳の健常人に, 前腕回外位で, 手に重錘を握らせ, 手関節を毎秒 1 回掌背屈する運動を行わせた。運動の前と 30 秒間の運動毎に安静をとらせ, 連続 4 回の経頭蓋磁気刺激 (TMS) を行った。標的筋は橈側手根屈筋 (FCR), 刺激部位は頭皮上, 強度は閾値の 110%, 頻度は 0.1~6 Hz とし, 最初と 4 番目の MEP の振幅の比 (振幅比) を求めた。対象が疲労困憊するまで運動と刺激を繰り返した。また, 経皮的に脳幹部の電気刺激を, 閾値の 110% の強度で行った。次に, 最大筋収縮の 20% および 80% の随意収縮を加えた状態で, 同様の実験を行った。

その結果、0.3 Hz の場合に振幅比の減衰が顕著であり、運動時間が長くなるほど振幅比は低下した。脳幹部電気刺激、あるいは随意収縮を加えた状態では、運動後の振幅比の減衰はみられなかった。運動後にみられた連続 TMS による MEP の振幅比の減衰は、大脳皮質のシナプス伝達における安全域の減少によると推察された。
(慶應義塾大学 出江 紳一)

肘関節部尺骨神経麻痺の診断における知覚神経ならびに混合神経伝導検査の有用性

Raynor EM, et al : Sensory and mixed nerve conduction studies in the evaluation of ulnar neuropathy at the elbow. *Muscle & Nerve* 17 : 785-792, 1994

Key Words : 尺骨神経麻痺, 神経伝導検査

肘関節部における尺骨神経麻痺の電気診断法としては、肘関節の上下における伝導速度差を用いる方法が一般的であるが、必ずしも診断率は高くない。そこで、運動神経伝導検査に加えて、知覚神経ならびに混合神経伝導検査を併せて施行し、その診断率を比較した。

対象は肘関節部尺骨神経麻痺患者 43 名ならびに対照群 40 名である。患者群は臨床症状から確定群と推定群に分けて比較した。運動神経伝導検査は、肘関節の上下で刺激して小指外転筋より M 波を導出する通常の方法とした。知覚神経伝導検査は小指と肘関節の上下に電極を置いて、順行性および逆行性に刺激した。混合神経伝導検査は手関節部刺激にて施行した。

その結果、診断率は運動神経伝導検査のみでは 37% と低かったが、知覚神経伝導検査を合わせると 60%、さらに混合神経伝導検査を加えると 77% (確定群 86%、推定群 68%) と増加した。知覚神経伝導検査ならびに混合神経伝導検査の有用性が高いことが知られた。
(慶大月が瀬リハビリテーションセンター 椿原 彰夫)

異なる 2 つの方法によって測定した糖尿病性神経炎における運動神経不応期分布

Rujiten MWMM, et al : Motor nerve refractory period distribution assessed by two techniques in diabetic polyneuropathy. *Electroenceph Clin Neurophysiol* 93 : 306-311, 1994

Key Words : 運動神経, 神経不応期, 糖尿病性神経炎

糖尿病性神経炎における感覚神経の伝導検査では神経伝導速度が正常でも神経の不応期が延長する例があることが知られている。本論文では運動神経に関して

同様の検討を行っている。感覚神経と異なり運動神経では筋電位記録を用いるため、2 連刺激による通常の測定法では正確な不応期測定はできない。そこで遠位・近位の 2 か所刺激によるインパルス衝突法を応用した Kimura 法と Ingram 法の 2 種類を用いて腓骨神経の不応期を測定した。対象はインスリン依存型糖尿病で神経内科医によって神経炎と診断された 28 名で、年齢を一致させた 28 名の対照群と比較した。その結果、Kimura 法では個体差が大きく、対照群との差がなかったのに対して、Ingram 法では遅いほうの不応期 (累積値 90% と 95% の値) の有意な延長を認めた。運動神経伝導速度と複合筋電位振幅の異常率は 46% であったが、不応期異常を加味することで異常率は 73% となり、診断感度を上げるために不応期測定は有用と考えられた。

(慶大月が瀬リハビリテーションセンター 岡島 康友)

レジデント教育プログラムにおける構造化された研究の訓練

Blake DJ, Lezotte DC, Yablon S, Rondinelli RD : Structured research training in residency training programs. *Am J Phys Med Rehabil* 73 : 245-250, 1994

Key Words : 卒後教育, 研究業績, レジデント

リハビリテーション科レジデントプログラムにおける研究のための訓練と研究活動との関係についてアンケート調査を行った。全米のリハビリテーション科卒後教育プログラムの責任者 72 名に 42 項目の質問紙を郵送し、87% より回答を得た。研究訓練のプロフィールは、1) 教員による指導 (94%)、2) リハビリテーション科以外の教員の指導 (88%)、3) 研究の必修化 (57%)、4) レジデントのための研究予算 (54%)、5) 授業カリキュラム (42%)、6) 研究専用の時間 (40%)、7) 指導者選択要項 (30%)、8) 指導責任に関する教員用要項 (25%)、9) 修士・PhD 課程との連続性 (10%) であった。これらの要因の中で研究活動のレベル (レジデント 1 名あたり 1 年間に 0.25 個以上の研究、つまり 4 年間のプログラムで一つ以上の研究を完了したかどうか) と関係があったのは、2)、5)、7)、8) であり、2) は負の要因であった。レジデントの研究活動を活発にするうえで、効果的な指導プログラムと研究の方法論についての構造化された授業が重要であると著者らは指摘している。

(慶應義塾大学 出江 紳一)

ハムストリングの柔軟性に対する 静的ストレッチの時間の影響

Bandy WD, et al : The effect of time on static stretch on the flexibility of the hamstring muscles. *Physical Therapy* 74 : 845-852, 1994

Key Words : 運動学, バイオメカニクス(下肢), 筋肉, 筋特性 (下肢)

ハムストリングの柔軟性に対する伸展位の持続時間の影響を検討した。被検者は57人(男性40人, 女性17人)で, 年齢は21から37歳までのハムストリングの柔軟性の制限(股関節90度屈曲で膝伸展30度の制限)のあるものが, 1週間に5日間, 毎日各々15, 30, 60秒間ストレッチを行った3群と, ストレッチを行わないコントロール群の合計4群に無作為に分けられた。6週間のストレッチの前後で, それぞれハムストリングの柔軟性を, 股関節90度屈曲の位置に保ち, 膝の伸展ROMを計測し, 評価した。データは4×2分散分析で分析されたが, 有意な相関が認められ, 柔軟性の変化はストレッチの時間に依存することを示した。さらに柔軟性の増加においては, 30秒間または60秒間ストレッチしたほうが他の2群より有効であった。この両者間では有意差はないことから, 効果的なストレッチの時間は30秒であり, それ以上の時間延長による急性効果は定かでないとした。

(弘前大学 相馬 正始)

激しい耐久訓練を行った後の電気刺激疲労試験 を使った大腿四頭筋の疲労抵抗性の検討

Sinacore DR, et al : Quadriceps femoris muscle resistance to fatigue using an electrically elicited fatigue test following intense endurance exercise training. *Physical Therapy* 74 : 930-942, 1994

Key Words : 電気治療, 電気刺激, 全身訓練, 下肢の筋力と疲労

骨格筋の疲労を評価するために, 電気刺激疲労試験(electrically elicited fatigue test; EEFT)が使われてきた。自転車エルゴメーターを使った12週間の訓練が電気刺激による大腿四頭筋の発揮トルクの減少率を少なくするかということを知る目的で, 11名の健常者を対象として12週間の訓練を行い, その前後でEEFTを行った。対照とする6人の被検者に対しては訓練を行わずにEEFTを行った。12週の訓練の前後で, それぞれ2回EEFTを行い, その間に随意的な疲労運動をはさんだ。12週の訓練後, 最大酸素摂取量は向上したが, 50回の電気刺激による大腿四頭筋のピークトルクの減少率は変化がなかった。疲労運動直後の最大等尺トルクの回復は, 12週の訓練後のほうが有意に大きかった。EEFTの減少率では, 訓練による大腿四頭筋の耐久性の向上を検出できなかったが, 疲労運動直後の最初のトルクの回復率は, 訓練により改善した。

(弘前大学 近藤 和泉)

ニュース

国際義肢装具協会新会長に澤村さん

義足など義肢装具の国際機関「国際義肢装具協会(ISPO)」の第8回世界会議が4月7日(現地時間6日午後), オーストラリア・メルボルンで開かれ, 新しい会長に兵庫県立総合リハビリテーションセンター所長の澤村誠志さんが選出されたことが同日, 同センターに入った連絡で明らかになった。アジアからの会長就任は, 澤村さんが初めて。任期は平成

10年4月まで。

ISPOは1970年, デンマーク, 米国, 英国など6か国の義肢装具やリハビリテーションに関する医療関係者らにより, デンマークのコペンハーゲンに設置された。現在74か国約3,000人が参加, 日本など24か国に支部がある。

(産経新聞・大阪 1995年4月8日)