

対麻痺男性における痙性、拘縮および骨粗鬆症 に対する“立位”の効果

Charis FK, et al : Effect of “standing” on spasticity, contracture, and osteoporosis in paralyzed males. *Arch Phys Med Rehabil* 74 : 73-78, 1993

Key Words : 拘縮, Dual photon absorptiometry 法, H 反射, 骨粗鬆症, 対麻痺, 痙性

今回、慢性対麻痺患者に立位訓練を6か月間施行することにより、下肢痙性およびROMの改善、腰椎および大腿骨頸部の骨密度の増加、下肢骨折の危険性の減少が期待できるかを検討した。

対象は、車椅子以外では移動不能であり、発症後10年以上経過し、年齢は36歳から65歳までの男性対麻痺患者6人であった。立位訓練は起立テーブルにて、徐々に時間を増やし、1か月後からは45分間の立位保持を1日2回施行するよう指導し、6か月間継続した。下肢痙性に関しては、深部反射、筋緊張およびクロウヌスを6段階評価し、H反射を測定した。ROMは、股、膝および足関節を他動的に測定した。腰椎および大腿骨頸部の骨密度はdual photon absorptiometry法により測定した。腰仙椎および下肢X線像の骨粗鬆症と骨折の危険性は、同一放射線科医により4段階評価した。上記測定は立位開始時、3か月後および6か月後に行った。

その結果、平均立位時間は135日間144時間であった。下肢痙性、ROM、骨密度および骨折の危険性は、立位訓練前後で有意な変化を認めなかった。しかし、介助者がいない2人を除き、研究後も残りの4人は立位訓練を継続した。その4人に対するアンケートでは、より健康になったと感じ、他の対麻痺患者にも立位をとることを勧める傾向が強く、精神的に好影響を認めた。

(国立塩原温泉病院 田中 尚文)

健常成人の上肢非懸垂耐久訓練の計測器具

Breslin EH, et al : Instrument development in the measurement of unsupported arm exercise endurance in normal adult subjects. *Arch Phys Med Rehabil* 74 : 649-652, 1993

Key Words : 上肢, 作業耐性, 疲労

身繕いも就業上の作業も日常の活動は上肢を空中で作業する耐性が要求される。その耐久性を電氣的に測定する機材を製作した。ペグがついている回転ドラム

に50gmのリングを掛ける作業を、18人の成人を対象に耐性限界まで行わせた。これによって測定器具と作業の標準化を試みた。この作業で VO_2 , VCO_2 , Ve (minute ventilation), VT , RR , VT/Ti (inspiratory flow), 呼吸困難性が増大した。peak VO_2 , RR , Ve , VT/Ti , 呼吸困難性が2種の間で有意差があったが、耐久性時間は等しかった。これらのデータは慢性拘束性呼吸器疾患を上記の作業によって評価する基準となる。

(横浜市立大学 安藤 徳彦)

リハビリテーション医学のレジデントの教育 のニーズ調査

Kerrigan DC, et al : Physical medicine and rehabilitation residents' educational needs assessment. *Arch Phys Med Rehabil* 74 : 687-690, 1993

Key Words : 卒後教育, レジデント

リハビリテーション医学会レジデントが臨床研修・教育研修でニーズが満たされているかを郵送で調査した。対象は814人、回収率は65%、設問は22の疾病別・領域別分野で十分な経験を得ているかと、得るべきかを5段階に評価するよう求めた。十分な臨床経験ありと回答した分野は脳卒中・脊損・筋電図だった。少ないという分野は呼吸循環器・研究技術・スポーツ障害・癌・管理・産業医学・電算機だった。得るべきとされた分野は得ている分野より点数が高く、統計的有意差があったのは産業医学・スポーツ障害・電算機・治療的注射だった。教育経験では筋電図が十分で、注射・呼吸循環器・画像診断・スポーツ障害・電算機が十分だった。期待値との差が大きいものは産業医学・電算機・訓練生理学・スポーツ障害・管理だった。この調査は卒後教育の指針と評価基準に役立てるべきである。

(横浜市立大学 安藤 徳彦)

筋電制御上腕義手の定量的な評価

Popat RA, et al : Quantitative assessment of four men using above-elbow prosthetic control. *Arch Phys Med Rehabil* 74 : 720-729, 1993

Key Words : 評価, 義手の能力, 上肢の生体力学

筋電制御上腕義手において運動学的に自由な日常生活動作(ADL)の課題と運動学的な制限のある動作との関係を調べた。24歳~49歳の4人の片側上腕切断の男性で従来式での速度でのコントローラーと新型の自然なコントローラーを比較した。肉を切る、靴下を履く、

粘土を延ばすの3つのADLの課題の時間を測定し、ついでクランクで垂直面のみ運動を制限し、クランクの最低部から最頂部までの運動を2種類のコンローラーで評価した。クランクでは肩関節の随意的な協調運動を、肘関節のトルクの最も急峻な変化の時の角度変化との関係で評価した。クランクの評価では差異を認めたが、ADLの課題では有意差がなかった。1例ではクランクでのテストを完遂できなかった。時間とクランクの範囲とは0.77の正の相関が得られた。上腕切断の筋電義手の包括的な機能評価には時間的要素を含む臨床的な生体工学的評価が必要と思われた。

(神奈川リハビリテーション病院 根本 明宜)

ポリオ後遺症候群に対するCybex IIによる等速運動筋力のトルク値の信頼性

Kilfoil MR, et al: Reliability of Cybex II isokinetic evaluations of torque in post-polio myelitis syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 74: 730-735, 1993

Key Words: ポリオ後遺症候群, 等速運動筋力, 信頼性

ポリオ後遺症候群(PPS)の等速運動筋力評価の信頼性を検定した。PPSの男4例(平均47.5歳)と女4例(平均56.8歳)で、ポリオ発症年齢は平均3.1歳で、PPS発現までの期間は平均40.4年であった。Cybex IIにて、3週間で3回の膝伸展屈曲の等速運動筋力(60°・120°・180°・240°/sec)を評価した。最大トルク値、最大トルク角度、45°・60°トルク値、全仕事量、最大パワー、平均パワーについて、一元配置分散分析から3回の評価の級内相関係数(ICC)を算出し信頼性を検定した。膝伸筋の最大トルク値と全仕事量は角速度が速くなると低下した。膝伸筋と膝屈筋の最大パワーと平均パワーは、角速度の増大とともに増加した。最大トルク角度は信頼性が低かった(ICC<.80)が、他の測定値は全て信頼性が高かった(ICC>.80)。120°/secと180°/secの膝屈筋の最大トルク値のICCは、第2～3回間のほうが第1～2回間よりも高かった。以上からPPSの患者ではCybex IIによる筋力評価の信頼性が認められた。

(横浜市立大学 佐鹿 博信)

嚥下障害の誤嚥に対する顎を下げた姿勢の効果

Shanahan TK, et al: Chin-down posture effect on aspiration in dysphagic patients. *Arch Phys Med Rehabil* 74: 736-739, 1993

Key Words: 誤嚥, 嚥下障害, ビデオX線咽頭透視法

ビデオX線咽頭透視法(VFG)にて嚥下咽頭相遅延を示し顎中間姿勢(CN位)で誤嚥を起こす中枢神経障害30例を対象として、VFGにより誤嚥を検討した。VFG所見から対象を、顎下降姿勢(CD位)で誤嚥が改善する群(A群:15例,平均74.3歳)と改善しない群(B群:15例,平均61.1歳)に分けた。CD位、CN位の2姿勢のVFGを分析した。嚥下運動終了時のVFGをビデオプリンターで転写し、咽頭構造(姿勢顎角、喉頭蓋角、喉頭蓋距離、気管入口距離)を計測した。[結果]B群はA群に比し、年齢が若く嚥下咽頭相の開始時に喉頭蓋谷よりも梨状筋溝からの食塊を誤嚥する者が多かった。B群はA群よりもCD位で喉頭蓋角が優位に増大していた。両群間で他の咽頭構造の差異はなかった。30例全体ではCN位よりもCD位において、姿勢顎角が減少し、喉頭蓋角が増大し、喉頭蓋距離が増大していた。[結論]症例毎にVFGを実施し、誤嚥に対するCD位の有効性を確認することが必要である。

(横浜市立大学 佐鹿 博信)

傍脊柱筋マッピング:腰部神経根症における針筋電図の定量的評価

Haig AJ, et al: Paraspinal mapping: Quantified needle electromyography in lumbar radiculopathy. *Muscle & Nerve* 16: 477-484, 1993

Key Words: 筋電図, 腰痛, 神経根症, 傍脊柱筋, 椎間板ヘルニア

神経根症の診断には傍脊柱筋の筋電図検査は必要である。下半身で唯一の単一神経支配筋である多裂筋に対して、解剖学的研究を踏まえた針筋電図検査、傍脊柱筋マッピング(PM)を腰痛患者に臨床応用し、その有用性を検討した。

対象は腰痛患者50人、男28人、女22人である。筋電図検査は傍脊柱起立筋と下肢に対して行った。傍脊柱筋の針電極刺入部位は、第3、4および5腰椎突起の外側2.5cmかつ頭側1cmをそれぞれ第1、2および3点とした。左右上後腸骨の中点の外側2.5cmを第

4点とし、その中点の外側1cmかつ尾側2.5cmを第5点とした。第1-5点より多方向に針電極を刺入した。第1-4点よりL1-5支配の多裂筋を、第5点よりS1支配筋を導出できると考えられる。筋電図所見を0-4点まで点数化し、5か所の全方向より得られた点数を合計した (PM スコア)。

その結果、下肢筋電図検査上線維自発電位を認めた症例はすべてPMスコアに異常を認めた。MRIやCT等の画像検査を施行した患者では、異常所見が重度になれば、PMスコアは有意ではないが増加する傾向を認めた。今回対象とした腰痛患者群において、PMは下肢筋電図や画像検査よりも異常所見に対する感受性が高く、臨床検査として有用であることが示された。

(国立塩原温泉病院 田中 尚文)

筋線維伝導速度は筋肉長に伴って変化する

Trontelj JV : Muscle fiber conduction velocity changes with length. *Muscle & Nerve* 16 : 506-512, 1993

Key Words : 筋線維伝導速度, 単一筋線維電位, 筋長

神経筋を2連続刺激して2番目の刺激に対して誘発された筋電位から伝導速度を測定すると、刺激間隔が6ms以下では速度は遅延するが、8-数100msの間ではむしろ速くなること (supernormal conductivity) が知られている。後者に関しては1番目の刺激によって筋が収縮、つまり筋長が短くなったことがその成因であるとするものと、違うとする相反する報告が存在する。本論文は単一筋線維針を用いた検証である。健康成人において、顔面神経分枝を針電気刺激して眼輪筋から単一筋線維針で同一の筋電位を記録して潜時の変化を、眼輪筋を他動的に伸展・短縮しながら測定した。また短母指外転筋、総指伸筋についても、関節を屈伸して筋長を変えて測定した。なお総指伸筋では筋の直接刺激による検討も行った。その結果、短縮位での速化は最大33%、伸張位での遅化は最大22%で、筋長により速度が変化することが明らかにされた。またその速度変化は速度の遅い電位ほど、著明であることが示された。刺激間隔10ms前後では筋収縮はまだ初期であるため、supernormal conductivityは筋長では説明し難いが、100ms前後のそれは筋短縮によるものと断定できる。またこの現象は反復刺激による疲労試験における pseudofacilitation や単一筋線維電位記録における interdischarge interval-dependent jitter

などの成因と考えられる。

(慶大月が瀬リハビリテーションセンター 岡島 康友)

重症型ギランバレー症候群における IgG 抗 GD_{1a} 抗体値の上昇

Nobuhiro Y, et al : Association of IgG anti-GD_{1a} antibody with severe Guillain-Barré syndrome. *Muscle & Nerve* 16 : 642-647, 1993

Key Words : ギランバレー症候群, 剖検, 抗ガングリオシド抗体, 抗 GD_{1a} 抗体, 抗 GM₁ 抗体

ギランバレー症候群の発症のメカニズムはよくわかっていないが、血漿交換に良好な反応を示すことが鍵を握っていると思われる。われわれは先に、2名の重症型ギランバレー症候群の患者におけるIgG抗GD_{1a}抗体値の上昇を報告した。今回われわれは、ギランバレー症候群の患者37名、他の神経疾患の患者34名、および健康者30名において、ELISAを用いて抗GD_{1a}抗体および抗GM₁抗体を測定した。その結果、重症型ギランバレー症候群 (発症後1か月以上レスピレーターが必要で、3か月の時点での予後が悪い) においてIgG抗GD_{1a}抗体値が有意に高いことが分かった。また、抗GD_{1a}抗体および抗GM₁抗体がどちらもマイナスであった患者には、1か月以上レスピレーターが必要であった者はおらず、3か月後の予後も良かった。IgG抗GD_{1a}抗体値が高かった重症型ギランバレー症候群の患者の剖検では、1) 末梢神経の著明な軸索変性と節性脱髄、2) リンパ球の浸潤、3) 下位運動ニューロンの著明な central chromatosis という特徴的な所見がみられた。

(慶大月が瀬リハビリテーションセンター 三沢 朋子)

半側空間無視症候群の分析

Kinsella G, et al : Analysis of the syndrome of unilateral neglect. *Cortex* 29 : 135-140, 1993

Key Words : 半側空間無視, 脳卒中

半側空間無視という概念が一つの内容であることを確認するため、無視症状の分類を試みた。対象は右半球脳卒中患者40名である。病変はCTで確認され、脳幹障害は除かれている。全例右利きで、課題を理解可能であった。

以下のテストを行い、主成分分析をした。1) Shape cancellation task, 2) Modified line bisection task,

3) Circle cancellation, 4) Landscape scenery, 5) Spontaneous drawings, 6) Tactile maze, さらに 27 患者については, 7) Barthel index (1 か月, 3 か月, 6 か月時) も行った。

主成分分析であるが, 2 要因が得られ, 第 1 要因には, 1), 2), 3), 4), 5) が関与し, 第 2 要因には 4), 5), 6) が関与していた。第 1 要因は, 外界での刺激を探索する項目, 第 2 要因は, 頭の中で再現する項目, と解釈できる。半側空間無視に 2 つの要素がある, と考えられる。

日常生活動作は, 半側空間無視の上記 2 要素と相関していた。特にセルフケアと, より相関していた。

(東京都リハビリテーション病院 園田 茂)

坐位姿勢と股関節外転装具が脳性麻痺児の 下肢筋活動に与える影響

Ulla Myhr, et al : Influence of different sitting positions and abduction orthoses on leg muscle activity in children with cerebral palsy. *Develop Med Child Neurol* 35 : 870-880, 1993

Key Words : 脳性麻痺, 坐位姿勢, 股関節外転装具

脳性麻痺 (以下, CP) において坐位姿勢と股関節外転装具 (以下, AO) が下肢の筋緊張に与える影響を検討した。対象は 5~16 歳の小児であり, その内 8 例が CP, 6 例が健康児であった。坐位姿勢の設定は, 1) 座面水平, 背もたれ垂直, 2) 座面 10°前傾, 背もたれ垂直, 3) 座面 10°後傾, 背もたれ 10°後傾の 3 通りであり, さらに AO の装着の有無を組み合わせた。この設定をおもちゃを使った上肢巧緻動作, 音楽を聞かせた安楽坐位の 2 種類の状況下で行い, 大腿 2 頭筋, 腓腹筋, 長内転筋, 大腿直筋の表面筋電図を測定した。上肢巧緻動作では, CP, 健康児ともに座面 10°前傾, 背もたれ垂直で AO を装着した状態が最も筋緊張が低かった。次に音楽を聞かせた安楽坐位では, 健康児はいずれの坐位姿勢でも筋緊張は低下した。一方, CP ではさまざまなパターンを示し一定の傾向がなかった

が, 座面 10°後傾し AO を装着した状態がやや筋緊張が低下する傾向があった。今回の結果から, 上肢で作業を行う場合には, 下肢の筋緊張が最も低下する坐位姿勢は AO を装着した前傾姿勢であり, さらに上肢の筋緊張も低下すると考えられた。また, AO が全ての姿勢で有用であったのは, 骨盤を適切な位置に矯正し, 腰椎前彎, 股関節脱臼を抑制するためと思われた。

(慶應義塾大学 原 行弘)

股関節可動域訓練, 体幹筋力訓練の歩行効率 に対する影響

Joseph JG, et al : Effects of exercise on hip range of motion, trunk muscle performance, and gait economy. *Physical Therapy* 73 : 468-475, 1993

Key Words : 股関節可動域, ストレッチ, 歩行効率

〔目的〕本研究の目的は, (1) 受動股関節伸展ストレッチプログラム施行後の伸展可動域の向上, (2) 体幹屈曲運動プログラム施行後の体幹屈筋力向上, そして (3) この 2 つの訓練プログラムが歩行および走行効率 (特定の速度での歩行, 走行時の定常状態の酸素要求量を体重で除したものと定義) に対する効果を検討することである。

〔対象〕健康男子大学生 25 人 (平均; 年齢 21, 体重 75 kg, 身長 172 cm) を, 股関節伸展ストレッチ群, 体幹屈曲群, 対象群の 3 群に分けた。

〔方法〕3 週間の訓練の前後で, 股関節伸展は modified Thomas test, 体幹屈曲は double leg-lowering test で測定評価した。

〔結果〕股関節伸展群では, 右 -20.4°から -8.3°, 左 -16.8°から -7.0°と有意な向上を, 体幹屈曲も 41.5°から 60.4°と有意な向上を示した。しかし, 歩行と走行効率には有意な相関を認めなかった。

〔結論〕3 週間の股関節伸展ストレッチと体幹屈曲訓練はそれ自身を向上させるが, それぞれ単独では歩行, 走行効率には影響を及ぼさなかった。

(弘前大学 横山 徹)