

### 漸増抵抗運動—選択された AIDS 患者の筋力 および身体計測値に与える効果

Spence DW, et al: Progressive resistance Exercise ; Effect on muscle function and anthropometry of a select AIDS population. *Arch Phys Med Rehabil* 71: 644-648, 1990

**Key Words:** AIDS, 身体計測, 運動療法

目的: 漸増抵抗運動 (PRE) は慢性期の AIDS 患者の筋力を増強し, 体容積を回復させる効果があるかどうかを検討した。

対象: カリニ肺炎回復後で通院中の男性 AIDS 患者 24 人 (平均 32 歳) を, 実験群 12 人, 対象群 12 人に振り分けた。

方法: 実験群では 6 週にわたって漸増抵抗運動のトレーニングを行い, 対象群には普通の日常生活を行わせた。6 週の前後で, 筋力の指標としては上肢・下肢のトルクまたは力・仕事率・仕事量, 身体計測値としては体重・上腕と大腿の周径・皮下脂肪厚などを測定した。

結果: 筋力については, 上肢・下肢とも実験群で有意に改善がみられたが, 対照群ではむしろ筋力の低下がみられた。身体計測値でも, 実験群では周径・体重に有意に増加がみられた。

結論: 急性期でない AIDS 患者に対する PRE トレーニングは, 筋力増強と体容積の増加に効果があった。

(横浜市立大学 半澤直美)

### 脊髄損傷患者における, あつらえて形成した クッションの臨床的評価

Sprigle SH, et al: Clinical evaluation of custom-contoured cushions for the spinal cord injured. *Arch Phys Med Rehabil* 71: 655-658, 1990

**Key Words:** 脊髄損傷, 車椅子クッション

この研究の目的は, あつらえて形成したクッション (CCCs: custom-contoured cushions) の車椅子の安全な座面としての有効性を確立することである。

CCCs の有効性を検討するために, 10 人の脊髄損傷患者に成形したクッションを日常の車椅子のクッションとして使ってもらい評価した。座面における圧力を患者が普段使用しているクッションと CCCs とでい

ろな路面にて測定した。圧力の分布は統計学的に有意に CCCs が低かった ( $p < 0.05$ )。8 つの臨床的な要素 (① バランス, ② 姿勢, ③ 圧力の逃しやすさ, ④ 移動のしやすさ, ⑤ 車椅子の推進力, ⑥ 快適さ, ⑦ 下肢の痙攣の広がり, ⑧ 皮膚の反応) をそれぞれのクッションにおける車椅子使用者の機能的な能力の評価の判定に用いた。CCCs に座ると, 普通のクッションに比べ姿勢と安定性が改善するように思われた。

これらの結果に基づくと, クッションの形成の技術は車椅子利用者の着座時の問題を処理する臨床的な手法として進歩してきたと考えられる。

(横浜市立大学 根本明宜)

### 交互性歩行装具 (RGO) と大腿筋電気刺激を 用いた対麻痺者の歩行のエネルギー消費

Hirokawa S, et al: Energy consumption in paraplegic ambulation using the reciprocating gait orthosis and electric stimulation of the thigh muscles. *Arch Phys Med Rehabil* 71: 687-694, 1990

**Key Words:** 電気刺激, エネルギー消費, 歩行装具, 対麻痺

大腿筋に機能的電気刺激 (FES) を加えた時と加えない時で, 6 人の胸髄損傷による対麻痺者の交互性歩行装具 (RGO) での移動に要するエネルギー消費がどう変化するかを, 歩行速度との関係で評価した。この研究では, RGO 単独と RGO と FES の併用時での Kcal/kg-min と Kcal/kg-m 対歩行速度のグラフを実験的に求め, 文献からのデータによる長下肢装具 (LLB), 骨盤帯付き装具 (HGO), FES 歩行補助具 (Marsolais) による歩行に要するエネルギー消費を比較した。FES 併用の RGO は, あらゆる歩行速度で Kcal/kg-m で表されるエネルギー消費が最少であり, RGO, HGO, LLB, FES がこれに次いだ。Kcal/kg-min で表されるエネルギー消費は, 歩行速度 0.28 m/sec 以下では RGO と FES 併用が最少であり, RGO, HGO, LLB, FES と続き, 歩行速度 0.28 m/sec 以下では HGO が最少であり, RGO と FES 併用, RGO, FES, LLB と続いた。FES を併用した RGO は, 対麻痺者に車椅子よりも優れた自立した移動様式をもたらすかもしれない。

(神奈川県立足柄上病院 高橋弥生)

### リハビリテーション・ユニット入院における 家族会議での患者およびその 援助グループからの質問

Glennon TP, et al : Questions asked by patients and their support groups during family conferences on in-patient rehabilitation units. *Arch Phys Med Rehabil* 71 : 699-702, 1990

**Key Words :** 患者退院, 患者教育

リハビリテーション・ユニットからの退院計画は、社会サービスやナーシングの分野では報告があるが、患者の退院に当たり、家族が特に必要としている情報についての研究は報告されていない。この問題について知見を得るため、レジデントが2つのリハビリテーション・ユニットに割り当てられ、無作為に選ばれた患者とその援助グループより、その家族会議の中で出された全質問を記録したのがこの研究である。

45人の患者の46回のカンファレンスが評価され、213の質問が記録された。各質問は、内容により、10のカテゴリーのうちの1つに分類された。最も多い話題は、基本的リハビリテーション診断に直接関係しない医学的問題であった(全質問の17%)。退院計画はこれに次いだ(16%)。全質問の31%は医学的問題に関係していた。この研究で得られた情報は、リハビリテーション専門家にとって家族会議と退院計画を準備する上で有用と考えられた。

(神奈川県立足柄上病院 高橋弥生)

### 急性期の軽症頭部外傷患者の精神心理症状と 3種類の誘発電位検査および 事象関連電位について

Werner RA, et al : Multimodality evoked potential testing in acute mild closed head injury. *Arch Phys Med Rehabil* 72 : 31-34, 1991

**Key Words :** 誘発電位検査, 頭部外傷

重度の頭部外傷では各種の誘発電位検査が予後の判定に有効で、急性期軽症頭部外傷患者でも10~40%で聴性脳幹誘発電位(BAEP)の異常が報告されている。この論文は、18例の軽症頭部外傷(20分以内の意識障害と24時間以内の受傷後健忘持続)に対して受傷後2週以内に各種の誘発電位検査を実施し、精神心理症状との相関を検討した研究である。

聴性脳幹誘発電位(BAEP)、視覚誘発電位(VEP)、体性感覚誘発電位(SEP)、事象関連電位(P300)を実施した。VEPは正常( $\pm 3$  SD以内)で、SEPでは1例だけが異常潜時を示した。BAEPとP300は全例で正常範囲であった。一方、誘発電位の検査時には全例で典型的な脳振盪後症状がみられ、受傷後14週でも、記憶障害38%、無気力31%、注意集中困難23%、情緒不安定23%、頭痛15%などの症状を示していた。

以上の結果から、これらの誘発電位検査は軽症頭部外傷後の精神心理障害の予測に対して信頼性が低いと考えられた。

(横浜市立大学 佐鹿博信)

### 車椅子使用者の最大酸素摂取量のフィールド テストによる予測

Franklin BA, et al : Field test estimation of maximal oxygen consumption in wheelchair users. *Arch Phys Med Rehabil* 71 : 574-578, 1990

**Key Words :** 最大酸素摂取量, 対麻痺

今回対麻痺患者の最大酸素摂取量( $\dot{V}O_{2max}$ )の予測を一定時間の車椅子の駆動距離を用いて行った。対象は30名の男性の対麻痺患者(平均年齢34.3歳)であった。方法は上肢コルゴメーター(Schwinn Bio-Dyne cycle ergometer)を用いて $\dot{V}O_{2max}$ を測定し、一方、12分間の車椅子駆動距離を同じ車椅子(Quickie II)で車椅子用室内トレッドミルを用いて測定した。両者の測定は2週間以内に行った。

結果は、年齢、体重と駆動距離の相関は、相関係数がそれぞれ $r = -0.26$ ,  $-0.22$ と低かった。しかし、 $\dot{V}O_{2max}$ と駆動距離の相関は、相関係数が $r = -0.84$ で0.1%の危険率で有意に相関した。また回帰直線は12分間車椅子駆動距離(miles)  $= 0.370 + 0.0337 \cdot \dot{V}O_{2max}$  ( $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ )であった。

このように、12分間車椅子駆動距離は、最大酸素摂取量の予測に十分使えることがわかった。

(国立塩原温泉病院 高橋秀寿)

### 肘屈筋痙性コントロールのための筋皮神経の 経皮的フェノールブロック

Keenan MAE : Percutaneous phenol block of the musculocutaneous nerve to control elbow flexor spasticity. *J Hand Surg* 15A : 340-346, 1990

**Key Words** : 痙性, フェノールブロック, 筋皮神経

観血的な筋皮神経ブロックは Garland らにより行われているが、経皮的な手法は報告されていない。著者らは経皮的な手法を試みたので報告している。

肘屈筋痙性をきたした頭部外傷患者 17 名の 23 肢に筋皮神経の経皮的フェノールブロックを行った。手技的には、烏口上腕筋と上腕二頭筋短頭の間隙で、大胸筋の遠位附着部付近に通電可能な注射針を刺入し、電気刺激にて最大収縮の見られる位置に 5% フェノール 3 ml を注入した。注入前後で急速な伸張により肘屈筋筋緊張を評価し、安静時の肘関節肢位、肘関節可動域を測定した。腕橈骨筋の筋緊張が高い場合、橈骨神経の筋枝のブロックも併用した。

21 肢 (93%) で、筋緊張の低下、安静時肢位 (平均 120 度から 69 度) および関節可動域の改善 (平均 65 度から 118 度) が認められた。合併症は 1 例にも認められなかった。

経皮的筋皮神経ブロックは、痙性を短期的に抑制するには安全で効果的な手法である。

(慶応義塾大学 園田 茂)

### 持続的最大の収縮における筋線維伝導速度、 平均周波数、平均振幅の変化

Arendt-Nielsen L, et al : Changes in muscle fiber conduction velocity, mean power frequency, and mean EMG voltage during prolonged submaximal contractions. *Muscle & Nerve* 12 : 493-497, 1990

**Key Words** : 筋疲労, 筋電図, 筋線維伝導速度

最大下の一定の筋収縮を持続されたときの筋線維伝導速度 (MFCV)、平均周波数、平均振幅の変化を調べた。健康人 5 例の外側広筋上に表面電極を置き、最大膝伸展筋力の 10、20、30、40% の収縮を 100 から 400 秒間持続させた。MFCV は筋線維に平行に置いた 4 か所の表面電極から得られた筋電図の波形を解析して求めた。

その結果、40% の収縮力のときの MFCV は 3.8 m/sec、

10% では 3.2 m/sec であった。MFCV は 10~20% の収縮力のとき温度上昇によると思われる経時的な増加を認めたが、30~40% の収縮力のときは減少する傾向があった。これは、収縮力の増加により発火し始めた伝導速度が速い筋線維が代謝産物の蓄積のために疲労するためであろう。平均周波数の MFCV の影響で同様の増加を認めた。一方、平均振幅は収縮力が大きいほど経時的に増加する傾向を認めた。これは収縮力が強いほど大きな運動単位が発火することや、個々の運動単位の同期化の影響のためと考えられる。

(国立療養所東埼玉病院 道免和久)

### 表面電極の大きさと筋誘発電位の形の関係

Wee AS, Ashley RA : Relationship between the size of recording electrodes and morphology of the compound muscle action potentials. *Electromyogr clin Neurophysiol* 30 : 165-168, 1990

**Key Words** : 誘発筋電図, 表面電極

誘発筋電図測定の際の記録電極の大きさによる影響を調べるため、10 人の被験者に対して記録電極の大きさをかえて誘発筋電波形を記録した。被験者は 10 人の健康な成人である。記録電極は銀製の、直径 4、6、8、10、12、14 cm の 6 種類の皿電極を使用した。肘屈曲、前腕回外位、手関節 0 度で装具で固定し、手関節で尺骨神経を刺激した。基準電極は同側の前腕部に置き、同側の手背に接地電極を置いた。まず記録電極として直径 4 mm の電極を使い、小指外転筋の筋腹中央部に固定し、最大上刺激で誘発筋電波形を 20 回平均加算した。同様に電極を変えて同部位で計測を行った。その結果、潜時はいずれの電極でも同じであったが、振幅は電極が大きくなるごとに減少した。

直径 4 cm の電極と 14 cm の電極では、振幅は平均 1.22 mV の差があった。全体の波形は互いによく似ていた。臨床では、標準的な直径 10 mm と直径がわずかに異なっても問題ないことがわかった。ただし、比較的大きな筋肉で計測するときには、直径 10 mm の電極では適当でない可能性もあると考えられた。

(国立塩原温泉病院 辻村和人)

## 脳卒中後の足関節の生体力学的変化

Thilmann AF, et al: Biomechanical changes at the ankle joint after stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 54: 134-139, 1991

**Key Words:** 脳梗塞, 足関節, Stiffness

片麻痺患者の足関節の他動的関節運動による生体力学的特徴について検討を加えた。対象患者は発症後1年以上を経過した15名の中大脳動脈領域の脳梗塞患者で、患側の足関節可動域は正常に保持されており、うち12名はアキレス腱反射の亢進を認めた。膝屈曲位105度にて膝関節を固定し、両足関節について解剖軸に合わせてゆっくりと他動運動(5~8度/秒)を行い、5度ごとの角度変化に対するトルク変化をその足関節角度でのStiffnessとして、それぞれ検討した。

底屈95~110度間では、健側・患側のStiffnessに有意差はないのに対し、背屈では90~70度全域で有意に患側の方が抵抗が大きかった( $p<0.01$ )。しかし、健常者の中でも生来踵をついたまましゃがむことができないような足関節背屈制限を認める人は、85~70度間で片麻痺患者の患側より抵抗が有意に大きかった( $p<0.001$ )。

以上から、麻痺側では足関節に拘縮がなくても、10度足関節を背屈するのに健側の50%以上の抵抗に打ち勝つ必要があることが判明した。このStiffnessは特にアキレス腱の粘弾性の低下が原因であると推察された。

(慶応義塾大学 長谷公隆)

## 対麻痺患者に対する2つの歩行用装具の比較

Whittle MW, et al: A comparative trial of two walking systems for paralysed people. *Paraplegia* 29: 97-102, 1991

**Key Words:** 対麻痺, 歩行装具

22名の脊髄損傷による対麻痺患者に対し、2種類の歩行装具、reciprocating gait orthosis (RGO) と hip guidance orthosis (HGO) を用いて歩行訓練を行い比較検討した。対象はT1~12の脊髄損傷による対麻痺患者22名、男性18名、女性4名とし、杖、または歩行器を使用し、それぞれ4か月間訓練を行った。

HGO 使用で歩行可能となった者は17名、RGO 使用で歩行可能となった者は15名で、全例HGOでの歩行も可能であった。HGOは着脱が容易、費用がRGOの2/3であること、RGOは手放しでの立位が容易なこと、衣服の中で装着できるため見かけがよいことが長所としてあげられた。両装具とも作製時には頻回の調整を要し、4か月の経過中1/3の症例で修理が必要であった。歩行速度はどちらも0.24 m/secで差はなく、健常者の1/5程度であった。立ち上がりや斜面歩行ではRGOがすぐれていた。最終的にHGOを選択した者は4名、RGOを選択した者12名、どちらも選択しなかった者が6名であった。

(小田原市立病院 赤星和人)

## 手根管症候群—病歴と身体所見が診断上有用

Katz JN, et al: The carpal tunnel syndrome; Diagnostic utility of the history and physical examination findings. *Ann Intern Med* 112: 321-327, 1990

**Key Words:** 手根管症候群, 神経伝導速度

手根管症候群を診断する上での病歴と身体所見の有用性を検討した。

対象は上肢に愁訴があり、電気生理学的検査目的で神経生理部門に紹介された患者110人。病歴と各種身体所見をとり、手の疼痛領域(hand pain diagram)を患者自身に図示させた。そして、疼痛領域は4段階に分類した。これら臨床所見と神経伝導速度検査の結果とを合わせ検討した。

44人(40%)は手根管症候群と診断された。単変量解析による予測因子では、疼痛領域分類とTinel signの予測値(positive predictive value)が各々0.59と0.55と最良であった。多変量解析による両者の組み合わせのそれは0.71となる。その他の病歴と身体所見の有用性はこれより低かった。40歳以下で疼痛領域が典型的でない(possible, unlikely)患者では手根管症候群は9%にすぎなかった。

著者らは、①年齢とTinel signと疼痛領域以外は診断上の有用性に限界があり、②この結果は、診断上神経伝導速度検査を必要としない一群の存在を示唆するとしている。

(船橋二和病院 近藤克則)