

前脛骨筋の誘発筋電図に与える 足関節角度の影響

Merletti R, et al: Effect of ankle joint position on electrically evoked surface myoelectric signals of the tibialis anterior muscle. *Arch Phys Med Rehabil* 74: 501-506, 1993

Key Words: 電気刺激, 筋電図, 潜時, 筋繊維伝導速度, 前脛骨筋

健常者 10 人の等尺性状態で前脛骨筋の運動点を刺激した時の表面筋電図変化 [AVR (average rectified value), RMS (root mean square value), MNF (mean frequency), MDF (median spectral frequency), CV (conduction velocity), M波潜時] と足関節角度 (背屈 15°, 底屈 0°, 15°, 30°, 45°) との関係について分析した。MDF と MNF は足関節の角度が増加するに従い減衰した。MDF, MNF と足関節角度との最小 2 乗直線回帰係数は -0.74 ± 0.079 Hz/度, -0.731 ± 0.077 Hz/度であった。AVR, RMS は何人かの被験者では 0°, 15°, 30° のどれかで最大値を示し, -15°, 45° は低値であった。CV は 10 人のうち 7 人で, 0°, 15°, 30° のどれかで最低値を示し, -15°, 45° で高値であった。M波潜時は角度が増加すると短縮し, 波の第 2 相は広がった。筋が伸縮すると運動点が移動し, 電位発生源の場所が変化して筋電図にも変化が起こる。それゆえ, 動的状態で筋電図を評価するときには注意が必要である。(横浜市立大学 日野 典子)

片側大腿切断者における快適な歩行速度と 最も代謝効率の良い歩行速度との関係

Jagers SMHJ, et al: The relationship between comfortable and most metabolically efficient walking speed in persons with unilateral above-knee amputation. *Arch Phys Med Rehabil* 74: 521-525, 1993

Key Words: 大腿切断, 歩行, エネルギー消費

一定距離において最も少ないエネルギーを消費するとき, 歩行は最も効率的であるといえる。6 人の正常男性と 11 人の大腿切断を受けた男性において, それぞれ快適な歩行速度と最も代謝効率の良い歩行速度を決定した。そのために, 6 段階の歩行速度において 1 秒あたり, および 1 メートルあたりのエネルギー消費量を測定した。全段階の歩行速度において単位時間あたりの心拍数と歩数も測定した。その結果, 正常男性群

においては快適な歩行速度と最も代謝効率の良い歩行速度は等しかったが, 大腿切断を受けた群においては快適な歩行速度は最も代謝効率の良い歩行速度よりも遅かった。両群がそれぞれ効率的な歩行速度で歩くと, それぞれの 1 秒あたりのエネルギーの消費量は等しくなる。(横浜市立大学 松本 薫)

機能障害と FIM で測定された能力低下の関係

Heinemann AW, et al: Relationship between impairment and physical disability as measured by the Functional Independence Measure. *Arch Phys Med Rehabil* 74: 566-573, 1993

Key Words: FIM, 間隔尺度, 機能障害

種々の機能障害群と, Rasch analysis を用いて間隔尺度化した FIM との関係を見た。

対象は米国 190 施設の 27,669 名である。Rasch analysis により FIM は 2 つの群, 身体項目と認知項目に分かれた。入院時と退院時で Rasch analysis の結果はほとんど変わらなかった。身体項目では食事, 整容が最も易しく, 階段が最も難しい項目となった。因子分析により 1 つめの要因は食事から階段に至る難易度で, 2 つめの要因は排泄コントロールであった。機能障害群が切断の場合, 階段や移動がより難しい項目となり, 熱傷患者では食事が難しい項目となるなど FIM の妥当性が確かめられた。認知項目では理解表出が易しく, 問題解決が難しかった。脳血管障害の右脳, 左脳損傷の違いにより難易度が異なってきた。

また FIM の問題点として, 移乗の項目が重複気味である, 排泄は頻度と介助度を分けるべきである, などが判明した。

(東京都リハビリテーション病院 園田 茂)

軽症頭部外傷の機能障害に対するリハビリ テーション専門職の認識と対応

Harrington DE, et al: Current perceptions of rehabilitation professionals towards mild traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 74: 579-586, 1993

Key Words: 軽度頭部外傷, アンケート調査

米国リハビリテーション医学会の頭部外傷研究会は, 軽症頭部外傷に対するリハビリテーション専門職の認識を脳外科医, 神経心理科医の認識と比較し, リハビリテーション専門職種による認識の相違を明らかにするためにアンケート調査を行った。米国リハビリ

テーション医学会会員などから無作為抽出の1,000名に調査票を郵送し、213件の回答(リハビリテーション専門医38%・作業療法士6%・心理士23%等)であった。〔結果〕リハビリテーション専門職は軽症頭部外傷に対して、初診時期がやや遅く、主原因が心因反応や賠償問題よりも脳の器質的障害であり、心理療法や作業療法などが有効であるなど、神経心理科医と同様の認識傾向であった。リハビリテーション専門職は、機能障害度・重症度などの評価法の確立を希望し、神経心理科医に評価と治療技術を依頼し、認知障害に次いで易刺激性が高頻度の症状であり、6~18か月間経過観察し、大部分は完治するが、約25%の患者は機能障害を残すと認識していた。この機能障害に対する用語として mild traumatic brain injury を提案した。

(横浜市立大学 佐鹿 博信)

ベトナム退役軍人の頭部外傷の職業および教育の成績に関する15年後の再調査

Kraft JF, et al : Occupational and educational achievements of head injured Vietnam veterans at 15-years follow-up. *Arch Phys Med Rehabil* 74 : 596-601, 1993

Key Words : 教育効果, 再調査研究, 頭部外傷, 職業, 労働

頭部外傷の長期間の成績に関してはあまり知られていない。ベトナム戦争での貫通による頭部外傷を受けながらも生存した520人(および85人の受傷しなかった対照群)について、受傷後15年での教育および職業に関する成績を再調査した。大部分の患者(82%)は退役軍人のための行政処置を使い、復学のための教育的な優遇を得ていた。また、それらの大部分(64%)は卒業した。復職は学業成績に大きく影響され、特に障害の大きいもので著しい。頭部外傷患者の56%のみが有給での職業についていたが、彼らの職場配置は、障害を受けていない対照群や男性労働者とはほとんど変わっていない。障害の重症度は学業成績や復職に影響するが、復職できた患者については、職場配置には影響していない。もっとも、きわめて障害の重い患者でもときに高い教育や職業的水準を達成することもある。これは、合衆国政府の仕事であり、利用を制限しない。(神奈川リハビリテーション病院 根本 明宜)

リハビリテーション施設における右半球損傷脳卒中患者の転倒予測因子

Rapport LJ, et al : Predictors of falls among right-hemisphere stroke patients in the rehabilitation setting. *Arch Phys Med Rehabil* 74 : 621-626, 1993

Key Words : 転倒, 衝動的行動, 神経心理, 脳卒中

32名の男性の右半球損傷患者について、以下に述べる項目を評価し、転倒との関係を調べた。対象は全て病棟生活では車いすを使用している。

①年齢や発症からの期間等のプロフィール, ②転倒の有無, ③ Fall Assessment Questionnaire (FAQ) : 今回の調査のために作成され、10項目21点満点で評価する, ④ Rey-0 の図形模写 : 視空間評価のため, ⑤ Digit span : 数字の順唱, 逆唱をさせ注意力の評価とする, ⑥ Bilateral Scanning Task (BST) : 主に衝動性の評価として使用, ⑦ Similarities subtest (WAISより) : 抽象的な認知能力の評価。

結果は47%の患者に転倒がみられ、転倒群は上記項目の中では、FAQ, BST のうち左方向を見てしまう割合 (FTL-L), Rey-0, 数字逆唱, の順で有意差があった。特に FAQ と FTL-L を組み合わせることで転倒の予測式を立てている。著者は衝動性が転倒の重要な危険因子であると結論している。

(神奈川県立足柄上病院 高岡 徹)

成人ケア施設入所者の転倒に関与する因子としての身体機能と行動様式と環境

Erasmus FB, et al : Physical condition, activity pattern, and environment as factors in falls by adult care facility residents. *Arch Phys Med Rehabil* 74 : 627-630, 1993

Key Words : 加齢, 環境, 転倒, 筋力

成人ケア施設において、95人の入所者について、3年間で294件の転倒の報告について調査された。対象は、比較的健康であり、環境も危険性を配慮した整備がなされていた。転倒場所、転倒時間による頻度、その予知因子を評価した。転倒場所は自室が57%で最も多く、次いで浴室であった。転倒時間は朝と夜間の洗面時間に集中していた。予知因子の検討では、50.3%で環境状況が関係していた(家具の関与が最多であった)。また身体状況が、24.3%の転倒に関係し、そのうち歩行状況が転倒の7.9%に関係していた。転倒総数

の6.5%には多因子が関与していた。転倒の17%の原因が不明であった。環境によると予測される転倒もその大多数は、身体的制限によるものと考えられ、身体機能改善のためのリハビリテーションが、環境改善と組み合わせられれば、かなり転倒の危険性を減らすことができるのではないかと結んでいる。

(神奈川県立足柄上病院 加藤 弥生)

電気診断学における参照値の出し方

William WC, et al: Deriving reference values in electrodiagnostic medicine. *Muscle & Nerve* 16: 424-428, 1993

Key Words: 神経伝導検査, 身長, 統計学, 参照値

いままで用いられてきた神経伝導速度の参照値は、年齢や体温など、神経伝導速度に影響を与えるとされているパラメーターに対して、健康者の母集団で(平均)±(2重偏差)を算出したものであった。しかし最近、年齢や体温などよりも身長のほうが神経伝導速度に与える影響が大きいと言われ始めている。この理由として著者らは、神経のaxonがある長さ以上は先細りになっているからだという仮説をたてた。もしそうであれば、近位から遠位、上肢から下肢へといくにつれて徐々に神経伝導速度が遅くなっていることの説明がつく。また、いままでの参照値は母集団が正規分布をとっているとの仮定のうえのものであったが、著者らの調査では、実際にはかなりの偏りがあることがわかった。参照値を導き出す時には、統計学的処理にも十分留意しなければならない。

(慶大月が瀬リハビリテーションセンター 三沢 朋子)

人の筋腱移行部における機械受容器

Jozsa L, et al: Mechanoreceptors in human myotendinous junction. *Muscle & Nerve* 16: 453-457, 1993

Key Words: 組織学的分析, 機械受容器, 筋腱移行部, 神経終末, 感覚神経系

関節内組織の感覚神経終末はI型(ルフィニ小体), II型(パチニ小体), III型(ゴルジ腱紡錘)およびIV型(自由神経終末)の4型に分類されている。今回の研究では、人の筋腱移行部の機械受容器を同定し、それらの分布について調べた。

対象は、生前健康であり事故死した10体より得た長掌筋と足底筋、計40である。それぞれ筋組織2cm、腱組織2cmからなる筋腱移行部を剖出し、組織学的方

法を用いて神経終末の分布とその数を記録した。

その結果、人の筋腱移行部には、4つの感覚神経終末はすべて存在した。長掌筋と足底筋ではその数や分布に差異を認めず、筋腱移行部の浅部と深部でもそれらに差異を認めなかった。機械受容器の型によらず、2つの受容器間距離は常に250μm以上あり、受容器の集合化は認めなかった。筋腱移行部1つ当たりの総数は、I型:II型:III型=1:2:2であった。その分布において、I型は筋部、腱部とも同様に少なく、II型は筋部に少なく、腱部に多く、III型は筋部に多く、腱部には少なく存在した。以上の結果を機能的に説明するにはさらなる研究が必要である。

(国立塩原温泉病院 田中 尚文)

痙縮のある多発性硬化症患者における 足関節回転時の伸長応答

Toft E, et al: Stretch response to ankle rotation in multiple sclerosis patients with spasticity. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 89: 311-318, 1993

Key Words: 筋電図, 伸長応答, 多発性硬化症, 足関節回転

[対象] 足関節に痙縮のある多発性硬化症患者13名(平均年齢47歳)と対照群として健康成人10名(平均年齢45歳)。[方法] 足関節背屈0度位にて、一定トルク(0~40 Nm)で足関節の等尺性底屈を行わせておいて、上昇時間50 msecで他動的に足関節を4度背屈させ、ヒラメ筋の表面筋配図、トルクを測定した(いわゆるreflex mediated response)。さらに、伸長反射に関与しない、いわゆるnon-reflex mediated responseを求めるため、脛骨神経の電気刺激を行い、同様の測定を行った。測定にはSiemens社製Elema803 Mingographが用いられた。[結果と考察] ヒラメ筋の伸長による筋電図応答は、伸長開始から40~140 msecのphasic responseと200~400 msecのtonic responseに分けられた。対照群では、等尺性収縮のトルクの増加と共に、phasic responseの開始潜時、頂点潜時が短縮した。一方、患者群では、この傾向が認められなかった。これは、サイズの原理による運動単位の正常の漸増の破綻が原因と考えられた。また、phasic responseは患者群で大きかったが、筋トルクの増加はそれに見合う程度でなく、痙縮患者の筋機能の変化が原因であることが示唆された。

(国立療養所東埼玉病院 辻 哲也)

ネズミ骨格筋に対する蛋白同化ステロイド 持続注入の効果

Tingus SJ, et al: Effect of continuous infusion of an anabolic steroid on murine skeletal muscle. *Med Sci Sports Exerc* 25: 485-494, 1993

Key Words: 蛋白同化ステロイド, 筋

蛋白同化ステロイド (stanozolol) の持続注入を安静 mdx マウスに行い, EDL と soleus の変化を調べた。生後8週の mdx マウスをコントロール群, stanozolol 投与群 (低用量, 高用量) に分け, 3週または6週投与した。蛋白補給, 運動は行わなかった。持続注入: 肩甲骨部皮下に pellet を埋め込むことで行い, 低用量 0.5 mg/pellet, 高用量 1.5 mg/pellet とした。

EDL, soleus において等尺収縮, 疲労検査, 筋線維径, non-collagenous protein (NCP) を測定した。

アンドロジェン受容性の筋球海綿体筋, 肛門挙筋の湿重量は stanozolol 群で増加しており, stanozolol は必要量与えられていた。EDL, soleus においてはいずれの測定値もコントロールと stanozolol 群に差を認めなかった。

今回安静のため異化状態ではないことはあるが, 投与量は十分あり, 投与期間もネズミの生存年齢で換算すれば十分長く, この条件では投与効果がなかったと考えられる。

(東京都リハビリテーション病院 園田 茂)

一側と両側の肘屈曲に対する片麻痺患者の 反応時間と運動時間

Dickstein R, et al: Reaction and movement times in patients with hemiparesis for unilateral and bilateral elbow flexion. *Physical Therapy* 73: 374-385, 1993

Key Words: 理学療法, 片麻痺, 運動・反応時間, 肘屈曲

片麻痺患者 25 名と対照群 26 名を対象として, 一側肘と両側肘を屈曲させ, 運動時間, 反応時間を検討した。〔方法〕16 回の肘屈曲 4 セットで, 1 セットはテストのためで健側のみで, 2 セットは麻痺側一側で, 3 セット目は健側一側で, 4 セットは両側上肢で同時に運動を行わせた。150° (第 1 のスイッチ) の初めの位置から終了位置 120° (第 2 のスイッチ) までの 30° の運動時間を見た。聴覚刺激 (200 msec, 1 kHz) 後直ちにできるだけ速く rod を動かし, 聴覚刺激からマイクロスイッチが離れるまでを反応時間とし, 聴覚刺激後に第 1 マイクロスイッチを離す時から第 2 のマイクロスイッチ活性までを運動時間とした。全部で 4 個のスイッチを利用した。〔結果〕患者が両側で肘屈曲を要求されると反応時間と運動時間は両側上肢で増加した。〔考察と結語〕片麻痺患者では両側性の課題における非麻痺側上肢の運動時間は麻痺側上肢運動の比率により制限されるように推測される。

(弘前大学 福田 道隆)



車いすの味方の保険

日産, 日新, 大成の火災海上保険 3 社は, 2 月から車いす利用者や介護する人向けの「車いす利用者総合補償保険」を販売する。車いす利用者本人の賠償責任や傷害・死亡保険に加え, 車いす利用者の移動や乗り降りを手伝った人が過ってけがをした場合にも最高 50 万円の傷害見舞金を支払う。福祉団体な

どとの団体契約を中心に販売する。標準保険料は 1 万 920 円。

「障害者だけでなく, 高齢者の車いす利用者も増えている。車いす利用者の社会参加を支援するために開発した」(日産火災海上保険商品開発課) という。

(朝日新聞 1994 年 1 月 20 日)