

急性灰白髄炎後の患者の筋の強化訓練

Einarsson G : Muscle conditioning in late poliomyelitis. *Arch Phys Med Rehabil* 72 : 11-14, 1991

Key Words : 筋力増強訓練, 急性灰白髄炎

目的 : ポリオ後遺症患者の筋力増強訓練の効果や長期的影響について調べた。

対象 : ポリオ後遺症患者 (発症後平均 41 年, 平均 54 歳) 12 人で, 全員抵抗に抗して膝伸展が可能で, 9 人には postpolio syndrome が認められた。

方法 : トレーニングプログラムは大腿四頭筋の等尺性・等運動性筋力増強訓練を, 週 3 回で 6 週間施行した。訓練の直前・直後・6~12 か月後に, 膝伸展筋力について, ① 等尺性 (膝屈曲位 30 度, 60 度), 等運動性 (角速度 30 度, 60 度, 180 度, 360 度) の peak torque, ② muscle fatigue を測定した。また 7 人に訓練前後で筋生検を行った。

結果 : 大腿四頭筋筋力は訓練前後で等尺性では平均 29%, 等運動性では平均 24% 増加し, 6~12 か月後も有意な低下はなかった。fatigue index では 6~12 か月後に有意に増加した。筋生検では筋線維の平均断面積はすべての type で増加したが, 必ずしも筋力の増加とは比例せず, 筋力増加が筋の肥大以外の要因によることが示唆された。

(横浜市立大学 半澤直美)

多発性神経炎の患者における治療域量の超音波温熱療法後の可逆性神経伝導ブロック

Hong CZ : Reversible nerve conduction block in patient with polyneuropathy after ultrasound thermotherapy at therapeutic dosage. *Arch Phys Med Rehabil* 72 : 132-137, 1991

Key Words : 神経伝導, 多発性神経炎, 超音波治療

多発性神経炎患者における超音波療法の神経伝導に及ぼす影響について調査した。対象は多発性神経炎の患者 16 人と 8 人の対照群 (グループ C) である。患者群は下肢の痛みや感覚過敏の有無で, 痛みのある 8 人 (グループ P) と痛みのない 8 人 (グループ NP) に分けられた。

下腿前面の深腓骨神経の走行に沿って, 0.5, 1.0, 1.5 W/cm² の 3 段階の超音波温熱療法を 2 分間施行し, 治療前後と治療中に短趾伸筋の活動電位を測定した。

結果は, グループ P で 1.0, 1.5 W/cm² の量で, 治療前と比較して有意に活動電位の振幅の減少 (41.4%, 44% の変化量) と潜時の延長 (6.4%, 6.7%) が認められた。しかし, この変化も治療終了後 2 分以内に治療前の状態に回復している。グループ C, NP ではすべてに有意な変化はみられなかった。治療域量での超音波治療でも痛みのある多発性神経炎の患者では可逆性神経伝導ブロックを生じるという結論がでた。

(横浜市立大学 長友さやか)

脊髄損傷に伴った頭部外傷を確定診断し, 退院後の社会不適応の問題を予測するための種々の方法の有効性について

Richards JS, et al : The effectiveness of different methods of defining traumatic brain injury in predicting postdischarge adjustment in a spinal cord injury population. *Arch Phys Med Rehabil* 72 : 275-279, 1991

Key Words : 脊髄損傷, 頭部外傷, 社会適応, 心理評価

身体障害者への心理的不適応, うつ状態や無気力などのために脊損 (SCI) に合併した頭部外傷 (TBI) を診断することは困難である。これに関する研究は, 主に SCI/TBI 重複障害の発生率を明らかにすることに向けられ, 退院後の社会適応への影響についてほとんど研究されていない。

そこで, 16 歳以上の脊損 (N=150) で受傷後 7 週に多種類の神経心理学的検査を実施し, 3 人の神経心理学者によって頭部外傷の重複の有無を判定させた。3 人中 2 人が頭部外傷 (+) と判定した SCI/TBI 群 (N=21) と神経学的症状・年齢・性別などをできるだけ一致させた SCI 単独群 (N=21) を設定した。

Halstead Category Score, 意識障害の有無, TBI の重症度でも対象を分類した。受傷 2 年後に Sickness Impact Profile, MMPI, Katz Adjustment Scale などにより, 本人と近親者の心理適応から社会適応の状態を評価した。

その結果, 3 人の判定の一致率は 29% であり, TBI の診断が困難であることがわかった。意識障害 (+), 中～重度の TBI などでは退院後の心理・社会適応不良の傾向がみられた。

(横浜市立大学 佐鹿博信)

ポリオ患者の局所的筋疲労に関する生理的 パラメーターと自覚的疲労感

Rodriguez AA, et al : Physiologic parameters and perceived exertion with local muscle fatigue in postpolio subjects. *Arch Phys Med Rehabil* 72 : 305-308, 1991

Key Words : 疲労, 生理的变化, ポリオ

筋力低下を訴えている 34 人と訴えていない 16 人, 計 50 人のポリオ患者と, 対照としての 41 人の健康人にこの実験を行った。目的は, ①主観的な疲労感(最大トルクの 40% の収縮を維持させながら自分で点数をつけさせる)と生理学的な測定(表面電極の中央周波数 (Fm) と筋神経系の効率 (NME)) 結果にどのような関係があるかを見る, ②これらの生理学的な変化はどの群でも同じように起きているのかを見る, の 2 点である。

その結果, 主観的疲労感と生理学的結果には相関関係があり, 患者が等長性運動を続ける限り疲労は増加し, 一方, 生理学的な結果も次第に疲労を示した。また, 疲労の過程は複雑で, 発症のポイントを明らかにすることはできないが, この実験の主観的なデータも生理学的データも活動を維持できなくなるまで 3 群とも同じように変化し続けた。この結果は, 等長性収縮での筋神経系の機能の代償的機構はポリオでも同じように働くことを示している。

(横浜市立大学 大川嗣雄)

片麻痺の歩行分析 — 仕事, 仕事率および歩行速度について

Olney SJ, et al : Work and power in gait of stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 72 : 309-314, 1991

Key Words : 片麻痺, 歩行, 仕事, 速度

歩行中の仕事率 (power ; P : watts/kg) と仕事 (watts ; W : joule/kg) を解析することは, 歩行分析の大切な課題である。本研究では片麻痺患者 30 名 (47~79 歳) を対象とした。安楽な速度で自由歩行させ, 歩行運動を両側面からの映画と床反力計で同期させて記録し, 適正に記録できた 3 歩をコンピューターで運動学および運動力学的に解析した。対象者の歩行速度を高速度 (0.63 m/sec), 中速度 (0.41 m/sec), 低速度 (0.08 m/sec) に分け, 歩行速度との相関を検定した。

片麻痺者では歩行運動に必要な正の仕事の約 40% は患肢の諸筋で行われており, 健肢による代償が明らかであった。歩行運動の仕事の主動作筋は足関節底屈筋群であり, 次いで股関節屈筋群, 股関節伸筋群であり, 歩行速度と相関していた。これらの結果から, 歩行運動の仕事では麻痺肢および健肢が相互に影響し合い, 同側の諸筋の相互関係をも解析する必要があることがわかった。

(横浜市立大学 佐鹿博信)

脊髄損傷後の貧血

Hirsch GH, et al : Anemia after traumatic spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 72 : 195-201, 1991

Key Words : 貧血, 脊髄損傷, 脊椎損傷

脊髄損傷救急施設に入院した脊髄損傷患者 (SCI) 50 名と脊椎損傷患者 (SI) 18 名の血液検査を 2 週間ごとに prospective に行い, 貧血について検討した (SCI 26 週間, SI 6 週間)。

脊髄損傷患者のうち, 男性 41 名 (88%), 女性 9 名 (67%) に貧血 (ヘモグロビン男 12.9 g/dl, 女性 11.8 g/dl 以下) が 1 回以上認められた。SCI は SI よりヘモグロビン濃度は受傷後から低い傾向が認められたが, 統計的には受傷 6 週後に有意に低かったのみであった。貧血はすべて正球性, 正色素性であり, 血清鉄, トランスフェリンは慢性疾患のある患者では低い傾向があり, 回復不良であった。

急性期の貧血の原因としては, 外傷の合併による出血, 消化管出血や炎症が考えられ, 亜急性期では尿路感染症などの慢性疾患, 長期間の安静, 栄養状態の悪化, 外傷の直接的影響などが考えられるが, 尿路感染症の影響が最も大きいと思われる。さらに鉄代謝を含めた詳細な研究が望まれる。

(国立塩原温泉病院 近藤 健)

脳血管障害リハビリテーションの予後に 関連する坐位バランスの測定

Sandin KJ, et al : The measure of balance in sitting in stroke rehabilitation prognosis. *Stroke* 21 : 82-86, 1990

Key Words : 坐位バランス, 脳血管障害, 予後

経時的な座位バランス測定につき検討した。

対象はリハビリテーション部に入院した 24 名であ

る。左片麻痺 16 例、右片麻痺 8 例である。

坐位バランスは、背もたれなしで足を床につけて座らせて評価する。15 秒以上支えなしで座れる場合には前方、後方、側方に検者が押す。評価は 4 : 介助なしに行える, 3 : 片麻痺側からの立ち直りには介助を要する, 2 : 全方向からの立ち直りに介助を要する, 1 : 座っていることもできない, とした。リハビリテーション入院中, 2 から 4 回の評価を行った。

Barthel index (BI) は発症後 4 週で評価し, 坐位バランスとの相関係数を算出した。

坐位バランスの初回評価と BI の相関係数は 0.699 ($p < 0.001$) であり, 2 回目, 3 回目の相関係数は 0.933, 0.839 であった。

坐位良好群 (初めから 3 点以上), 坐位改善群 (3 点以上に改善), 坐位不良群 (最後まで 2 点以下) の BI の平均点は 85 点, 69 点, 48 点であり, これらは有意な差であった。

(慶応義塾大学 園田 茂)

外傷性脊髄損傷による対麻痺患者の骨格筋の形態測定学的, 神経生理学的解析

Lotta S, Scelsi R, et al : Morphometric and neurophysiological analysis of skeletal muscle in paraplegic patient with traumatic cord lesion. *Paraplegia* 29 : 247-252, 1991

Key Words : 脊髄損傷, 対麻痺, 骨格筋

脊髄損傷による麻痺筋の形態学的, 神経生理学的側面の経時的な検討を行う目的で, ヒラメ筋, 内側腓腹筋の組織学的検査, 筋蛋白の同定, 酸化酵素活性, H 反射の測定を行った。対象は完全対麻痺または四肢麻痺を伴う男性脊髄損傷患者 10 名 (16~54 歳) で, 受傷後筋生検までの期間により, group 1~5 (1~2 か月を group 1, 以後 2 か月ごとに分類し, 9~10 か月が group 5) に分け, 各 group に 2 名ずつの患者が属するように対象を選択した。また 18 および 35 歳の健康男性を対照とした。

形態測定学的検討は各対象者のヒラメ筋, 内側腓腹筋の生検を行い, ATP 染色による組織学的検討と, 電気泳動によるミオシン重鎖の同定, 定量, DPNH 転移酵素による酸化酵素活性の測定により行った。神経生理学的検討は同筋の H 反射を同軸針電極を用いて測定し, H 波の振幅と H/M 比により行った。

結果として, 受傷後 7 か月以降で相対的な type I 線維の減少と type II 線維の増加を認め, 筋線維のタイプ変換が起こっていることが示唆された。また H 波および H/M 比は時間経過とともに増大したが, これは H 反射は遅筋線維の活動性を反映するという Burke の仮説とは相反するものと述べている。

(慶大月が瀬リハビリテーションセンター 赤星和人)

痙性片麻痺患者のリハビリテーション前後における大腿直筋の表面筋電図の解析

Moglia A, et al : Surface-EMG analysis of rectus femoris in patients with spastic hemiparesis undergoing rehabilitation treatment. *Electromyogr clin Neurophysiol* 31 : 123-128, 1991

Key Words : 脳梗塞, 片麻痺, 大腿直筋, 筋電図

痙性片麻痺患者の麻痺側大腿直筋について, 等尺性随意収縮時の周波数分析をリハビリテーション前後に行なった。

対象は脳梗塞患者 4 名で, 発症 30~40 日後より固有受容性神経筋促進法 (1~2 時間/日) によるリハビリテーションを 3 か月間施行した。その前後で, 麻痺側の等尺性膝伸展運動を, 座位, 膝・足関節 90 度固定位にて, 50% MVC で 20 秒間行わせ, 大腿直筋の同部位での周波数分析を行った。

Mean Power Frequency (MPF) は正常者に比べて片麻痺患者では低頻度へシフトしており, しかも時間経過とともに低頻度へ移行していくことが判明した。これらは痙性麻痺筋での選択的な type II 萎縮に関係しているのではないかと考えられる。一方, リハビリテーション後には MPF が均一でなくなっていることから, type II 萎縮が防止できているのではないかと推察された。さらに, 時間経過においても低頻度への移行が消失しており, リハビリテーションによる局所筋疲労に対する抵抗性の獲得が関与しているのではないかと考えられた。

(慶応義塾大学 長谷公隆)

両側脳卒中患者における誤嚥

Horner J, et al : Aspiration in bilateral stroke patients. *Neurology* 40 : 1686-1688, 1990

Key Words : 脳卒中, 嚥下障害

両側脳卒中患者において臨床的所見から誤嚥の危険

因子を抽出する目的で以下の検討を行った。

両側脳卒中患者 70 例に対して通常の神経学的診察のほか、咽頭反射、随意的咳嗽、発声などを評価した。さらにバリウムによるビデオフルオログラフィーを施行し、誤嚥の有無およびその原因を検討した。

その結果、70 例中 66 例に嚥下障害を認め、また 34 例 (48.6%) に誤嚥を認めた。誤嚥の原因としては喉頭挙上および閉鎖の障害、咽頭蠕動の低下が多かった。誤嚥を認める患者に脳底動脈系の障害、随意的咳嗽の障害、咽頭反射の異常、発声障害が多い傾向があった。しかし、これらのデータを多変量解析を用いて検討した結果、随意的咳嗽の障害と咽頭反射の 2 つの因子が誤嚥の危険性を最もよく予測することがわかった。発声障害や両側の神経学的異常は、今回の検討では予測因子とはならなかった。

(国立療養所東埼玉病院 道免和久)

AIDS 入院患者の能力低下

O'Dell MW, et al: Disability in persons hospitalized with AIDS. *Am J Phys Med Rehabil* 70: 91-95, 1991

Key Words: AIDS, ADL, FIM

AIDS の機能障害、社会的不利に関する文献は多いが、能力低下についてはあまり触れられていないので報告する。

急性期病院 (Graduate 病院) に 3 か月の間に入院した AIDS 患者を対象とした、無症状患者や別疾患での入院は除外し、37 名の退院時の FIM を評価した。対象者は AIDS 診断後平均 15.2 か月、平均年齢は 36.9 歳であった。

FIM の 5 点以下の項目 (介助) がある患者は 59.5% であり、5 項目以上介助であるのは 32% である。項目別では階段 51.4%、移動 37.8%、の順となる。完全自立となりやすいのは、排尿 89.2%、表出と理解 86.5% の順であった。

ANOVA による FIM の 4 点以下の項目数の検定で

は、入院期間および診断からの期間が有意な関係を示した。

移動の能力低下の原因として、筋力低下、急性肺疾患、有痛性末梢神経障害、疲労などがあげられる。ADL は持久力の要求される項目が、より障害されやすいと考えられた。

(慶応義塾大学 園田 茂)

脳性麻痺児に対する背側神経根切離術 — 運動制御概念に対する確認

Giuliani CA: Dorsal rhizotomy for children with cerebral palsy; Support for concepts of motor control. *Physical Therapy* 71: 248-259, 1991

Key Words: 脳性麻痺, 背側神経根切離術, 運動制御

痙縮により運動は障害され、痙縮の減少、排除は運動を改善するという臨床的な想定に基づき、選択的背側神経根切離術 (以下、切離術と省略) は実行される。CP 児の筋活動は異常な順序でなされ、代償的な姿勢反射運動ができない。筋コントロールの欠如は種々の筋群の収縮が同時に活動し、動筋と拮抗筋の共同収縮や異常な筋パターンを生じ、hypertonia や痙縮を生み出す。切離術の目的は痙縮を減少させ、正常運動パターンの発達をさせることである。Cahan らは 2.5 歳から 9.8 歳の痙縮の児について、術前後に F 波、H 反射を検査し、術後痙縮が減少したとしている。80 人の 2 年から 7 年の追跡調査をした Fasano は、痙縮は 5% の症例でのみ戻ったと述べている。

切離術は脊髄に入る末梢感覚を減少させる。外科医は術後の治療の重要性を強調している。Peacock らは術後運動が改善した CP 児は、主な臨床症状は痙縮であり、正常の知能と意欲のある児であったとしている。運動機能が改善されない児は ataxia, athetosis, 重度の関節拘縮、著明な筋力低下がある児としている。

(弘前大学脳神経疾患研究所 福田道隆)