

筋萎縮性側索硬化症 (ALS) 患者の肺活量を 予測するための発声時間測定

Hillel AD, et al : Using phonation time to estimate vital capacity in amyotrophic lateral sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 70 : 618-620, 1989

Key Words : 筋萎縮性側索硬化症, 肺活量, 発声時間

ALS では呼吸機能を継続して測定し, 予後を推定することが大切である. ワシントン大学では球麻痺型 ALS に, 居宅で簡単に実施でき, 信頼性の高い呼吸機能検査として, 発声時間 (PT) を測定し (数かぞえやマッチ吹き消しは構音や口唇機能に影響され不適当), PT と肺活量 (VC) との相関を求め, 正常人の回帰式が適用できるかどうかを検定した.

対象は 41 名の ALS 群 (男 22 名, 女 19 名 : 年齢 34 ~ 79 歳, 平均 62.7 歳), 41 名の対照群 (正常人) とした.

ALS 群の平均 PT は 12.4 sec (SD ; 8.45), 平均 VC は 2.24 l (SD ; 1.37) であり, 対照群の平均 PT は 27.3 sec (SD ; 8.24), 平均 VC は 3.93 l (SD ; 0.85) であった.

ALS 群の PT と VC の相関は $r=0.70$ ($p=0.01$), $r^2=0.49$ であった. Yanigahara らの PT と VC の回帰式 (正常人) を用いて, ALS 群と対照群の実測 VC と予測 VC との差を検定したが, 両群の差に有意差はなかった.

したがって, この回帰式を ALS に適用し, ALS の実測 PT から推定 VC を算出することは有用であると考えた.

(湯河原厚生年金病院 佐鹿博信)

外傷後てんかん患者のリハビリテーション結果

Armstrong KK, et al : Rehabilitation outcome in patients with posttraumatic epilepsy. *Arch Phys Med Rehabil* 71 : 156-160, 1990

Key Words : 頭部外傷, てんかん, 機能評価

この研究は, この 6 年間成人頭部外傷ユニットに入院した 238 人についての調査である. 外傷後のてんかん (PTE) 患者は 87 人であった. すべての頭部外傷患者について, リハビリテーション結果が入院時と退院時に採点した locally developed rating scale で評価

された. PTE 群と non-PTE 群とでは, 男性の割合が PTE 群とも入院経過で高い (84 % vs 66 %, $p<0.05$) 以外, 一般的特徴と医学的特徴で一致していた. 両群とも入院経過中にすべての項目にわたって有意に機能的改善をしていた ($p<0.01$) が, PTE 患者は PT, OT, ST, Recreation therapists と心理学者の採点による入院時, 退院時の機能評価は低かった. さらに PTE 患者は退院時, ナーシングケアを受ける割合が高かった ($p<0.05$). PTE はリハビリテーションの過程を阻害するわけではなく, 頭部外傷を受けた患者の病院退院後のリハビリテーション・プランに有意に影響するよう思われた.

(横浜市立大学 高橋弥生)

急性期脊髄損傷における無気肺と肺炎

Fishburn MJ, et al : Atelectasis and pneumonia in acute spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 71 : 197-200, 1990

Key Words : 脊髄損傷, 無気肺, 肺炎

急性期脊髄損傷患者の左側肺の無気肺あるいは肺炎 (A/P) の多発について検討した研究である. 対象は受傷して 48 時間以内に入院した 46 人の完全麻痺の脊髄損傷患者 (Frankel A or B) であり, 年齢は 15 ~ 72 歳, 神経学的高位は C3 ~ Th11, うち 19 人は高位四肢麻痺 (HLQ : C3 ~ C5), 11 人は低位四肢麻痺 (LLQ : C6 ~ C8), 16 人は対麻痺 (PARA : T1 ~ T11) であった.

受傷後 30 日間, フォローアップを行い, A/P の発症日, 持続期間, 部位が記録された. 46 人中 23 人 (50%) が受傷 30 日の間に A/P を発症した. 発症率は LLQ と PARA を併せたよりも HLQ で高かった (33 % vs 74 %, $p<0.02$, Fischer exact test). 有意に左側 A/P の割合が高く, 16 人が左側 A/P, 4 人が右側 A/P, 3 人が両側 A/P の所見であった. 受傷レベルと肺合併症の左右差には関係はなかった.

急性期脊髄損傷患者における左側肺病変の高い発生率は左側肺からの分泌物喀出困難に加え, この時期の分泌物の貯留しやすさによるのかもしれない.

(横浜市立大学 高橋弥生)

足関節重錘負荷によるトレッドミル走行中の 生理学的, 知覚的反応

Bhamhani YN, et al : Physiologic and perceptual responses during treadmill running with ankle weights. *Arch Phys Med Rehabil* 71 : 231-235, 1990

Key Words : 酸素摂取量, エネルギー消費, 疲労

7人の健康で活動的な女性を対象(平均最大酸素消費量 48.4 ± 4.0 ml/kg/min)に, トレッドミル走行での足関節重錘負荷による生理学的反応, 疲労度への影響を調べたものである。

足関節に 0, 1.6, 3.2, 4.8 kg の重錘負荷をかけ, 個々人が適当と考えた速度で1マイル走行を施行した。有意な心血管系反応の改善や体重減少があれば, その時の速度が選択された。

無負荷時の選択走行速度は 6.87 ± 0.63 mph で, 平均エネルギー消費は 0.153 kcal/kg/min, 1.34 ± 0.16 kcal/kg/mile であり, 最大酸素摂取量の $76.3\% \pm 5.1\%$, 最大心拍数の $88.1\% \pm 9.7\%$ に相当した。重錘負荷により選択走行速度は有意に減少し ($p < 0.05$), そのため無負荷時と比較した酸素摂取量, 心拍数, 疲労度の有意な変化はなかったが, kcal/mile で表記したエネルギー消費は増加傾向が見られ, もし重錘負荷走行が一定の距離について行われたならば, 生理学的に意味があると言えるかもしれない。

(横浜市立大学 高橋弥生)

脳卒中に対する感情的反応の型について

Malec JF, et al : Types of affective response to stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 71 : 279-284, 1990

Key Words : 脳卒中, うつ病, 感情障害

脳卒中後のうつ状態に関する報告は多いが, 対象が年齢, 症状, 既往歴などの点で均質でない場合が多い。著者らは一側性の脳血管障害 (CVD) 患者について, 55歳以上で, 脳損傷の既往がなく, 思考や感情障害の既往がなく, 薬物を常用していないという条件で選択し, その中で調査に同意した20名に対し, ハミルトンうつ病評価尺度 (以下 HDRS), 感情表現チェックリスト, Mini Mental State Examination 変法, Dexamethazone 抑制試験を行った。さらに18名については神経心理学的評価も行った。

対象に次の4グループに分類された。

- ① 症状なし
- ② 言語によるうつの気分の訴えのみ (感情表現チェックリストによる)
- ③ 自律神経症状のみ (HDRS の睡眠, 食欲障害の項による)
- ④ 両者とも存在する

①では入院期間が有意に短く, 神経心理学的障害が少ない。④では HDRS の総得点が有意に高く, 全例が major depression の基準に合致した。

(横浜市老人リハビリテーション友愛病院 白井曜子)

人の下肢筋における歩行の各相に依存した 皮膚反射の逆転

Yang JF, et al : Phase-dependent reflex reversal in human leg muscles during walking. *J Neurophysiol* 63 : 1109-1117, 1990

Key Words : 歩行, 皮膚反射

内果後方での脛骨神経刺激による皮膚反射が, 歩行周期において同側下肢筋に及ぼす影響について検討した。健康者7名について, 脛骨神経を閾値の1.5~2倍の一定の強度にて刺激し, 歩行中の前脛骨筋, ヒラメ筋, 大腿直筋の表面筋電図を記録した。歩行周期を16等分し, その各相について20~30回の刺激に対する各筋の反応を平均加算した。

歩行周期の立脚期においては, ほとんど反応が認められないのに対し, 遊脚期には刺激後50~90 msec の潜時で皮膚反射と考えられる興奮性反応が, 遊脚期~立脚期への移行期には抑制性の反応が認められた。大腿直筋にも同様の結果が得られたが, ヒラメ筋では一定の傾向はみられなかった。これらの反応は, 腓腹神経刺激によってみられることより, 皮膚反射であることが推察される。また, この反射の逆転は筋活動の増大や刺激強度に関係せず, 肢位や荷重による影響もみいだせないが, 有害刺激では逆転がみられなくなることより, large cutaneous afferent が主に関与していると考えられる。これらの皮膚反射は, 体バランスの保持に役立っていることが推察された。

(慶応義塾大学 長谷公隆)

急性期病棟から DRG 免除リハビリテーション 病棟への転換

Parfenchuck TA, et al : The evolution of an acute care hospital unit to a DRG-exempt rehabilitation unit ; A preliminary communication. *Am J Phys Med Rehabil* 69 : 11-15, 1990

Key Words : DRG, ADL, 在院日数

米国において medicare における払い戻し方法として DRG (診断関連グループ分け支払い制度) が採用されたため, Rhode Island 病院では採算が悪化した。そこで急性期病棟は DRG 免除 (専門のリハビリテーションを行っている場合は例外として, より多くの払い戻しを受けられる) リハビリテーション病棟へと衣替えした。その前後での患者の状態を検討した。

変化前 1.5 か月の入院患者 22 例と, 変化後 1.5 か月の入院患者 27 例を比較した。平均入院日数は 11.7 日から 15.3 日へと延長したが, 1 日あたりの FIM (functional independence measure ; ADL 評価法) 総得点改善率は, 0.39 点/日から 0.84 点/日と有意に高くなった。自宅への退院は 50% から 81% となり, リハビリテーション患者からの総収入は 43% 増加した。

これらの変化はリハビリテーション病床のより効率的な利用が出来たことによると思われる, それは DRG 免除による結果と考えられた。

(慶大月が瀬リハビリテーションセンター 園田 茂)

20 代と 60 代の女性の膝伸展トルクにおける トルク・角速度の関係

Harries UJ, et al : Torque-velocity relationships for the knee extensors in women in their 3rd and 7th decades. *Eur J Appl Physiol* 60 : 187-190, 1990

Key Words : 加齢, 等運動性収縮, 関節トルク

17 名の若い女性群 (平均年齢 21 ± 3 歳) と 16 名の高齢女性群 (平均年齢 68 ± 5 歳) について, 膝関節伸展トルクを測定した。角速度は 0 から 5.24 rad/sec まで 7 段階に分けて測定した。測定値としては, アーチファクトやオーバーシュートを避けるために, トルク曲線から膝 30 度屈曲位での値をとった。

結果は, 高齢女性群の方が全角速度においてトルクは低くなっていた。また角速度が増加すると絶対トル

ク値は両群とも減少した。しかし, 減少率で比較すると, 高齢女性群の方が若い女性群よりも, 減少率が二元配置分散分析で 1% の危険率で有意に大きかった。

このことから, 今回の結果は加齢に伴って膝伸筋のうち, type I fiber に対する type II fiber の割合が減少するのではないかという説を支持するものである。

(国立塩原温泉病院 高橋秀寿)

運動単位における電気的特性と物理的特性の関係

Vogt T, Nix WA, Pfeifer B : Relationship between electrical and mechanical properties of motor units. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 53 : 331-334, 1990

Key Words : 運動単位, 筋電図, 筋収縮力

single fiber EMG (SF) をトリガーとし, macro EMG (mEMG) と歪み計 (SG) を用いて, 第 1 背側骨間筋の単一運動単位の大きさと収縮特性を 6 人の健常者で調べた。収縮潜時 (SF~SG のピーク) は 36~140 msec の範囲に一極性に分布し, 収縮力半減時間と収縮潜時および最大収縮力とは比較的低い相関関係が認められた。収縮力 (6.3~3,500 mN), mEMG の振幅 (40~1,280 μ V) は小さい方に偏り, 広い範囲に分布し, mEMG の面積 (122~1,350 nVs) は正規分布に近い分布となった。最大収縮力の対数値と mEMG の振幅および面積とは高い相関関係が認められ, 面積の方がより高い相関関係が認められた。表面筋電図とその筋の収縮力については, 直線的関係があり, 今回得られた単一運動単位の収縮力と mEMG の関係は矛盾しているように見えるが, 収縮力発生には動員される運動単位とその発火頻度が関係しており, 弱い収縮時にはより収縮力の小さな運動単位が主に動員されるからである。

(国立塩原温泉病院 近藤 健)

大腿骨頸部骨折後の治療施設の需給関係

Alberts KA, et al : Consumption versus need of institutional care after femoral neck fracture. *Scand J Rehab Med* 21 : 159-164, 1989

Key Words : 大腿骨頸部骨折, 治療施設

1983 年 1 月 1 日から 6 月 30 日までの 6 か月間に, 大腿骨頸部骨折患者 137 名について居住地環境, ADL 能力・歩行能力を調査した結果, 受傷時点の居住地環

は71%が自宅、28%が医療設備を持つアパートメント、1%は急性期治療施設からの転送であった。退院時点では患者の43%が直接自宅か、サービスアパートメントに帰り、21%が整形外科関係のリハビリテーション施設か回復ホームに、36%が慢性期の治療施設に送られていた。1年後、2年後でADL能力、歩行能力は特に変化はなかったが、治療生存中の39%は慢性期治療施設に送られていた。このうちの大半は自宅ケアを受けていたものであった。

以上より、大腿骨頸部骨折後に慢性治療施設を必要とする患者の頻度が20%以下になることは到底望めないと結論している。

(川崎医科大学 本多知行)

片側人工膝関節置換術前の歩行の評価

Mattsson E, et al : Assessment of walking before and after unicompartmental knee arthroplasty. *Scand J Rehab Med* 22 : 45-50, 1990

Key Words : 歩行, 評価, 膝関節症, 人工関節

中等度の変形性膝関節症患者で、片側人工膝関節置換術前後に臨床症状、歩行因子、歩行効率を評価し、比較検討を行った。対象は中等度の内側型変形性膝関節症患者20名で、全例Brigham modelを使い、片側人工膝関節置換術が施行された。評価項目はBOAスコアによる膝関節機能、X線計測、患者の満足度、歩行分析による各歩行因子、呼気ガス分析による酸素消費量である。

術後1年の評価では、BOAスコア、最適歩行速度、最高歩行速度、患側の単脚支持期が術前に比較して増加し、歩行中の痛み、疲労、酸素消費量が減少した。最適歩行速度の改善は最高歩行速度の改善に相関し、

酸素消費量の減少は歩行時の痛みと疲労の減少に相関していた。通常の臨床場面での評価では、最適歩行速度での痛みが、片側人工膝関節置換術のような治療効果を評価するのに有効であると考えられた。

(川崎医科大学 長屋政博)

頸椎軟部損傷後の転帰について

Hildingsson C, et al : Outcome after soft-tissue injury of the cervical spine ; A prospective study of 93 car-accident victims. *Acta Orthop Scand* 61 : 357-359, 1990

Key Words : 交通事故, 頸椎損傷, 予後

頸椎の軟部損傷の予後を予測することは難しい。著者らは外傷の型と大きさ、X線所見などと最終的結果との関連性を調べた。

交通事故に伴う頸椎の軟部損傷患者93人(男性40人、女性53人、平均年齢31歳)を対象としたが、頭部外傷や骨折のあるものは除外した。治療は3週間のカラー固定をし、頸の等尺運動をさせた。受傷後平均25か月でフォローアップし、次の17項目、すなわち受傷時の衝撃の方向と強さ、ヘッドレストの使用の有無、頭痛、頸の痛み、頸のこわばり、肩の痛み、腕の痛みとだるさ、視覚障害、聴覚障害、めまい、吐き気、頸椎または肩疾患の既往、身長、性別、X線所見(異常カーブ、頸椎症性変化)について検討し、統計学的処理を行った。その結果、42%の患者が完全に回復し、15%は軽度の愁訴であったが、43%は仕事に支障をきたすほどの愁訴を残していた。しかし、調査した17項目と持続する症状との有意な相関性はいずれにも認められなかった。

(産業医科大学 佐々木誠人)