

握力と関連した部位での骨塩含量との関係

Sinaki M, et al : Relationship between Grip Strength and Related Regional Bone Mineral Content. *Arch Phys Med Rehabil* 70 : 823-826, 1989

老人女性 骨粗鬆症 骨塩量 握力

閉経後の女性を対象に、次の2点を明らかにする目的で行われた研究である。

① 握力とそのとき働く筋肉が付着する橈骨中部における骨塩量との関連があるかどうか。② 握力測定により骨皮質量を予測できるほど相関があるかどうか。

非利き手の握力と橈骨中部の骨塩量が、63人の健康な閉経後の白人女性で測定された。骨塩量と非利き手の握力との間に有意な正の相関があり ($P < 0.001$)、非利き手の握力と年齢、および骨塩量と年齢との間に有意な負の相関があった ($P < 0.001$)。骨塩のデータを単位骨当たりに変換しても、相関の有意な上昇はなかった。加えて、握力と橈骨中部の骨塩量との相関は、握力を臨床的診断や疫学的研究のための橈骨中部の骨塩量の予測に使えるほど高くなかった。さらに、握力と筋肉付着部での骨塩量との相関は、握力と同骨のより遠位での骨塩量との相関よりも低かった。

(横浜市立大学 高橋弥生)

事象の観察は常に順序尺度により行われるが、測定は一定間隔でなければならない

Wright BD, et al : Observations Are Always Ordinal ; Measurements, however, must be interval. *Arch Phys Med Rehabil* 70 : 857-860, 1989

障害評価 順序尺度 Rasch 法

Merbitz らの論文、「順序尺度と誤った推論の根拠 (Merbitz C, et al : Ordinal scales and foundations of misinference. *Arch Phys Med Rehabil* 70 : 308-312, 1989, 本誌 18(7) : 572, 1990 に慶大、道免氏の抄録あり)」に対して読者の反響が大きかった。Arch Phys Med Rehabil 編集委員会は本論文を著者らに依頼し、6通の読者からの手紙と Merbitz の回答とともに、論説・特別通信として掲載した。

事象はすべて順序尺度として観察され、尺度の基準を定義することが大切である。尺度基準の最小の要素は、あり (1点)、なし (0点) である。Merbitz が述

べたとおり、これは定性的なものである。ノンパラメトリック統計処理が有用であるが、一般的には計測ではない。意味のある計測では、尺度が一定間隔で計数の性質を持つことが必要である。計数と計測を混同してはならない。例えば、移動に要した時間 (秒) は計数 (counts) であり、これを分析することが計測である。

さて、観測された事象の順序尺度 (計数) を計測へ変換するために Rasch の計測モデル (Rasch analysis computer programs) を使用するとよい。これは、① 最良の線形の単一次元尺度・計測に変換する、② それらの尺度・計測の信頼性を標準誤差として表す、③ 詳細な適合統計により内部妥当性を検定する。線形の単一次元尺度・計測 (一定間隔) とした後、統計学的な解析に進むことが妥当である。

(湯河原厚生年金病院 佐鹿博信)

手関節の屈曲と伸展を手持ちの動力計で計測した際の検者間の信頼性

Rheault W, et al : Intertester Reliability of the Hand-Held Dynamometer for Wrist Flexion and Extension. *Arch Phys Med Rehabil* 70 : 907-910, 1989

運動試験 筋力テスト 最大等尺性収縮

手持ちの動力計を用い、手関節の屈曲および伸展の筋力測定値について検者間の信頼性が検討された。

20人の健康人について break test (最大等尺性収縮) にて、それぞれの筋群についての筋力を2回測定してデータを得た。それを、Pearson product-moment correlation coefficients と各群間の相関、および繰り返し測定値についての ANOVA の3つの手法にて解析した。

Pearson product-moment correlation は手関節伸展筋群の検者間の信頼性は 0.89~0.95、手関節屈筋群については 0.90~0.93 であり、各群間の相関係数はそれぞれ 0.91 と 0.85 であった。これらの相関は高かったが、ANOVA test では手関節伸展と屈曲のデータの両者とも検者間に明らかな差が存在した ($P < 0.05$)。

これより、検者間の相関は高かったが、ANOVA test にて検者間の信頼性には限界があることが示された。

(横浜市立大学 高橋弥生)

慢性腰痛に対する低出力レーザー治療と訓練 —二重盲検試験

Klein RG, et al : Low-Energy Laser Treatment and Exercise for Chronic Low Back Pain ; Double-blind controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 71 : 34-37, 1990

腰痛 レーザー治療

慢性腰痛患者 20 人が、訓練と合わせての低出力レーザー刺激の効果をみるための、ランダムに選ばれた二重盲検試験に参加した。

10 人は低出力ガリウム砒素レーザーの治療を受け、他の 10 人はプラセボ治療を受けた。両群とも自動訓練も行った。

治療の 1 週前と 1 か月後に、主観的評価として視覚アナログと能力障害との疼痛スコアが、客観的評価としてコンピューターによる 3 軸方向の関節可動域・等尺性トルク・等動性（一定の前負荷に抗しての筋収縮）速度が測定された。

結果は、両群とも有意の改善を認めたが、治療後の両群間には有意差は認めなかった。

腰痛の大きな原因といわれる結合組織の不適切な支持に対し、コラーゲン生成促進が起これと思われるレーザー治療と自動訓練とを行ったが、今回の研究ではレーザーと訓練の組合せは訓練単独を越える有意の利益はもたらさなかった。（横浜市立大学 小泉亜紀）

脳損傷後の運転の安全性—22 名の追跡調査と コントロールとの対比

Katz RT, et al : Driving Safety after Brain Damage ; Follow-up of twenty-two patients with matched controls. *Arch Phys Med Rehabil* 71 : 133-137, 1990

脳損傷 車の運転

脳損傷後の患者にとって、車の運転ができるかどうかは重要な問題である。車の運転の可否については、医師、専門の運転技術者、神経心理学者による評価が必要で、それらについての報告は多くみられる。

著者らはこれらの評価の結果、運転を許可された脳損傷患者の中で、実際に社会生活の中で車を運転している 22 名について追跡調査を行い、コントロール群との比較を行った。

結果は、運転する時間、距離などと同様、スピード

違反や事故の有無についても患者群とコントロールの間に有意差はみられなかった。また、事故を起こした患者について神経心理学的検査の結果を検討したが、特に相関はみられなかった。従来、脳損傷患者は脊損患者や正常者に比して車の運転能力が劣るとする報告もみられたが、評価と選択を適正に行えば、正常人とかわりなく運転することが可能であると思われる。

（横浜市老人リハビリテーション友愛病院 白井曜子）

老年者における間歇導尿

Terpenning MS, et al : Intermittent Urethral Catheterization in the Elderly. *J Am Geriatr Soc* 37 : 411-416, 1989

尿路感染症 間歇導尿

老年者の間歇導尿に関しての報告が少ないため今回調査した。

間歇導尿が行われた 60 歳以上の患者 35 名を対象とした。脳血管障害後の神経因性膀胱が 11 名、他の神経因性膀胱が 9 名、前立腺による尿閉が 10 名であった。10⁵の集落が認められるまで毎日尿培養を行った。その後は週 3 回尿培養を行った。

10⁵以上の集落形成は 88.6%で、49%に持続的集落形成が見られた。11%に尿路感染症が認められ、起炎菌は *Klebsiella*, *E. coli*, *Enterococcus* の順であった。

老年者の持続留置カテーテルの場合には、細菌尿はほぼ 100%で、尿路感染症も 70~80%と報告されている。菌種としては *Providencia* や *Citrobacter*, *Pseudomonas* なども見られる。

以上より、間歇導尿は時間やコストがかかるものの、老人においても尿路感染の頻度を減らせるという利点がある。

（慶大月が瀬リハビリテーションセンター 園田 茂）

高齢者の末梢神経障害の原因と治療

Jeffrey AC, Karl FG : Peripheral Neuropathy ; Causes and management in the elderly. *Geriatrics* 45 : 21-34, 1990

末梢神経障害 高齢者

高齢者の末梢神経障害は運動・感覚障害により disability の原因となり、ADL の障害要因となる。末梢神経障害は neuronopathy, axonopathy, myelinopa-

thy に分けられ、原因も様々である。診断の手順を確立し、原因を明らかにし、それに対する治療が必要である。

診断に際し、まず家族歴、毒物暴露の有無、足部の変形、知覚障害などの詳細な病歴の聴取を行う。高齢者でも遺伝性の疾患でないとは限らない。次に筋の状態、足部の変形、皮膚の色・温度、発汗の状態、表在橈骨神経・後耳介神経の触診、知覚、深部反射などの評価を行う。さらに血液検査では、糖尿病、ビタミンB群、血清蛋白分画などの検査を行う。70歳以上では3%に monoclonal gammopathy が存在すると報告されており、免疫グロブリン分画の検索が必要である。電気生理学的検査は有用であり、必要により髄液検査も行う。また、悪性腫瘍が原因のことがあり注意すべきである。

(国立塩原温泉病院 近藤 健)

各種ジストニーにおけるH反射の回復曲線と相反抑制

Panizza M, et al : H-Reflex Recovery Curve and Reciprocal Inhibition of H-Reflex in Different Kinds of Dystonia. *Neurology* 40 : 824-828, 1990

ジストニー H反射回復曲線 相反抑制

眼瞼スパズム5名、書痙14名、全身型ジストニー5名、痙性斜頸10名について、橈側手根屈筋のH反射の回復曲線および相反抑制曲線を記録し、健常者群とのそれと比較検討した。H反射の相反抑制については、条件刺激として橈骨神経を橈骨神経溝上で閾値にて刺激し、H反射の抑制の程度を刺激間隔-1~100 msecまで計測した。

眼瞼スパズム、書痙の患者のH反射回復曲線は、健常者群との間に有意な違いをみいだせないのに対し、全身型ジストニー、痙性斜頸の患者では、条件刺激より200 msecの潜時で促通が認められた。一方、相反抑制では全例に抑制の低下がみられ、特に後2者には75~200 msecの潜時での抑制期に、逆にH反射の促通が認められた。これらの促通現象の生理学的意義は不明であるが、脊髄あるいは皮質レベルでの多シナプス反射を介するものと考えられる。パーキンソン病などのH反射回復曲線でも同様の所見が得られており、筋緊張の異常との関係が示唆されている。

(慶応大学 長谷公隆)

筋肉の振動刺激による運動単位の促通効果

Mao CC, et al : Muscle Vibration Facilitates Orderly Recruitment of Motor Units. *Electromyogr clin Neurophysiol* 30 : 245-252, 1990

振動刺激 運動単位 促通効果

健常者10名について、臥位下肢挙上位にて前脛骨筋に同心針電極を刺入し、足関節中間位の保持および前脛骨筋の10%最大随意収縮(MVC)の保持を命じたときの automatic decomposition EMG (ADEMG) を記録した。次に、前脛骨筋・ヒラメ筋にそれぞれ120 Hzの振動刺激を加えて、同様に ADEMG を記録し、各収縮状態での運動単位数およびその発射頻度を測定した。

中間位保持の比較的弱い筋収縮では、前脛骨筋への振動刺激にて運動単位数・発射頻度ともに有意に増大したが、拮抗筋であるヒラメ筋への振動刺激では有意な変化はみられなかった。また、ひずみ計を用いて視覚フィードバックしながら10% MVCの保持を行った場合には、振動刺激による変化は認められなかったが、視覚フィードバックなしでは前脛骨筋への振動刺激により、運動単位数・発射頻度が増大し、12~16% MVCとなる例が多かった。

以上より、振動刺激による運動単位の促通が、神経筋疾患などにおける機能的刺激として応用可能であることが示唆された。

(慶応大学 長谷公隆)

アクリラミドによるニューロパチーとラットの筋の強制運動との相関

Okajima Y, Maloney PF : Effect of Forced Running on Rat Skeletal Muscle with Acrylamide Neuropathy. *Scand J Rehab Med* 22 : 29-32, 1990

アクリラミド 運動負荷 筋重量

ラットの下肢筋にアクリラミドニューロパチーを起こし、3,200 m/日の負荷を強制したときのラットの体重増加、筋の重さ、蛋白含有量について調べた。

対象は生後4週のラットで、I群は運動負荷なし、アクリラミド投与なし、II群はアクリラミド投与後、負荷を加えない、III群はアクリラミド投与後、負荷を5週加えたとし、それぞれ8匹、計24匹で行った。

過剰な運動負荷は体重増加を阻害し、前脛骨筋、長指伸筋について重さを減らすことがわかった。神経麻痺は筋重量の減少を増悪することを確認した。筋肉の蛋白含有率は I～III 群で違いはなかった。過度の運動・電気刺激が筋の萎縮をきたすことが論じられてきたが、末梢神経障害がある場合も同様であることがわかった。ヒラメ筋において上記のような結果が著明でないのは、同筋が type-I fiber から成っているため、筋重量の減少と、type II から type I への変換が関与していると思われる。末梢神経損傷を伴う場合、過度の運動による筋萎縮は筋原性よりも神経原性因子が強いと思われる。(川崎医科大学 岡本雄策)

筋収縮力訓練と持久力訓練を組み合わせた結果について

Nelson AG, et al : Consequences of Combining Strength and Endurance Training Regimens. *Physical Therapy* 70 : 287-294, 1990

持久力 エネルギー消費 酸素消費

多くの臨床家やトレーナーの共通の意見は、筋力や心血管の持久力に対する強力な刺激的な訓練は逆効果を及ぼすということである。この前提をテストするため、14 名の健康で訓練していない男性を 1 週間 4 日、20 週間、持久力に対しては自転車エルゴメーターにより (END 群, $n = 4$)、トルク産生の増加のためには等速度運動器により (ITP 群, $n = 5$)、また両機器により (COMBO 群, $n = 5$) 訓練した。

ITP 群や COMBO 群では、この研究ではトルク産生率は同じであった。11 週後、END 群と COMBO 群は最大酸素消費量 ($VO_2\max$) は同じく増大していたが、この研究の後半では END 群は有意な $VO_2\max$ の増大を示したのに、COMBO 群は有意な増大を示さなかった。すなわち、END 群ではクエン酸合成活動が有意に増加していたが、COMBO 群は有意な増加を示さなかった。

著者らは刺激的な訓練は同時に実施されたとき、単独でなされるいずれかの訓練プログラムに対する正常の適応性を抑制するかもしれないと結論した。抑制の

範囲は多分個々の訓練プログラムの性質や強さに依存するであろう。

(弘前大学脳神経疾患研究施設 福田道隆)

一過性全健忘症の原因—コントロールスタディにおける 114 例のフォローアップ

Hodges JR, et al : The Aetiology of Transient Global Amnesia ; A case-control study of 114 cases with prospective follow-up. *Brain* 113 : 639-657, 1990

一過性脳虚血 片頭痛 てんかん

一過性全健忘症 (TGA) は臨床上確立された一症状として文献だけでも 1,000 例以上報告されているが、診断基準にやや曖昧な点があるのと、報告例の集め方が適正ではないこと、さらにコントロールスタディがほとんどなされていないためもあって、その病因に関しては血管の栓塞、血栓に関連したものであろうと推測されているものの、謎に包まれている面が多かった。

そこで、114 例の TGA、同地域同年代の健康コントロール群 109 例、一過性脳虚血発作 (TIA) 患者のコントロール群 212 例の 3 群についてフォローアップを行い比較検討を行った。

TGA 群には正常コントロール群に比して、血管性リスクファクター (高血圧、虚血性心疾患、不整脈、末梢性血管病、多血症、喫煙など) に差がないこと、TIA 群と比較してはるかにリスクファクターが少ないこと、血管性の事故率や死亡率もはるかに TIA 群より少ないことが挙げられる。

特異的であったのは、片頭痛が特に TGA に多かったことで、このことは、片頭痛と TGA とは発生機序の上で共通点が考えられ、TGA の機序を説明するのに都合がよいかも知れない。

また、TGA の一部 (7% の少数ではあるが) は 1 年以内にてんかんを起こしてくることも分かった。

しかし、その他の TGA では不明なものが多かった。

以上の結果から言えることは、TGA は少なくとも脳血管性の病変ではないであろうということである。

(鹿教湯リハビリテーション研究所 福井園彦)