

ラットの実験的アキレス腱損傷に対する低強度パルス平流電流の治癒促進効果：伸張破断試験による研究

Low-intensity Pulsed Galvanic Current and the Healing of Tenotomized Rat Achilles Tendons: Preliminary Report Using Load-to-breaking Measurements./Owoeye I, et al: Arch Phys Med Rehabil 68: 415-418, 1987

【腱損傷，電気治療，電気刺激】

電気刺激により，骨芽細胞や線維芽細胞の活性が高まり骨折などの治癒が促進されることがわかっているが，その機序は不明である．そこで，腱損傷に対する電気刺激の効果をみるために，60匹の雄の Sprague-Dawley rat の右後脚で実験的アキレス腱損傷を作り，刺激電極を腱断端の遠位部に植えこみ，縫合しギプス固定した．陽極電流群，陰極電流群および対照群の3群（各20匹ずつ）に分け，手術後14日間1日15分の電気刺激（10/secで75 μ Aの低強度パルス平流電流）を行った．手術後14日でアキレス腱を摘出し，治癒の状態を評価するために，ひずみ計を用いて，腱の伸張破断試験を行い，分散分析により3つの群の差異を検定した．

再断裂を起した伸張の負荷荷重は陽極電流群で有意（ $p<0.001$ ）に大きかったが，負荷の増加率では3群に有意差をみなかった．

今後の課題として，組織学的な検討を行うことなどが必要である．（横市大 佐鹿 博信）

運動学習：ラットにおける非特異的皮質下機構について

Motor Learning: Nonspecific Mechanism in Rats./Thompson R, et al: Arch Phys Med Rehabil 68: 419-422, 1987

【基底核，脳損傷，脳幹，学習，運動巧緻性】

成人ラットを用いて，あらかじめ掛け金を時計方向に回すとドアが開き，水を飲めるという学習をさせた後に，両側性に対称的に脳損傷を作り，術後に新たに掛け金を右方向にスライドしてドアを開けて水を飲むという，運動学習を行わせた．45匹のラットを，コン

トロール群，GP（淡蒼球損傷）群，SN（黒質損傷）群，MR（中央縫線損傷）群，PRF（球網様体損傷）群，CG（中脳中心灰白質損傷）群の6群に分けた．GP群，SN群，MR群，PRF群で有意に新しい運動学習に障害がみられた．

結果から，視床の側腹核および傍側索核に沿ってあるこれらの皮質下構造（基底核・網様体）が，運動学習や弁別・迷路学習などに含まれている非特異的機構を構成していることが示唆される．感覚運動皮質が特異的機構を構成しているのに対比される．皮質下の非特異的学習機構は，“皮質下痲呆”の臨床的狀態によって示唆されるように人間の脳にも存在するであろう．

（横市大 北村由紀子）

多発性硬化症のリハビリテーションの効果

Multiple Sclerosis and Rehabilitation Outcome./Greenspun B DO, et al: Arch Phys Med Rehabil 68: 434-437, 1987

【ADL，移動能力，多発性硬化症，リハビリテーション】

1980年から4年間に，多発性硬化症のため，入院リハビリテーションを行った28人の，計33回の入院におけるリハビリテーションの効果について検討した．平均年齢は42歳で，発病からの平均年数は12.2年であった．入院時に移動が自立していた者は全体の18.2%，階段昇降は9.1%であったが，退院時には各々75.8%，63.6%と改善した．ADLについては，入院時の自立度は更衣が54.5%，入浴が39.4%，排泄が69.7%であったが，退院時には各々72.7%，69.7%，84.8%となり，移動能力ほどの著明な改善は認められなかった．また，退院後90日の調査でもその効果は持続し一部ではさらに改善がみられた．また入院期間の平均は28日であるが，短期と長期を比較すると，長期入院患者は入院時にはより重症で効果はより大きい傾向がみられた．

以上より，多発性硬化症患者のリハビリテーションは機能の改善に役立つと推測された．

（老人リハビリテーション友愛病院 半澤 直美）

神経痛性筋萎縮症

Neuralgic Amyotrophy. /Kenneth JF, et al : J Bone Joint Surg 69-B : 195-198, 1987

【筋萎縮, 疼痛, 運動麻痺, 神経痛性筋萎縮】

Neuralgic amyotrophy は, 肩周辺の激痛で突然始まり筋肉低下と筋萎縮が急速に進む疾患で, 原因としてウイルス感染, ワクチン注射, 外科手術などとの関係が報告されている. 診断には電気生理学的検査がしばしばもちいられる. 予後は良好で発症後2年で80%が, 3年で90%が回復し, proximal lesions より, distal lesions が, 回復しやすいといわれている.

今回著者らは39人の患者を検討した. うち37人の患者は上肢の激痛で突然発症し, 34人が片側・5人が両側障害であった. 従来の所見に加え, ①上肢の痛みは, 肩周囲に限られていない. ②脊髄副神経が障害された人もいる(5例). ③再発は稀といわれているが, 14%に再発あった. ④Glenohumeral subluxation が4例あった. ⑤64%が病気の急性期に整形外科を受診している. などの所見がみられたと述べている. また, 保存的療法で予後良好なことを強調している.

(慶大月が瀬リハセンター 六鹿 由実)

脱神経筋に対する等尺性の短時間電気刺激の効果

The Effect of Isometric Short-Term Electrical Stimulation on Denervated Muscle./Nix WA, et al : Muscle & Nerve 10 : 136-143, 1987

【脱神経筋, 低周波刺激】

ウサギの長趾伸筋(EDL)支配神経を切除して作製した脱神経筋に対し, 刺激方法の異なる二種類の短時間の電気刺激を行った場合に観察される病理組織と収縮特性の変化を調べた.

I群: 電気刺激を行わないコントロール, II群: 1Hz, 7-msの低頻度刺激, 20分/日, III群: 40 Hz, 1-msの高頻度刺激, 100 ms/sec, 20分/日の三群に分けて行ったところ, III群では1週間目で刺激に対する筋収縮が減弱し, 高度の線維化が認められた. 一方, 4週後の時点でII群はI群に比べ筋萎縮が10%ほど少なく, 疲労に対する抵抗性が高く, また, 弛緩時間も短かった.

以上のことから, 脱神経筋に対する低頻度・短時間の低周波刺激は, 収縮力, 弛緩時間, 疲労抵抗性を良好に保ち, 筋萎縮を予防するが, 高頻度刺激はむしろ悪影響を与える, と考えられる.

(慶大月が瀬リハセンター 峯尾 喜好)

ラット神経筋接合部の老化——コリンエステラーゼ染色による形態と微細構造の組織学的計測——

Aging Rat Neuromuscular Junction: A Morphometric Study of Cholinesterase-Stained Whole Mounts and Ultrastructure./Constance A, et al : Muscle & Nerve 10 : 200-213, 1987

【神経筋接合部, 組織学的変化】

幼若から超高齢までのラットの神経筋接合部(NMJ)を光顕および電顕レベルで観察して半定量的な評価を行った.

雄ラット各3匹(5, 14, 30, 48, 64, 82, 94, 111週齢)の腓腹筋と横隔膜の組織標本を光顕(アセチルコリン染色)と電顕によりNMJの形態を中心に調べた.

光顕では両筋とも加齢につれ神経筋接合部面積の拡大, 分岐による構造の複雑化, 最初に存在した神経筋接合部の狭小化が認められた. 電顕ではシナプス後膜の陥凹の拡大と, これが軸索終末と接触する面積の減少が認められた. これらの形態学的変化は腓腹筋と横隔膜に加齢と伴に明らかになるが, 神経筋接合部の面積は腓腹筋では加齢につれ終始増加するのに対して, 横隔膜では30週まで増加して, その後は一定に保たれており, 退行が緩徐であった. この所見は幼若期(5~12週)の急速な成熟化, 壮年期のゆっくりした変化, 老年期の退行現象を反映していた.

(慶大月が瀬リハセンター 峯尾 喜好)

失語症を伴わないで発育性ゲルストマン症候群を呈したFragile X症候群

Developmental Gerstmann Syndrome without Aphasia in Fragile X Syndrome./Grisby JP, et al : Neuropsychologia 25 : 881-891, 1987

【X染色体, ゲルストマン症候群】

従来, ゲルストマン症候群 (以下 G-S と略) が独立した実在の症候群なのかどうかについて論争の多いところであり, 失語症によるいくつかの症状の組合せに過ぎないとして反論する人達 (Benton, Critchley, Heimbürger, Poeck, Orgass ら) がいる一方, 失語症のない G-S の例をあげてその存在を擁護している人達もいる (Kinsbourne, Warrington, Strub, Geschwind ら).

著者は, 9 人の Fragile X 症候群 (いずれも右利きで同一家系, 以下 FX-S と略) について検索し, それらの中の 8 名がいずれも失語症がないにもかかわらず, G-S の 3~5 症状を呈したことを明らかにしている.

FX-S は染色体異常により, 精神遅滞を主症状とし, 長い顔, 大きい耳, 眼窩上縁の突出, 下顎突出, 多動, 自閉傾向, 言語発達遅滞などを伴う疾患であり, 優位頭頂葉の異常を伴いやすいことを特徴とするもので, これが G-S を起こしてくるものと考えられる.

また, Kinsbourne, Warrington (1963) が developmental G-S として発表した 2 例は失語症はないが, “速くて歯切れがよく, やや爆発的な”話し方をしているとの記載があり, このような症状は FX-S にしばしばみられるものであり, また, その他の症状も似ている点が多々あり, 彼等の症例は FX-S ではなかったかと考えられる.

以上のことから, G-S が失語症がなくても起こりうる症候群であることは確かなようで, FX-S にこのような頭頂葉症状がでることが, G-S の解明に役立つかも知れない. (鹿教湯リハ研究所 福井 圀彦)

左右分離脳における新しい知見

A New Look at the Human Split Brain./Sergent J : Brain 110 : 1375-1392, 1987

【左右分離脳, 脳梁離断, 皮質下線維連絡】

左右分離脳の研究は離断ということに焦点をあてて各大脳半球を 2 つの独自の知能体として扱ってきたものが大部分である.

しかし, 脳梁離断手術を行った 2 人の患者に, タキストスコープを用いて左右の視野に呈示された情報が

統合されてはじめて成りたつような 8 種類の課題を施行したところ, 7 種類の課題 (左右別々に呈示された線や点の位置関係を判断させたり, 計算させる課題, 単語を構成する課題) でチャンスレベル以上の正解が得られた.

このことから, 左右大脳半球間の情報交換は脳梁だけでなく, 脳幹などの皮質下構造でも行われることが示唆された. したがって, 脳梁離断手術を受けた患者において, 情報がたとえ左右別々の大脳半球へ入ったとしても, 脳幹などの皮質下の種々の神経線維連絡を使って左右の情報を統合し 1 個の知能体として働けるものと推察することができる.

(北里大 前田 真治)

概念空間の障害と言語・言葉への影響

Disturbances in Conceptual Space involving Language and Speech./Barbut D, et al : Brain 110 : 1487-1496, 1987

【頭頂葉, 言語障害】

従来, 右利きでは言語処理過程は右頭頂葉損傷による半側無視の影響を受けにくいとされていたが, X-CT で右頭頂葉に低吸収域を確かめられている患者に, 概念空間の障害だけでなく, 読む, 書く, 話すなどの言語的側面においても支障をきたすことが少なくないことが知られるようになった. 本患者は発病当初, 左同名性半盲, 触覚性不注意, 失語などを呈したが, 早急に改善し, 左半側不注意と軽い失語を残した例である.

この患者に言語課題 (単語の読み) あるいは言語に基づいた概念課題 (綴りの口頭表現, 書取, 絵の命名, 記憶空間配列の再現) などを行わせると, 左空間に位置する言語への課題遂行が困難であった. ここで興味深いのは, たとえば逆に字を綴るように, 課題を左右逆に行わせると (概念の起点や展開の方向を変えると) 容易に遂行できたことであり, もし, 誤る場合でも, 書き上げた現実の空間では字の右側 (概念空間では左側に相当) に誤りが出現することであった.

これらのことは, 言語課題遂行のある側面に空間的機序が関与することを裏付けるものと思われる.

(鹿教湯リハ研 福井 圀彦)

進行性脳梗塞の症状進行予防に対するヘパリンの無効症について

Failure of Heparin to Prevent Progression in Progressing Ischemic Infarction./Haley Jr EC, et al : Stroke 19 : 10-14, 1988

【ヘパリン持続注入，進行性脳梗塞，無効症】

従来よりヘパリンによる抗凝固療法が進行性脳梗塞 (stroke-in-evolution) に有効とされているが，効果に関して詳しい報告がない。CT で脳出血が除外された 36 名の進行性脳梗塞の患者を対象にし，3,000～5,000 単位のヘパリンを急速静注後，1,000 単位/時間の静脈内持続注入を行った。その後，PTT が正常の 1.5～2 倍になるように注入速度を調整した。慢性期の CT 所見より内頸動脈系，椎骨脳底動脈系，lacunae 梗塞の 3 群に分類した。平均観察期間平均 27.5 日，ヘパリン投与 7 時間～21 日，平均 6.3 日であった。36 例中 18 例 (50%) で治療にかかわらず症状は進行した。治療開始より，症状が最大に進行するまで平均 55 時間を要した。18 例中 10 例で CT 再検されたが，頭蓋内出血は 1 例のみで 9 例は浮腫と mass effect の進行を呈した。症状進行は椎骨脳底動脈系 (25%) や lacunae (22%) より内頸動脈系 (74%) に多くみられた。症状進行例と非進行例で初期の臨床症状に大差はなかった。非進行例はヘパリン投与が発症より遅れて開始されたものに多かった。全身の出血性合併症は 36 例中 5 例にみられた。ヘパリンの有効性について見直す必要があるとともに，より安全でより効果があると言われる低分子ヘパリン複合体 (heparinoids) の有用性も考慮していく必要がある。

(鹿教湯病院神経内科 福井 俊哉)

老人に対するホーム・ヘルプ・サービスの 仏英比較

Home Help Provision to the Elderly in France and England./Curtis S : Rev Epidem et Sante Publ 35 : 141-150, 1987

【老人，ホーム・ヘルプ・サービス】

ロンドン市とパリ市の 65 歳以上の在宅老人それぞれ 1001 人，1324 人を対象にして，ホーム・ヘルプのニードと実施状況を比較検討した。なお，ホーム・ヘルプは英国では地方自治体により，フランスでは老人・私的サービス機関・支払い機関（年金基金・補足給付庁・医療保険）の契約により実施されている。

ホーム・ヘルプのニードは① 移動・身の回り動作の制限，② 家事動作の制限，③ 同居家族の有無とその家族からの援助可能性をもとにして 6 種類に分類した。

75 歳以上または 1 人暮らしの比率はパリの方が高かったが，ホーム・ヘルプ実施率は，ロンドンの 7 % に対してパリでは 5 % であった。ホーム・ヘルプのニードありと判定された障害老人に対するホーム・ヘルプ実施率も，ロンドンの 47～26% に対して，パリは 37～17% にとどまっていた。1 人暮らし老人の障害老人に対するホーム・ヘルプ実施率の差は比較的小さかったが，同居家族がいても援助を受けられない障害老人に対するホーム・ヘルプ実施率はロンドンの 34% に対してパリは 13% と著しく低かった。

(日本福祉大学 二木 立)

在宅老人への予防的定期訪問の効果：3 年間の無作為化比較対照試験の結果

Consequences of Assessment and Intervention among Elderly People : A Three Year Randomized Controlled Trial./Hendriksen C, et al : Br Med J 29 : 1522-1524, 1984

【老人，定期訪問，比較対照試験】

在宅老人への 3 年間に渡る予防的定期訪問の効果は無作為化比較対照試験により検討した。

対照は，デンマーク・コペンハーゲン市の郊外に居住している 75 歳以上の老人から無作為に選択した 572 人。調査者がこのうち 285 人の自宅を 3 カ月に一度ずつ 3 年間定期的に訪問し，社会・健康状態を調査するとともに，必要な助言・地域サービスの申し込みを行った（以下訪問群）。残りの 287 人（対照群）には，試験最後の 3 カ月間にのみ訪問を行った。

その結果，訪問群は対照群に比べて，入院率・入院日数が有意に低かった（総入院日数は 4884 日対 6442 日）。しかも，両群の差は試験の後半 18 カ月で特に大きかった。ナーシング・ホームへの入所率も訪問群の方が低かったが，有意ではなかった。試験期間中の死亡患者は 56 人対 75 人で，訪問群の方が有意に低かった。一般医の受診率には差がなかったが，救急受診率

は訪問群の方が有意に低かった。それに対して、社会サービス（ホームヘルプ、自助具、家屋改造等）の利用率は訪問群の方が高かった。

（日本福祉大学 二木 立）

老人が死亡前 18 月間に利用する社会・医療サービス

Use of Social and Health Services by Elderly People During the Terminal 18 Months of Life./Hendriksen C, et al: Scand J Soc Med 15: 169-174, 1987

【老人、死亡前医療サービス】

デンマーク・コペンハーゲン市の郊外に居住する 75 歳以上の老人を対照にして 3 年間継続された予防的定期訪問の効果の無作為化比較対照試験で、試験の後半

18 月間に死亡した 67 人（以下死亡群）が死亡前 18 月間に利用した社会・医療サービスを調査した。

死亡群は全体象の 13%に過ぎなかったが、総入院回数の 51%、総入院日数の 58%を占めていた。ただし、死亡群の入院の 65%は死亡前 6 月間に集中しており、死亡前 18～7 月間の入院は生存群と差がなかった。死亡群のナーシング・ホーム入所率、訪問看護利用率、一般医受診率も生存群にくらべて著しく高かった。しかし、入院の場合と異なり、これらのサービスの利用は死亡前 6 月間に集中してはならず、死亡前 18 月間で全体的に高かった。

この結果は、老人の末期状態が突然生じるのではなく徐々に生じること、および死亡前数カ月まではプライマリケア、レベルの諸サービスでそれに対処できることを示している。（日本福祉大学 二木 立）

次号予告（第 16 巻 第 7 号）

特集 各種神経疾患のリハビリテーション

特集にあたって東大 上 田 敏

神経・筋疾患のリハビリテーション：ポリオ後遺症

にみられた過用性筋力低下産業医大 蜂須賀研二・他

多発ニューロパチーの臨床とリハビリテーション奈良医大 眞 野 行 生

非外傷性脊髄障害とリハビリテーション神奈川リハ 安 藤 徳 彦

パーキンソン病のリハビリテーション国療東京病院 野 手 と し 子

多発性硬化症の障害とリハビリテーション東大 大 川 弥 生・他

巻 頭 言 リハビリテーション・特別養護老人ホームとの出会い関東通信病院 澤 崎 博 次

症 例 報 告 見過ごされていた片麻痺患者の大腿骨頸部骨折札幌丘珠病院 岡本五十雄・他

大腿神経麻痺のリハビリテーションの経験国療村山病院 長 谷 公 隆

調 査 筋ジストロフィーと車椅子名古屋市立東市民病院 榊 原 弘 喜・他

講 座 <末梢神経>

（1）末梢神経の構造：変性と再生を含めて岩手医大・第二解剖 井 手 千 束・他

<リハビリテーションのための統計学>

（1）統計の考え方、統計的な考え方国療東京病院 砂 原 茂 一

一 頁 講 座 <骨格構造義肢>（7）：膝継手大阪労災病院 川 村 次 郎