

下肢損傷回復期患者の好気条件下出力の予測

Aerobic Power Prediction in Patients Recovering from Limb Injury/Davies, C.T.M. & Sargent, A.J.: Arch. Phys. Med. & Rehabil., **56**, 340-345, 1975.

【下肢, 酸素消費量, 訓練】

1 下肢の骨折後の固定期間を終え, 全体重負荷可能となった直後の患者14名と, 健常者8名を対象に, 自転車式エルゴメーターを, 両下肢同時または左右別々に駆動させ, 呼吸数, 心拍数を記録しながら, 呼吸をダグラスバッグに集めて, 酸素消費量と炭酸ガス排出量を分析し, さらに下肢の体積を測定した。酸素消費の面からみた下肢の出力(仕事量)は, 体積に比例し, 固定により筋萎縮を生じた患肢では, 出力は明らかに低下していた。両下肢の場合は心拍数が毎分195, 1 下肢の場合175のときに最大出力とみなされたが, 患肢のみの出力を推測するには, 体積をもとに予測する方法のほか, 両下肢運動のときの出力から推測される1肢出力の2倍の値より, 健肢のみの場合の出力を減ずる方法もあり, 実測値との差は±8%以内であった。このようにして, 患肢の出力を予測することは, リハビリテーションの進行度を評価する上に有用と思われた。

(こども医療センター 陣内 一保)

胸部大動脈内バルーン・ポンプ使用後の下肢の神経学的異常: 6例の報告

Neurological Abnormalities in the Leg(s) after Use of Intraaortic Balloon Pump: Report of Six Cases/Honet, J.C. et al.: Arch. Phys. Med. & Rehabil., **56**, 346-352, 1975.

【心疾患, カテーテル法, 大腿動脈】

心臓に起因するショックまたは準備状態, 高度のうっ血性心不全, 反復性の狭心症, 開心術などの際, 循環補助の目的で, 胸部大動脈内にポリウレタン製のポンプ(IABP)を挿入する治療が行われる。IABPは, 大腿動脈を約1cm 切開して挿入され, カテーテルを通じて, 空気を出入れする構造になっている。サイナイ病院で, この治療法を受けた89例のうち, 39例が生存しているが, 6例に1側または両側の下肢に障害を残した。その内容は, 神経学的には, しびれ感, 筋力低下, 腱反射消失などで, 筋電図学的には, 末梢神経損傷の存在を示唆する所見がみられた。これらの障害の発生機序は, 大腿動脈における血行障害, 血栓によると思われた。心疾患患者のうち, IABPにより救命される例が徐々に増加

しつつあるが, 原疾患の重症度に比して, はるかに軽微ではあっても, 下肢偶発症の可能性を念頭において, 本法を応用すべきである。

(こども医療センター 陣内 一保)

長胸神経麻痺: 追跡調査

Long Thoracic Nerve Palsy: A Follow-up Study/Goodman, C.E. et al.: Arch. Phys. Med. & Rehabil., **56**, 352-355, 1975.

【末梢神経麻痺, 長胸神経, 前鋸筋, 肩関節】

14年間に扱った22例の長胸神経麻痺例のうち12例を追跡調査した。発症から調査までの期間は, 1~7年(平均4.5年)であった。調査時, 肩関節可動制限, 翼状肩甲を残し, 上肢の機能障害のあるものは4例で, いずれも外傷に起因するものであった。これに対し, 感染, 中毒, 薬物アレルギー, 特発性など, 多傷以外の原因によるものでは, わずかに翼状肩甲を呈するものはあったが, 正常な肩関節可動域を有し, 上肢機能障害もないか, または極めて軽度で, 外傷性のものに比して, 予後良好であった。前鋸筋機能低下例では, 僧帽筋による代償がみられた。治療としては, 物理療法のほか, 僧帽筋, 菱形筋を含めた筋力強化訓練を行ったが, 最も重要なことは, 前鋸筋の過度の使用を防止することで, これには, 腰部から患肢の肘関節にまわし, 肩関節の外転・屈曲を30°以内に制限するバンド式の簡易装具を用いたが, 発症早期から使用した例ほど効果的であった。

(こども医療センター 陣内 一保)

機能的限界の評価による職業診断

Vocational Diagnosis through Assessment of Functional Limitations/Nancy M. Crewe, Ph. D. et al.: Arch. Phys. Med. & Rehabil., **56**, 513-516, 1975.

【カウンセリング, 職業診断, 職業的リハビリテーション, 職業補導】

医学的・精神的診断に基づいて, 依頼人の問題点を把握する現在のシステムは, 職業カウンセリングの分野では様々な欠点をもっている。著者らは, 職業カウンセリングのための新しい評価システムとして機能的限界目録を作った。この目録は, 知覚能力, 運動能力, 精神的知的能力, 社会的能力・経歴, 環境の5分野にわかれ, 合計25項目からなっている。病因よりも機能障害に重点をおき, 又, 障害を純粋に評価することを原則として各項目を設定し, それぞれにつき, 別個の評価基準で4段階

文・献・抄・録

評価を行った。たとえば、耐久力の項目は、ほぼ正常(0)から続けて2時間以上働くことができない(3)までに評価された。この目録をミネソタ大学リハ科の18名の患者でテストした。各患者は2名のカウンセラーにより評価をうけたが、各項目毎の4段階評価の一致率の平均は69%であった。更に検討を加え、信頼性と有効性を高める必要があり、又、専門家の教育にも有用となりうると述べている。

(横浜市大 佐鹿 博信)

骨髄内固定時の大腿骨の持続的延長法

Kontinuierliche Verlängerung des Femur bei intramedullärer Stabilisierung/J. Götz und W.D. Schnellmann: Arch. Orthop. Unfall-chir., **82**, 305-310, 1975.

【脚延長術、油圧式髄内釘型延長器、Instron 試験機】

病的に一侧の下肢が短縮した場合には反対側の健康な下肢を短縮させてその差を少なくする試みも以前になされた。しかし、現在は短い下肢を延長する方向に多くの努力が払われるようになった。持続的脚延長術は骨折の創外固定法のように行術式が多く採り入れられている。そして、延長を安全に行い得るのは大体4cmとされている。著者らは逆に Küntscher の髄内釘の型式の油圧式 cylinder を用いて外から圧を体内へ tube を通して加え大腿骨を延長する実験を行った。大腿骨を上下2カ所に横穴を明け、Küntscher 釘に類似した挿入された油圧式延長器を横からしっかり固定する。その後骨切術を行った場所は油圧式の延長器 cylinder とこの支えの横方より挿入されたスクリューとの間で持続的に延長されて行くという仕組みである。Instron 機質試験機を用いてこの系が耐えられる力を測定すると200キロポンド以上となり、8cm—16cm までの脚延長が容易に実験的には行えたことになったというのである。

(自治医大 大井 淑雄)

感染した脛骨偽関節——治療と結果

Infizierte Tibiaschaftspseudarthrosen, Behandlung und Ergebnisse/H. Schmelzeisen, A. Fengler, U. Meinhardt, J. Renné, F. Schauwecker: Arch. Orthop. Unfall-chir., **82**, 337-348, 1975.

【脛骨骨折、感染、創外固定、海綿骨移植】

脛骨の単純骨折を手術的に治療して化膿することが時折見られ、文献によれば0.1%—6.6%に及んでいる。整形外科医の手によるものは一般に感染率も低いが、このような脛骨骨折をどのように治療するかはやはりむずか

しい問題の1つである。著者らは1969年から1973年の3年間に47例の脛骨の感染を伴った骨折を治療した。治療における最も重要なことは偽関節となっている骨折部を圧迫を加えて骨癒合させることである。それで大多数の症例(35例)では創外固定法が用いられた。AO 圧迫固定法や髄内釘の使用はほとんど行わなかった。そして排膿、吸引洗滌(15例)、抗生物質療法(全例)、腐骨摘出(34例)、そして海綿骨移植(32例)が感染を局在化させ、鎮静させ、また骨癒合を促進するために行われた。ある症例(7例)には切断も止むを得なかったのであるがこれらの適切な治療を加えて大多数の骨は癒合した。

(自治医大 大井 淑雄)

超音波骨癒合の経験

Erste Erfahrungen mit der Ultraschallosteosynthese/K. Riedl, F. Kohout, A. Rütt: Arch. Orthop. Unfall-Chir., **82**, 349-355, 1975.

【超音波、人工接着剤、Cyanacryl】

骨折の金属板や釘を用いての内固定法は最近すばらしく発達した。しかし、挿入金属を再手術により抜去しなければならず、また金属自体の生体に及ぼす影響も考慮されなければならない。1974年のモスコウでの関節形成術シンポジウムで、Wolkow と Mitarb が骨折片を一時的に人工接着剤と骨粉を超音波照射により固定させる方法を発表した。著者らも A.G. Schering 社の Cyanacrylat に重合剤 $C_6H_7NO_2$ を用いて、骨細粉との混合物を作り、これを家兎の長管骨の骨折部をとりまくように使用した。それを超音波照射により硬化させたが、超音波発生装置はソビエト製 URSK-7 型を用いた。振動数は $26.5kHz \pm 7.5\%$ で波長は $0.04 \sim 0.08mm$ の範囲のものであった。これによって得られた硬化物の破壊点や破壊に要するエネルギー、曲げの程度などが測定されたが正常の骨の値よりはもちろん小さかった。しかし、このような原理を生体を用いて骨癒合が完全に完成するまでの一時期の骨接合として便利になる可能性があることを示した。

(自治医大 大井 淑雄)

膝伸展機構の断裂

Die Rupturen des Kniestreckapparates/H.J. Refior, D. Baumann: Arch. Orthop. Unfall-chir., **83**, 165-179, 1975.

【大腿四頭筋腱、膝蓋腱、膝伸展機構、変形性膝関節症】

大腿四頭筋腱と膝蓋腱の断裂は膝蓋骨骨折に比較すれば膝の伸展機構の傷害としては稀である。München 大学の Poliklinik では39例の腱断裂が最近10年間に経験された。その治療と結果について35例が追跡調査されたが患者の年齢層は必ずしも高齢者のみではなかった。大腿四頭筋腱と膝蓋腱の断裂の誘因と考えられたものは既存の疾患と外傷であった。治療法は新鮮なものと陳旧例では手術方法も異なっている。通常新鮮断裂例では端々縫合を行い陳旧例では脱脂した死体硬膜を用いて形成術を行った。ギプス固定は適当に行い関節可動開始は前に存在する関節の変性変化により定めた。手術後に変形性関節症の変化のいちじるしい増加は見られないが、しかし大腿膝蓋関節 (patello femoral joint) の生体力学を必ずしも常に考慮に入れていないので変化は早目に起こることを指摘している。受傷後直ちに断裂した膝伸展筋機構を修復するのが正しいようである。

(自治医大 大井 淑雄)

整形外科における放射性物質の使用の進歩について

Progress in the use of radionuclides in orthopaedics/Bauser, G.: Acta. Orthopaedica Scandinavica, **46**, 315-322, 1975.

【放射性核物質, 骨壊死, 骨形成, シンチスキャン】

骨壊死で, シンチスキャンで高濃度に出ることを Shoji 等が1972年に報告し, これは, 壊死骨が新生骨におきかわる過程で高くなると考察した。1974年 Sjostrand は, 感染した人工骨頭例で高く出たのを報告し, 関節全置換術後の症例をシンチスキャンで追跡するとよいと指摘した。シンチスキャンで高く出るのは, 感染, 異所性骨化, 骨折, 偽関節, 骨壊死, 癌転移等である。骨代謝の機能的研究にも使われている。変形性膝関節症の骨切り術後の経過観察で, よく矯正されたものは, 高シンチ部が, 例えば内側から外側へうつった。矯正不十分のものは患側にまだ残っている。又, ^{87m}Sr の摂取状態が, 骨折での保存的治療例と圧迫プレート使用例とで異なったという報告もある。核物質の選択については, ^{85}Sr や ^{18}F , ^{87m}Sr , にかわり, 現在は ^{99m}Tc がよく使われている。短命の物質が, 繰り返し検査出来るのでよい。

(東大分院 伊地知 正光)

オースチン・ムーア型人工骨頭置換術後の傍関節骨化

Para-articular ossifications after primary prosthetic

replacement ad modum Austin T. Moore/Ornsholt, J. and J.D. Espersen: Acta. Orthopaedica Scandinavica, **46**, 643-650, 1975.

【骨化, 人工骨頭, オースチン・ムーア型, 大腿骨頭部, 骨折】

著者等は, 大腿骨頭部の内側骨折にすぐ人工骨頭置換術を行った症例で, 傍関節骨化について検討している。X線で検討を行った症例は121例である。骨化の程度を4群にわけて, 1. 骨化のない群67例, 2. 骨化の小さい群 (1.2センチ大以下) 36例, 3. 骨化が大きい (1.2センチ大以上) が架橋形成はない群11例, 4. 大腿骨と骨盤に架橋形成のある群7例, となっている。骨化のあるもの (2, 3, 4の群の合計) は54例, 45パーセントに達した。骨化は, 大体術後3カ月で, その最終像となる症例が多く, 50例はそうであった。2例は, 術後3カ月以上たって, 小さい骨化が見出された。2例は, 感染の後に, 架橋を形成した。臨床的には, 架橋形成のある症例は可動域制限が著明であるが, その他の症例は, 日常生活に支障はなかった。疼痛や歩行能力に関しては, 骨化の有無及び程度との相関はなかった。

(東大分院 伊地知 正光)

片麻痺, 汎発性脳損傷, その他の神経疾患の麻痺肢関節周辺の異所性骨化

Ectopic calcification around joints of paralysed limbs in hemiplegia, diffuse brain damage, and other neurological diseases/Rosin, A.J.: Ann. of Rheum. Dis., **34**, 499-505, 1975.

【神経疾患, 麻痺肢, 異所性骨化】

脳卒中片麻痺10例, 頭部損傷7例, 外傷性対麻痺2例, 馬尾神経障害1例, 計20例の神経疾患患者にみられた関節周辺の異所性骨化を検討した。10例の片麻痺は比較的高齢で (平均72歳), 機能障害が重度で, 痙性がつよくまた知覚障害がつよかった。異所性骨化を示さない片麻痺と比較して, 麻痺側, 意識障害, 知覚症状に差はなかったが, 10例中8例が骨化の発生とともに疼痛を訴えており, これは異所性骨化を片麻痺に伴う疼痛の原因のひとつとして考慮に入れるべきことを示唆している。主として頭部損傷患者で, 異所性骨化の有無に関して, 遷延性の意識障害の程度について比較しても差はなかった。年齢は脊損, 頭部損傷に関しては異所性骨化の要因とはなっていない。20症例の骨化発生関節部は, 股, 膝, 肩, 肘について, 両側性のものはそれぞれ4, 1,

文・献・抄・録

2, 1, 片側性は頭部損傷でそれぞれ2, 0, 3, 2, 片麻痺で7, 0, 4, 0であった。骨膜性の骨化が膝, 肩に1例ずつみられたが, いずれも頭部損傷であった。なお頭部損傷患者の中には両側の骨化をみたものもあるが必ずしも対称性ではない。レ線深部照射を2例に行つて有効であった。外科的アプローチは骨化の完成(6ヵ月)後に行わないと出血, 再骨化形成のおそれがある。(中伊豆温泉病院 間 得之)

脳血流量の自動調節における末梢交感神経系の役割

The role of the peripheral sympathetic nervous system in cerebral blood flow autoregulation/M.J. Hernandez-Perey, et al.: *Stroke*, **6**, 284-292, 1975.

【上部頸神経節, Doppler 流量交換計, 脳血管神経支配, 動脈血中 CO_2 】

(I) 方法: ①7匹のベンガルざるが用いられた。②左側の上部頸神経節が摘除され, 超音波流量計が両側総頸動脈に植え込まれた。③脳血流量の自動調節(CBFA)は平均動脈圧(MABP, 大腿動脈圧)を変化させることによって評価された。④MABPと脳血流量(CBF)との関係が3つの異なった条件下——(i)室内の空気の吸入, (ii)9% CO_2 を含む空気の吸入, (iii)12%の CO_2 を含む空気の吸入——において明らかにされた。⑤実験後, 直ちに脳が取り出され, 蛍光法により, 脳血管に対する交感神経の支配の状態が観察された。(II) 結果: ①どの条件下においても, MABPが80mmHg以上のレベルで, 神経節摘除を行なった側のCBFの有意義な増加が認められた。②組織学的に, 神経節摘除を行なった側において, 神経支配(脳血管の)のほぼ完全な消失ないしは神経線維の減少が認められた。(III) 結論: ①末梢交感神経系は, 実質外動脈において抵抗に影響を与えることによって, 全ての脳血管抵抗に寄与している。②その結果として, それは, 実質外動脈の全脳血流量の自動調節への寄与を決定する。(七沢病院 間嶋 満)

グリオーマの転移が稀とされる理由

Why do gliomas not metastasize?/Alvord, E.C.: *Arch. Neurol.*, **33**, 73-75, 1976.

【グリオーマ, 頭蓋外転移巣, 腫瘍世代】

グリオーマが頭蓋外転移をつくることがまれであることについては多くの仮説が提起されてきているが, それらはたとえば, 内被細胞がグリオーマの侵襲に対して抵

抗がつよいこと, 肺がグリオーマの発育を阻止する性質を持っていること, 免疫学的因子の関与などである。しかし, 今迄に腫瘍及びその転移巣発育の時間的因子について考慮した報告はない。著者は, グリオーマの原病巣が手術によりその大部分が除去されたとし, 僅かに125mgのとりこしがあつたとする仮定的な場合から出発し, この原病巣が患者を死に至らしめる大きさに達するのに10世代を要すると考え, さらに, 手術によって活性化され一個の転移細胞から始まった転移病巣が同じく10世代を経たとき 2^{10} 倍の個数(これは細胞数としてほぼ1000個となる)になるとすれば, グリオーマ細胞の直径を $10\mu\sim 30\mu$ とした場合, 転移巣は $10^{-6}\sim 3\times 10^{-5}\text{mm}^3$ の体積となると試算している。原病巣に再手術を加え, さらに10世代経ても, 転移巣の大きさは $1\sim 30\text{mm}^3$ となり, この時点の剖検では確認不能であろうと論じている。(中央鉄道病院 土肥 一郎)

片麻痺患者に見られる筋萎縮

Hemiplegic amyotrophy. Muscle and motor point biopsy study/Chokroverty, S. et al.: *Arch. Neurol.*, **33**, 104-110, 1976.

【片麻痺, 運動終板, type I線維, type II線維, 上位ニューロン, 下位ニューロン】

片麻痺患者の筋萎縮の発生機構に関して, 運動神経終末及び筋線維の生検所見について観察した報告はないが, 著者らは, 筋線維及び運動神経終末の生検を, M. peroneus brevis及びM. vastus medialisについて行ない, 組織学的, 組織化学的, 電顕の考察を行なっている。患側と健側とを比較した結果, 筋線維横断面積における大小不同, type I線維が萎縮が軽度であるのに比して, type II線維が著明な萎縮を示していること, 運動終板が形態が複雑化し長くなり, あるものは側芽形成を示すことが主な所見として得られた。電顕所見は非特異的な反応と見られる所見のみであった。運動終板の著明な変化は一見ミオパチー的な組織所見があるにもかかわらず, これに先行する下位ニューロンの変化を推測させるものと考えられる。すなわち, 廃用性萎縮, 栄養障害のほかに障害が原発の上位ニューロンからシナプスをこえて下位ニューロンに及ぶことを考慮しなくてはならないような所見であり, 下位ニューロンの病変を前柱細胞レベルで調べることの必要性が示唆された。

(中央鉄道病院 土肥 一郎)