

短時間の正常座位における皮膚の血管反応

Barnett RI, et al : Skin vascular reaction to short durations of normal seating. *Arch Phys Med Rehabil* 76 : 533-540, 1995

Key Words : 褥瘡, 坐骨, 座圧, 皮膚温度

正常血圧の被験者(健康4, 脊損1, CP1; 22-49歳)の座位での坐骨結節部の座圧と反応性皮膚血管拡張(血管反応)を調べた。固い座面(Plexiglas)の特製椅子と軟らかい座面(病院ベッド用クッション)の椅子に, 512個の圧力センサーを格子状に配置し, 座圧分布を測定した(Saad Nicol法)。両足底で体重の20%を荷重していた。坐骨結節部の座圧は, 最軽量者で226 mmHg, 最重量者で490 mmHgであった。25°Cの定温測定室で短時間(5, 10, 15分間)座らせた後, 直ちに坐骨部免荷の姿勢とし, 坐骨結節部の赤外線皮膚温図(Thermography: Amega model 870)にて血管反応を測定した。血管反応の大きさは座位時間が長いほど有意に増加した。全被験者で免荷後の坐骨結節部の最大の皮膚血流は, 15分座位まで比例して増加した。また, 最大反応の平均は座位時間の長さとは有意な正相関であった。平均座圧の大きさと血管反応は, 良好な被験者内相関であったが, 被験者間相関はなかった。

(横浜市立大学 佐鹿 博信)

反張膝を伴う脳性麻痺児の運動力学, 筋電図学的歩行特性

Anne M, et al : Kinematic and electromyographic characteristics of children with cerebral palsy who exhibit genu recurvatum. *Arch Phys Med Rehabil* 76 : 558-564, 1995

Key Words : 脳性麻痺, 反張膝, 歩行特性

コンピューター歩行分析を使用し, 反張膝の脳性麻痺児の歩行形態について運動力学(股関節-膝関節角度, 歩行サイクルにおける膝関節角度など), 筋電図変化(大腿直筋, 腓腹筋, 前脛骨筋など), 歩行での経時的な歩幅・歩調律・両脚支持時間の変化などを研究した。対象は6人の脳性麻痺児と4人のコントロール群であり, 研究の結果, 脳性麻痺児は踵接地時に反張膝となるグループと立脚期後半に反張膝となるグループに分かれた。今回この研究では反張膝を伴う脳性麻痺児は2つのグループに分かれ, その2つのグループに

総合リハ・24巻3号・291~293・1996年3月

対し治療法に関しても考察した。しかし脳性麻痺児の歩行パターンはさまざまであり, 理学療法士と整形外科医は脳性麻痺児に対し装具処方や外科治療を行う場合では, よくその歩行パターンを分析し, それにより治療法を変える必要がある。

(横浜市立大学 日野 典子)

水中下での超音波治療: 45 Hz 型と 1 MHz 型の機種による比較

Robertson VJ, et al : Subaqueous ultrasound: 45 kHz and 1 MHz machines compared. *Arch Phys Med Rehabil* 76 : 569-575, 1995

Key Words : 超音波, 波長, 温熱効果

近年, 波長の長い超音波装置(45 Hz 型)が有効との宣伝がなされている。本研究では, 水中下使用での温度上昇の効果について従来型(1 MHz 型)との比較を行い, さらに容器の材質についても検討を加えた。

材料として, 45 mmの厚さの脱血した豚足輪切りを使用し, 2種類の超音波装置による温熱効果について, 皮下より深部16 cmへ各6か所の計測を行った。水を収納する容器の材質は, それぞれ金属製・プラスチック製の2種類とした。

1 MHz 型は6か所の計測器のうち5か所で温度上昇が認められ, 皮下1 cmの筋内では最大10°C, 6 cmの部位では2°Cの上昇であった。一方, 45 Hz 型では皮下でさえ温度上昇は1°C以下であった。したがって, 45 Hz 型の臨床的な有効性は疑わしいと考えられる。また, 使用する容器は, 金属製であるほうがプラスチック製よりも効果的に温度上昇が得られた。

(川崎医科大学 椿原 彰夫)

単シナプスと多シナプスの反射抑制における疼痛の影響

Leroux A, et al : Pain effect on monosynaptic and polysynaptic reflex inhibition. *Arch Phys Med Rehabil* 76 : 576-582, 1995

Key Words : 単シナプス反射, 多シナプス反射, PFD, 疼痛閾値

単シナプスと多シナプス反射を用いて膝関節痛の電気生理学的影響を測定した。方法: 21歳から40歳の膝大腿機能障害者(PFD)6人と健常者6人を対象として, 冷湿布により疼痛を除去し, 単シナプス反射としてH反射, 多シナプス反射としてNociceptive Flex-

ion Response (NFR), Static Active Condition (SAC) を冷湿布の前後で測定し、各測定前に疼痛の程度を Visual Analog Scale (VAS) で評価している。冷湿布により VAS 上疼痛は有意に減少した。結果：H 反射はコントロール群、冷湿布前後のいずれも有意差はなかった。NFR と疼痛閾値は、冷湿布前後の差はなかったが、PFD 群は NFR 閾値と疼痛閾値の有意な低下がみられた。膝の等尺性伸展運動を最大筋力の 20%で行い、腓腹神経で侵害受容刺激をして求めた SAC では、二関節筋よりも単関節筋で、より長くより強い、有意な抑制がみられた。結語：疼痛は単シナプス反射ではなく、多シナプス反射抑制に影響している。PFD のリハビリテーションでは、膝コントロールと大腿四頭筋活動性に対するハムストリング筋の評価が重要である。

(横浜市立大学 佐久川明美)

体幹筋の求心性および遠心性筋力；テスト体位の体幹筋力に及ぼす影響および慢性腰痛症患者の特徴

Osamu Shirado, et al : Concentric and eccentric strength of trunk muscles : Influence of test postures on strength and characteristics of patients with chronic low-back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 76 : 604-611, 1995

Key Words : 腰痛症, 体幹筋, 短縮性筋収縮, 伸張性筋収縮

この研究の目的はテスト時の体位が体幹の筋力に及ぼす影響を測定し、正常人および慢性腰痛症患者の短縮性および伸張性筋力の相違を明らかにすることである。50 名の健常人 (男性 25, 女性 25, 平均年齢 25.7 歳, 年齢範囲 23-34 歳) および 48 名の慢性腰痛症患者 (男性 26, 女性 22, 平均年齢 33.5 歳, 年齢範囲 26-39 歳) がこの研究に参加した。測定の指標としては、屈筋および伸筋の最大トルク/体重および求心性ならびに遠心性収縮運動時の屈筋/伸筋の最大トルク比, そして屈筋および伸筋の伸張性/短縮性最大トルク比を用いた。体幹筋力は座位で検者の足底が床に接している時が有意に大きかった ($p < .05$)。患者のなかには検査中に軽度の腰痛を訴えた人が存在したが、腰痛は悪化しなかった。腰痛患者の屈筋/伸筋比は求心性および遠心性収縮の両検査において健常者よりも大きかった ($p < .01$)。これらの患者においては求心性および遠心性筋収縮力の間に大きな不均衡が伸筋のみでなく屈筋

においても認められた ($p < .01$)。この研究の結果から、体幹筋力測定の際には検査時の体位を考慮しなければならない、また腰痛症患者の体幹筋力、特に伸張性収縮運動に関しては非常に複雑であることが示唆された。

(横浜市立友愛病院 高橋 邦丕)

筋強直性ジストロフィーや遺伝性運動感覚ニューロパチー患者での筋力訓練：無作為臨床試験

Lindeman E, et al : Strength training in patients with myotonic dystrophy and hereditary motor and sensory neuropathy : a randomized clinical trial. *Arch Phys Med Rehabil* 76 : 612-620, 1995

Key Words : 膝トルク, 遺伝性神経筋疾患, 筋力強化訓練

筋ジストロフィー (MyD) や遺伝性運動感覚ニューロパチー (HMSD) の患者を無作為に対照群と訓練施行群に分け、短期間近位筋を中心に筋力強化訓練を 3 回/週、全部で 24 週行った。8 週毎に、膝トルクや質問表により日常生活における機能的能力、血清 Myb 値を測定し、impairment, disability, handicap に筋力強化訓練が有効か調べた。24 週後には HMSD では伸展膝トルク、6 m 歩行時間が改善し、統計学的に有意差を認めた。MyD では測定項目すべてで統計学的有意差のある改善は認めなかったが、質問票による機能的能力は両者の訓練施行群で活動性の改善を認めた。特に HMSD では脚に関連のある動作に改善が認められた。この研究結果より、筋力強化訓練は、HMSD で有効であり、MyD ではマイナスの効果も、プラスの効果も示さなかったといえた。

(横浜市立大学 日野 典子)

筋ジストロフィーラットへの basic fibroblast growth factor を用いた筋線維芽細胞の移植

Kinoshita I, et al : Pretreatment of myoblast cultures with basic fibroblast growth factor increases the efficacy of their transplantation in mdx mice. *Muscle & Nerve* 18 : 834-841, 1995

Key Words : 筋ジストロフィー, 移植

デュシェンヌ型筋ジストロフィー (以下、DMD) 患者の遺伝子治療は脚光を浴びつつあるが、筋線維細胞の移植も多くの研究がなされている。しかし、これま

では動物実験でも宿主の免疫能を抑制するために、放射線をかけたり、免疫抑制剤を使用するなど、宿主のダメージが大きく、人間には応用できなかった。今回、basic fibroblast growth factor (以下、bFGF) という筋肉の satellite cell の分化を促進する物質を用いてマウスの下肢に筋移植を行った。

方法：DMD のモデルである mdx マウスの右前脛骨筋には移植用 fibroblast のみを約 175 万個注射する。一方、左前脛骨筋には bFGF を混入させた移植用 fibroblast を同時に注射した。28 日後に、筋切片を β -galactosidase および dystrophin について免疫組織化学染色を行った。

結果：bFGF を混入した左前脛骨筋には、移植した筋線維の生着した筋線維の数 (34.4%) が、混入しなかった右前脛骨筋 (8.3%) と比較して 4 倍も多かった。しかし、細胞培養で mdx マウスの筋線維に bFGF を混入した fibroblast を移植しても、生着する細胞の数は生体移植ほどは増えないことがわかった。

このように、bFGF を用いれば、筋移植細胞が mdx マウスの生体内で増殖する確率が有意に増加することがわかった。

(慶応義塾大学 高橋 秀寿)

脳卒中における骨量の経時的変化

Hamdy RC, et al : Long-term effects of strokes on bone mass. *Am J Phys Med Rehabil* 74 : 351-356, 1995

Key Words : 骨量, 骨密度, 脳卒中, 麻痺

片麻痺患者の骨塩量低下に関する報告は散見するが、その長期的な経時変化についての報告はない。今回の研究では脳卒中患者 16 名を対象とし、発症時より 1 か月毎に 6 か月間、DEXA による上下肢骨塩定量および Oxford scale による筋力評価を行った。発症時より 4 か月間、上記の計測が可能であった 11 名については統計処理を行った。

麻痺側骨塩量は発症時より 3 か月までは有意に減少した。発症後 3 か月と 4 か月とでは有意差を認めず、麻痺側上肢で発症時の約 10%、麻痺側下肢で約 4% の低下を認めた。麻痺側筋力低下は上下肢とも発症後 1, 2 か月で最大となり、その後は徐々に回復傾向を認め

た。下肢筋力低下は上肢より有意に小さかった。非麻痺側上下肢の骨塩量や筋力は有意に低下しなかった。麻痺側上肢の骨塩量と筋力とは、発症後 1, 2 か月では相関せず、発症後 3, 4 か月になってはじめて相関を認めた。麻痺側下肢ではそのような相関は認めなかった。

最塩量低下は筋力低下よりも遅れて生じると考えられる。麻痺側上肢で下肢よりも骨塩量が低下する原因として、筋力低下は麻痺側上肢により強いこと、上肢には荷重がかからないことがあげられる。

(東京都リハビリテーション病院 田中 尚文)

筋萎縮性側索硬化症と頸椎性脊髄症の電気生理学的な鑑別診断

Kang D, et al : The electrophysiological study of differential diagnosis between amyotrophic lateral sclerosis and cervical spondylotic myelopathy. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 35 : 231-238, 1995

Key Words : 皮節性体性感覚誘発電位, 胸鎖乳突筋筋電図, 筋萎縮性側索硬化症, 頸椎性脊髄症

本研究の目的は、筋萎縮性側索硬化症 (ALS) と頸椎性脊髄症 (CSM) との鑑別診断における胸鎖乳突筋筋電図 (SCM-EMG) ならびに皮節性体性感覚誘発電位 (DSSEP) の有用性を確かめることである。

対象は ALS 確定患者 36 例 (A 群), CSM 確定患者 32 例 (B 群), ALS/CSM 非確定患者 36 例 (C 群) である。臨床診断や画像診断に加えて、四肢・舌の EMG, SCM-EMG, DSSEP を行った。

SCM-EMG は A 群では 36 例中 34 例に異常が検出されたが、B 群では全例とも正常であった。C 群では 36 例中 32 例が異常を示した。舌の EMG 異常者は A 群では 25 例中 12 例であり、ALS の診断には SCM-EMG のほうが有用と考えられる。DSSEP は A 群では異常者はなく、B 群では 20 例中 19 例に異常が検出された。C 群では 24 例中 6 例が異常を示した。DSSEP 異常の程度は臨床症状とも相関し、CSM の診断に有用と考えられる。

(川崎医科大学 椿原 彰夫)