

脳損傷後に生じた内反尖足変形、成人例に対する シリアルキャスト矯正法の評価

Singer BJ, et al : Evaluation of serial casting to correct equinovarus deformity of the ankle after acquired brain injury in adults. *Arch Phys Med Rehabil* **84** : 483-491, 2003

Key Words : 足関節, 脳外傷, ギプス, 内反変形

〔目的〕脳損傷後に生じた内反変形症例に対して石膏ギプスによる治療効果を検証する。〔方法〕前方視的, 比較対照なし。オーストラリア入院リハビリテーション施設。〔対象患者〕重度の足部底屈・内転筋群の過活動により足関節の可動域制限のある 16 人 19 肢に対して, 18 か月に亘るシリアルキャスト矯正法を施行した。可動域・筋伸張性の向上のため膝下ギプスを毎週巻きなおした。〔帰結の指標〕膝伸展および屈曲時における, 治療前の足関節背屈方向への可動域を, 治療開始直後, 中間, 最終, ギプス終了後 1 週間の 4 時点で評価した。通常型車椅子からベッドへの移乗動作時の介助量についても治療開始前, 開始後 3 か月の時点で評価した。〔結果〕シリアルキャスト矯正法により, 足関節可動域は著明に改善をみた (膝屈曲で平均 18° , 膝伸展で 16° , $p < 0.0001$)。13 人では移乗時の介助量が軽減できた ($P < 0.0015$)。〔結論〕シリアルキャスト矯正法は効果的であった。多くの患者で足関節の可動域向上, 移乗動作が向上した。

(横浜市立大学 高倉 朋和)

脊髄損傷患者の車椅子の形状と姿勢について

Hastings JD, et al : Wheelchair configuration and postural alignment in persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* **84** : 528-534, 2003

Key Words : 肩関節, 脊髄損傷, 脊椎, 車椅子

車椅子は軽量化, 走行性, 回転性が求められてきた。車椅子は装具であり, 安定性, 固定性を確保し, 機能を代償しなければならない。〔対象〕ASIA motor A or B, C6-T10, 股関節, 膝関節, 足関節の著しい拘縮のないもの 14 名であった。〔方法〕S1: 座面水平, 背もたれは地面に垂直, 背もたれの高さ 42.5 cm。S2: 座面後傾, 背もたれは座面に垂直で, 背もたれの高さ 42.5 cm。T: 座面が後傾, 背もたれは地面に垂直, 背もたれの高さは下位肋骨まで。C7棘突起と骨盤に印をつ

け, 3 タイプの車椅子に乗車したときの, 肩の位置, 頸部の屈曲, 上腕の可動域, リーチの高さ, 骨盤から膝までの距離を計測した。〔結果〕T では肩の位置が前方にあり, 頸部屈曲が小さくて頭部下垂減少, 上腕の可動域が保たれ, リーチの高さも確保でき, また, 骨盤から膝までの距離も短く骨盤の後傾が少ない。〔考察〕座位は休みの姿勢で, 骨盤前傾し, 腰部屈曲を減らすのが望ましい。脊損患者では活動の姿勢であるが, 体幹筋力低下のため, 骨盤後傾, 体幹屈曲, 頸部伸展の姿勢をとる。座面が後傾し, 背もたれが地面と垂直になることで, 骨盤が固定, 体幹が直立, 頭部下垂・肩の伸展位・骨盤後傾を減らし, 上肢の可動域を広げる。

(慶大月が瀬リハビリテーションセンター 小川 真司)

神経科学的回復とリハビリテーション： 動物実験から何を学べるか？

Turkstra LS, et al : The neuroscience of recovery and rehabilitation : what have we learned from animal research?. *Arch Phys Med Rehabil* **84** : 604-612, 2003

Key Words : 神経科学, 可塑性, 動物実験

動物実験による研究結果をヒトに応用することには制限があるが, 有用な文献も多い。今回は中枢神経系の回復に注目して報告した。脳の可塑性に関しては感覚入力が神経の相互連絡を変化させるとされており, この際に神経活動の強弱によるシナプスの選択性が重要である。これはサル脳の手指運動を支配する領域に外傷を生じさせた後に訓練を行うと神経再支配が生じて, 運動能力が著明に改善した効果からも証明されている。加齢による訓練効果の低下は血液脳関門の作用が加齢に伴い低下することが原因と報告されている。受傷後の訓練効果持続については NMDA 受容体の活動度の維持が必要であることがわかってきた。神経細胞移植については, 例えばラットでアルツハイマー型変性を生じた領域に正常細胞を移植した効果が報告されている。リハビリテーション臨床医は動物実験による基礎医学の情報を参考にして臨床研究を進めていくことが望ましい。(横浜市立大学 菊地 尚久)

変形性膝関節症の保存的治療：関節洗浄とヒランの併用に対するヒラン単独使用の比較

Vad VB, et al : Management of knee osteoarthritis : knee lavage combined with hylan versus hylan alone. *Arch Phys Med Rehabil* **84** : 634-637, 2003

Key Words : 変形性膝関節症, 保存療法, 関節洗浄

〔目的〕変形性膝関節症に対するヒラン G-F20（ヒアルロン酸の派生物）の効果を検討するためにヒランの関節洗浄の併用療法と単独使用とを比較した。〔対象および方法〕臨床研修指定病院に通院する変形性膝関節症患者のうち、MRI 上関節変形が確認された 81 名を対象とした。本人の希望により生理食塩水の関節洗浄後 1 週でヒラン G-F20 を関節注入するグループ（1 群；n=44）とヒラン G-F20 の関節注入のみを行うグループ（2 群；n=37）に分類した。効果判定は施行前後の Lysholm II の点数と visual analog scale から成功率を算出して行った。〔結果〕患者全体では 1 群が 79.5%の成功率であったのに対して、2 群では 54%と有意差を認めた。グレード 4 の変形および膝蓋大腿関節症でも有意差を認めたが、成功率は両群とも低値であった。〔結論〕変形性膝関節症に対するヒランの関節注入にはあらかじめ関節洗浄を行うほうが有効であることがわかった。（横浜市立大学 菊地 尚久）

痙性片麻痺患者に対するバクロフェン髄注療法：歩行における抗痙縮作用の評価

Rény-Néis O, et al : Intrathecal baclofen in subjects with spastic hemiplegia : assessment of the antispastic effect during gait. *Arch Phys Med Rehabil* **84** : 643-650, 2003

Key Words : バクロフェン, 片麻痺, 痙縮

片麻痺患者に対するバクロフェン髄注法（ITB）が歩行の改善に寄与するかどうかを明らかにする目的で、臨床実験を行った。対象は大腿四頭筋、上腕三頭筋に Ashworth Scale（AS）2/5 以上の痙縮を有する片麻痺患者 7 名であった。バクロフェンは 50 μ g を単回髄注投与し、AS が 1 以上減弱しなかった 3 例にはさらに 50 μ g を追加した。歩行分析は投与前、投与後 4 時間に行い、Vicon システムを用いた 3 次元解析、表面筋電図、垂直床反力を用いた。麻痺側の足関節、膝関節の屈曲開始時のモーメント—角度曲線の傾きを歩

行時筋緊張の指標とした。〔結果〕バクロフェン髄注後 AS は有意に減少し、快適歩行スピードも有意に増加した。有意な角度変化は最小膝伸展角度と最大足底屈角度が増加したことのみであった。足関節のモーメント—角度曲線の傾きは有意に減少した。痙縮筋の筋活動持続時間も有意に減少した。〔結論〕ITB の単回投与は歩行を改善し、足関節、膝関節の筋緊張を軽減する。（横浜市立大学 水落 和也）

ラットにおける運動起因性筋損傷に対する非ステロイド性抗炎症剤治療の開始時期・投与期間による回復への効果

Lapointe BM, et al : Influence of nonsteroidal anti-inflammatory drug treatment duration and time of onset on recovery from exercise-induced muscle damage in rats. *Arch Phys Med Rehabil* **84** : 651-655, 2003

Key Words : 運動, 筋損傷, 筋再生, 非ステロイド性抗炎症剤

〔目的〕ラットにおける運動起因性筋損傷の筋力回復に対する塩基性ジクロフェナック治療、投与方法を検討する目的で研究した。〔対象および方法〕ウィスター系ラット 217 匹を用い、足関節背屈の遠心性運動を 450 回施行した。これに対して 1 mg/kg で塩基性ジクロフェナックを実験施行前単発投与、施行後 1, 2, 3, 7 日連続投与、施行 2 日後単発投与、施行 3 日後以降の遅延連続投与を行い、*in vitro* で筋収縮力学的に効果を検討した。〔結果〕施行後連続投与群では施行後 3 日連続投与群までは直線的に筋力が向上したが、3 日後群と 7 日後群では効果に変化がなく、施行後 7 日後および 28 日後の筋力には向上を認めなかった。単発投与群では施行 2 日後投与で筋力の向上がみられた。また遅延連続投与群では効果を認めなかった。〔結論〕運動起因性筋損傷に対するジクロフェナック投与は急性期の炎症抑制効果はあったが、その効果が持続することはなかった。（横浜市立大学 菊地 尚久）

正常老人の歩行・バランス障害の長期的研究

Baloh RW, et al : A longitudinal study of gait and balance dysfunction in normal older people. *Arch Neurol* **60** : 835-839, 2003

Key Words : 歩行障害, 老人, 長期研究

〔目的〕健康老人の歩行・バランスの低下の原因を検

討する。〔方法〕59人の健常高齢者(78.5±3.7歳)に対し、視力、前庭眼球反応、純音聴力、振動覚、深部腱反射とを1年ごとに測定し、8から10年フォローアップした。フォローの半ばで撮影したMRIで深部白質の高信号域を質的・量的に評価した。〔結果〕MRI所見以外の指標は1年の変化の平均として標準化した。前庭眼球反応(0.05と0.20 Hz)の低下、純音聴力の閾値の上昇、振動覚と深部腱反射の低下、Tinetti scoreの低下に年齢と有意な関係があった。しかし、Tinetti scoreと有意に相関したのは下肢の振動覚と1kHzでの聴覚閾値のみであった。MRIでの深部白質の高信号域が初期のTinetti scoreの変化とより強い相関を持っていた。〔結論〕この長期研究で健常高齢者の前庭、視覚、聴覚、体性感覚の加齢変化が示されたが、これらの変化は歩行・バランスの変化とは弱い相関しか認められなかった。MRIでの白質の高信号は歩行・バランスとより強い相関を認めたが、これらの指標をすべて合わせても、歩行・バランスの変化の約29%しか説明できなかった。

(慶大月が瀬リハビリテーションセンター 水野 勝広)

CIDPと手根管症候群の複合筋活動電位持続時間の分散

Cleland J C, et al : Dispersion of the distal compound muscle action potential in chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy and carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 28 : 189-193, 2003

Key Words : CIDP, 持続時間延長, 複合筋活動電位, 絞扼性末梢神経障害, 時間的分散

CIDP診断にCMAPの時間的分散が用いられる。CIDP, CTS, 神経学的問題のない疼痛患者の正中神経CMAP持続時間を比較する。〔方法〕CTSは、正中神経領域に痺れがあり、APBでの正中神経運動神経遠位潜時が4.4 ms以上、単神経炎、頸髄神経根症、多発神経炎のないものとした。CIDPは、アメリカ神経学会の診断基準を満たすものとした。神経学的問題のない疼痛は関節靱帯に疼痛を有し、痺れ、感覚障害、脱力がなく、深部腱反射正常、末梢神経障害、頸髄神経根症のないものとした。正中神経の遠位刺激での複合筋活動電位、遠位潜時、伝導速度、F波、示指逆行性正中神経感覚神経伝導検査、尺骨神経感覚運動神経伝導

検査を施行した。〔結果〕正中神経の遠位刺激でのCMAPの持続時間は、CIDPで著明に延長した。重度CTSでも持続時間は延長、CIDPではさらに延長した。CIDPの43.2%、CTSの7.8%に時間的分散を認めた。〔考察〕CTS, CIDPとも遠位潜時の延長に伴い、CMAPの持続時間が延長した。持続時間/遠位潜時の比率が脱髄の局在を反映した。CTSは局所の脱髄であるのに対し、CIDPは広範囲に及ぶ。遠位潜時の延長に加え、免疫疾患による脱髄では持続時間の延長が特徴的であった。

(市川市リハビリテーション病院 小川 真司)

症状が安定した慢性閉塞性肺疾患患者における呼吸訓練時と自然呼吸時の酸素消費量の比較

Jones AY, et al : Comparison of the oxygen cost of breathing exercises and spontaneous breathing in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Phys Ther* 83 : 424-431, 2003

Key Words : 呼吸訓練, 慢性閉塞性肺疾患, 横隔膜呼吸, 酸素消費量, □すばめ呼吸

呼吸訓練と酸素必要量の臨床的関連性は、詳細には調査されていない。この研究では、慢性閉塞性肺疾患において、酸素消費量を減少させると信じられている3つの通常の呼吸訓練時の酸素消費量を、自然呼吸時の酸素消費量と比較した。症状が安定しており、中程度に重症の慢性閉塞性肺疾患30人が被験者として研究に参加した。酸素消費量と呼吸回数が、安静状態での自然呼吸時に10分間記録された。被験者は休憩をはさんで、順不同に横隔膜呼吸、□すばめ呼吸、横隔膜呼吸と□すばめ呼吸の組み合わせの3つの呼吸訓練を行い、その際の酸素消費量と呼吸回数が測定された。その結果、平均の酸素消費量は、呼吸訓練時が、自然呼吸時よりも低かった。相応して平均の呼吸回数は、自然呼吸時でより多く、以下、横隔膜呼吸、□すばめ呼吸、横隔膜呼吸と□すばめ呼吸の組み合わせの順であった。患者が最少の酸素消費量と最も少ない呼吸回数の呼吸パターンを自然には選ばないとすれば、この結果は、代謝需要以外の呼吸パターンの決定因が、慢性閉塞性肺疾患の患者における主要な焦点として正当化されるべきことを示唆する。(弘前大学 岩田 学)