

軽度の上肢麻痺がある脳梗塞・脳外傷患者に対する Arm Ability Training

Platz T, et al : Arm ability training for stroke and traumatic brain injury patients with mild arm paresis : A single-blind, randomized, controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 82 : 961-968, 2001

Key Words : ADL, 上肢, 脳外傷, 脳血管障害, 麻痺

〔目的〕脳梗塞・脳外傷による軽度中枢性上肢麻痺を有する患者に対し Arm Ability Training (AAT) の効果をテストする。〔デザイン〕Single-blind randomized, controlled trial。〔対象〕リハビリテーションセンターに入院中の患者 60 名 (脳梗塞 45, 脳外傷 15) に 3 週間 AAT を行い, 内 37 名は 1 年後の評価も行った。time を知らせながら AAT を行う者, time を知らせず AAT を行う者, AAT を行わない者, 各 20 名に分けた。〔効果判定〕上肢機能テストとして Test Evaluant les Membres superiors des Personnes Agees (TENPA) を使用, また, Aimed movement を運動学的に解析した。〔結果〕AAT 施行群は control に対し有意に良い回復を示した (1) TEMPA 全項目では AAT 群 41.4 秒, NO AAT 群 12.8 秒, (2) TEMPA 患肢項目では AAT 群 16.5 秒, NO AAT 群 4.2 秒, (3) Aimed movement の ballistic component で AAT 群 96 ms, NO AAT 群 20 ms という結果であった。訓練中の time の情報は評価に影響を与えなかった。効果は 1 年後の評価でも存在した。

(横浜市立大学 金成建太郎)

下肢切断者における「転倒」および「転倒の不安」の 状況と危険因子

Miller WC, et al : The prevalence and risk factors of falling and fear of falling among lower extremity amputees. *Arch Phys Med Rehabil* 82 : 1031-1037, 2001

Key Words : 転倒, 切断

〔目的〕下肢切断者の転倒の経験と不安について評価し特徴を示す。〔対象〕カナダの 2 地域にある大学の外来診療所に下肢切断後で通院した 435 名 (平均年齢 62 歳, 男性 71%, BK 73%, 血流障害 53%)。〔方法〕カルテと質問表により, 環境・患肢の状態や機能, 全身状態, 心理状態および過去 1 年以内の転倒の有無と

不安感について後方視的に調査。〔結果〕全体の 52.4% が過去 1 年以内に転倒を経験し, 全体の 49.2% が不安を感じていた。ロジスティック回帰分析では, 「転倒」については切断高位, 膝・腰痛, 切断後年数などとの関連が, 「不安」については歩行時の緊張, 過去 1 年以内の転倒, 性別, 全身状態などとの関連が示された。〔結論〕下肢切断者における転倒の経験と不安の頻度は高い。包括的な治療と指導が必要である。

(横浜市立大学 金成建太郎)

脳卒中後の神経心理学的変数と QOL の間に 関係があるか?

Hochstenbach JB, et al : Is there a relation between neuropsychologic variables and quality of life after stroke ?. *Arch Phys Med Rehabil* 82 : 1360-1366, 2001

Key Words : 脳血管障害, 神経心理学的テスト, QOL

〔目的〕脳卒中患者の QOL を調査し, QOL 低下の神経心理学的予測因子を求める。〔デザイン〕脳卒中後平均 72.2 日で神経心理学的に評価され, 平均 9.8 か月経過観察されたコホート研究。〔対象〕大学病院, 地域病院とリハビリテーションセンターに入院した 164 人の脳卒中患者 (平均年齢 55.2 歳)。〔主な効果判定〕見当識, 記憶, 注意と集中, 視覚機能, 言語と計算技能を神経心理学的テストで評価した。QOL は Sickness Impact Profile (SIP) で評価された。〔結果〕全体の平均 SIP スコアは 20 ± 11 で, 脳卒中が毎日の行動に高い影響を与えていることを示した。stepwise 回帰分析 ($n=106$) では Trail Making Test B 低値と女性が QOL 低下に関連した。〔結論〕TMT での予測は効率的で非常に有用である。しかし, 性との関連は分析に注意が必要で, 測定誤差の可能性がある。より適切な予測モデルをつくるためには, これ以上の研究が必要である。

(横浜市立大学 植木 昭彦)

脳卒中リハビリテーション後再入院した人々の特徴

Ottenbacher KJ, et al : Characteristics of persons rehospitalized after stroke rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 82 : 1367-1374, 2001

Key Words : 脳血管障害, PPS, 治療効果

〔目的〕脳卒中後に急性期リハビリテーションを行

い、退院後 80~180 日で再入院した患者の危険因子を明らかにする。〔デザイン〕UDSMR を用いた後方視的研究。〔対象〕1994 年から 1996 年に 40 州 167 病院・施設より UDSMR に登録された 15,992 人の脳卒中患者（年齢 70.97 ± 12.19 歳）。女性 52.7%，平均入院期間（LOS） 25.31 ± 14.72 日，80% が白人。〔判定項目〕FIM6 項目（セルフケア・排泄・移乗・移動・コミュニケーション・社会的認知），FIM 合計，性，年齢，民族性，婚姻，入院前生活，LOS，医療保険など。〔結果〕ロジスティック回帰分析では民族性，排泄，セルフケア，性，LOS が有意であった。再入院率は非ヒスパニック系白人 18.1%，アフリカ系 17.9%，ヒスパニック系 10.1%，アジア系 11.4% だった。〔結論〕PPS が慢性期ケアに導入された場合，機能的な能力，統計学的特徴，医療リハビリテーション後の再入院率の関係が重要である。（横浜市立大学 植木 昭彦）

水中および陸上での膝関節筋力訓練中の神経筋活動

Pöyhönen T, et al : Neuromuscular function during therapeutic knee exercise under water and on dry land. *Arch Phys Med Rehabil* 82 : 1446-1449, 2001

Key Words : 水中運動, 筋力訓練, 筋電図

膝の伸展-屈曲運動で水中での裸足と抵抗を増大させる Hydro Boot 装着時における筋活動と抗力の比較を行い、これを陸上運動での結果と比較した。〔方法〕対象は健康人 18 名である。陸上では筋力測定器等速性・等尺性筋力を測定し、膝にかかる抗力を算出し、また表面筋電図で大腿四頭筋と大腿二頭筋の筋活動を記録した。水中では裸足と Hydro Boot 装着時での筋活動の記録と抗力の算出を行った。〔結果〕屈曲角の増大に伴い、水中では陸上に比較して早期に大腿四頭筋の活動が減衰し、同時に拮抗筋の活動が増大した。水中での筋電図の振幅は両者に差を認めなかったが、抗力は Hydro Boot 装着時で増加していた。しかし、最大抗力は両者に有意差は認めなかった。また、Hydro Boot 装着時では膝屈曲方向の抗力と陸上での等速性運動の抗力に有意差を認めなかった。〔結論〕Hydro Boot を装着することで、水中抵抗を増加させ、有効な筋力強化が可能であると思われる。

（横浜市立大学 菊地 尚久）

BDNF (Brain-Derived Neurotrophic Factor) に脳血液関門透過作用を修飾した薬物投与後の一過性脳虚血発作に対する神経保護作用

Zhang Y, et al : Neuroprotection in transient focal brain ischemia after delayed intravenous administration of brain-derived neurotrophic factor conjugated to a blood-brain barrier drug targeting system. *Stroke* 32 : 1378-1384, 2001

Key Words : BDNF, 一過性脳虚血発作, 神経保護作用

〔背景と目的〕脳から抽出された BDNF は神経保護作用を持つが、脳血液関門（BBB）を通過しにくい。今回、実験レベルでは脳室に直接投与していた。今回、中大脳動脈を 60 または 120 分間閉塞後、血液脳関門に対する透過作用を持つ物質に結合させた BDNF を静脈内に投与して脳虚血に対する変化を検討した。〔方法〕BDNF をトランスフェリン受容体である OX26 細菌類単クローン抗体に結合させた。この結合により、BDNF は、BBB のトランスフェリン受容体を経由して血液から脳に輸送される。中大脳動脈を 1 時間閉塞後、BDNF 単独または OX26 結合 BDNF を $50 \mu\text{g}$ 静脈内投与した。〔結果〕BDNF の静脈内単独投与では、中大脳動脈を 1 時間閉塞後 24 時間または 7 日後では脳神経保護作用は認められなかった。OX26 結合 BDNF 投与したラットの脳浮腫は軽減し、BDNF の単独投与と比べ、閉塞後 24 時間では脳室容積は 68%，7 日では 70% ($P < 0.01$) に改善された。〔結語〕脳血液関門に対する透過作用を持つ物質に結合させた BDNF は静脈内投与でも中大脳動脈の閉塞に対する神経保護作用を示す。

（慶應義塾大学 篠田 雄一）

脊髄損傷患者の膀胱生検

Janzen J, et al : Urinary bladder biopsies in spinal cord injured patients. *Spinal Cord* 39 : 568-570, 2001

Key Words : 脊髄損傷, 膀胱生検

脊髄損傷患者では生理的な膀胱機能が障害されており、その結果、臨床症状を伴った尿路感染症を引き起こしやすくなっている。また、痙性による膀胱内圧上昇のため、膀胱尿管逆流現象を伴う腎盂腎炎も起こしやすい。次の 3 つの仮説を検証するために、脊損患者の膀胱生検を施行した。仮説 1) 各脊損患者の年間尿

路感染症の回数は膀胱の病理組織学的変化に影響を与えない。仮説2) 脊損の受傷期間と膀胱内感染の炎症のタイプとの強い関連性はない。仮説3) 脊損の神経学的障害レベルに特異的な膀胱の病理組織学的変化はない。〔方法〕対象は臨床的に膀胱の感染症状を有さない脊損患者94名で、尿道留置カテーテルを使用している患者はいなかった。経尿道的に膀胱鏡にて膀胱底より生検し、ホルマリン固定後、HE染色を施行した。〔結果〕86名(91.5%)に膀胱移行上皮内の細胞に組織学的変化を認めた。63名(67.0%)は慢性的な炎症所見を認め、23名(24.5%)に亜急性的な炎症所見を認めた。8名(8.5%)は正常であった。また病理組織学的には、37件(39.4%)にびまん性線維化、10件(10.6%)に浮腫などを認めた。仮説1)から3)は全て統計学的処理により否定されなかった。〔結論〕仮説で設定した項目、すなわち各脊損患者の年間尿路感染症の回数、脊損の受傷期間、脊損の神経学的障害レベル別によるものは、膀胱の病理組織学的な変化と関連性が薄かった。

(市川市リハビリテーション病院 速水 聡)

脳卒中後1年以上経過した移動の問題を有する患者 に対する理学療法：無作為対照研究

Green J : Physiotherapy for patients with mobility problems more than 1 year after stroke : a randomised controlled trial. *Lancet* 359 : 199-203, 2002

Key Words : 脳卒中、移動、地域理学療法

地域理学療法が長期にわたる移動の問題を有する脳卒中患者のためにしばしば行われる。この研究の目的は、脳卒中発症後1年が経過して移動の問題を有する患者に対する地域理学療法治療の有効性を評価することであった。単純盲検、無作為対照研究において、50歳以上の170名の患者が治療群あるいは対照群に割り当てられ、治療介入前、3、6、9か月時に評価が行われた。主要な測定帰結はRivermead移動インデックスによって評価される移動度であり、二次的な測定帰結は歩行速度、転倒回数、日常生活動作、社会活動、不安とうつ、介護者の情緒ストレスであった。分析は治療に対する改善の度合いでなされ、フォローアップは146人の患者(86%)で可能だった。その結果、River-

mead移動インデックスは、3か月時において治療群と対照群の間で有意に異なっていたが($p=0.018$)、中央値の相違は1ポイントのみであった。歩行速度は3か月時において、治療群で2.6m/min向上していた。しかしいずれの治療効果も6か月時および9か月時のフォローアップにおいては持続しなかった。地域理学療法治療は転倒回数、日常生活動作、社会活動、不安とうつ、介護者の情緒ストレスに影響を与えなかった。脳卒中後1年以上経過した移動に問題を有する患者への地域理学療法は、移動度と歩行速度において、有意ではあるが臨床的にはわずかな改善しかもたらず、それは治療終了時において維持されなかった。

(弘前大学 岩田 学)

治療用超音波装置の較正に関する研究

Artho PA, et al : A calibration study of therapeutic ultrasound units. *Phys Ther* 82 : 257-263, 2002

Key Words : 較正、物理療法、標準値、超音波

治療用超音波の生理学的効果は、その強度と施行時間によって決定される。臨床で用いられている超音波装置の施行時間と出力の較正が適切か確かめるために、実際に臨床で用いられている83台の超音波装置に対し、出力とタイマーの精度について評価を行った。それぞれの装置に対し、周波数が1MHzの連続波形を用いて4つの強度(0.5、1.0、1.5、そして2.0W/cm²)で検査した。強度の検査値が標準値の±20%からはずれたエラーの割合を算出した。その結果、32台(39%)の装置が、少なくとも一度の出力設定で標準較正值からはずれ、そのうち15台(18%)が+20%以上、17台(21%)が-20%以上はずれた。これら32台のうち、26台(31%)は2回以上の設定で較正值からはずれ、3台(4%)は全く出力されなかった。機械式タイマーのうち、5分間隔でのタイマーの精度は7台(28%)で標準値の±10%よりはずれ、10分間隔では6台(24%)で標準値の±10%よりはずれなかった。全てのデジタル式タイマーの精度は標準値内であった。今回測定した装置では、出力は3分の1以上で、タイマーの精度はおおよそ4分の1で標準値よりはずれていた。したがって、超音波装置の較正ではさらなる改良が必要である。

(弘前大学 相馬 正始)