

正常人の逆さ吊りにおける逆さ吊り後の反応

Postinversion Responses to Inversion in Normal Subjects./Boone T, et al: Arch Phys Med Rehabil 69: 502-505, 1988

【心血管系, 訓練, 理学療法, リハビリテーション】

脊柱の機能障害・疼痛の治療法として最近行われている逆さ吊りについて, その前後での心血管系の反応を比較した論文である。

対象: 20 人の男性 (平均 22 歳, 循環器疾患・腰椎異常の既往なく健康) で, 5 分間の逆さ吊りの前後, 各々 5 分間ずつの心血管系の反応を記録し, 比較した。

結果: 酸素摂取量・心拍出量は逆さ吊り前に比べ後では有意に減少し, 逆に動-静脈酸素差, 末梢血管抵抗・拡張期血圧は有意に増加し, 心拍数・収縮期血圧は有意差を示さなかった。

以上より, 逆さ吊りにより迷走神経反射が起こっても組織酸素供給は維持され, また, 反射の影響は直立位に戻るとすぐに消失し, 収縮期血圧・心拍数もすぐ元の値に戻るので正常人の場合, 逆さ吊りから直立位に戻ることは心配ないといえる。

(横浜市 小泉 亜紀)

高位脊髄損傷男性における電気刺激射精時のニフェジピン使用による通電量の増加と精子採取

Increased Current Delivery and Sperm Collection Using Nifedipine During Electroejaculation in Men with High Spinal Cord Injuries./Ver Voort SM, et al: Arch Phys Med Rehabil 69: 595-597, 1988

【抗高血圧, 自律神経過反射, 電気刺激射精, 受精, 脊髄損傷】

高位脊髄損傷男性に対する電気刺激射精 (EE) は, 通電により自律神経過反射 (AH) が起こり血圧が上昇するため, 通電量に限界があり精子採取成功率が減少。また, 頭痛等の症状も出る, という問題があったが, Ca 拮抗剤 (血管平滑筋弛緩作用) のニフェジピン (N) 使用により, 成功率が上昇した, という論文である。

対象: C₄~C₇ の男性 6 人 (平均 29 歳, 受傷から平均 8.8 年経過しており, AH あり, この研究前に 1 度

は EE を経験している) で, 方法は EE の 10~15 分前に N 10 mg を舌下投与し EE を施行, 血圧・最大通電量・AH 症状・精子の質と量を記録した (血圧 200 を越えた時点で中止)。

結果: N を投与しない場合は最大通電量 172±69 mA・成功率 33%, 投与した場合は 367±112 mA・86.4% であり, AH 症状も減少し, また, N による低血圧等副作用も認めなかった。

以上より, N が EE 時の AH 抑制に有効であるといえる。
(横浜市 小泉 亜紀)

脊髄損傷者の受傷前 6 カ月間の飲酒習慣

Alcohol Use by Persons with Recent Spinal Cord Injury./Heinemann AW, et al: Arch Phys Med Rehabil 69: 619-624, 1988

【アルコール, 飲酒行動, 脊髄損傷】

USA では, 1000~1300 万人がアルコール依存状態であり大きな問題となっている。そこで, Rehabilitation Institute of Chicago に入院中の外傷性脊髄症で調査への同意が得られた 103 名を対象として, 受傷前 6 カ月間の飲酒行動を調べた。

平均年齢 27.7 歳 (16~63 歳), 男性 79%, 頸損 65% であった。95% の者が飲酒歴を認め, 飲酒開始年齢は平均 14.7 歳 (毎日の飲酒者は 45 名) であった。平日の飲酒量は平均 5.9 杯 (0~24 杯) で 1~2 回/週の飲酒頻度であった。Michigan Alcoholism Screening Test (MAST) は, 平均 6.8 点 (sd=8.0) であった。5.0 点以上は異常な飲酒状態を示すが, 対照者の 49% が 5.0 点以上であった。

この調査から, 多くの脊損者が重症の飲酒習慣と飲酒行動の異常を示し, MAST は脊損者の飲酒行動異常の評価法として有効であることが明らかとなった。また, これらの問題への治療と対応についても検討した。

(湯河原厚生年金病院 佐鹿 博信)

閉鎖性頭部外傷患者のリハビリテーションにおける Social Skill Training

Social Skills Training in the Rehabilitation of Patients with Traumatic Closed Head Injury./Brotherton FA, et al: Arch Phys Med Rehabil 69: 827-832, 1988

【頭部外傷，社会行動異常】

重症の頭部外傷後2年以上を経過し，社会行動異常がみられる4人の患者を対象に，Social skill trainingを行った．8～9日の基礎セッションの後，6つ目標行動（自己身体統制，姿勢，言語の流暢性，対人注意力，会話の補強，肯定的態度）についてトレーニングした．その方法は①言語による説明，②トレーナーによる実際の行動の標示，③患者自身の行動，④ビデオテープによるフィードバック，⑤社会的行動の補強，の順序だった．

評価はKolko and Milanの社会行動発達スケールに従って，上述の6つの行動について3段階評価を行った．結果は4人のうち3人までトレーニング効果が認められ，行動の種類別では，自己身体統制，姿勢のような単純な行動に改善がみられ，1年後のフォローアップの時点においても継続していた．より言語的に複雑な行動に関しては，強力な長期にわたる訓練が必要と思われ，その効果についても明確ではない．

（横浜市 白井 曜子）

多発性硬化症患者における二酸化炭素を使用した膀胱内圧測定と体位変換

Carbon Dioxide Cystometry and Postural Changes in Patients with Multiple Sclerosis. Weinstein MS, et al : Arch Phys Med Rehabil 69 : 923-927, 1988

【膀胱内圧測定，筋電図，多発性硬化症，尿流動態】

多発性硬化症（MS）患者91名を仰臥位，座位，立位とし，各体位で二酸化炭素（CO₂）を用いて膀胱内圧測定を行った．まず仰臥位での排尿筋収縮反応を正常型，反射亢進型，無反応型に分類し各々12%，70%，16%という結果が得られ，これらは水を用いた結果と同様であった．体位変換すると仰臥位では正常型であった膀胱が立位では50%が反射亢進型となり，反射亢進型ではその63%が立位の際さらに反応が早くなった．しかし無反応型では体位変換による変化は少なく，立位にしても反射亢進型となる症例はなかった．また同時に尿道括約筋（女性では肛門括約筋で代用）の表面筋電図検査を行ったが排尿筋-尿道括約筋の協調不全を示した症例はわずかで，対象症例のほとんどはMSの初期と考えられた．本法は比較的安全かつ施

行が容易であり，MS患者に本法を施行すれば排尿筋反応がより正確に評価され，MSの神経症状進展の程度を理解しやすくなると思われた．

（七沢リハ病院脳血管センター 青木百合子）

年齢・性別に関係した股関節可動性について

Hip Motion Related to Age and Sex. Svein S, et al : Acta Orthop Scand 60(1) : 97-100, 1989

【股関節可動域，年齢，性】

股関節疾患や hypermobility あるいは hypomobility 症候群などの評価には股関節の正常可動域がその目安として重要であり，従来から多くの基準値があるが，著者らは年齢と性を考慮する必要があると考え調べた．

対象はノルウェーの Trondheim 市の男性および女性の健常人で4歳から成人までの761人，1522股関節である．その他動的可動性を2人の検者で AAOS マニュアルの方法にて，屈曲と内・外転の計測を仰臥位の非計測肢伸展位で，また伸展と内・外旋を腹臥位でそれぞれ膝伸展位と屈曲位にて計測した．

結果は表で記載されている．特徴として次のようなことがあげられている．女性の可動性は男性よりも全年齢でごく一部を除き全体でも，どの方向においても大きい．女性の可動域は10歳代までは年齢とともに大きく減少するがそれ以後はごくわずかである．一方，男性は年齢とともに減少を続けていた．身長および体重との関連性はみられなかった．

（産業医大整形外科 佐々木誠人）

単一運動単位における生化学的性質と生理学的性質との関係

Association Between Biochemical and Physiological Properties in Single Motor Units. Thomas MH, et al : Muscle & Nerve 11 : 245-254, 1988

【運動単位，酵素活性】

成熟ネコの左後脛骨筋から10個の運動単位を分離し，単一運動単位の生理学的性質と生化学的性質との対応を定量的に検討した．生理学的には，前根の電気刺激に対する収縮特性から slow contracting (S), fast contracting fiber に分け，後者を疲労指数から fatigue resistant (FR) と fatigable (FF) とに分け

た。次に被検筋の凍結乾燥切片を作成し、酵素活性を測定した。

その結果、Sは最大の酸化酵素活性を示し、FRは酸化酵素、解糖系酵素、高エネルギー磷酸代謝系酵素の活性が高く、FFは3群の中で、解糖系酵素と高エネルギー磷酸代謝系酵素の活性が最も高く、酸化酵素活性が最も低値であった。さらに、クラスター分析により、生化学的分類と生理学的分類が一致することが示された。

著者は、疲労抵抗性と酸化酵素活性との因果関係などを知るために、酵素活性パターンの研究が重要であることを強調している。

(慶大月が瀬リハセンター 出江 紳一)

Blink Reflex における対側 R₁ の生理学的および解剖学的根拠

Physiologic and Anatomic Basis for Contralateral R₁ in Blink Reflex./Soliven B, et al : Muscle & Nerve 11 : 848-851 1988

【blink reflex, 対側 R₁】

Blink reflex における contralateral R₁ (対側 R₁) は、通常の刺激では得られないが、眼輪筋を軽く収縮させながら眼窩上神経を刺激するか、手関節の正中神経と眼窩上神経を適当な間隔をおいて刺激することで誘発される。対側 R₁ が反対側の眼窩上神経への刺激の overflow によるのか、または脳幹レベルでの交差した三叉神経-顔面神経シナプスを介して生じるのかを検討した。

対象は、10名の健常者で、軽い眼輪筋の収縮をさせて刺激すると、約30%に対側 R₁ が出現した。また正中神経と眼窩上神経の刺激間隔を 40~80 msec にすると、53.7%に対側 R₁ が出現し、同時に R₁ の促進と R₂ の抑制が起こった。このことは、興奮性の変化が脳幹の inter neuron のレベルで起こっていることを示唆している。しかし、眼窩上神経の刺激電極を顔面の中央に移動させていくと、対側 R₁ の出現頻度が増し、反対側の眼窩上神経の麻酔により消失することから、刺激の overflow によっても対側 R₁ が出現することが確かめられた。

(国療村山病院 高橋 秀寿)

車椅子上での上肢エルゴメトリー訓練が四肢麻痺者の車椅子駆動における持久性におよぼす効果

Effect of Arm Ergometry Training on Wheelchair Propulsion Endurance of Individuals with Quadriplegia./DiCarlo SE : Physical Therapy 68(1) : 40-44, 1988

【四肢麻痺、エルゴメトリー、持久性】

頸髄損傷者に上肢エルゴメトリー訓練を8週間行わせ、その効果を検討した。対象は機能レベル C₆ または C₆ の頸髄損傷男性8名で、年齢は18~30歳、受傷後期間は2~21年であった。8週間の訓練の前と後で多段階負荷試験を行い、最大酸素摂取量、心拍数、最大負荷トルクを測定した。また、12分間最大車椅子平地走行距離を計測した。エルゴメトリーは回転軸を車椅子上の被検者の肩の高さにあわせ、ペダルに被検者の手を固定して施行した。

訓練は長時間低強度から開始して、1週間ごと段階的に長時間高強度へと進めた。訓練時の心拍数は Karvonen ら方法を用い、予備最大心拍数の50~60%とした。

結果：訓練後は訓練前に比べて、最大下負荷時の心拍数が低下し、最大負荷トルク、最大酸素摂取量および、12分間車椅子走行距離が増加した。以上より著者は、予備最大心拍数の50~60%の強度を有する上肢のエルゴメトリー訓練は、頸髄損傷者の心肺機能と持久性を向上させると結論した。

(慶大月が瀬リハセンター 出江 紳一)

ウサギの皮膚創傷治癒における電気刺激の効果

Electrical Stimulation Effect on Cutaneous Wound Healing in Rabbits./Brown M, et al : Physical Therapy 68 : 955-960, 1988

【電気刺激、創傷治癒、組織学的検討】

44匹のウサギの背中に長さ3.5cm 皮膚全層にわたる切開を加え包交し、コントロール群と切開後電気刺激群を切開後4日、7日目に比較検討した。電気刺激は陽極の電極を創部に直接固定し、80 Hz、持続時間100 usec、二峰性鋸歯状波、30~60 V の high voltage stimulation (HVS) を2時間ずつ一日2回施行した。

効果判定は切開創の癒合した割合、創部皮膚張力、創部の組織学的検討を用いた。結果は創部癒合率が電気刺激4日群50%、コントロール4日群78%であったが、切開後7日の電気刺激群、コントロール群はそれぞれ80%、82%と大差なかった。創部皮膚張力は電気刺激群、コントロール群ともに差は無かったが両群とも4日後より7日後のほうが増加していた。組織学的検討では切開後7日にて電気刺激群にコントロール群に比べより表皮の肥厚、新たなコラーゲンの出現が認められた。陰性HVSを用いた際の実験結果では刺激後4日目に創部癒合率がコントロールより良かったことより、切開後4日までは陰極で、4日～7日は陽極でHVSをすれば創傷治癒に有効であると思われる。これは受傷後4日目を境に傷の電位が陽から陰へと変化するためと思われる。

(国立塩原温泉病院 原 行弘)

足関節前部の paraesthesia について —— スポーツマンにおける腰椎障害初期 症状 ——

Paraesthesia of the Anterior Aspect of the Ankle./Vittorino T, et al : *Physiotherapy* 75 : 205, 1989

【腰椎障害, paraesthesia, 足関節, スポーツマン】

腰椎疾患を持つスポーツマンに対しフォーム矯正やトレーニングの手直しを行うために正しい診断が重要である。283人の運動選手を12カ月間3カ月毎に、特に腰椎障害と坐骨神経症状を調べた。SLR, Lasagueテスト, 足関節背屈試験, 大腿および脛骨神経伸張試験, Spurlingテストを行った。歩行と腰椎の運動性も正確に評価した。必要に応じてX線像やCTでの検索も行った。50例で一側足関節上前部の paraesthesia がみられた。有痛部位があり、スポーツシューズを履くと増強した。このうち43例に靴を履く障害になる腫瘍や発赤がみられた。43例中26例は母趾伸筋の腱鞘炎と診断されていた。この50例中46例に椎間板障害がみられた。

安静、牽引、鎮痛剤、理学療法等の保存療法で腰椎および足部の症状が全例改善し、足部症状と腰椎障害の関係が証明された。足関節上前部の paraesthesia は腰椎レベルでの神経の過敏状態を示唆し、腰椎障害の早期症状として捉えることができる。

(弘前大 荒井 久典)

ニューロパチーの足部に対する治療の概略

The Neuropathic Foot—A Management Scheme : A Case Report./Deborah AN, et al : *Physical Therapy* 69-4 : 287-291, 1989

【糖尿病性ニューロパチー, 足部変形, 装具, スプリント, ギプス, 下肢, 皮膚潰瘍】

糖尿病性ニューロパチーに基づく足底潰瘍の治療と長期管理に効果的なアプローチの報告である。従来の治療法は効果が低かったり時間がかかる。全接触型歩行ギプス(TCC)と適切な footwear を用い、シャルコー骨折を伴う足底潰瘍の治療を行った。TCCは足部の荷重面積を増やして圧を分散し、潰瘍を治癒させ、また組織を固定して感染拡大を防ぐ。患者の活動性を下げないという作用もある。

潰瘍部を洗浄、ドレッシングする。TCCは最初1週間で巻きかえ、この後も1～2週間毎に巻き直す。この間就業は許可したが歩行はなるべく控えさせた。約2カ月で直径1.9cm、深さ1.5cmの潰瘍が閉鎖した。これ以降Plastazote製足底板付歩行装具とし、骨折が治癒してからはPlastazote製サンダルや、take-off pointをsoleの50%の位置にした、靴底が船底型でinsole入りの靴を装着させた。毎日の足部の観察、保護、靴の観察を含む患者教育も行い、良好な結果を得た。

(弘前大 荒井 久典)

アスピリンの抗血栓作用の性差について

Sex Difference in Antithrombotic Effect of Aspirin./Spranger M, et al : *Stroke* 20 : 34-37, 1989

【アスピリン, 全血血小板凝集能, テストステロン】

アスピリンの抗血栓作用は男性に限られるという臨床的検討がいくつかある。これが男性と女性でアスピリンの血小板凝集抑制作用が異なっていることを証明するため、健康男性25人、健康女性29人および前立腺癌患者36人、内、睾丸摘出術をされた者15人、女性ホルモンを投与されている者6人を対象に全血の血小板凝集能を検討した。アスピリンの最終濃度が40μg/mlとなるように全血と30分間混合した、*in vitro*で全血を攪拌し、いわゆる自然血小板凝集を生じさせ、流液中凝集血小板ではない単独の血小板数の減少程度

をモニターしたところ、アスピリンによる血小板凝集抑制は男性に大きかった。アスピリンの抑制作用は睾丸摘出患者では低下し、テストステロン追加により抑制効果は元に復した。エストラジオールはアスピリンの抑制作用に影響は及ぼさなかった。よって、*in vitro* の全血を用いた血小板凝集とアスピリンによる抑制作用はテストステロンに影響を受けるものと思われた。その機序は不明だが、cyclooxygenase がテストステロンの存在下で活性が高く、アスピリンの凝集抑制を受けやすいか、女性では cyclooxygenase がテストステロン化により不活性化されにくい、アスピリンが性によって異なる影響を cyclooxygenase に及ぼすかのいずれかが機序として推測された。

(昭和大神経内科 福井 俊哉)

失行の遂行要素と観念要素

The Executive and Ideational Components of Apraxia./Barbieri C, et al : Cortex 24 : 535-543, 1988

【行為、観念、左右半球】

左脳損傷患者 56 名、右脳損傷者 38 例にそれぞれ前者は左手だけで、後者は右手だけで 2 種類の仕事をさせた。一つは、(1) 検者がある動作をやってみせ、できるだけそれに近い動作を真似させることであり、動作遂行の要素と考えることができる。他の一つは(2)ある物品をみせ[手渡ししてはいけない]、それを使用する真似をさせる。後者はゼスチャーを想起させるもので動作の観念的な要素と考えることができる。

その他、60 名のコントロール群を置き、その中の最低スコアを異常として取り上げる限界値とした。

失行は本来左半球障害に起因するものとされているので、両テストともに左脳損傷者にスコアが悪かったのは当然としても、(2)のテストにおいては右脳損傷者にもかなりの数 (34%) に軽度の障害 (上述の限界値以下の) 症状がみられた。

(1)(2)のテストを比較してみると(2)より(1)の成績が遙かに悪い例は左脳損傷者にも右脳損傷者にも同数程度いたが、逆に(1)より(2)の成績が遙かに悪い例はほとんど左脳損傷者に限られていた。

以上のことから動作の観念的要素には左半球が主役を演じるが、右半球も動作実施のコントロール面で脇役を演じているものと考えられる。

(鹿教湯リハ研究所 福井 園彦)

右脳損傷患者に具象的および抽象的な言葉を聴かせた場合の意味的分類能力

Concreteness/Abstractness of Stimulus-words and Semantic Clustering in Right Brain-damaged Patients./Villardita C, et al : Cortex 24 : 563-571, 1988

【具象性、抽象性、右脳】

15 名の右脳損傷患者と 15 名の健常者について、2 種類の 2～3 シラブルで構成されている言葉を検者が声を出して読んで聞かせ、記銘力、喚語力、意味的分類能力などを調べた。

2 種類の言葉とは 1) 具体的な想像性の高いありふれた 12 個の単語で、意味的には 3 群に分けることができる(たとえば、川、肉、猫、海、砂糖、馬など)。2) は抽象的で想像性は低いが、ありふれた、日常よく出てくる 12 個の単語であり(たとえば、記憶、時間、名誉、思想、瞬間、美德など)、やはり意義的には 3 群に分けられる。

その結果、右脳損傷者は具象的な言葉で、想像性の高い言葉のほうが、学習にも意味的分類にも劣っていることがわかった。しかし、抽象的な言葉では健常者に比して差がみられなかった。

このことは、タキストスコープを用いて健常人の左視野→右脳と右視野→左脳に提示した具象的および抽象的言語の認知に差が出る(右脳では具象語が抽象語よりもよく理解されるが、左脳ではそのような差はみられない)現象と同様な理論で説明されるものと考えられ、右脳が具象的で想像しやすい言葉を選択的に処理する能力を持っていることを示すものと思われる。

(鹿教湯リハ研究所 福井 園彦)

二種類の歩行器使用による歩行時のエネルギー消費

The Energy Costs of Ambulation Using Two Types of Walking Frame./Hamzeh MA, et al : Clinical Rehabil 2 : 119-123, 1988

【歩行器、高齢者、エネルギー消費】

二種類の歩行器歩行時のエネルギー消費量を心拍数・歩行速度から算出し比較検討した。

歩行器はアルミ製四脚式の Zimmer frame (Z) と、その前脚に小車輪がついている Rollator frame (R) の二種類。対象は心肺疾患の既往や不整脈を持たない 9 人の高齢女性 (平均年齢 81 歳) で、歩行器なしでは歩行不能だが、歩行器を用いれば 15 m 以上歩行できた。二種類の歩行器歩行を 1 週間練習後、被検者にとり快適な速度で歩行させ、歩行速度と、歩行中および安静時心拍数 (心電図モニターによる) とを計測した。さらに、生理学的エネルギー消費指数 (PCI: 歩行中の心拍数から安静時心拍数を引いた値を歩行速度で割ったもの) を算出した。

歩行中の心拍数は Z で 97/分、R で 96/分と差がなかったが、歩行速度は Z で 7.5 m/分に対し R の方が 13.5 m/分と早く、PCI は R の 1.45/m に対し Z で 2.5/m と平均 94% も多かった。この結果は滑らかな病院の廊下では、前輪付きで脚を持ち上げる必要のない R での歩行の方が、Z の歩行のエネルギーで歩行可能であることを示している。(代々木病院 近藤 克則)

在宅障害老人への公的ケアと私的介護との代替関係

Substitution of Formal Care and Informal Care for the Community-Based Elderly./Moscovice I, et al : Med Care 26 : 971-981, 1988

【障害老人、在宅ケア】

米国ミネソタ州では 1982 年以来、ナーシングホーム入院事前審査・代替在宅ケア制度を開始し、ナーシングホーム入院の適応有りと判定された障害老人のうち、在宅生活継続を希望する老人に対して、包括的な在宅ケア (公的ケア) を提供している。この制度下での公的ケアと家族による私的介護との関係を検討した。

対象は 1984 年第 4・四半期に判定を受けて公的ケアが開始された 214 人 (平均年齢 83 歳) とし、その後 1 年間、居所・ADL および手段的 ADL・私的介護・公的ケア・介護者の特性に関する情報を収集した。その上で、横断面分析均衡モデルを用いて、公的ケア総費用と私的介護時間をそれぞれ従属変数とする、2 本の

同時方程式を推計した。

その結果、公的ケアは障害老人のニード (ADL および手段的 ADL の要介護度) に応じて提供されており、その障害老人に対してどの程度の私的介護がなされているかには影響されていないこと、および、私的介護も公的ケアをどの程度受けているかには関係なくなっていた。この結果、公的ケアと私的介護の間には代替関係がないと結論された。

(日本福祉大 二木 立)

西欧諸国における医療・医学的リハビリテーション関連用品の自己負担

Share Borne by the Beneficiary of the Cost of Medical Care and of Medical Rehabilitation Supplies./Council of Europe : Council of Europe, Publications and documentations division, Strasbourg, 1987

【リハビリテーション関連用品、自己負担】

本書では、西ヨーロッパ 21 カ国・地域の医療保障制度における医療サービス・医学的リハビリテーション用品の自己負担の状況が詳細な一覧表で示されている。全 13 表のうち、表 1～5 は一般医療サービス (一般医・専門医・医療関連専門職種・医薬品・施設ケア・歯科)、表 7 は患者移送サービス、表 8～13 は広義のリハ関連用品 (眼鏡・補聴器・義歯・補装具・車椅子・ペースメーカー) の、自己負担を示している。

西欧諸国の多くは一般医療サービス (特に外来医療) では自己負担を導入しているが、補装具・車椅子の支給に関しては自己負担がない国が多い。特に車椅子は 19 カ国・地域中 15 カ国・地域で無料で支給されている (2 カ国は不明)。

西欧主要国の一般医療での自己負担に関してはわが国でも調査・紹介がなされているが、リハ関連用品の自己負担の状況はほとんど知られておらず、本書から得られる情報は貴重である。

(日本福祉大 二木 立)