

脳血管障害後の下肢筋活動の再学習へのバイオ・フィードバック療法の効果

筋電計を使用するバイオ・フィードバック療法の効果は、脳血管障害後の神経筋系の再教育に価値があると論述されているが、回復初期にこの療法の効果を論述している資料は乏しい。著者は回復初期の効果を論述している。被験者は22名、右片麻痺11名、左片麻痺10名、脳幹障害1名。被験者は脳血管障害以外の神経学的異常はない。バイオ・フィードバックグループは筋活動の強弱に比例してクリック音の増減を聴覚を介して入力させて被験筋を11回収縮する試みをする。また訓練効果を翌日再現しえるかを確かめるために聴覚を介しての入力なしに6回収縮する試みをする。コントロールグループは聴覚の入力なしに被験筋を11回収縮させることを試みる。被験筋は前脛骨筋、腓腹筋、ヒラメ筋、大腿直筋、内側ハムストリング、中殿筋である。

結論：バイオ・フィードバック療法の前脛骨筋、中殿筋を除いて、回復初期に筋活動を再学習する能力を明ら

かに高める。前脛骨筋の筋活動を再学習する増加比率を訓練初日と最終日の値で比較すると、両グループの増加比率に差はない。中殿筋の筋活動を再学習してゆく各週ごとの平均的増加比率は両グループに大きな差がないが、最終的に筋活動を再学習する比率はバイオ・フィードバックグループがより高い。バイオ・フィードバックで学習した筋活動を聴覚を介しての入力なしに再現するには平均3日を要す。筋力の改善に関しては両グループに有為の差はない。

Richard G. Shiavi, P.H.D., Sherry A. Champion, B.S., RPT., Frank R. Freeman, M.D., and H.J. Bugel, M.D.: Efficacy of Biofeedback Therapy in Regaining Control of Lower Extremity Musculature Following Stroke, American Journal of Physical Medicine, 58: 185~194, 1979.

(国立療養所東京病院付属リハビリテーション学院

理学療法士 島田 孝)

膝伸展力における股関節屈曲角と背当ての影響

大腿四頭筋の筋力強化は坐位にて膝伸展訓練により通常実施されるが、この論文は股関節の屈曲位との関係より、背当て使用による股屈曲の変化に伴う等尺性大腿四頭筋の筋張力の検討を行っている。

方法は43名の女性、平均年齢20.5歳(18~26歳)に対して背当ての角度を90°, 100°, 110°, 120°としての等尺性収縮を背当てありとなしで実施させた。それぞれ8回のTrialで5秒間の収縮をさせ、その間各1分間ずつ休息を与えた。この際膝は伸展位より60°屈曲位でテンションメーターに連結した。また等尺性収縮の際両上肢はテーブルの端をしっかりと握らせた。

結果は最大膝伸展力の平均値は股関節が90°~120°の伸展位になるに従い増加し、これは背当ての使用の場合も使用しない場合も同様であった。この90°位での伸展力と110°と120°位で比較すると110°と120°位では明らかな有意差をもって18~20%の増加があった。また90°と100°位での背当てありと背当てなしの場合には有意差を認めなかったが110°と120°位での背当てのあ

る場合は背当てなしに比し有意差をもって収縮力は増加した。

以上より股関節90°位と100°伸展位よりも明らかに110°と120°伸展位の方が大腿直筋の伸張による膝伸展力の増大が関与するため最大等尺性膝伸展力は有意に増大するという事で過去の文献を支持するものであった。また、背当ては上体の固定ということで有効ではあるが筋収縮力そのものの増加にはあまり関与しないであろう。

これらより膝伸展力強化には背当てにより固定も重要であるが、最も大切な点は股関節の肢位を考慮しなくてはならないことであり、110°や120°の股伸展位での背当て使用による強化が適切であろうと結んでいる。

Dean P. Carrier: Effect of back support and hip angles on knee extensor force, Physiotherapy Canada, 31 (6): 334~336, 1979.

(九州リハビリテーション大学校 理学療法士 中山 彰一)

文献
抄録

可動式 Knee strap

車椅子患者によく見られる問題は、車椅子の前方にずり落ちてしまうことである。これは、患者の不快の増加、仙骨部の褥瘡の発生、さらに悪い姿勢から生じる変形等の問題の原因となっている。これらの問題に対し今まで、Wedged or contoured seat (くさび型)、Pommel (鞍がしら)、Lap strap, Knee strap 等が考えられているが、カテーテルの流動性を妨げたり、固定の不十分さ、過度の不快、下肢の可動性を妨げる等の欠点がある。

ここで紹介する新しい Knee strap は、下肢に可動性をもたせ、種々の患者に適用できるように工夫したものである。

これは、2本の平行な strap を、直接患者の大腿部の下に平らにおき、長さが調整できるようにベルクロで車椅子の後ろで止め、ちょうど膝窩部の下で二つに分け、膝の前部でベルクロで止めるようにしたものである。固定力は、膝蓋腱から大腿骨に沿って股関節に行き、骨盤

に伝えられるため、直接骨に伝達されるので固定力としては、非常に確実である。また、strap は、下肢の動きも妨げないし、カテーテルの流動性も妨げないようになっている。

第1回目の試みは、6人の患者(CP 5名、頭部外傷1名)に対して行われたが、結果は有効であった。しかし、脚の長い患者や強い屈曲拘縮のある患者は、膝部に、また強い extensor spasm がある患者には、下腿部にも strap を付け加える必要があろう。なお strap は 5 cm 幅のナイロン性のものがよい。

現在、長期的な客観的追試を行っている。

R. Crewe, J. Bentley-Leek and W. A. Denne : Mobile knee straps : A technique for preventing wheelchair users from sliding forward without inhibition of movement, British Journal of OT, 42 (8) : 183~186, 1979.

(都立府中リハビリテーション専門学校 作業療法士

佐藤 章)

児童における量的筋力測定の信頼性

児童の成長期での筋力変化は、徒手平均筋力検査の主観性を大きくするので、筋収縮により発生される力を正確に計る量的測定が、有用とされるが、量的測定値は正常児においても変動がみられ、その 50%~70% は、性・年齢・身長・体重によるとされ、他の因子は不明であるとされている。著者らは、技術的・行動心理的変数が他の因子として作用していると考え、これらの因子の役割を調べる目的で、量的筋力測定の信頼性を検査内変動性・検査間変動性・検査者間変動性について調べ検討している。7歳~15歳の各年齢同数の正常知能男女・軽度精神遅滞児男女を対象に、同様の経験をもつ理学療法士を検査者として、Exercise-dynamometer を使用し、Isokinetic 法により最大努力時の発生トルクを両側の、肩関節、股関節の屈筋群・伸筋群・外転筋群、肘関節・膝関節の屈筋群・伸筋群筋力を測定している。結果は筋群毎に3度測定し求めた検査内変動は、偏差平均値

が 5.3%~5.8% であった。同一の検査者が数日をおいて測定した検査間変動性について偏差平均値は 7.9%~9.8% となっている。数日をおいて異なる検査者による測定により、検査者間変動が調べられ、その平均値は 8.7%~10% という結果が出ている。これら結果は、統計的手法により検定され、いずれの偏差とも有意と認められず、技術的・行動心理的側面が量的筋力測定の不正確さ、変動には関与していないと結論されている。著者らは、測定値の変動は同一検査時にさえ起こる可能性があるが、最大で 8%、異なる検査者・測定日では最大 12% 程で、これ以上ならば、信頼性に乏しいと結んでいる。

Molnar, G. E., Alexander, J., Gutfeld, N. : Reliability of Quantitative Strength Measurements in Children, Arch. Phys. Med. Rehabil., 60 : 218-221, 1979.

(国立療養所東京病院附属リハビリテーション学院
理学療法士 金子 誠喜)