

文献抄録

リウマチ患者の大腿四頭筋の筋力増強にEMGバイオフィードバックの試み

リウマチ患者の筋力低下は、筋炎、脈管炎、神経炎、関節炎、筋紡錘の変化、白色筋線維の萎縮、機械的機能障害、薬剤誘因による筋病、廃用萎縮などによる (Wessel, 1978)。リウマチ患者では、とくに生活動作において大腿四頭筋メカニズムが膝の安定性に役立つ。EMG バイオフィードバックは、視・聴信号でもって固有受容感覚の入力を筋収縮の生理過程で脳皮質レベルの認識にまでたかめる方法としてある (Yates, 1980)。クイーンズランド大学理学療法部では、本法を臨床的にリウマチ患者に試みた。

対象者はリウマチ診療部の入院患者 38 名、訓練群 17 (女 15, 男 2), 比較群 21 (女 15, 男 6), 最低 15 歳, 最高 75 歳。方法、通常の運動療法に、EMG バイオフィードバックを加えた群と加えなかった群に分けた。加えた運動は、膝を最大限に伸展し、10 秒間等尺性収縮、左右 10 回、毎日行った。運動単位活動はデジタル読み取りで 10 秒ごとの運動を評価した。筋力は膝の近位部に改良した脈搏記録器を置き、水銀柱の最大到達点で測

定。

結果と考察。第 1 週末と第 2 週末に、筋力、運動単位活動、大腿周径を測定。両群とも両側に著しい筋力増強がみられたが、大腿の周径と運動単位に不一致を示した。等尺性収縮と関連する EMG バイオフィードバックが筋力増強をたかめる効果があったとは述べにくい。重要なことは両群とも高齢者が多い。45 歳以下の例のデータを分析した場合、この論議は是認できない。若年者は高齢者よりリウマチにもっと侵されている状態であると思われるからである。EMG フィードバックは従来の筋力増強運動を補う方法としてあるが、本研究では、その用い方について支持しえなかった。さらに本法の効果について研究すべきことが指摘される。

Nitz JC: The use of EMG biofeedback in quadriceps strengthening exercise for rheumatoid arthritis patients: A clinical trial. The Australian J of Physiotherapy 29(4): 127-132, 1983

(神戸大学医療技術短期大学部
理学療法士 武富 由雄)

プラスチック短下肢装具：機能の評価

プラスチック短下肢装具 (PAFO) は片麻痺患者や push-off の不十分な人の異常歩行の改善に使用している。そこで歩行時における PAFO 足関節の動きや各歩行周期の所要時間を分析した。

対象者は健康者 4 名 (55~63 歳)。右片麻痺 4 名、左片麻痺 1 名 (47~76 歳)、アキレス腱反射亢進、足関節背屈制限を認めた。PAFO は Engen, Teufel, Seattle (Trim 1, 果部前方 1.9 cm まで覆う。Trim 2, Trim 1 を 33% 切除, Trim 3, Trim 1 を 67% 切除) の 5 つを用い靴内で適合させる。測定は考案した角度計と mark system を用いモニター。

健康者と片麻痺者と踵接地時の底屈角度は同じであった。踏み切り時の背屈角度は健康者 5.5°~12.1°, 片麻痺者 2.2°~4.0°。遊脚期の接屈角度は健康者 0.4°~3.4°, 片麻痺者ではすべて背屈制限が残った。1 周期を 100% とした場合、立脚期に要する割合は両者で同じであるが立脚中期において健康者 25.6%, 片麻痺者 37.8%。踏み切りに要する割合は健康者 26.3%, 片麻痺者

15.9% であった。

Seattle (Trim 1) 装具は果部を覆うため可動性に欠けるが足関節底屈筋性強い患者の遊脚期の下垂足に対して十分に適応する。また下腿三頭筋筋力低下や弛緩性麻痺に対し立脚中期後半における下腿三頭筋の代用となる。Engen, Teufel, Trim 2・3 の装具は遊脚期の下垂足に対して十分であるが下腿三頭筋筋性強い者には不適で踏み切り時の代用を示さなかった。Trim 1 が片麻痺患者に効果的である反面、足関節部分の可動性に欠けるために膝関節の不安定性を起こすためで漸進的に足関節部分の切除を行う必要がある。このように片麻痺患者の底屈筋性に対しプラスチック装具は十分に下垂足を修正した。

Lehmann JF, et al: Plastic ankle-foot orthoses: evaluation of function. Arch Phys Med Rehabil 64: 402-407, 1983

(川崎医科大学附属病院
理学療法士 香月 達也)

文献抄録

産業療法に対する新たな方向

失業者が3百万人に達するという現在の英国の経済的不況の中で、「正常者」にとってさえも職を見つけることは困難なことである。こうした状況の中で、入院歴を持ち、貧弱な労働体験しかない元精神病患者が職を得ることはほとんど不可能に近いことである。一方、精神医学では、十分な労働に耐えられるということが回復の指標とされている。

これまで、これらの人々を保護労働場面へと入れることが主流であった。例えば、普通の工場での特別な監督の下で障害者が働く Sheltered Industrial Groups: 保護工場といったものは良い考えだが、財政状況の悪化や精神障害者の代わりに労働者を解雇しようという企業家がいけないなど成功しているようには見えない。更に、保護の場面にいる労働者にとっても、地域社会の他の成員から切り放されることになり、地域社会における施設病を引き起こしかねない。

また、精神病の元患者であった人々の労働をうまく再定着させる上で、研究が示していることは、課題に対する技能よりも社会的な関係の方がより重要であるということである。不幸なことに、ほとんどの職業リハビリテーションは課題遂行を過剰に強調しており、個人的な発達や集団関係などを無視している。

こうした問題を解決するために、Cambridge では、何人かの専門家たちが精神病の元患者が仕事を捜す上で出会う諸問題に対する解決法として、social therapy や therapeutic community などに見られる諸概念を検討し、労働者の生協という労働場面に彼らを置くという実験的な場を作った。その特徴は1人のメンバーが1票を持つという基礎の上に立って、労働者自身が仕事を持ち、仕事をコントロールする点にあり、産物として「社会的有用性」を生み出すことにある。メンバーは元患者の数とその他の人々の数が等しくなるように計画された。開始前にいろいろと研究し、手始めに、自然化粧品の生産、販売を行うことになった。この生協は3人の精神病歴を持っている人々を含め、8人で出発し、Sunflower (ひまわり会) と名付けられ、マッサージオイル、バスオイル、有機顔料、クリンサー、コンディショナーを含む5〜6の生産ラインが開発されつつある。また、マーケットリサーチを行って、消費者のニーズを把握するなどの努力を重ねている。

Westland G : New Directions for Industrial Therapy. British Journal of Occupational Therapy 46 (3) : 155-156, 1983

(北海道大学医療技術短期大学部
作業療法士 山田 孝)

重錘抵抗方式の力学的特性

この論文は重錘と滑車とロープを用いたごく一般的な抵抗運動のための方式における力について調べたものである。この方式をウェストミンスター重錘滑車方式と呼んでいるが、これを負荷した重錘の重さとそれを持ち上げるのに必要な牽引力が全く等しいと考えて運動療法に用いてはならない。力が等しくない理由として、滑車における摩擦が考えられるが、実際にはそれのみでは説明できない差が生じている。そこで実験にて重錘量に対する牽引力を測定するとともにロープの伸びを測定し、理由を推察している。実験は3個の定滑車を介したナイロンロープを床に対し、水平にはぼ一定の速さで引っ張ることにより、重錘を床に対し垂直に持ち上げた。重錘は0 kg から 2.27 kg 毎に 22.7 kg までを用い、牽引側のロープの端の部分に取り付けたばねばかりにて牽引力を求めるとともに、重錘を床より 50 cm 持ち上げたときのばねばかり取り付け部の移動距離を測った。結果は、重錘なしのつまり 0 kg でもすでに牽引には 22.1 N の力が必要であり、そしてたとえば 22.7 kg つまり重力を含めた重さになおすと 231.4 N を持ち上げるには平均 403.7 N と

非常に大きな牽引力が必要であった。重錘の重さに対する牽引力の相関は回帰直線を描き、この実験では牽引力 = $\{(1.645 \times \text{重錘の重さ}) + 22.1\}$ N となった。そして、重錘の移動距離 50 cm に対する重錘が 50 cm 移動したときのばねばかり取り付け部の移動距離を速度比としているが、この速度比も重錘の重さと相関を示した。つまり重錘の重さが増すほどロープの伸びが大きかった。このことから重錘の重さと牽引力の差は、滑車の軸の摩擦のみでは説明できないものと、ロープが伸びとなつて力の多くを吸収していることにあると結論している。

特性はロープの材質と長さや牽引速度により決まるが、重錘滑車方式では重錘の重さと牽引力は等しいものでないことを理解し、日常用いている器具では実際に牽引力を測定しておく必要がある。

Crosbie WJ, Ferguson RA : The Mechanical Characteristics of a Weight Resistance System. Physiotherapy 69 : 357-358, 1983

(高知リハビリテーション学院
理学療法士 山本 双一)