

臨床における用手力量計を使用した 痙性の評価の信頼性に関する研究

この研究の目的は、成人痙性麻痺患者の肘屈筋 (elbow flexor ; EF) と下腿底屈筋 (plantar flexor ; PF) を低速 (LVel) と高速 (HVel) で伸張したときの力を、筋力計を用いた測定に関する信頼性 (同一検者と検者間) を検定することである。

被検者は中枢神経障害の 30 人 (女性 10 人, 男性 20 人) で、片麻痺 28 人 (うち外傷 2 人と外傷による脊髄損傷患者 2 人) である。年齢は 16 歳から 79 歳 (平均年齢 47.8 ± 19.4 歳) で、発症からの期間は 4 日から 4.85 年である。

測定は、20EF と 20PF の筋グループを、2 日連続して 3 人の検者 (女性 2 人, 男性 1 人) が行なった。その際肢位 (検者および患者) と測定の方法について標準化を行なった。伸張速度は、口頭によることばがけに合わせて持続して動かすように調整した。各患者は、検者と速度の順序は同一順序で行なったが、この順序は患者間では変更を加えた。各測定はそれぞれの速度で 4 回施行され、各施行は 10 秒間の休息をいれ、各速度と検者間では 1 分間の休息を入れた。

各条件と検者について 4 回施行した最高値の平均を計算した。級内相関計数 (ICC) をみると LVel と HVel は EF では $LVel=0.914$, $HVel=0.920$, PF では $LVel=0.900$, $HVel=0.893$ で、検者内の信頼性において高い相関を示した。検者間の信頼性は、EF では $LVel=0.880$, $HVel=0.878$ と高い相関示したが、PF では $LVel=0.624$, $HVel=0.587$ で、相関は高くなかった。三元配置による分散分布の結果、PF の検者間の再現性に影響を与えていることを示した。

今後の研究で、検者間の信頼性を改善するのに長期間の鍛錬あるいは検査プロトコルを変えることのどちらが、PF の測定に関係しているかを決定する必要がある。検者間の低い信頼性というのが、記録した力の増加とともに差異が多くなるということは、高いレベルの痙性とも関連があると考えられる。一方、患者の PF において検者間の測定値の信頼性が低いことから同一検者により測定が行なわれるべきであろう。

Use of a hand-held dynamometer for the evaluation of spasticity in a clinical setting ; A reliability study. *Physiotherapy Canada* 41 : 125-134, 1989

(埼玉医科大学短期大学 理学療法士 高橋 高治)

用手力量計による手関節の掌背屈筋力 測定 ; 検者間の信頼性

この研究は用手力量計を用いて手関節の掌背屈筋力を測定し、検者間の信頼性について検討している。

力量計の信頼性には多くの研究が行なわれているが、多くの場合、make テスト (検者の加える外力に対して力を発揮させる。) であり、break テスト (被験者の収縮させる力に対してそれに打ち勝つ力を加える。) 時の検討は少ない。老人では Colles 骨折が多く、手関節の掌背屈筋の検査が重要であるため、これらの筋力の測定が選ばれた。

被験者は健康成人 20 名、検者は 3 名である。被験者の非利き手の手関節掌屈、背屈の筋力を力量計で break テストの方法で、最大等尺性収縮を各被験者、各検者ごとに 2 回実施した。検者の測定順序は同一にして行なった。力量計は手に対して垂直に置いて測定し、測定中には口頭による激励は行なわなかった。

背屈筋力の検者間の相関係数は $0.89 \sim 0.95$ で、掌屈筋力の相関係数は $0.90 \sim 0.93$ であった。級内相関は 0.91 (掌屈) と 0.85 (背屈) であった。しかし、繰り返しのある分散分析を実施した結果、掌屈および背屈も検者に有意な差がみられた ($p < 0.05$)。

検者の差について、練習効果、力量計の位置、外力を与えた時間、測定順序、筋の疲労などより考察されている。また、健康者の筋力測定に対する break テストの問題点も指摘している。筋疲労について、筋力値の順序と測定順序とが一致しなかったことから、疲労の影響は無いと考えられる。掌屈の場合、疲労により他の筋が代償するため、検者間に差が生じたものと指摘している。

以上の結果より、用手力量計を用いた手関節掌屈、背屈の筋力測定は検者によって異なることを述べている。

Rheault W, et al : Intertester reliability of the hand-held dynamometer for wrist flexion and extension. *Arch Phys Med Rehabil* 70 : 907-910, 1989.

(埼玉医科大学短期大学 理学療法士 丸山 仁司)

慢性関節リウマチに対する寒冷療法と喫煙

慢性関節リウマチの手のリハビリテーションに際し、痛みおよび炎症性の腫脹の軽減を目的として、反射性血管拡張を利用した寒冷療法が一般に施行されている。しかしながら、Royal Bath 病院のある患者に寒冷療法を施行したところ、著しい血管迷走神経反応を引き起こし症状が増悪した。また、本症例が大の喫煙家であったことから、タバコとの関係が指摘された。このことから、本研究の目的は、慢性関節リウマチ患者の寒冷に対する主観的な反応から、寒冷療法に対する喫煙の影響を検討することにある。

方法：被検者は Ropes らの基準を満たす慢性関節リウマチ患者 40 名で、喫煙者 16 名、非喫煙者 24 名であった。手の評価には Ritchie 関節指数 (MRI) が用いられ、加えて手根ならびに手指の各関節の腫脹の数が検査された。また、患者の主観的な痛みを無痛から耐え難い激痛まで、0～4 の五段階に分け、寒冷療法施行前、施行開始から 10 分経過後、施行完了から 10 分経過後に聴取した。寒冷療法は、 -10°C に設定された Cryogel pack を使用し、手根を含む手の両側に 20 分間施行した。

結果および考察：喫煙者において、寒冷療法施行中痛みが増大する傾向が示された。非喫煙者においては施行中痛みの変化はみられず、また、両者とも施行後は施行前に比して痛みは軽減される傾向にあった。しかし、統計学的 (Sign Test) に有意な変化を認めたのは、非喫煙者の寒冷療法施行前と施行後の痛みの変化のみであった。また、喫煙本数と痛みとの間には、有意の関係は認められなかった。

以上のことから、喫煙者に対する寒冷療法は、患者に悪影響を及ぼすことが示唆された。これは、喫煙による皮膚の毛細血管収縮作用が、寒冷にさらすことによって助長され、虚血が生じることから、痛みの増大が起こるものと考えられる。したがって、理学療法士は寒冷療法を選択する際、患者の喫煙嗜好について調査し、注意深く実施する必要を認めるとしている。

Helliwell P, et al : Smoking and ice therapy in rheumatoid arthritis. *Physiotherapy* 75 : 551-552, 1989

(京都大学医療技術短期大学部 理学療法士 角南 昌三)

肩関節脱臼中の筋活動

動揺性肩関節に対する解釈や手術後の予後に関する報告は多いが、未だ混乱している部分が残っている。その原因として、動揺を惹起する要因、特に肩甲上腕関節周囲筋群が安定性に関与する部分での筋活動状況が、明確に把握できていないことが挙げられる。本論は 4 名の動揺性肩関節症患者を対象に、脱臼時の筋活動を分析することによって、脱臼や動揺の原因を究明しようとするものである。

方法：年齢 21～30 歳 (平均 25 歳) の男女のおおの 2 名の患者に対して、表面電極を用いて大胸筋、三角筋前・中および後部線維、微小針電極を用いて棘上筋、棘下筋、肩甲下筋および広背筋の筋電を導出した。いずれの患者も 5 年以上の既往を有する非手術例であった。また外転 45° 位での平均で外旋 120° 、内旋 100° という大きな可動域を有し、外転 90° での外旋は動揺のため制限されていた。筋活動量は、等尺生最大収縮時における筋電に対する外転 45° 位での一定負荷 (男性：35 N、女性：25 N) 時における外旋運動の筋電の比率で比較した。

結果：2 例は全可動域にわたって亜脱臼を起こし、他の 2 例は前方完全脱臼を起こしたが、いずれも自然整復が可能であった。外旋運動中の筋活動は、表在性筋群に比べ腱板構成筋群の活動が活発であった。中でも棘下筋の活動が著明で、とりわけ運動の中間域で顕著であった。これに対して棘上筋は、全可動域にわたって中等度の活動を示した。亜脱臼を起こす 2 例では、肩甲下筋は 30% 程度の活動を示すのに対して、完全脱臼を起こす 2 例では脱臼にいたるまではほとんど活動がみられないが、脱臼後に急激に活動が高まり、自然整復後に再び低下した。

討論：安定性に関与する腱板構成筋群の重要性は諸家の報告にもあるが、今回の研究結果より肩甲下筋の重要性が認識された。したがってこれらの患者に対する肩甲下筋の訓練が積極的に行なわれるべきであると考えられる。

Broström L, et al : Muscle activity during shoulder dislocation. *Acta Orthop Scand* 60 : 639-641, 1989

(京都大学医療技術短期大学部 理学療法士 森永 敏博)