

歩幅と歩隔の測定：VTR による測定と直接測定との比較

この研究は、VTR システムを利用した歩幅、歩隔の測定の妥当性、信頼性をフットプリントから直接測定したときと比較検討したものである。

Dalhousie 大学理学療法学部 of 健康学生 10 人が対象とされた。被検者は、靴底の踵中心部にインクパッドを取り付けられ携帯用歩道の上を異なった歩行率で 3 回ずつ歩き、1m 後方よりビデオ撮影された。携帯用歩道は長さ 1.5 m、幅 0.6 m で VTR での測定が容易なように 5 cm 四方の碁盤の目状に線が引かれている。

歩行率は 70 歩/min と 100 歩/min の二とおりであり、メトロノームにて制御された。まず、2 人の調査者によって携帯用歩道に付けられた踵接地場所の最初の 2 点を直接測定し歩幅、歩隔が計算された。また、すべてのテスト終了後、2 人の調査者によって VTR モニターから歩幅、歩隔が測定された。そのビデオ画像は、同一調査者によって 2 週間後に再び評価された。

歩行率 70 歩/min での歩幅、歩隔はいずれも、二元配置分散分析テスト上において差が無かった。同様に 100 歩/min においても差は無かった。

これらの結果より VTR 測定法に妥当性があることが示唆された。また、検査時間の測定値に差が無かったことと、検査者内の測定値に差が無かったことは、VTR システムを使つての測定法に信頼性が有ることを示唆していると述べられている。

Gaudet G, et al : Measurement of step length and step width : A comparison of videotape and direct measurements. *Physiotherapy Canada* 42 : 12-15, 1990

(埼玉医科大学短期大学 理学療法士 安藤 正志)

肘屈筋の連続的活動サイクル間の間の求心性および遠心性による筋の相互作用

歩行、走行、跳躍などにみられる筋の求心性および遠心性収縮による相互作用は、伸張-短縮サイクルと呼ばれてきた。このサイクルのもつ機能的意義は、遠心性収縮相における筋の弾性エネルギーを貯蔵することおよび力と仕事を増強し、求心性収縮相の代謝エネルギーを減少させるためにエネルギーを再利用することにある。

本研究では、求心性および遠心性の筋活動が肘屈筋の連続した活動サイクルの間で互いに影響を与えるのか否かについて検討している。

対象は、健康女性 40 名(平均年齢 24 歳、平均身長 1.54 m、平均体重 54.2 kg)であった。対象者は、肘屈筋(利き手)の等速性運動による検査を施行した。等速性運動は求心性サイクル(求心性-遠心性の順序)と遠心性サイクル(遠心性-求心性の順序)の二つの周期について 60°/sec と 150°/sec の二種の角速度で実施した。なお、各課題の間には 30 秒間の休息をおいたが、求心性相と遠心性相との間には休止時間は設けなかった。

その結果、遠心性筋収縮後(遠心性-求心性の順序)の求心性による筋のピークトルク値および平均トルク値は高くなる傾向がみられたが、有意な増加はみられなかった(約 8%)。求心性筋収縮(求心性-遠心性の順序)後の遠心性による筋のピークトルク値は有意に低下した(約 10%, $p < 0.01$)。平均トルク値では、同様に低下傾向を示したが、有意ではなかった(約 9%)。

これらの結果は、求心性筋活動の間の収縮メカニズムが抑制されることおよび遠心性筋活動の間に起こる遠心性筋トルク値の低下をうまく説明できるかもしれない。また、筋の収縮順序がトルク値に影響を及ぼすことを考慮して、求心性収縮と遠心性収縮の間のトルク値あるいは各収縮により得られるトルク値については、類似の検査プロトコルに基づいて比較する必要がある。

Vyse WM, et al : Interaction of concentric and eccentric muscles actions during continuous activation cycles of the elbow flexors. *Physiotherapy Canada* 42 : 123-127, 1990

(埼玉医科大学短期大学 理学療法士 潮見 泰蔵)

膝蓋大腿関節症に対する外側膝蓋支帯切離後の膝蓋骨運動

本論の目的は、膝蓋骨外側支帯の切離術後における外側膝蓋大腿角 (LPA)、外側膝蓋傾斜角 (LPT) および外側偏位 (LPD) を測定し、膝蓋大腿関節症に対する効果を明確にすることにある。

方法：膝蓋骨脱臼の既往の無い、しかも膝屈曲 30° 位での X 線軸写像により、膝蓋骨の外側偏位および傾斜のみられない膝蓋大腿関節症 11 例 (平均年齢 30 歳：男性 6 名、女性 5 名) の患者群に対し、コントロール群として、20 名の健常者を無作為に抽出し比較した。患者群の膝蓋軟骨は関節鏡を用いて Ogilvie-Harris(1984)の方法で分類した結果、Grade I が 7 例 Grade II が 4 例であった。

手術：外側膝蓋支帯を膝蓋首より 5 cm 近位部で外側広筋より脛骨顆にかけて切離した。滑膜は、滑膜皺または肥厚した膝蓋骨下脂肪体を切除した場合を除き切離しなかった。膝蓋骨と大腿骨との関係は、術前と術後 (平均 11 か月) に MRI を用いて屈曲 0°, 10°, 20°, 30° で測定し、統計学的に分析した。

結果：大腿四頭筋弛緩時では、LPA は術前に比較して術後で大きく、伸展位で最大であった。これに対し LPT や LPD は、屈曲位より伸展位で大きく、LPT は伸展位で最大 7.4° の差を示した。また術前より術後で小さな値を示した。LPD は伸展位と 10° 屈曲位で術後より術前に大きな値を示した。大腿四頭筋収縮時では膝蓋骨の外側偏位は術前・術後ともにみられるが、術後で大きな値 (3.0 ± 4.9 mm) を示した。LPT は収縮により術前では、弛緩時に比較して小さくなったが、術後で差はみられなかった。

討論：大腿四頭筋弛緩時の膝蓋大腿関節の適合性は改善されたが、等尺性収縮時には改善がみられなかった。その理由として内側広筋の機能不全が考えられ、膝蓋大腿関節症における膝蓋骨運動は、外側膝蓋支帯の切離のみでは不可能で、大腿四頭筋、特に内側広筋の重要性が示唆された。

Koskinen SK, et al: Effect of lateral release on patellar motion in chondromalacia. Acta Orthop Scand 61: 311-312, 1990

(京都大学医療技術短期大学部 理学療法士 森永 敏博)

片麻痺患者の肩の疼痛に対する TENS 治療の比較

本研究は、脳卒中片麻痺患者の肩の疼痛に対する TENS (経皮的電気刺激) の有効性を検討する目的で実施された。

肩に疼痛のある脳卒中片麻痺患者 60 名を 20 名ずつの三群 (A, B, C 群) に分け、通電時間 0.2 msec、刺激頻度 100 Hz の矩形波で TENS を実施した。A 群には、高い強度 (知覚閾値の 3 倍の強度) の TENS、B 群には、低い強度 (知覚閾値の強度) の TENS を加えた。C 群には偽の刺激 (プラセボ刺激) を加えた。各群ともに、週に 3 回、午後に TENS を実施した。午前中には、毎日、基礎的な身体運動を行なった。TENS 治療を 4 週間、合計 12 回実施し、治療開始前、4 週後の治療終了時、そして治療終了から 1 か月後に、屈曲、伸展、外転、および外旋の PROM (他動的関節可動域) を測定した。測定結果を分散分析法を用いて危険率 1% で検討した。また、各時期に TENS 治療に対する患者の訴えを聴取した。

その結果、A 群では、すべての PROM は治療開始前に比べて、治療終了時および 1 か月後には有意に改善していた。また、治療終了時に比較して 1 か月後の PROM も有意に改善していた。つまり、TENS 治療を終了した後もその効果が持続していることが明らかになった。治療終了時に、TENS が良好であると回答した患者は 20 例中 15 例、1 か月後には 18 例であった。これに対して B 群および C 群では、治療終了時、1 か月後ともに PROM の有意な変化を認めなかった。TENS が治療終了時に良好であったと回答した患者は、B 群、C 群ともに 5 例、1 か月後にはそれぞれ 2 例と 1 例であった。

以上より、高い強度の TENS は、片麻痺患者の肩の疼痛に対して有効であり、治療手段として使用可能であることが示唆された。この効果は、高い強度の TENS がもつ優れた血管拡張作用が、筋膜性疼痛を軽減させたことに起因するものであろう。

Leandri M, et al: Comparison of TENS treatments in hemiplegic shoulder pain. Scand J Rehab Med 22: 69-71, 1990

(京都大学医療技術短期大学部 理学療法士 黒木 裕士)