

ハンドヘルドダイナモメーターを使用した等尺性膝伸展筋力測定—台固定にて応用可能かの検討

タイトルは12ポイント(ゴシック体)。2行分使ってよい。

筆頭演者を一番左に記載。

知花 勝也¹⁾、島袋 雄樹¹⁾、砂川 元¹⁾、宮里 由乃¹⁾ □□ □□²⁾

□□□□病院¹⁾ □□□□病院²⁾

氏名、所属、key wordsは10.5ポイント(ゴシック体)。

所属が複数の場合、「上付き」で番号を記載。1施設のみでは番号なし。

Key words ハンドヘルドダイナモメーター・等尺性膝伸展筋力・測定

【目的】理学療法において筋力評価は、徒手筋力検査(Manual Muscle Test; 以下 MMT)が主に用いられている。しかし、MMT4以上のグレードは検者の主観によって判断されている。近年、客観的な筋力評価として HHD が用いられている。諸家の先行研究から固定用ベルトを装着した膝伸展筋力測定方法にて良好な再現性が報告されている。我々も実際、HHD を使用し、筋力評価を行ってきたが、HHD の設置時に従来のベルト固定法変法として、台固定を考案し筋力値の比較を行った。

【方法】対象は、健康者13名(男性9名、女性4名)の右側13脚とした。等尺性膝伸展筋力測定用パッドを面ファスナーで下腿前面、足関節直上にパッド位置に合うように台の高さを調整する。そこで筋力測定を行う台固定法(以下台固定)とパッドの上半分にタオルを挟み傾斜をつけた位置で筋力測定(以下パッド傾斜)を実施した。測定は、両上肢は体幹前面で組んでもらい約3秒間最大限に膝を伸展させるよう口頭支持した。30秒間隔を空け、2回練習し、本番を2回測定した。本番2回の平均値を採用し、体重で除した値を等尺性膝伸展筋力とした。解析は、ベルト、台固定、パッド傾斜を一元配置分散分析後の多重比較検定 Tukey 法を用いて検討した。危険率5%未満を有意水準とした。ベルト、台固定、パッド傾斜の1-2回目の検者内信頼性を級内相関係数(以下 ICC)にて検討した。

【説明と同意】本研究の目的を説明し、同意が得られた整形外科疾患の既往のない健康成人を対象に計測を実施した。

【結果】対象者の HHD による平均等尺性膝伸展筋力測定値(対体重比:実測値/体重)は、ベルト $60.8 \pm 8.8\%$ 、台固定 $47.1 \pm 11.7\%$ 、パッド傾斜 $60.4 \pm 11.7\%$ であった。ベルト-台固定、パッド傾斜-台固定での測定値は危険率5%にて有意差が認められた。ベルト-パッド傾斜の測定値では有意差は認められなかった。検者内信頼性を示す ICC (1,1)はベルト1-2回で0.87、台固定1-2回で0.94、パッド傾斜1-2回で0.77であった。

【考察】HHD はよく使用されている。臨床的には取りつけに時間がかかることを感じていた。より簡便に再現性もある方法はないかと変法を考案した。ベルト-台固定、パッド傾斜-台固定での測定値は有意差が認められた。ベルト-パッド傾斜の測定値では有意差は認められなかった。これはベルトではパッドのずれを防止するため検者の固定により膝伸展筋力を数値として発揮できていたが、台固定では下腿前面をパッド面に対し点で捉える形になってしまい膝伸展筋力を数値として十分に発揮できないと思われる。パッド傾斜では下腿前面にてパッド面をうまく捉えられ膝伸展筋力を数値として発揮できていた。パッドに傾斜をつけることにより脛骨の形態にあったと思われる。諸家の先行研究から固定用ベルトを装着した膝伸展筋力測定方法にて良好な再現性・妥当性が報告されている。今回のパッド傾斜測定結果がベルト固定と同様の結果ということはパッド傾斜での等尺性膝伸展筋力も妥当性があるといえる。臨床的には、予め台にパッド傾斜を用意しておけばすぐに測定可能であり、随時筋力評価が可能になると思われる。ICC の評価基準として、0.7以上は普通、0.8以上は良好、0.9以上は優秀という報告から、検者内信頼性はベルトで良好、台固定は優秀、パッド傾斜は普通と判定される。台固定 ICC は0.94と高値を示したが、多くの被検者がパッドをうまく捉えられず膝伸展筋力が同様に低値を示したことが影響したと思われる。パッド傾斜 ICC はベルトと比較し低値であり、タオルを挟んで傾斜をつけたことにより測定後にパッド位置に多少のずれが生じたことが考えられる。測定後にパッドやタオル位置の調整の必要性があると思われる。

【理学療法学研究としての意義】パッド傾斜での筋力測定は簡便であり、従来のベルト固定方法と比較しても差がないことから、今後臨床場面で活用していきたい。