

概 要

【研究背景】

現在セラピストは、訪問リハビリ、地域活動、スポーツ現場など活動の範囲が広がっている。その際、持参することが多い携帯型の連絡端末を用いて、ROMや脈拍数、SpO2などが測定できると便利であると考えていた。

Mourcouら¹⁾の総説論文では、スマートフォンのアプリケーションを使用してROM測定(以下、SG)が可能であり、従来の角度計と比較してもその信頼性は遜色ないことを報告している。そこで、前回健常人を対象にSGの信頼性を検証する研究を行い信頼性があることを明らかにした²⁾。今回さらに臨床現場での応用を検証するために、当院の通所リハビリご利用者を対象に、SGと東大式角度計(UG)の比較検討を行うこととした。

【研究目的】

SGとUGの比較検討を行い、その信頼性と測定時間について明らかにする。

【研究方法】

対象者は検者3名(理学療法士)と測定される被検者30名(当院通所リハビリテーション利用者)を10名ずつ、ランダムに3つの群(股関節屈曲-伸展群10名、股関節内転-外転群10名、股関節内旋-外旋群10名)に分類した。測定機器はUG(直径60cm、235g 酒井社製)、SG(iPod touch、88g Apple社製、アプリ:PROtractor)を使用した。角度計で3回、1°単位で角度を読み取り、測定機器と部位は無作為に選択した。測定開始時から角度を記録するまでの時間を計測した。統計処理は、級内相関係数(ICC)を用いて検者内信頼性(1, 1)、検者間信頼性(2, 1)を求めた。両機器の測定時間を比較するためにt検定を行った。統計解析ソフトは(R-4.0.2)を用い有意水準は5%とした。倫理的配慮として、ヘルシンキ宣言に基づき対象者に同意を得た。

【結果】

各関節における検者内信頼性は、SGでICC=0.72~0.99、UGでICC=0.77~0.99、

検者間信頼性は、SGでICC=0.20~0.81、UGでICC=0.45~0.84であった。上記の数値をLandis³⁾の基準に当てはめると、検者内信頼性はSG、UGともに高度~中度の一致であった。検者間信頼性はSGの内転以外は高度~中度の一致であった。測定時間は、外転以外は有意な差が認められなかった。

【考察】

測定時間は有意な差が認められなかった。信頼性はスタンダードとして使用されるUGと同程度であると示唆された。しかし、SGは測定軸が短いために合わせにくい印象を受けた。今後はスマホにタッチメントを併用するなどの工夫を施すことで、さらに信頼性や操作性を向上できる可能性がある。ROM測定は個々の測定技術の差や機器のわずかなズレで測定誤差が生じるため、これらを解決するために、SGでの測定方法の基準化や習熟度の影響の検討が必要である。

【結論】

SGはUGと同程度の信頼性があり、評価ツールとして応用できると考える。スマホは携帯性に優れ、様々なセンサーが搭載され、簡単、迅速な測定が可能であり今後臨床現場での応用が期待される。

【引用参考文献】

- 1) Mourcou Q, et al (2015). Mobile Phone-Based Joint Angle Measurement for Functional Assessment and Rehabilitation of Proprioception.
- 2) 武田裕吾, 他: 関節可動域測定におけるスマートフォンアプリケーションの使用感と信頼性, 日本感性工学会論文誌, 19(4), pp369-373, 2020.
- 3) Landis J, et al (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. Biometrics, 33(1), 159-174.