

健常者における WBI と μ -tas F-1 との関係性について ～簡易的筋力測定への展開～

丸藤博弥, 脇元幸一, 渡邊純, 嵩下敏文

Keywords: μ -tas, WBI, 筋力測定

【目的】

人が重力に抗してどれだけの運動機能を有するかを示す指数として体重支持指数 (Weight Bearing Index: 以下 WBI) が有効に活用されている。WBI の測定には等速性筋力測定装置が必要であるが、等速性筋力測定装置は、高額であり、携帯して活用できない等の理由から簡易なものとは言えない。そのため、正確な WBI を測定できる施設に限られているのが現状である。そこで、簡易的に計測が可能なハンドヘルドダイナモメーター (等尺性筋力測定装置 μ -tas F-1: 以下 μ -tas) と WBI との関係性を調べ、簡便に正確な筋力測定が可能となることを目的とした。

【方法】

対象は当研究の趣旨を十分に説明し、同意を得た健常人男性 16 名、平均年齢 31.6 \pm 6.1 歳、平均体重 68.7 \pm 8.35kg、平均身長 174.6 \pm 4.34 cm とした。WBI の測定には BIODEX 社製 SYSTEM3 (以下 BIODEX) を用い、膝関節屈曲 70° の肢位で、膝伸展筋群等尺性随意最大筋力を測定し、体重比にて算出した。 μ -tas の測定には BIODEX アタッチメントを μ -tas に変更し BIODEX 最大トルク値および μ -tas 最大値の算出と、端座位下腿下垂位にて両手にて検査台の端を把持しセンサーを下腿遠位部に設置し、膝関節屈曲 90° の肢位にて膝伸展筋群等尺性随意最大筋力にて μ -tas 最大値を算出した。測定は各 2 回施行し、その最大値を体重で割った値を μ -tas 体重比とした。比較項目は、①アタッチメントを μ -tas に変更したときの BIODEX 最大トルク値と μ -tas 最大値の比較②健常人 WBI と端座位下腿下垂位での μ -tas 体重比との比較であり、統計学的分析にはピアソンの相関係数を用い、有意水準 1%未満とした。

【結果】

BIODEX のアタッチメントを μ -tas に変更し計測した BIODEX 最大トルク値と μ -tas 最大値は $r=0.889$ と高い相関が認められた ($P<0.01$)。健常人 WBI と端座位下腿下垂位での μ -tas 体重比においても $r=0.637$ と高い相関が認められた ($p<0.01$)。

【考察】

過去の研究により、簡易筋力測定機器の有用性については多くの報告がなされているが、WBI との関係性についての報告は皆無である。今回の結果から、山崎らの報告した μ -tas の妥当性を裏付ける結果が得られ、さらに μ -tas 体重比と WBI の相関関係から、 μ -tas 体重比は $WBI130=0.77 \cdot WBI100=0.64 \cdot WBI80=0.55 \cdot WBI60=0.46$ に相当し、簡易的かつ客観的に筋力評価が可能であることが示唆された。

【まとめ】

筋力評価は客観的に行うことが必要であるが、高価な等速性筋力測定装置を使わずとも、比較的安価であり簡易的な μ -tas にて客観的筋力評価が可能であり、今後臨床にて多く活用される必要がある。