

学位論文の要旨

保健学専攻	生涯保健学分野 成人保健学領域	氏名	黒崎 真樹
題目			
Intertrial rest for maximum grip and key pinch strength in Japanese young adults (日本人若者を対象とした最大握力測定および鍵ピンチ力測定の試行間休憩時間)			
要旨			
<p>握力・鍵ピンチ力測定は機能評価や治療判定に使われ、場所を選ばず工程は単純かつ結果が明瞭であり多くの場面で用いられている。標準値の研究は世界各国で行われ、国や人種、性別、左右や年齢による相違があることから階層化され報告されている。測定方法に関して、肢位や指示は標準的な方法が示され、3回測定は信頼性が高く採用されている場合が多い。しかしながらその試行間休憩時間に関しては一致した見解はなく研究によって異なり、適切な休憩時間は統一されていない。本研究の目的は握力・鍵ピンチ力3回測定において適切な試行間休憩時間を明らかにすることである。</p> <p>対象者は20歳以上の健常大学生、男性40名、女性40名であり、握力・鍵ピンチ力測定を左右3回試行した。反復測定デザインを用い試行間休憩時間を15秒、30秒、60秒、90秒、120秒、150秒の条件で測定をそれぞれ別日に実施した。統計解析は握力・鍵ピンチ力、男女、左右すべての測定においてKolmogorov-Smirnov検定にて正規性を確認した後、試行間休憩時間6条件の1試行間およびそれぞれ測定の3試行間の検定(正規性ありの場合は反復測定分散分析、正規性がない場合はフリードマンテスト)および効果量を算出した。更に試行間休憩時間6条件のペアごとの検定(対応のあるt検定)を行い、それぞれ測定の3試行間の信頼性を級内相関係数ICC(1, 3)で算出した。</p> <p>結果、握力・鍵ピンチ力ともそれぞれの測定で一部を除き正規性を認め、6条件の1試行間では有意差を認めなかった。また一部を除きすべての測定で3回測定間では有意差を認め、測定値は1回目に最大値を示し回数が増すにつれ低下、また最大値と最小値との差は試行間休憩時間が長くなるにつれ小さくなった。効果量は握力では男性90秒以降、女性60秒以降、また鍵ピンチ力では男性60秒以降、女性右側60秒以降・左側30秒以降0.5を下回った。6条件ペアごとの検定では握力では男性右側60秒以降、男性左側と女性では90秒以降有意差はなく、鍵ピンチ力では男女とも60秒以降有意差がなかった。ICC(1, 3)は握力では男性右側60秒以降・左90秒以降、女性右側30秒以降・左側すべて0.9を上回った。鍵ピンチ力では男性右側90秒以降・左側60秒以降、女性すべての条件で0.9を上回った。</p> <p>試行間休憩時間6条件の1試行間では有意差を認めず、すべての測定は同条件で測定できたものとする。一部を除きすべての測定で3回試行間の有意差を認め、測定値は1試行目で最大となり徐々に低下した。本結果はDunwoodyらによる試行間休憩時間120秒で測定値が有意に上昇すること、またWatanabeらによる試行間休憩時間60秒で有意な差はないという報告とは一致しない。彼らの報告では試行前の練習の記載がなく学習効果の影響が排除できない。それに対し試行前の</p>			

練習を行った Trossman らによる試行間休憩時間15秒, 30秒, 60秒の報告とは傾向が一致する。最も長い試行間休憩時間である150秒でも測定値は低下し疲労の影響がわずかに残存していると推察する。

3回試行間で有意な低下は認められたものの、握力に関して一部を除き、90秒以降でそれより長い試行間休憩時間との有意差はなく、ICC (1, 3) は0.9以上、効果量は0.5以下となり差の影響は小さいと考える。そのため最適な試行間休憩時間は90秒と判断する。また鍵ピンチ力でも同様に60秒以降でそれより長い試行間休憩時間との有意差はなく、一部を除き ICC (1, 3) は0.9以上、効果量は0.5以下となり差の影響は小さいと考える。そのため最適な試行間休憩時間は60秒と判断する。握力と鍵ピンチ力での試行間休憩時間の差は手内在筋の関与とその回復速度が影響したものと推察する。Kozin らは正中神経および尺骨神経をブロックし手内在筋を麻痺させ握力・鍵ピンチ力を測定した。結果握力では概ね50%減少するのに対し、鍵ピンチ力は85%減少し、鍵ピンチ力は主に手内在筋で行われていることを示唆した。日常生活で頻回に使用される手指の動きを主に行う手内在筋の関与が握力と鍵ピンチ力の試行間休憩時間の差につながったと推察する。

本研究の限界として、一つは対象者による限界がある。本研究は20～22歳の健常者を対象としており年代が異なる人、また障害を持つ人に適応できるかわからない。もう一つは筋が完全に元の状態に戻るまでの時間である。本研究で最も長い試行間休憩時間である150秒でも測定値はわずかに低下しており、どのくらいの時間が必要なのかはわからない。

研究指導教員 信州大学学術研究院 (保健学系) 教授 百瀬 公人