

Relationship of quantity of motion to VO_{2max} in adults

1K08A164-2

中村美紀

指導教員 主査 樋口満先生

副査 河野寛先生

【緒言】

我が国における本格的な健康づくり対策の取り組みとしては、昭和53年、63年の第一次、第二次国民健康づくり対策を経て、平成12年には「健康日本21」²²⁾の制定、14年にはそれを中心とする国民の健康づくり・疾病予防をさらに積極的に推進するための法的基盤として健康増進法が制定され、健康づくり対策が推進されているところである。2006年には「健康づくりのための運動基準2006」が策定され、健康の維持・増強に必要な身体活動量、運動量、最大酸素摂取量、筋力の基準値や最低値の範囲が示された。生活習慣病を予防するには、特に身体活動量、最大酸素摂取量の増加がよい効果をもたらすとされている。しかし、最大酸素摂取量の基準値や、最低値の範囲は示されたが、そこに到達するまでにどの程度の強度の運動を、どの程度の期間続けければよい、という目安は示されていない。そこで、本研究では、過去に身体活動量と最大酸素摂取量の増加量についてトレーニングの介入実験を行った文献を用いて、文献研究を行った。

【方法】

1) 検索方法

身体活動量と最大酸素摂取量の関連性について介入実験を行った研究について検索を行った。

①対象としたデータベース：Pub Med

②対象とした期間：2011年8月末まで

③検索式：Pub Medでは、("aerobic exercise" OR exercise OR "aerobic training" OR "endurance training" OR intervention) AND ("cardiorespiratory fitness" OR "aerobic fitness" OR "maximal oxygen consumption" OR "peak oxygen uptake" OR "aerobic power")

Limits: Randomized Controlled Trial AND English OR Japanese AND adult とした。

④対象とした報告:原著論文

⑤年齢：19歳以上の成人

2) 文献採用基準

検索して得られた文献から以下の基準を満たす文献を採用した。

①重度の疾病・傷害を有していない者、または有したことがない者(ex. ガン克服者、ACL損傷者でない者)を対象とした研究

②介入前後の最大酸素摂取量が明確に記されている研究

③身体活動量の内容が明確に記されている研究

④結果に有意な差が出た研究

3) 統計処理

すべてのデータは平均値であらわした。本研究で得られたデータの統計処理は、SPSS Ver.15.0 (SPSS Inc.)を用いて行った。各因子における介入実験後の最大酸素摂取量への影響を明らかにするために、介入実験後の最大酸素摂取量を従属変数、そのほかの因子を独立変数とした。ステップワイズ法による重回帰分析を実施した。

【結果】

ステップワイズ法により、実験介入後の最大酸素摂取量に影響を及ぼす因子として抽出された項目は実験介入前の最大酸素摂取量と強度、年齢、期間であった。

回帰分析によって採用された実験介入前の最大酸素摂取量と強度、年齢、期間の4つの変数により作成される重回帰式は、「実験介入後の最大酸素摂取量(ml/kg/min)= $8.7+0.711 \times$ 実験介入前の最大酸素摂取量(ml/kg/min)+ $1.014 \times$ 強度(METs)- $0.073 \times$ 年齢(歳)+ $0.114 \times$ 期間(週)」であった。この回帰式の決定係数 R^2 は0.983、SEは1.14ml/kg/minであり、有意な相関性が認められた。

【考察】

本研究では、最大酸素摂取量の増加に関係してくるのは年齢、期間、強度、介入前の最大酸素摂取量であるということが分かった。成人が最大酸素摂取量を増加させるには、運動の量というよりも質の方が重要だということが示唆された。最大酸素摂取量の増加を目的とするならば、長期間、低強度の運動を行うよりも、短期間でも高強度の運動を行う方がより効率よく目的を達成することができるであろう。

今後の研究では、本研究で最大酸素摂取量の増加に影響するであろう因子に加えることができなかった、遺伝、性別、体組成に関してのさらなる研究が必要となってくる。遺伝や性別などで分類し、そのうえで実験介入後の最大酸素摂取量とそれに影響するとされる因子との予測式が立てば、本研究で予測された式よりも、より有用で正確な式となるだろう。

また、介入実験による最大酸素摂取量の増加を目的とした研究は、外国の研究が多く、Pub Medを用いた検索では1本しか見つからなかった。よって、日本人に有用な予測式を立てるためには、このような研究が日本で盛んになることがまず重要になってくるだろう。