

中高年齢男性ボート選手における身体特性と心肺体力および動脈硬化の関係
The relationship among physical characteristic, cardiovascular fitness and arteriosclerosis
in elderly male rowers

1K09A097

指導教員 主査 樋口 満 先生

近藤 翔

副査 河野 寛 先生

【目的】

我が国の3大死因は悪性新生物、心疾患、脳血管疾患である。これらの疾患の発症には生活習慣病が深く関与している。生活習慣病は非常に血管疾患と関係していて特に動脈硬化と合併症になることが多くある。有酸素運動をすることにより動脈硬化が予防できることが報告されている。一方、有酸素運動とは異なる運動様式である、ウェイトリフティングなどのレジスタンス運動を習慣的に取り組むことで、動脈スティフネスが増加することが報告されている。

スポーツとしてのボートは有酸素運動と、レジスタンス運動の両方の要素を持ち合わせている。また日本にはボート競技を実施可能な場所が限られているため、週あたりの実施時間・回数は限られる。そのため同じ愛好家でもトレーニングの内容により心肺体力には大きな幅があると予想される。

そこで本研究では、中高年齢ローイング愛好家を対象とし、低体力群と高体力群との間で動脈スティフネスと血圧に差はあるかどうか、また、心肺体力と血圧および動脈スティフネスの関係は腹部脂肪量により修正されるかどうかを検討することを目的とした。

【方法】

被験者は習慣的にローイング運動を行っている日本人中高年齢者27名とした。全ての被験者は、最低週1回のローイング運動を行っていた。被験者の身体組成については、身長、体重、体脂肪率、腹囲、ウエストおよびヒップ周径を測定した。心肺体力の指標として最大酸素摂取量(VO_{2max})を測定し、中央値により被験者を低体力群と、高体力群に分類した。 VO_{2max} は自転車エルゴメーターを用いて漸増負荷により測定した。60Wから15W/minずつ負荷漸増し、疲労困憊となるまで測定を行った。

上腕と足首の収縮期、拡張期および平均血圧と、動脈スティフネスの指標として心臓足首血管指数(CAVI)を測定した。心臓と足首での脈波の時間差から脈波速度を割り出し、血圧で補正することでCAVIの数値を算出した。

筋力の指標として、握力計を用いて左右の握力を測定した。また、体重分の負荷をかけたフットプレートを全力で蹴った際のパワーを測定した。

【結果】

各測定値を高体力群と低体力群でt検定により比較した

ところ、脚伸展パワー、 VO_{2max} において低体力群の方が有意に低い値を示した($P<0.05$)。また年齢、上腕収縮期血圧において低体力群のほうが有意に高い値を示した($P<0.05$)。両群間で年齢に有意差が見られたため、年齢を調整因子に入れた共分散分析を行ったところ、脚伸展パワー、 VO_{2max} において低体力群の方が有意に低い値を示した($P<0.05$)。また、CAVIは低体力群の方が有意に高い値を示した($P<0.05$)。

【考察】

本研究では、週1回以上ローイング運動を行っている中高年齢者27名を対象とし、高体力群と低体力群との間で動脈スティフネスと血圧を比較し、心肺体力と血圧および動脈スティフネスの関係性は腹部脂肪量により修正されるか否かを検討した。その結果、高体力群と比較して低体力群で、年齢で調節後のCAVIが有意に高いことが明らかになった。また、CAVIと VO_{2max} の相関関係は、年齢とウエスト・ヒップ比で調整することにより失われたが、上腕収縮期血圧と VO_{2max} の相関関係は年齢とウエスト・ヒップ比で調整しても有意な傾向が残ったため、年齢やウエスト・ヒップ比に関係なく VO_{2max} が上腕収縮期血圧を規定する強い因子であることが明らかになった。本研究の限界として、サンプルサイズが小さかったことが挙げられる。今後さらにサンプルサイズを増やして検討する必要がある。また、腹部脂肪量の指標であるウエスト・ヒップ比で計算しているため、正確な腹部脂肪量が測定できなかった。今後は実測した腹部脂肪量と血圧および動脈スティフネスとの関係を検討する必要がある。

今後さらなる包括的研究により、 VO_{2max} と上腕収縮期血圧とCAVIの相関関係について検討する必要がある。