

シンクロナイズドスイミング選手の心肺機能に関する研究

A study of cardio-pulmonary functions in synchronized swimmers

1K04A051-2

小川 かおり

指導教員

主査 赤間高雄先生

副査 奥野景介先生

目的

シンクロナイズドスイミング競技は、様々な体力を高い水準で要求される競技である。中でも、身体活動量が非常に大きい上、呼吸制限を伴うため、呼吸能力、持久性能力が高いことは重要である。

一方、競泳競技においても、持久性能力は重視される。しかし、同じ水泳競技ではあるが、競泳競技では呼吸制限を伴わない。そのため、肺活量はシンクロナイズドスイミング選手より低いのではないかと予想される。

シンクロナイズドスイミング競技の特性を探るための比較として、文化系の吹奏楽部を見てみると、管楽器を吹く活動を主としているため、肺活量が高いことが望まれる。しかし、激しい身体活動はないため、持久性能力は低いことが予想される。

そこで今回の研究では、水泳選手は吹奏楽部員と比較して呼吸能力、持久性能力に差が見られるか、また、競泳選手とシンクロナイズドスイミング選手との間にその差が見られるかを検討した。

方法

A. 対象

対象は神奈川県横浜市在学の女子高校生、38 名とした。内訳は、シンクロ選手 8 名(15.5±0.8 歳)、競泳選手 12 名(16.0±0.9 歳)、吹奏楽部員 18 名(16.1±0.2 歳)であった。

B. 測定項目

測定項目は身体組成項目として身長、体重、体脂肪率、体水分量、心肺機能項目として肺活量、%肺活量、努力肺活量、1 秒率、酸素摂取能力とした。

C. 測定方法

身長は、4 月の身体測定時の数値を用いた。体組成の測定には体組成計 InnerscanBC600(株式会社タニタ)を用いた。肺活量の測定にはオートスパイロ(MINATO 社)を用いた。酸素摂取能力の測定にはエアロバイク 75XLⅡ/75XLⅡME (COMBI 社)を用い、目標心拍数(150 拍)到達時の運動強度を記録し、レベルを五段階に分けて評価した。また、測定終了時の感想をまとめた。

結果

A. 身体組成

身長、体重、左腕を除く体脂肪率は有意な差が見られなかった。左腕体脂肪率は、競泳群に比べ、吹奏楽群で有意に高かった。体水分量は、吹奏楽群に比べ、競泳群で有意に高かった。

B. 肺活量

肺活量、%肺活量、努力肺活量は、ともに吹奏楽群に比べ、シンクロ群、競泳群で有意に高かった。1 秒率は、正しい測定値を得ることができなかった。

C. 酸素摂取能力

目標心拍数到達時運動強度、酸素摂取能力レベルともに吹奏楽群に比べ、シンクロ群、競泳群で有意に高かった。

考察

身体組成項目として、身長、体重、全身体脂肪率は各群間に有意な差は認められなかった。各群間に体格的な差は無かったといえる。

心肺機能項目として、肺活量、%肺活量、努力肺活量は、ともに水泳競技を行っているか行っていないかで有意な差が認められた。これは、スポーツ選手は日頃から激しい運動を行っているため、呼吸能力が発達しているためであると考えられる。一方、水泳競技の中でも、種目による差は認められなかった。これは、両種目ともに水压にさらされていること、競泳競技においてもスタート、ターン時の潜水では呼吸制限を伴うためであると考えられる。

酸素摂取能力も、水泳競技の実施、非実施によって有意な差が認められた。これは、肺活量同様、日頃の激しい運動により、酸素摂取能力が高められているためであると考えられる。

総括

本研究の結果、水泳選手は吹奏楽部員より高い心肺機能を持っていることが示された。心肺機能のトレーニングは、個人、チームの競技力向上の参考となる可能性がある。