

Streszczenie

Sprawność pływacka młodych zawodników w kraulu na piersiach jest determinowana przez szereg zmiennych fizjologicznych, antropometrycznych, kinematycznych. Określono, że są to między innymi: poziom szczytowego poboru tlenu, prędkość pływania na poziomie progów wentylacyjnych *AT*, *RCP* i prędkość odpowiadająca osiągnięciu $\dot{V}O_2max$, ponadto siła średnia średni popęd siły w pływaniu na uwięzi wskaźniki kinematyczne pływania - *SL*, *SI*, i somatyczne (wysokość i masa ciała, całkowita masa mięśniowa, beztłuszczowa masa ciała).

Wiek biologiczny (*BA*) determinował poziom zdolności siłowych, wydolność aerobową oraz właściwości somatyczne. Odseparowanie wpływu *BA* poprzez zastosowanie m.in. korelacji cząstkowych z kontrolą czynnika *BA*, pozwoliło na bardziej obiektywną identyfikację zmiennych determinujących sprawność pływacką.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że sprawność pływacka młodych zawodników na dystansach krótkich (100 m) w kraulu na piersiach jest powiązana z: efektywną techniką (*SL*, *SI*), prędkością pływania osiąganą na progach *AT* oraz *RCP* oraz siłą średnią pływania na uwięzi.

W przypadku wyścigów rozgrywanych na średnim dystansie (200 m) wysoka prędkość pływania była połączona z wysokimi wartościami: poboru tlenu, siły średniej, siły maksymalnej, średniego popędu siły w pływaniu na uwięzi, a także z *SL* i *SI*. Rezultaty wyścigu pływania 400 m były silnie powiązane z poziomem wskaźników fizjologicznych, kinematycznych mierzonych podczas testów laboratoryjnych i w wyścigach pływackich.

Niniejsze obserwacje pozwalają stwierdzić, że trening młodych zawodników i dobór do kolejnych etapów szkolenia powinny być poparte oceną zaawansowania zmian rozwojowych. Pozwoli to na bardziej trafne, zindywidualizowane, postępowanie treningowe.

Abstract

The sports performance of young competitors in the front crawl stroke is determined by a number of physiological, kinematic and anthropometric variables. It has been established that these are, among others: the level of peak oxygen uptake, swimming speed at *AT*, *RCP* ventilatory thresholds and at maximum oxygen uptake, average strength and average propelling force in tethered swimming, length of the swimming cycle, as well as swimming technique efficiency index, and anthropometric variables, i.e.: body height and mass, estimated body muscle mass or lean body mass.

BA turned out to significantly determine strength level, as well as oxygen and anthropometric variables. Excluding the impact of diversity regarding biological maturity by using, e.g. partial correlations with the control of the *BA* factor, allowed for partial identification of variables explaining swimming efficiency and, at the same time, those independent of biological development level.

Based on the conducted research, it may be concluded that the swimming efficacy of young swimmers over short distances (100 m) in front crawl technique is related to: effective technique (*SL*, *SI*), swimming speed obtained at *AT* and *RCP* thresholds and average strength in tethered swimming.

In the case of medium distances (200 m), high swimming speed was combined with high values of: oxygen uptake in the minute test, average and maximum strength, average propelling force in tethered swimming, as well as *SL* and *SI*. The 400 m distance was strongly associated with physiological and kinematic indices determining efficacy of the swimming effort.

The undertaken observations allow to make the conclusion that the training of young swimmers and the selection for subsequent stages of training must be supported by the observation concerning advancement of developmental changes. This will allow for implementation of more individualized, accurate training procedure.