

## WPLYW TRENINGU STABILIZACJI CENTRALNEJ NA EFEKTYWNOŚĆ WYKONANIA NAWROTU KOZIOŁKOWEGO

Paulina KREFT<sup>1,2</sup>, Dariusz W. SKALSKI<sup>1,2</sup>,  
Bogdan VYNOGRADSKYI<sup>2</sup>, Bogdan KINDZER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku, Polska

<sup>2</sup>Lwowski Państwowy Uniwersytet Kultury Fizycznej im. Iwana Boberskiego, Lwow, Ukraina

**Wstęp.** Odpowiednia stabilność okolicy lędźwiowo-krzyżowo-biodrowej i właściwe funkcjonowanie mięśni tułowia mają fundamentalne znaczenie dla efektywnego przemieszczania się w wodzie i poprawy uzyskiwanych wyników. Dzieje się tak z kilku powodów: po pierwsze, stabilizacja „centrum» wpływa na utrzymanie wyprostowanej, opływowej pozycji ciała w wodzie, minimalizując opory. Słaba stabilizacja powoduje opadanie bioder oraz nóg i „ciągnięcie» ich za sobą, co generuje dodatkowe straty energii. Przyczynia się także do niepotrzebnych ruchów bioder i nóg „na boki», tworząc dodatkowe opory i znacząco pogarszając efektywność pływania. Warto pamiętać, że zwiększenie prędkości pływania nie musi wynikać wyłącznie ze zwiększenia siły ruchu rąk czy kopnięcia, ale właśnie poprzez poprawę stabilności i właściwe ułożenia ciała. Po drugie, zapewnia stabilną bazę i wsparcie dla mobilności kończyn, co jest niezbędne dla efektywnego generowania napędu przez ręce i nogi. Ma to szczególne znaczenie w przypadku pływania. Niestety wielu pływaków ze słabą stabilizacją centralną, używa ramion i nóg nie tylko do wytwarzania napędu, ale także próbuje zapewnić sobie utrzymanie właściwej równowagi, szczególnie podczas oddechu. Przyczynia się to do powstawania oporów, a także ogranicza potencjał napędowy kończyn i tułowia. Właściwa stabilizacja centralna pozwala na stworzenie solidnego łącznika między efektywną pracą nogami, a pracą ramion. Dzięki temu napęd nie zależy tylko i wyłącznie od tych drugich [1].

**Cel.** Jednym z elementów wyścigu pływackiego, w którym sportowcy, trenerzy i naukowcy upatrują możliwości uzyskania przewagi jest nawrót. Nawroty uznaje się za kluczowy czynnik wpływający na wynik w sporcie pływackim we wszystkich konkurencjach powyżej 50 m na długim basenie oraz wszystkich na pływalni o długości 25 m, ponieważ czasy nawrotów zostały ściśle skorelowane z wynikami osiąganymi przez zawodników.

**Metoda.** W badaniu została użyta metoda bezpośrednia.

**Wyniki.** Jak wskazują wcześniejsze badania nawroty stanowią do 30% wyścigu, a w przypadku dystansu 200 m stylem dowolnym procentowy udział czasu nawrotów w całej konkurencji wynosi 21%. [4].

**Dyskusje / Wnioski.** Głównym celem nawrotu jest zmiana kierunku wykonania w jak najkrótszym czasie, aby uzyskać jak największą prędkość w przeciwną stronę. Obszerna i szczegółowa analiza nawrotu może obejmować elementy, takie jak dopłynięcie do ściany, obrót, kontakt ze ścianą, poślizg, napęd podwodny oraz wznowienie pływania daną techniką [4]. Spośród tych etapów niezwykle istotny jest kontakt ze ścianą, który odpowiedzialny jest za generowanie prędkości początkowej, bezpośrednio po opuszczeniu ściany. Uzyskana pod wodą prędkość może być decydującym czynnikiem świadczącym o sukcesie na podium [2]. Nawrót koziołkowy stanowi niezwykle skomplikowany element wyścigu, który wymaga skoordynowanej pracy całego ciała pływaka. Pod wpływem dodatkowego szkolenia ukierunkowanego na poprawę siły i wytrzymałości mięśni tułowia zachodzi proces wzrostu prędkości po nawrocie. Wymagania stawiane ciału w celu osiągnięcia przez sportowca optymalnej wydajności sportowej nie mogą być tworzone, ani rozpraszane lokalnie – wymagają reakcji całego ciała z podłożem (w przypadku sportów lądowych), aby zapewnić odpowiedni poziom wydajności (prędkość, moc, siła). W odniesieniu do nawrotu podłoże stanowi ściana nawrotowa, z której pływacy odbijają się nogami, a siła odbicia zależna jest częściowo od

uderzenia kończynami dolnymi w wodę, jednak w największym stopniu wytwarzana jest poprzez interakcję ze ścianą. Mięśnie tułowia są odpowiedzialne za zapewnienie stabilnej podstawy dla pracy kończyn i przenoszenie energii. Istnieje niewiele dyscyplin, które nie wymagają transferu siły. Nawrót koziółkowy wymaga szybkiego zgięcia tułowia, a zarazem dynamicznego wyprostu w celu przyjęcia jak najszybciej pozycji strzałki (torpedowej), za co w dużym stopniu odpowiedzialne są mięśnie prostownika grzbietu [5].

**Przeprowadzone badania** pozwoliły na jedno ze ćwiczeń w treningu stabilizacyjnym polega na silnej pracy mięśni odpowiedzialnych za wyprost tułowia, co mogło przełożyć się na przyjęcie opływowej pozycji ciała w bardziej efektywny sposób. Skoordynowana praca wszystkich części ciała w trakcie nawrotu, a także sztywne połączenie pomiędzy górnym i dolnymi kończynami mogło doprowadzić do silniejszego odbicia od ściany [3]. Ponadto silny środek ciała zapobiega zbędnym ruchom tułowia, a tym samym przyczynia się do zmniejszonego oporu stawianego przez pływaka w wodzie. Za efektywne przyjęcie i utrzymanie opływowej pozycji torpedowej ciała odpowiadają silne mięśnie środka ciała. Trening stabilizacji centralnej w odniesieniu do nawrotów powinien stanowić obligatoryjny element szkolenia pływaków, co potwierdza wzrost prędkości bezpośrednio po nawrocie w grupie zawodników realizujących dodatkowe szkolenie, którego celem było wzmocnienie mięśni core (mięśni odpowiedzialnych za stabilizację centralną, obszar tułowia).<sup>4</sup>

**Słowa kluczowe:** trening siłowy, nawrót koziółkowy, efektywność pływania.

#### **Piśmiennictwo**

1. Adach, Z., & Naczek, M. (2019). Fizjologia Wysiłku I Treningu Fizycznego. W J. Górski (Red.), *Fizjologia Wysiłku I Treningu Fizycznego* (Ss. 105–120). Warszawa: PZWL Wydawnictwo Lekarskie.
2. Fig, G. (2005). Sport-Specific Conditioning: Strength Training For Swimmers – Training The Core. *Strength Cond J.*, 27(2), 40–41.
3. Scibek, J. S., Guskiewicz, K. M., Prentice, W. E., J. M. Davis, & Mays, S. (2001). The Effect Of Core Stabilization Training On Functional Performance In Swimming. University Of North Carolina.
4. Strass, D. (1988). Effects Of Maximal Strength Training On Sprint Performance Of Competitive Swimmers. *Internacional Series On Sports Science*, Vol18(Swimming Science V. Champaign, IL: Human Kinetics), 149–156.
5. Zamparo, P., Vicentini, M., Scattolini, A., Rigamonti, M., And Bonifazi, M. (2012). The Contribution Of Underwater Kicking
6. Efficiency In Determining «Turning Performance» In Front Crawl Swimming. *Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 52(5), 457–464.