

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA LUDZI W RÓŻNYM WIEKU

NR (31) 3/2016





Z myślą o bezpieczeństwie

Publikację wspiera Grupa PZU SA



Publikację wspiera
Zakład Ubezpieczeń Społecznych



Partnerem publikacji jest IASK

Nr (31) 3/2016

ISSN 2299-744X

ISBN 978-83-64559-04-4

arlrw.usz.edu.pl

ADRES REDAKCJI:

Al. Piastów 40b

71-065 Szczecin

Zespół redakcyjny:

Redaktor naczelna i redakcja naukowa: dr hab. prof. nadzw. Danuta Umiastowska

danuta_umiastowska@univ.szczecin.pl

tel. (91) 444 27 60

Sekretarz Redakcji: Milena Schefs

aktywnosc.sekretariat@gmail.com

Współpraca - recenzenci:

prof. dr hab. Wiesław Siwiński

prof. dr hab. Zbigniew Szot

dr hab. Rajmund Tomik prof. AWF

dr hab. Grażyna Kociuba prof. AWF

dr hab. Tadeusz Rynkiewicz, prof. UW-M

Korekta: Agnieszka Malinowska

Redakcja techniczna: Natalia Mirowska

Opracowanie graficzne, DTP: Maciej Umiastowski

Wydawca: Wydawnictwo Promocyjne „Albatros” Szczecin 2016

www.wydawnictwoalbatros91.pl

albatros91@wp.pl

TEORETYCZNE ASPEKTY AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

Zuzanna Gazdowska, Dariusz Parzelski

Właściwości psychometryczne polskiej wersji Inwentarza Pewności Siebie w sporcie (TSCI-PL) – badanie pilotażowe 5

Lilianna Jaworska, Natalia Tkacz, Paulina Morga, Joanna Szczepańska-Gieracha

Czynniki warunkujące skuteczność fizjoterapii osób starszych 17

Eligiusz Małolepszy

Sport w działalności Krajowego Zrzeszenia Ludowe Zespoły Sportowe w latach 1999–2016 (w kategorii seniorów) 29

FIZJOLOGICZNO-ZDROWOTNE PODSTAWY AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

Dorian Walczyk, Sandra Uba-Guminiak

Wpływ jogi na stan funkcjonalny w obrębie narządu ruchu 45

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA LUDZI DOROSŁYCH

Joanna Kupczyk

Skuteczność fizjoterapii w przypadku kobiet w wieku starszym usprawnianych w warunkach turnusu rehabilitacyjnego 55

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA DZIECI I MŁODZIEŻY

Małgorzata Fortuna, Jacek Szczurowski, Rafał Szafraniec, Iwona Demczyszak,

Michał Gawlak, Anna Konieczna-Gorysz

Porównanie kształtowania się zdolności motorycznych u jedenastoletnich dziewcząt i chłopców w okresie siedmiu miesięcy na podstawie Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej 72

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA ZAWODNIKÓW

Włodzimierz Starosta, Henryk Kos, Tadeusz Rynkiewicz

Zmiany poziomu zdolności odtwarzania zadanej wartości siły u zawodników pływania bezpośrednio po wykonaniu specyficznego wysiłku fizycznego w trzyletnim cyklu treningowym 80

Piotr Żurek, Włodzimierz Starosta, Mateusz Rynkiewicz, Tadeusz Rynkiewicz

Moc maksymalna kończyn dolnych jako jedno z kryteriów wytrenowania tenisistek na poziomie międzynarodowym 88



Włodzimierz Starosta¹, Henryk Kos², Tadeusz Rynkiewicz³

¹ IASK, Instytut Sportu w Warszawie,

² Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koszalinie,

³ Uniwersytet Warmińsko–Mazurski w Olsztynie

Zmiany poziomu zdolności odtwarzania zadanej wartości siły u zawodników pływania bezpośrednio po wykonaniu specyficznego wysiłku fizycznego w trzyletnim cyklu treningowym

Słowa kluczowe: dokładność siłowa, zmęczenie, pływanie

Wstęp

Trening sportowy polega na dążeniu do osiągnięcia maksymalnego wyniku w określonej dyscyplinie sportowej [1]. W tym celu stosuje się szeroki zakres zróżnicowanych środków treningowych niezbędnych do stymulacji naturalnych procesów rozwojowych [2,3]. Pod ich wpływem w organizmach sportowców dokonuje się szereg rozmaitych zmian związanych ze zwiększeniem potencjalnej strony motoryczności. Poprawia się poziom kondycyjnych i koordynacyjnych zdolności motorycznych oraz zwiększa się zakres posiadanych umiejętności ruchowych. Składowe potencjału motorycznego zmieniają się w różnym zakresie [3, 4, 5, 6].

Pływanie jest dyscypliną sportową, w której preferuje się kształtowanie kondycyjnych i hybrydowych zdolności motorycznych: siły, wytrzymałości i szybkości [7]. Koordynacyjne zdolności motoryczne są na ogół traktowane jako drugorzędne. Ich trening jest bardzo często ograniczany jedynie do ćwiczeń specjalistycznych – związanych z pływaniem i to głównie tym stylem, w którym specjalizuje się zawodnik. Nie jest to korzystne dla osiągnięcia pełni możliwości sportowców. Zbyt wczesna

i nadmierna specjalizacja zmniejsza skuteczność treningu. Często prowadzi też do przedwczesnej stagnacji wyników [1, 2].

Kształtowanie koordynacyjnych zdolności motorycznych jest sposobem na bardziej efektywne wykorzystanie potencjału siły i wytrzymałości. Dzięki lepiej rozwiniętej koordynacji ruchowej można opanować bardziej skuteczną technikę pływania. Osiągnięcie wysokiego poziomu umiejętności technicznych nie jest możliwe bez wysokiego poziomu rozmaitych „czuć” przejawiających się w czynnościach ruchowych. Wszystkie rodzaje „czucia” są związane z przejawianiem dokładności siłowej, przestrzennej i czasowej [8, 9].

Cele i hipotezy

Utrzymanie wysokiego poziomu zdolności koordynacyjnych powinno być niezależne od zmęczenia spowodowanego wykonywanym wysiłkiem fizycznym, zwłaszcza specjalistycznym związanym z pływaniem. Ważne jest też zwiększanie przejawów dokładności, zwłaszcza dokładności siłowej wraz ze wzrostem stażu treningowego zawodników. Z powodów poznawczych i praktycznych związanych z działaniami dla poprawy efektywności treningu sportowego podjęto obserwacje dokładności siłowej w celu:

1. Określenia wpływu treningu pływackiego na poziom dokładności siłowej;
2. Zbadania zmienności jej poziomu w warunkach zmęczenia spowodowanego specyficznym wysiłkiem fizycznym.

Przed przystąpieniem do badań założono, że:

1. Poziom dokładności siłowej w kolejnych latach treningu pływackiego zwiększa się;
2. Zawodnicy trenujący pływanie zachowują typowy dla siebie poziom dokładności siłowej pomimo zmęczenia spowodowanego specyficznym wysiłkiem fizycznym.

Materiał i metody badań

Materiał stanowiło 22 zawodników trenujących pływanie (12 dziewcząt i 10 chłopców) w klubie sportowym ZKS „Stilon” Gorzów Wlkp. Średnia wieku w terminie pierwszych badań wynosiła 13 lat, a średni staż treningowy 5 lat.

Mierzono siłę lokalną mięśni zginaczy stawu łokciowego przy zachowaniu w nim kąta prostego (Starosta i wsp. 1992). Badani znajdowali się w pozycji siedzącej. W trakcie pomiarów stabilizowano tułów i ramię w celu eliminacji wpływu sąsiednich mięśni. Siłę mierzono dwukrotnie. Większa wartość siły stanowiła podstawę do wyznaczenia wartości 50%, którą następnie należało odtworzyć w pomiarze dokładności siłowej. Dokładność siłową określono wykorzystując metodą Schulte – Puni – Starosta [8]. Badani w trzykrotnym powtórzeniu pomiarów uczyli się od-

tworzenia zadanej wartości siły – stanowiącej 50% siły maksymalnej. Następnie w dwóch pomiarach starali się dokładnie odtworzyć zadaną wartość siły. Do analizy przyjmowano wynik tej próby, w której uzyskiwano mniejsze odchylenie od wartości zadanej. Rezultat próby podstawiano do wzoru i podawano jako bezwzględną wartość błędu wyrażoną w procentach [10].

$$MD = \frac{0,5 W_{max} \times W_{opt}}{W_{max}} \times 100\%,$$

gdzie:

MD – miara dokładności w % wartości zadanej, tj. 50% wartości maksymalnej;

W_{max} – wynik maksymalny w danym powtórzeniu zadania motorycznego;

W_{opt} – wynik uzyskany w zadaniu motorycznym wymagającym przejawienia dokładności, tj. uzyskania połowy wartości maksymalnej.

Dokładność siłową mierzono oddzielnie dla prawej i dla lewej kończyny. Badania prowadzono dwukrotnie. Przed wysiłkiem fizycznym, którym było przepłynięcie dystansu 2000 m. Zawodnicy mieli za zadanie przepłynąć każdy 100. metrowy odcinek w czasie 100 s.

Wyniki

Stwierdzono, że w kolejnych latach treningu odnotowano systematyczne poprawianie się dokładności siłowej w pomiarach wykonywanych przed wysiłkiem. Poprawa wystąpiła w grupie pływaków i pływaczek (Tabela 1).

Tabela 1.

Poziom dokładności siłowej pływaczek i pływaków w trzyletnim cyklu treningowym mierzony przed wysiłkiem [%]

	lewa kończyna górna			prawa kończyna górna		
	B1	B2	B3	B1	B2	B3
pływaczki n = 12	35,3 ±22,5	28,9 ±19,1	18,5 ±15,0	33,4 ±20,0	33,5 ±20,3	26,7 ±14,6
pływacy n = 10	45,4 ±12,5	26,6 ±22,2	22,8 ±10,3	55,2 ±36,4	30,0 ±23,7	26,9 ±10,4

Źródło: opracowanie własne

Dokładność siłowa zmierzona bezpośrednio po przepłynięciu dystansu 2000 m poprawiała się w okresie pomiędzy kolejnymi badaniami. Poprawę odnotowano jedynie wśród pływaków. Wśród zawodniczek trenujących pływanie stwierdzono pogorszenie się poziomu dokładności siłowej w zadaniu ruchowym wykonanym prawą kończyną górną (Tabela 2).

Tabela 2.

Poziom dokładności siłowej pływaczek i pływaków w trzyletnim cyklu treningowym mierzony po wysiłku specjalistycznym [%]

	lewa kończyna górna			prawa kończyna górna		
	B1	B2	B3	B1	B2	B3
pływaczki n = 12	16,5 ±13,0	26,2 ±14,9	29,8 ±19,8	29,4 ±19,8	17,2 ±7,2	25,8 ±18,2
pływacy n = 10	41,3 ±19,4	37,5 ±20,0	15,4 ±10,2	44,5 ±21,6	25,7 ±11,9	21,2 ±11,4

Źródło: opracowanie własne.

Należy podkreślić, że stwierdzono znaczne zróżnicowanie wyników indywidualnych, którego odzwierciedleniem były bardzo duże wartości odchylenia standardowego (Tabela 1, Tabela 2). Przepuszczalnie z tego powodu oraz dodatkowo niewielkiej liczebności badanych nie potwierdzono istotności różnic pomiędzy średnimi wartościami dokładności siłowej. Jednak wartości współczynnika dokładności w okresie między pierwszymi a trzecimi badaniami zmniejszyły się znacząco (Tabela 3). Jedynie w grupie pływaczek, w badaniach prowadzonych po wysiłku zaobserwowano odwrotną tendencję dla wyników uzyskanych w badaniu wykonywanym prawą kończyną górną.

Tabela 3.

Względne zmiany współczynników dokładności siłowej u badanych pływaków. Za 100% przyjęto wartość współczynnika dokładności siłowej uzyskaną w B1

	lewa kończyna górna	prawa kończyna górna
	B1	B1
pływaczki – przed wysiłkiem	100,0% → 52,4%	100,0% → 90,0%
pływaczki – po wysiłku	100,0% → 180,0%	100,0% → 87,8%
pływacy – przed wysiłkiem	100,0% → 50,2%	100,0% → 48,7%
pływacy po wysiłku	100,0% → 37,3%	100,0% → 47,6%

Źródło: opracowanie własne.

Dążąc do precyzyjnego określenia tendencji zmian poziomu dokładności siłowej w zależności od stażu treningowego zawodniczek i zawodników pływania obliczono równania regresji liniowej. W każdym z nich potwierdzono istnienie zależności odwrotnie proporcjonalnej. Potwierdzono tym samym, że istnieje silny związek pomiędzy stażem treningowym w pływaniu a poziomem dokładności siłowej, którego odzwierciedleniem jest wartość współczynnika dokładności. Wszystkie równania regresji obliczone dla pływaczek i pływaków, w zadaniach wykonywanych prawą lub lewą kończyną, przed i po wysiłku cechowały się bardzo wysokimi współczynnikami dopasowania (Tabela 4).

Tabela 4.

Zestawienie równań regresji liniowej zmian poziomu dokładności siłowej w trzyletnim cyklu treningowym u pływaczek i pływaków przed wysiłkiem i w warunkach zmęczenia spowodowanego wykonanym wysiłkiem specjalistycznym $n = 22$

	lewa kończyna	R_2	Prawa kończyna	R_2
pływaczki – przed wysiłkiem	$y = -8,4x + 44,367$	0,9815	$y = -3,35x + 37,233$	0,9412
pływaczki – po wysiłku	$y = -11,3x + 54,2$	0,8720	$y = -1,8x + 31,067$	0,9838
pływacy – przed wysiłkiem	$y = -11,3x + 54,2$	0,8720	$y = -14,15x + 65,667$	0,8311
pływacy – po wysiłku	$y = -12,95x + 57,3$	0,8573	$y = -11,6x + 57,7$	0,8862

Źródło: opracowanie własne.

Dyskusja

Analizując uzyskane wyniki potwierdzono hipotezę pierwszą, że dokładność siłowa zwiększa się wraz z wydłużeniem stażu treningowego zawodników trenujących pływanie. W kolejnych latach trzyletniego okresu treningu pływackiego odnotowano systematyczne poprawianie się miary dokładności siłowej. Wydaje się, że jest to efekt uboczny zastosowanych obciążeń treningowych. Potwierdzono tym samym istnienie związku pomiędzy poziomem dokładności siłowej, a umiejętnościami technicznymi w pływaniu. Dokładność siłowa jest jedną z podstawowych zdolności koordynacyjnych warunkujących efektywne i ekonomiczne wykonywanie czynności ruchowych [6, 10, 11]. Z tego powodu należy ją rozwijać w procesie treningowym. W praktyce sportowej niestety zbyt często pomija się znaczenie nie tylko dokładności siłowej ale generalnie wszystkich koordynacyjnych zdolności motorycznych. Uważa się, że ponieważ umiejętności ruchowe są specyficzne i dlatego nie ma potrzeby ich doskonalenia przy zastosowaniu różnorodnych środków treningowych [10, 11]. Trening ogranicza się nadmiernie, preferując głównie ćwiczenia specjalistyczne. Niestety takie działania skutkują ograniczeniem możliwości rozwoju mistrzostwa sportowego [1, 4, 12]. Często przedwcześnie następuje stagnacja wyników. Jednostronnie dobrane środki treningowe mogą prowadzić do zwiększenia asymetrii oraz zmian przeciążeniowych układów szkieletowego i mięśniowego [13, 14]. Dodatkowym mankamentem tak prowadzonego treningu jest zmniejszenie umiejętności uczenia się nowych czynności ruchowych [15]. Można zaryzykować stwierdzenie, że trenuje się sprawność motoryczną rozumianą jako zdolność do bardzo dobrego wykonywania określonych czynności ruchowych. Zapomina się natomiast o sprawności fizycznej pojmowanej jako zdolność do skutecznego wykonywania dowolnych czynności ruchowych. Kształcimy mistrzów techniki w określonej dyscyplinie sportu, a równocześnie ludzi nieporadnych ruchowo w rozmaitych, często zaskakujących sytuacjach wymagającej adekwatnej odpowiedzi ruchowej [8, 9, 10].

Częściowo została też potwierdzona druga hipoteza, że poziom dokładności siłowej nie zmienia się znacząco w warunkach zmęczenia spowodowanego wysiłkiem fizycznym. Wyjątek odnotowano tylko w grupie pływaczek, które po wykonaniu specyficznego wysiłku fizycznego cechowały się mniejszą dokładnością w ćwiczeniu wykonywanym prawą kończyną górną. Jest to trudne do wytłumaczenia na tym etapie badań i wymaga dalszych rozważań.

Stosowane specyficzne obciążenie (pływanie na dystansie 2000 m) rozmaicie wpłynęło na indywidualne wartości dokładności siłowej. Sugeruje to konieczność indywidualnej analizy wyników każdego zawodnika. Takie działanie jest niezbędne dla zachowania zasady indywidualizacji obciążeń i odpowiedniego doboru środków treningowych dla zwiększenia stabilności dokładności siłowej w przejawianej w stanie zmęczenia wysiłkiem fizycznym [1,13].

W warunkach zmęczenia wysiłkiem fizycznym często obserwuje się utrzymanie, a nawet poprawę poziomu przejawiania różnych zdolności motorycznych. Wydaje się, że przyczyn można upatrywać w procesie adaptacji wysiłkowej. Zdolność do skutecznego działania motorycznego stanowi jeden z pozytywnych skutków treningu sportowego. Celowy powinien być odpowiedni trening w celu utrwalenia, a nawet wzmocnienia tego zjawiska [13,15]. Można wnioskować o szersze wykorzystywanie ćwiczeń, w których należy przestrzegać dokładności w wykonywaniu zadań ruchowych przy zmęczeniu uprzednio wykonaną pracą. Spowoduje to poprawę koordynacyjnych zdolności motorycznych, a przez to bardziej pełne wykorzystanie potencjału kondycyjnych zdolności motorycznych.

Wnioski

1. Wraz z wydłużeniem stażu treningowego poprawia się dokładność siłowa zawodniczek i zawodników trenujących pływanie. Zależność ma charakter liniowy, a uzyskane w analizie wyników badań równania regresji liniowej cechują się bardzo wysokim dopasowaniem.
2. Specyficzny wysiłek fizyczny (pływanie na dystansie 2000 m) spowodował u większości badanych poprawę dokładności siłowej. Bardzo duże zróżnicowanie indywidualnych wyników sugeruje potrzebę odrębnego analizowania wyników indywidualnych. Takie działanie wydaje się niezbędne dla zwiększenia indywidualizacji obciążeń treningowych oraz odpowiedniego doboru środków treningowych dla zwiększenia stabilności dokładności siłowej w warunkach zmęczenia.

Piśmiennictwo

1. Sozański H. (1999), *Podstawy teorii treningu sportowego*. Warszawa, Sport i Turystyka.
2. Platonov V.N. (2004), *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obszczaja teoria i jej prakticeskije prilozhenija*. Kiev, Olimpijskaja Literatura.

3. Wolański N. (1989), *Rozwój biologiczny człowieka*, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
4. Osiński W. (2000), *Antropomotoryka*. Poznań, Wydawnictwo AWF.
5. Raczek J. (2010), *Antropomotoryka. Teoria motoryczności w zarysie*. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PZWL.
6. Starosta W. (1983), *Dokładność ruchów – jeden ze wskaźników mistrzostwa technicznego*. Zeszyty Naukowe AWF Wrocław, 63–79.
7. Platonov V. N. (1981), *Trenirovka plovcow vysokogo klassa*. Moskwa, Fizkultura i Sport.
8. Starosta W. (2003), *Motoryczne zdolności koordynacyjne (znaczenie, struktura, uwarunkowania, kształtowanie)*. II wydanie poprawione i uzupełnione, Warszawa. Międzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej, Instytut Sportu.
9. Starosta W. (1984), *Movement coordination as an element in sport selection system*. „Biology of sport”, nr 2, 139–153.
10. Rynkiewicz T. (2003), *Struktura zdolności motorycznych oraz jej globalne i lokalne przejawy*. Poznań, Wydawnictwo AWF.
11. Rynkiewicz T. (2009), *Kajakarstwo klasyczne*. Poznań, Wydawnictwo AWF.
12. Starosta W. (2015), *Kinestezja – nowa metoda doskonalenia najwyższej jakości ruchów*. Warszawa, Międzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej. Instytut Sportu.
13. Starosta W., Rynkiewicz M., Rynkiewicz T. (2007), *Asymmetry of power in kayakers during paddling different length sections*. „Podlaska Kultura Fizyczna Kwartalnik Naukowy WSWiT w Supraślu”, nr 12, 3–4.
14. Starosta W. (1985), *Uwagi o systemie szkolenia dzieci i młodzieży w NRD, ZSRR i Polsce*. „Sport Wyczynowy”, nr 7/8, 39–49.
15. Zaciorski W.M. (1970) *Kształcenie cech motorycznych sportowca*. Warszawa, Sport i Turystyka.

CHANGES IN THE LEVEL OF STRENGTH ACCURACY SWIMMERS IMMEDIATELY AFTER SWIMMING EXERCISE IN THE THREE-YEAR TRAINING CYCLE

Summary

Keywords: *strength accuracy, fatigue, swimming*

Investigated the effect of swimming training on the level of strength accuracy and its stability under conditions of fatigue. Tested 22 swimmers (12 girls and 10 boys). Age – 13 years, training experience – 5 years. The strength accuracy of measured before and after swimming 2,000 m. It was found that the three-year training cycle improves The strength accuracy of swimmers. The relationship was linear. The results were varied and must therefore be analyzed individually to properly select training exercises.

Translated by Henryk Kos