

PORÓWNANIE POZIOMU ROZWOJU FIZYCZNEGO DZIECI KIELECKICH TRENUJĄCYCH I NIETRENUJĄCYCH PŁYWANIE

A COMPARISON OF THE LEVEL OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF KIELCE CHILDREN
WHO TRAIN OR DO NOT TRAIN SWIMMING

Karina Górecka

Akademia Wychowania Fizycznego w Warszawie

STRESZCZENIE

Celem pracy była ocena budowy ciała dzieci uprawiających pływanie w kieleckim klubie „Arka” pod kątem trafności doboru tych dzieci do sportu pływackiego oraz efektów treningu i selekcji sportowej.

Materiał pracy stanowiły wyniki badań antropologicznych 78 dzieci w wieku 10–14 lat uprawiających pływanie w klubie „Arka” Kielce. Oceniono poziom rozwoju cech somatycznych, które na podstawie piśmiennictwa uznano za najważniejsze dla osiągnięcia wysokich wyników w tej dyscyplinie sportu. Oceny tej dokonano przez porównanie średnich wartości tych cech z odpowiednimi średnimi nietrenujących rówieśników z losowej próby dzieci kieleckich [5]. Oceniono też związek między budową ciała pływaków a ich poziomem sportowym oraz obliczono dorosłą prognozowaną wysokość ciała badanych [8].

We wszystkich badanych kategoriach wieku zarówno dziewczęta, jak i chłopcy uprawiający pływanie wyróżniali się na tle populacji przeciętnej wyższą wysokością ciała, węższą miednicą, szerszymi barkami, większym obwodem uda i większym otłuszczeniem ciała. Mimo że różnice te były istotnie statystycznie tylko w niektórych kategoriach wieku, można jednak mówić o występowaniu tendencji do pożądanej w sporcie pływackim budowy ciała, co świadczy o właściwie prowadzonym doborze i selekcji w klubie „Arka”. Średnie różnice wartości cech diagnostycznych między pływakami a dziećmi nietrenującymi wynosiły u chłopców ok. 1 SD, u dziewcząt zaś były nieco mniejsze (ok. 0,5 SD). Zarówno pływacy, jak i pływaczki mieli smuklejszą i bardziej męską budowę ciała niż ich rówieśnicy nietrenujący pływania. Dzieci, które osiągnęły najlepsze wyniki sportowe, miały najwyższą wysokość ciała, najwęższą miednicę, najszersze barki oraz największy obwód uda.

Wyniki niniejszej pracy wykazały, że budowa młodych pływaków nawiązuje do budowy mistrza. Stwierdzono też, że istnieje związek między cechami budowy ciała a wynikiem sportowym, co może być potwierdzeniem trafności doboru badanych dzieci do sportu pływackiego.

Słowa kluczowe: dzieci uprawiające pływanie, budowa ciała, dobór i selekcja do pływania.

SUMMARY

The aim of the study was the evaluation of body build of children training swimming in “Arka” club in Kielce, concerning the accuracy in their selection for swimming, as well as training and sport selection effects.

The bases of the thesis were the results of anthropological research conducted among 78 children aged 10–14 training swimming in “Arka” club in Kielce. What was evaluated was the development level of somatic characteristics which were considered in other resources as the most important to achieve good results in this discipline. This evaluation was done by comparing the average values of these characteristics with appropriate average values of randomly chosen non-training peers in Kielce. Additionally, the relation between swimmers’ body build and their sport level was evaluated and the predicted body height of the examined children was estimated. In all examined age categories both girls and boys training swimming, when compared to the rest of the population, were higher, had narrower pelvis, wider shoulders, bigger thigh girth and higher body fat index. Although the differences were statistically crucial only in certain age categories, one may notice a tendency for a certain body build desirable in swimming, which proves the accuracy in choice and selection in “Arka” club. The average value differences in diagnostic features between training and non-training children amounted to 1 SD among boys and about 0.5 SD among girls. Both male and female swimmers had more slender and more masculine body build than their non-training peers. Children who scored the highest sport results were the highest ones, with the narrowest pelvis, the widest shoulders and the biggest thigh girth.

The results of this study proved that the body build of young swimmers refers to the body build of the champion. It was also stated that there is a relation between certain body build features and sport results, which may prove the accuracy in choice of the examined children for training swimming.

Key words: children training swimming, body build, choice and selection for training swimming.

WSTĘP

Życie człowieka od niepamiętnych czasów związane było z dużą aktywnością ruchową, dzięki czemu organizm ludzki w wyniku ewolucji przystosował się do systematycznego wysiłku fizycznego. Brak aktywności ruchowej jest obecnie przyczyną powstawania chorób cywilizacyjnych, takich jak: choroby układu krążenia, otyłość, wady postawy, nerwice. Możemy przeciwdziałać tym zjawiskom poprzez różne formy aktywności fizycznej, która wtedy jest skuteczna, gdy realizowana jest z odpowiednią częstotliwością, intensywnością i objętością. Ważne jest, aby aktywny styl życia kształtować od najmłodszych lat.

Każdy nastolatek marzy o tym, aby osiągnąć w swoim życiu coś, dzięki czemu będzie mógł powiedzieć, że jest w czymś naprawdę dobry. Jednym ze sposobów wyróżnienia się spośród swoich rówieśników, co jest bardzo ważne dla młodego człowieka, jest uprawianie sportu.

Powszechnie znane są wszechstronne korzyści wynikające z uprawiania sportu przez dzieci i młodzież. Wartości, które z tego wynikają, wiążą się z poprawą sprawności organizmu, jego rozwoju fizycznego i możliwości psychofizycznych. Aby uprawianie sportu dało pozytywne efekty, trening musi być dobrze prowadzony od strony metodycznej.

Współczesny sport nakłada na zawodników bardzo wysokie wymagania. Podołać im mogą jedynie osoby, które posiadają wyjątkowe predyspozycje biologiczne, jak również psychiczne. W związku z tym szczególnego znaczenia nabiera odpowiedni dobór i selekcja do sportu. Jest to trudne i odpowiedzialne zadanie, ponieważ decyduje o powodzeniu całego szkolenia. Niestety, często nie da się przewidzieć wszystkich czynników, które wpływają potem na wynik sportowy [1].

Dobór i selekcja do sportu są wieloaspektowym problemem społecznym, etycznym, pedagogicznym i psychologicznym [2]. Selekcja jest procesem dynamicznym i kierowanym, w którym zmierzamy do wyboru osobników mających optymalne predyspozycje morfologiczne, psychiczne i motoryczne, umożliwiające w przyszłości sukcesy sportowe w danej dyscyplinie [3]. Na wstępnym poziomie selekcji dużą rolę odgrywa ocena stanu zdrowia. Głównym ich celem jest wychwycenie dzieci z przeciwwskazaniami do uprawiania sportu.

W rozwoju fizycznym i motorycznym dzieci i młodzieży wyodrębnia się okresy, w których istnieje szczególnie duża podatność cech na działanie bodźców zewnętrznych, co wiąże się z nasilonym tempem rozwoju.

W procesie doboru dzieci do sportu pływackiego (podobnie jak do innych dyscyplin sportowych)

bardzo ważne jest określenie ich wieku biologicznego, świadczącego o zaawansowaniu rozwoju organizmu. Ze względu na duże zróżnicowanie tempa rozwoju, różnice wieku biologicznego wśród rówieśników mogą wynosić 3–4 lata, a nawet więcej w okresie dojrzewania. Często osobnicy wcześniej dojrzewający osiągają wysokie wyniki sportowe jedynie w okresie dzieciństwa, a później okazują się mierni. Dlatego najlepiej dobrać dzieci przeciętnie lub wolno dojrzewające, które będą kolejno przechodziły etapy szkolenia.

Ważnym kryterium, które także powinno być brane pod uwagę podczas selekcji wstępnej, jest ocena specyficznych predyspozycji do pływania. Dziecko utalentowane charakteryzuje się w wodzie miękkimi i naturalnymi ruchami, umiejętnością przyjmowania opływowej pozycji ciała, a także dobrą równowagą i pływalnością ciała.

Budowa ciała w większości dyscyplin sportowych jest jednym z najważniejszych czynników decydujących o sukcesie sportowym. Już podczas selekcji wstępnej powinno się brać pod uwagę somatyczne predyspozycje kandydatów. Należy więc mieć wyobrażenie poszukiwanego stereotypu budowy, tzw. modelu mistrza w danej dyscyplinie sportu, oraz znać prawa kierujące rozwojem osobniczym dziecka. Przy naborze trzeba zwrócić uwagę na cechy, które są silnie uwarunkowane genetycznie, gdyż ani trening sportowy, ani sposób odżywiania, ani inne czynniki zewnętrzne nie mają znaczącego wpływu na ich kształtowanie się w trakcie rozwoju i po jego zakończeniu. Do takich cech należą wysokość ciała oraz proporcje między podłużnymi odcinkami ciała, jak również ogólny typ budowy [4, 5]. Osobnik smukłej budowy ciała, a więc o cienkim kośćcu i długich wąskich mięśniach, nawet uprawiający sporty siłowe, nie przybierze sylwetki kulturysty. Natomiast osobnik bardziej tęgi, czyli o mocnym, grubym kośćcu, posiadający dużo włókien mięśniowych, szerokie barki i wydatną klatkę piersiową, jest podatny na wpływ ćwiczeń i jego mięśnie łatwo ulegają hipertrofii. Jednostki, które posiadają dużo tkanki tłuszczowej, szybko ją tracą pod wpływem treningu, ale też szybko nabierają znowu masy ciała, gdy nie trenują [6]. W pływaniu najbardziej oczekiwaną cechą budowy jest duża wysokość ciała, na co zwracają uwagę liczni autorzy [7, 8, 9] i co potwierdzają wyniki badań pływaków na igrzyskach olimpijskich. Zakłada się, że wysokość ciała kandydatów do sportu pływackiego powinna być wyższa o co najmniej jedno odchylenie standardowe od średniej wysokości ciała ogółu dzieci w danej grupie wiekowej i przewaga ta powinna utrzymać się także w wieku dorosłym [10].

Najbardziej rzetelną metodą zapewniającą właściwy dobór kandydatów pod względem wysokości

ciała jest prognozowanie wysokości ciała dorosłych zawodników, np. metodą Żarówa lub Mili-cerowej [10]. Coraz młodszy wiek rekordzistów świata w pływaniu oraz długi okres potrzebny do wytrenowania zawodnika skłaniają do rozpoczęcia pracy sportowej z młodzieżą długo przed zakończeniem przez nią procesów wzrastania. Tymczasem wysokość ciała, jaką osiągną młodzi zawodnicy, może być dla nich sprzyjająca lub dyskwalifikująca. Tak więc możliwość wyznaczenia granic ostatecznej wysokości ciała w momencie przyjmowania zawodnika do sekcji pływackiej ma wielkie znaczenie dla wczesnego rozpoczęcia kariery zawodniczej.

Dużą uwagę trzeba zwrócić również na inne charakterystyczne dla pływaków cechy budowy ciała, takie jak: szeroka obręcz barkowa, rozbudowana górna część ciała przy wąskiej miednicy i szczupłych biodrach [11]. Taka budowa ciała pozwala na szybkie posuwanie się pływaka w środowisku wodnym, dlatego jest tak bardzo pożądana. Ten typ budowy o bardziej rozbudowanej górnej części tułowia w stosunku do wąskiej dolnej części tułowia jest jednocześnie charakterystyczny dla budowy męskiej. Możemy powiedzieć więc, że zarówno dla mężczyzn, jak i kobiet uprawiających pływanie, korzystna jest znaczna maskulinizacja sylwetki [12, 13, 14]. Niektórzy autorzy przyjęli typ budowy za ważne kryterium w doborze dzieci do sportu pływackiego. Dziewczynki w wieku 6–7 lat powinny charakteryzować się smukłą sylwetką, długim tułowiem, wąskimi barkami, wąską miednicą, głęboką klatką piersiową, małym ciężarem ciała w stosunku do wysokości ciała. Jeśli chodzi o ilość tkanki tłuszczowej, nie spotykamy kategoriycznych stwierdzeń dotyczących tego zagadnienia. Tkanka tłuszczowa u pływaków ma szczególne znaczenie. Z jednej strony jest niepotrzebnym balastem, który pływak musi ciągnąć za sobą, z drugiej zaś jest niezbędna do utrzymania ciepłoty oraz stwarza lepszą pływalność dzięki zmniejszeniu gęstości ciała [11].

W poszczególnych stylach pływackich wymagana jest nieco odmienna budowa ciała. Pływający stylem grzbietowym charakteryzują się najsmuklejszą budową i najwyższą wysokością ciała. Bardziej tęgą budowę mają pływacy specjalizujący się w stylu dowolnym, czyli kraulu. Zawodnicy pływający stylem klasycznym są bardziej rozbudowani wszcz, zwłaszcza w górnych partiach tułowia, jak barki i klatka piersiowa [6]. Pływający delfinem charakteryzują się wysokim wzrostem i tęgą budową ciała. Mają szerokie barki oraz dużą klatkę piersiową. Styl motylkowy jest najbardziej wymagający siłowo, dlatego specjalizujący się w nim pływacy są również mocno umięśnieni.

MATERIAŁ I METODA

Celem opracowania była ocena budowy ciała dzieci uprawiających pływanie w kieleckim klubie „Arka” pod kątem trafności doboru do sportu pływackiego. Materiał opracowania stanowiły wyniki badań 78 dzieci w wieku 10–14 lat uprawiających pływanie. Oceny dokonano dzięki porównaniu średnich wartości cech somatycznych dzieci uprawiających systematycznie pływanie z odpowiednimi średnimi nietrenujących rówieśników dzieci kieleckich. W tym celu wykorzystano wyniki badań przeprowadzonych przez prof. zw. dr. hab. W. Dutkiewicza, prof. dr hab. G. Nowak-Starz i dr E. Cieślę [15] – pracowników Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Humanistyczno-Pedagogicznego im. Jana Kochanowskiego w Kielcach.

Dokonano pomiarów antropometrycznych dzieci uprawiających pływanie, stosując standardowe przyrządy antropometryczne (antropometr, cyrkiel kabłąkowy duży, fałdomierz, taśmę metryczną oraz wagę łazienkową) oraz zunifikowane metody pomiarowe [10].

Zmierzono następujące cechy: wysokość ciała, szerokość barków, szerokość miednicy, obwód klatki piersiowej w spoczynku, obwód ramienia w połowie długości w spoczynku, obwód uda, obwód podudzia, grubość fałdów skórno-tłuszczowych (na ramieniu, pod łopatką i na brzuchu), masę ciała.

W kategoriach wieku i płci obliczono średnie arytmetyczne i odchylenia standardowe cech somatycznych dzieci uprawiających pływanie i porównano z odpowiednimi średnimi cechami rówieśników z losowej próby dzieci kieleckich opracowanymi przez W. Dutkiewicza, G. Nowak-Starz, E. Cieślę [15]. Wszystkie cechy badanych dzieci unormowano na odpowiednie średnie nietrenujących rówieśników. Obliczono średnie wartości unormowane dla każdej płci i przedstawiono w postaci profili morfologicznych dziewcząt i chłopców uprawiających pływanie.

W pracy wszystkie obliczenia były wykonywane za pomocą programu Microsoft Office Excel 2007. Istotność różnic między średnimi wartościami cech porównywanych grup oceniono testem t-Studenta dla prób niezależnych, za istotne przyjmując różnice na poziomie $p \leq 0,05$

WYNIKI

W analizach na potrzeby tego opracowania wykorzystano tylko wyniki z badań dzieci 10-letnich, które przez rok uprawiały pływanie i 14-letnich trenujących przez pięć lat (badania własne), porównując je z wynikami badań dzieci kieleckich nieuprawiających

Tabela 1. Średnie arytmetyczne i odchylenia standardowe cech budowy ciała 10-letnich dziewcząt uprawiających pływanie (badania własne) i rówieśniczek w losowej próbie nietreningujących dzieci kieleckich (W. Dutkiewicz, G. Nowak-Starz, E. Cieśla 2004)

Cecha	Pływaczki n=20		Dziewczęta kieleckie n=187		Ocena istotności różnic (p)
	x	SD	x	SD	
Wysokość ciała	141,55	4,09	140,03	6,92	0,3366
Szerokość barków	30,30	1,41	29,46	2,28	0,1083
Szerokość miednicy	21,77	1,29	23,34	2,70	0,0110
Obwód klatki piersiowej	63,70	7,26	63,73	5,63	0,9825
Obwód ramienia w spoczynku	20,75	2,18	20,76	2,48	0,9862
Obwód uda	43,35	4,46	40,22	4,36	0,0026
Obwód podudzia	29,15	2,59	28,41	2,66	0,2372
Masa ciała	35,47	7,74	33,13	6,28	0,1234
Suma 3 fałdów	33,42	11,88	29,21	14,35	0,2071

Tabela 2. Średnie arytmetyczne i odchylenia standardowe cech budowy ciała 14-letnich dziewcząt uprawiających pływanie (badania własne) i rówieśniczek w losowej próbie nietreningujących dzieci kieleckich (W. Dutkiewicz, G. Nowak-Starz, E. Cieśla 2004)

Cecha	Pływaczki n=8		Dziewczęta kieleckie n=167		Ocena istotności różnic (p)
	X	SD	x	SD	
Wysokość ciała	165,18	3,86	162,16	6,34	0,1842
Szerokość barków	36,05	2,81	34,36	4,07	0,2478
Szerokość miednicy	26,95	0,98	28,74	4,39	0,2605
Obwód klatki piersiowej	73,00	4,16	77,13	8,01	0,1499
Obwód ramienia w spoczynku	25,55	1,41	23,62	2,59	0,0425
Obwód uda	50,50	3,02	47,95	4,47	0,1128
Obwód podudzia	32,25	2,36	33,17	2,81	0,3641
Masa ciała	53,35	5,23	52,46	7,24	0,7320
Suma 3 fałdów	38,45	1,76	34,97	13,72	0,4754

Tabela 3. Średnie arytmetyczne i odchylenia standardowe cech budowy ciała 10-letnich chłopców uprawiających pływanie (badania własne) i rówieśników w losowej próbie nietreningujących dzieci kieleckich (W. Dutkiewicz, G. Nowak-Starz, E. Cieśla 2004)

Cecha	Pływacy n=12		Chłopcy kieleccy n=217		Ocena istotności różnic (p)
	x	SD	x	SD	
Wysokość ciała	145,73	5,92	139,42	6,47	0,0011
Szerokość barków	31,10	1,76	29,01	3,34	0,0328
Szerokość miednicy	22,56	1,60	22,99	3,33	0,6576
Obwód klatki piersiowej	66,70	6,32	65,18	5,95	0,3914
Obwód ramienia w spoczynku	21,08	3,65	21,14	3,93	0,9588
Obwód uda	42,83	6,96	38,75	4,43	0,0030
Obwód podudzia	29,13	4,13	28,16	2,83	0,2616
Masa ciała	37,70	10,48	33,70	5,81	0,0285
Suma 3 fałdów	24,98	9,62	17,54	8,25	0,0029

Tabela 4. Średnie arytmetyczne i odchylenia standardowe cech budowy ciała 14-letnich chłopców uprawiających pływanie (badania własne) i rówieśników w losowej próbie nietreningujących dzieci kieleckich (W. Dutkiewicz, G. Nowak-Starz, E. Cieśla 2004)

Cecha	Pływacy n=4		Chłopcy kieleccy n=152		Ocena istotności różnic (p)
	x	SD	x	SD	
Wysokość ciała	169,15	7,70	162,21	9,68	0,1575
Szerokość barków	35,85	3,74	32,54	5,99	0,2742
Szerokość miednicy	26,35	1,20	27,03	3,49	0,6985
Obwód klatki piersiowej	74,56	3,53	77,56	8,07	0,4606
Obwód ramienia w spoczynku	23,00	1,41	24,11	3,62	0,5425
Obwód uda	48,75	1,06	45,15	5,38	0,1843
Obwód podudzia	34,00	3,02	32,93	4,77	0,6566
Masa ciała	53,80	5,37	50,00	9,81	0,4425
Suma 3 fałdów	20,00	2,01	15,56	6,44	0,1717

pływania (badania W. Dutkiewicz, G. Nowak-Starz, E. Cieśla 2004). Średnie wartości cech budowy ciała dziewcząt trenujących pływanie w klubie „Arka” Kielce porównano z odpowiednimi średnimi rówieśniczek z losowej próby dzieci kieleckich. Celem takiego porównania było określenie cech wyróżniających badane pływaczki na tle swych rówieśników.

W tej kategorii wieku nie stwierdzono istotnych różnic między większością cech budowy ciała porównywanych grup. Istotna statystycznie różnica dotyczyła szerokości miednicy. Pływaczki miały węższą miednicę (21,77 cm) niż dziewczęta nietrenujące (23,34 cm). Dziewczęta uprawiające pływanie miały też istotnie większy obwód uda. Pływaczki miały również większą sumę trzech fałdów skórno-tłuszczowych o 4,21 mm od swoich nietrenujących rówieśniczek, ale różnica ta nie była jednak istotna statystycznie. Pozostałe cechy obu grup również nie różniły się istotnie.

W budowie ciała 14-letnich pływaczek stwierdzono istotnie większy obwód ramienia w spoczynku w porównaniu z nietrenującymi rówieśniczkami (o 1,93 cm). U pływaczek zauważa się również tendencję do wyższej wysokości ciała, większego obwodu uda oraz większego otłuszczenia podskórnego. Miały też węższą miednicę oraz mniejszy obwód klatki piersiowej (o 4,13 cm), lecz te cechy budowy ciała nie wykazały istotnych różnic w porównaniu obu grup.

Dziewczęta uprawiające pływanie w każdej kategorii wiekowej charakteryzowały się niższą wartością wskaźnika miedniczo-barkowego. Świadczy to o tym, iż dziewczęta pływające miały węższą miednicę w stosunku do szerokości barków, co wskazuje na bardziej męską budowę ich ciała w porównaniu do populacji dziewcząt kieleckich. U dziewcząt nietrenujących obserwujemy wraz z wiekiem tendencję zwiększania się stosunku miednicy do barków. U dziewcząt uprawiających pływanie również obserwujemy taką tendencję rozwojową, ale pływaczki 14-letnie miały wskaźnik miedniczo-barkowy niższy niż ich nietrenujące koleżanki w wieku 10 lat.

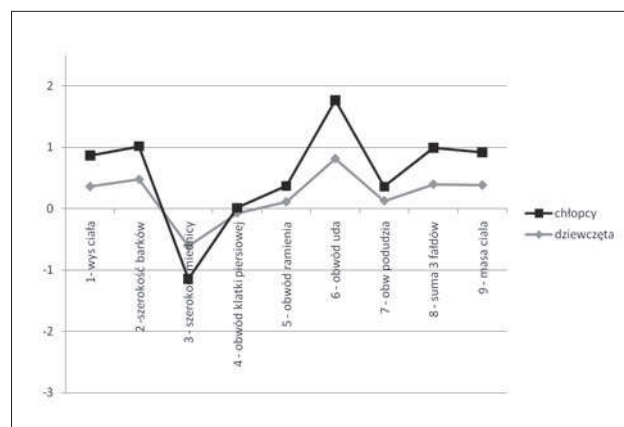
Średnie wartości cech budowy ciała chłopców trenujących pływanie w kieleckim klubie „Arka” porównano z odpowiednimi średnimi ich rówieśników z losowej próby chłopców kieleckich (W. Dutkiewicz, G. Nowak-Starz, E. Cieśla 2004), aby podobnie – jak w przypadku dziewcząt – określić cechy wyróżniające pływaków na tle populacji.

W tabeli 3 zostały przedstawione średnie wartości cech budowy ciała chłopców 10-letnich uprawiających pływanie i rówieśników z losowej próby dzieci kieleckich. Pływacy, w porównaniu z chłopcami nietrenującymi, mieli istotnie wyższą wysokość ciała (o 6,31 cm), szersze barki oraz większy obwód uda.

Wyróżniali się również istotnie większą masą ciała (o 4 kg) oraz większą sumą fałdów skórno-tłuszczowych (o 7,44 mm). Pozostałe średnie cech budowy ciała nie różniły się istotnie u obu grup.

Średnie wartości cech budowy ciała chłopców 14-letnich uprawiających pływanie i rówieśników z losowej próby nietrenujących dzieci kieleckich przedstawiono w tabeli 4. W tej kategorii wiekowej nie obserwujemy żadnych istotnych statystycznie różnic. Pływacy mieli jednak prawie wszystkie cechy somatyczne większe niż ich nietrenujący rówieśnicy, oprócz szerokości miednicy i obwodu klatki piersiowej, których średnie były nieznacznie niższe.

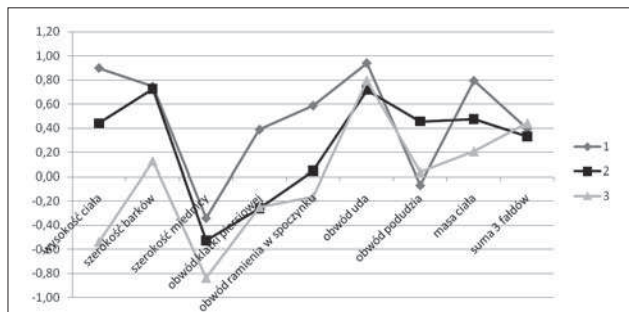
Rycina 1 przedstawia wartości cech somatycznych dziewcząt i chłopców uprawiających pływanie, unormowane na średnie i odchylenie standardowe tych cech u nietrenujących dzieci kieleckich. Jak można zaobserwować, szerokość miednicy u pływaków obu płci jest o wiele mniejsza niż u nieuprawiających pływania dzieci kieleckich. U chłopców różnica ta wynosiła ponad 1 odchylenie standardowe. Obwód klatki piersiowej był bardzo podobny w obu grupach. Wszystkie pozostałe cechy osiągały wyższe wskaźniki u dzieci trenujących pływanie. Największa różnica dotyczyła obwodu uda i wynosiła u dziewcząt 0,75 SD, a u chłopców ok. 1,80 SD. Profile morfologiczne dziewcząt i chłopców trenujących pływanie są podobne. Różnice somatyczne, wyróżniające pływaków na tle losowej próby dzieci kieleckich, są silniej wyrażone u chłopców niż u dziewcząt.



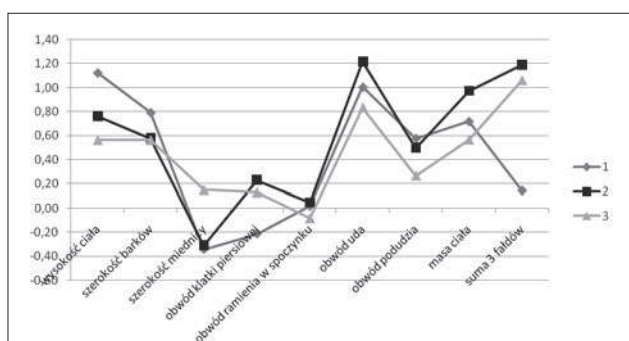
Ryc. 1. Profile morfologiczne dzieci uprawiających pływanie na tle losowej próby nietrenujących dzieci kieleckich (W. Dutkiewicz, G. Nowak-Starz, E. Cieśla 2004).

Na rycinie 2 przedstawiono profile morfologiczne pływaczek o różnym poziomie sportowym. Dziewczęta osiągające najlepsze wyniki miały najsilniej rozwinięte cechy diagnostyczne, takie jak: wysokość ciała, szerokość barków, obwód ramienia, obwód uda, a także obwód klatki piersiowej i masa ciała. Różnice wielkości tych cech na tle losowej próby dziewcząt

maleją wraz z obniżeniem się poziomu sportowego pływaków. Pływaczki, które osiągnęły najniższy poziom sportowy, miały wysokość ciała, obwód klatki piersiowej i obwód ramienia w spoczynku mniejsze niż rówieśniczki w grupie odniesienia. Poziom sportowy nie różnicował wielkości otłuszczenia ciała pływaczek.



Ryc. 2. Średnie wartości unormowanych cech dziewcząt o różnym poziomie sportowym (unormowane na średnie i odchylenia standardowe nietrenujących dziewcząt kieleckich (W. Dutkiewicz, G. Nowak-Starz, E. Cieśla 2004).



Ryc. 3. Średnie wartości unormowanych cech chłopców o różnym poziomie sportowym (unormowane na średnie i odchylenia standardowe nietrenujących chłopców kieleckich (W. Dutkiewicz G. Nowak-Starz, E. Cieśla 2004).

Na rycinie 3 przedstawione zostały unormowane cechy chłopców uprawiających pływanie o różnym poziomie sportowym. Grupę najlepszych pływaków od chłopców nietrenujących (grupa odniesienia), a także od rówieśników mających słabsze wyniki sportowe, najbardziej wyróżniała większa wysokość ciała i szersze barki. Wszystkich pływaków bez względu na wyniki sportowe charakteryzowały wyższe średnie wartości cech budowy ciała niż chłopców nietrenujących, oprócz szerokości miednicy i obwodu ramienia w spoczynku. Poziom sportowy chłopców różnicował ich otłuszczenie. Najmniejszym otłuszczeniem charakteryzowali się pływacy o najwyższym poziomie sportowym.

DYSKUSJA

W pracy, zgodnie z jej celem, oceniono poziom rozwoju cech somatycznych młodych pływaków, za-

wodników klubu „Arka” Kielce, które na podstawie piśmiennictwa [5, 6, 9, 13, 16, 17] uznano za najważniejsze dla osiągnięcia wysokich wyników w tej dyscyplinie sportu. Oceny tej dokonano przez porównanie średnich wartości tych cech z odpowiednimi średnimi nietrenujących rówieśników z losowej próby dzieci kieleckich [15].

Rozpatrując rozwój poszczególnych cech, musimy zwrócić uwagę, że w poszczególnych kategoriach wiekowych znajdują się dzieci, które zaczęły pływać we wczesnym wieku bądź doszły do sekcji w wieku starszym i ich odmienność może wpłynąć na średnie arytmetyczne danej grupy wiekowej. Przeprowadzona ocena budowy ciała pływaków z klubu „Arka” wskazuje, że – choć dzieci te nie były poddane ostremu doborowi oraz selekcji – wyróżniają się na tle dzieci nietrenujących większą wysokością ciała i szerokością barków, większym obwodem uda oraz mniejszą szerokością miednicy. Takie cechy budowy ciała są bardzo pożądane i poszukiwane w sporcie pływackim, na co zwracają uwagę liczni autorzy [2, 8, 9, 18, 19].

Zarówno badani chłopcy, jak i dziewczęta trenujący pływanie przewyższali swoich rówieśników w każdej kategorii wiekowej. Pływaczki i pływacy z Kielc byli również o wiele wyżsi w każdej kategorii wieku od dzieci trenujących w Mielcu [18], choć biorąc pod uwagę daty obu badań, może to być spowodowane trendem sekularnym. Z badań wielu autorów z różnych krajów, których wyniki przytacza w swojej pracy Malina [4, 5], wynika, że pływacy zazwyczaj byli wyżsi od swoich nietrenujących rówieśników.

Wiek morfologiczny badanych pływaków z klubu „Arka” Kielce, wyliczony na podstawie wysokości ich ciała [18], w każdej kategorii wiekowej u obu płci był wyższy od wieku kalendarzowego. Różnice między wiekiem morfologicznym a kalendarzowym zwiększały się w kolejnych kategoriach wiekowych od 0,3 roku u 10-latków do ok. 1,5 roku. Można więc pośrednio wnioskować, że dobór prowadzony w klubie „Arka” Kielce preferował dzieci wcześniej dojrzewające, gdyż różnice między wiekiem kalendarzowym a wiekiem morfologicznym wzrastały w okresie pokwitania. Biorąc pod uwagę aktualną wysokość ciała pływaczek, można stwierdzić, że dziewczęta uzyskujące najlepsze wyniki sportowe miały w momencie badania wysokość ciała najwyższą spośród pozostałych zawodniczek z klubu i przewyższały dziewczęta z Kielc o 0,9 odchylenia standardowego. Najlepsi pływacy wyróżniali się również najwyższą wysokością ciała w porównaniu z pozostałymi chłopcami trenującymi oraz byli wyżsi od chłopców kieleckich o 1,12 SD. Można więc przypuszczać, że najlepsi pływacy wcześniej przechodzili okres dojrzewania.

Pływaków powinien charakteryzować duży obwód klatki piersiowej. Jest to spowodowane treningiem pływackim, który prowadzi do rozwoju mięśni oddechowych, a w efekcie do zwiększonej ruchomości klatki piersiowej i tym samym do wzrostu pojemności życiowej płuc [2, 19]. Między dziećmi trenującymi a rówieśnikami z losowej próby dzieci kieleckich nie zaobserwowano różnic w średnich wartościach obwodu klatki piersiowej. Wynikać to może stąd, że pływacy kieleccy jeszcze nie przepłynęli tak wiele kilometrów albo przyczyna może leżeć w złym prowadzeniu zawodników przez trenerów. Natomiast wskaźnik piersiowo-wzrostowy u obu płci trenujących pływanie zmniejszał się wraz z wiekiem, a u nietrenujących wzrastał. Może się to wiązać ze smuklejszą budową ciała pływaków i relatywnie większymi przyrostami ich wysokości ciała w stosunku do obwodu klatki piersiowej w porównaniu do grupy odniesienia.

Ważnym aspektem budowy ciała pływaków jest niski wskaźnik miedniczno-barkowy, wynikający z wąskiej miednicy i szerokich barków. Trening może wpływać nieznacznie na wzrost obręczy barkowej, co powoduje korzystne dla pływaków obniżenie wartości wskaźnika miedniczno-barkowego [9]. Trzeba jednak zwrócić uwagę na to, że szerokość miednicy i barków oraz proporcje szkieletowe są silnie uwarunkowane genetycznie. Niższy wskaźnik miedniczno-barkowy u pływaków jest więc przede wszystkim efektem doboru i selekcji osobników o odpowiednich predyspozycjach szkieletowych, a nie treningu. Wskaźnik miedniczno-barkowy u dziewczynek wzrasta, a u chłopców maleje w trakcie rozwoju. Zarówno dziewczęta, jak i chłopcy trenujący pływanie mieli większą szerokość barków, a mniejszą szerokość miednicy w każdej kategorii wiekowej w porównaniu z rówieśnikami z próby losowej. Pływaczki w każdej kategorii wieku odznaczały się więc bardziej męską budową niż nietrenujące rówieśniczki. Chłopcy uprawiający pływanie również posiadali bardziej męską budowę na tle rówieśników kieleckich. Wskazuje na to stopniowe kształtowanie się typowej dla pływaków sylwetki [20]. Do klubu „Arka” nie selekcjonowano dzieci pod względem proporcji ciała. Do grupy pływackiej zakwalifikowano dzieci uzyskujące lepsze wyniki i większe postępy w pływaniu. Do sekcji zostały jednak wybrane dzieci o korzystniejszych warunkach budowy ciała, czyli szerszych barkach i węższej miednicy. Różnice pogłębiały się w miarę czasu uprawiania pływania w porównaniu do dzieci z grupy kontrolnej. Może być to spowodowane wzrostem obręczy barkowej pod wpływem treningu lub odejściem od sportu dzieci o słabszych wynikach sportowych i gorszych warunkach fizycznych.

Masa ciała pływaczek była większa niż nietrenujących dziewczynek kieleckich, tak samo było u chłopców, co może wiązać się z większym otluszczeniem ciała pływaków. Jak wspomniano we wstępie, tkanka tłuszczowa ma znaczenie ze względu na lepszą „pływalność” ciała. U początkujących pływaków jest ona bardzo pomocna, gdyż ułatwia oswojenie się z wodą i nauką wszystkich stylów [9]. Większa masa ciała u osób trenujących na pewno jest spowodowana również większą wysokością ciała. Dzieci trenujące pływanie wyróżniają się większą masą mięśniową, co też wpływa na całkowitą masę ich ciała [18]. Podobne wyniki, wskazujące, że pływacy mają większą masę ciała od osób nietrenujących, uzyskali też liczni autorzy [8, 19].

Otluszczenie ciała badanych pływaczek w wieku 10 lat było nieco większe od grupy odniesienia, następnie wzrastało w 11 roku życia i znowu malało w wieku 12 i 13 lat. W wieku 14 lat znowu otluszczenie się zwiększało, co mogło być wywołane naturalnym, fizjologicznym przyrostem tkanki tłuszczowej w okresie pokwitania. Można stwierdzić, że wzrost tkanki tłuszczowej nie dał się zahamować pod wpływem treningu lub trening był za mało intensywny [9]. U chłopców trenujących pływanie suma trzech fałdów skórno-tłuszczowych zmniejszała się wraz z wiekiem. U pływaków mogło to być spowodowane treningiem i dużym wzrostem wysokości ciała. Liczni autorzy podkreślają wpływ aktywności fizycznej na redukcję tkanki tłuszczowej [5]. Skład, przeprowadzając eksperyment na pływakach w wieku 11–13 lat, stwierdził wyraźny ubytek tkanki tłuszczowej w początkowej fazie eksperymentu, a zaraz potem ponowny jej przyrost [9]. Wskaźnik BMI u pływaków i pływaczek jest w normie dla wieku, a więc masa ciała jest prawidłowa.

Obwody kończyn zależą od wielkości otluszczenia podskórnego, grubości kośćca oraz umięśnienia. Obwód uda pływaków kieleckich, zarówno chłopców, jak i dziewczynek, był większy niż w grupie porównawczej w każdej kategorii wiekowej. Badania Piechaczka i innych również wykazały, że dzieci pływające miały większy obwód uda od grupy dzieci nietrenujących [2], natomiast badania chłopców i dziewcząt trenujących pływanie w Łodzi wykazały, że obwód ich uda był zbliżony do grupy kontrolnej [19].

W pozostałych mierzonych cechach somatycznych nie zaobserwowano znacznych różnic między pływakami a grupą odniesienia, co jest na ogół zgodne z badaniami innych autorów. Trzeba zaznaczyć, że cechy budowy ciała, które były istotne statystycznie, wyróżniały pływaków na tle populacji rówieśników.

W pracy zastosowano unormowanie cech somatycznych w celu zlikwidowania zmienności wynika-

jącej z różnego wieku badanych i przedstawiono profile budowy chłopców i dziewcząt. Wysokość ciała dziewczynek była większa niż w grupie odniesienia o 0,5 odchylenia standardowego, a chłopców prawie o 1 odchylenie. Podobne wyniki dotyczyły szerokości barków, sumy trzech fałdów skórno-tłuszczowych oraz masy ciała. Wynika z tego, że grupa dobrana do pływania ma bardzo podobną budowę do preferowanej w pływaniu. Taka budowa ciała pływaków może być efektem trafnego doboru i dobrze przeprowadzonej selekcji dzieci przez trenerów do klubu sportowego „Arka”.

PIŚMIENICTWO

- [1] Charzewski J. Dynamika rozwoju dzieci i młodzieży w wieku 12–19 lat – przebieg ontogenezy, fazy rozwoju, biologiczne uwarunkowania treningu. W: Pływanie. Red. E Bartkowiak. RCMSzKFiS, Warszawa 1997; 11–15.
- [2] Wiczorek W. Ocena trafności selekcji dzieci do sportu pływackiego. *Kultura Fizyczna* 2000; 7–8: 23–27.
- [3] Sozański H, Gajewski AK, Kielak D, Kosmol A, Kuder A, Perkowski K, Poliszczuk D, Śledziwski D. Podstawy teorii treningu sportowego. COS, Warszawa 1999.
- [4] Malina R. Wpływ ćwiczeń fizycznych na niektóre tkanki, rozmiary i funkcje organizmu w trakcie rozwoju osobniczego. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1980; 23, 1: 3–35.
- [5] Malina R. Charakterystyka wzrastania i dojrzewania młodych sportowców. *Sport Wyczynowy* 1985; 12: 37–44.
- [6] Milicerowa H. Budowa somatyczna jako kryterium selekcji sportowej. *Studia i Monografie. AWF, Warszawa* 1973.
- [7] Fecica D, Fiłon M. Udział czynnika somatycznego w wyniku sportowym młodocianych pływaków. W: I Sympozjum Teoretyczne Podstawy Treningu Sportowego w Pływaniu. Monografie. AWF, Poznań 1976; 79: 161–170.
- [8] Piechaczek H, Lewandowska J, Charzewski J. Budowa ciała chłopców i dziewcząt uprawiających sport pływacki. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 2000; 4: 17–29.
- [9] Skibińska A, Łaska-Mierzejewska T, Piechaczek H, Rozwój wybranych cech budowy ciała młodzieży trenującej pływanie. *Roczniki Naukowe AWF, Warszawa* 1988; 31: 203–227.
- [10] Łaska-Mierzejewska T, Rola wysokości ciała w doborze młodzieży do klas sportowych. *Kultura Fizyczna* 1985; 9–10: 12–14.
- [11] Bartkowiak E. Trening pływacki. Sport i Turystyka, Warszawa 1976.
- [12] Daszkiewicz A. Propozycje kryteriów w naborze dziewcząt do sekcji i szkół sportowych w pływaniu. W: I Sympozjum Teoretyczne Podstawy Treningu Sportowego w Pływaniu. Monografie. AWF, Poznań 1976; 79: 173–180.
- [13] Skibińska A, Normy wzrostu dla młodych pływaków. *Sport Wyczynowy* 1972; 4: 9–11.
- [14] Skibińska A, Piechaczek H. Budowa ciała młodzieży uprawiającej pływanie. *Sport Wyczynowy* 1971; 10: 21–27.
- [15] Dutkiewicz W, Nowak-Starz G, Cieśla E. Normy i wskaźniki rozwoju somatycznego i motorycznego dzieci i młodzieży z Kielecczyny. Akademia Świętokrzyska, Kielce 2004.
- [16] Bułgakowa NŻ, Woroncow AR. Selekcja i szkolenia młodych pływaków. *Sport Wyczynowy* 1980; 1–2: 39–45.
- [17] Głąb S, Picowa I. Przesłanki powodzenia naboru i selekcji w sporcie pływackim. W: I Sympozjum Teoretyczne Podstawy Treningu Sportowego w Pływaniu. Monografie. AWF, Poznań 1976; 79: 149–160
- [18] Pilicz S, Piechaczek H, Skibińska A. Wczesna selekcja i specjalizacja w pływaniu. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1988; 2: 33–19
- [19] Wiczorek W. Ocena prawidłowości doboru dzieci do sportu pływackiego. Uniwersytet Łódzki, Łódź 2001.
- [20] Wiczorek W, Witkowski M. Rozwój sprawności fizycznej i zmiany w budowie ciała młodych pływaków. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1990; 1: 21–33.

Adres do korespondencji:

mgr Karina Górecka
25-576 Kielce, ul. Grunwaldzka 24/69
e-mail: karina58@wp.pl
tel. 600 945 715