

## Assessment of somatic and motor development level of 10-12 year old children

### Ocena poziomu rozwoju somatycznego i motorycznego 10–12-letnich dzieci

Spieszny M.<sup>1</sup> Görner K.<sup>2</sup> Jurczak A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie

<sup>2</sup> Matej Bel University, Department of Physical Education and Sport, Faculty of Arts, Banská Bystrica

**Słowa kluczowe:** skład ciała, sprawność motoryczna dzieci, Eurofit, zdolności motoryczne

**Keywords:** body composition, children's motor skills, Eurofit

#### SUMMARY

**Introduction.** Therefore, the main aim of this dissertation is an assessment of the somatic and motor development of ten to twelve-year-old children from Polish families who live in London and a comparison of the results with the analogical measurements children live in Poland.

**Material and methods.** The material of the research are the results of the measurements of 113 children of Polish origin who live in London and 151 children who live in Poland. The research was performed in the autumn of 2012.

Chosen somatic features (body height, body mass, lean body mass – LBM, the percentage of fat in the body) and the level of motor skills (measured by the use of chosen tests of the European Physical Fitness Test – EUROFIT: running speed, abdomen muscles force, shoulders force, static force, spine flexibility) were analyzed.

**Results.** There are significant differences between the body composition of children from Polish families who live in London and of those who live in Poland. Eleven and twelve-

year-old children from London are characterized by a significantly higher percentage of fat in the total body mass than the children who live in Poland. Although children from London do not have a lower level of body height and mass than the children from Poland, they are characterized by a significantly lower level of motor skills, which was visible especially in case of speed, power endurance, explosive power and flexibility.

## STRESZCZENIE

**Wstęp.** Za główny cel pracy przyjęto próbę oceny poziomu rozwoju somatycznego i motorycznego 10–12-letnich dzieci z rodzin polskich mieszkających Londynie oraz porównanie wyników badań z analogicznymi pomiarami dzieci mieszkających w Polsce.

**Materiał i metody badań.** Materiał opracowania stanowią wyniki pomiarów 113 dzieci pochodzenia polskiego mieszkających w Londynie oraz 151 dzieci mieszkających w Polsce. Badania przeprowadzono jesienią 2012 roku.

Analizie poddano poziom wybranych cech somatycznych (wysokość ciała, masę ciała, masę ciała szczupłego – LBM, procentową zawartość tłuszczu w organizmie) oraz poziom sprawności motorycznej mierzonej przy zastosowaniu wybranych prób Europejskiego Testu Sprawności Fizycznej – EUROFIT (szybkość biegowa, siła mięśni brzucha, siła ramion, siła statyczna, gibkość kręgosłupa).

**Wnioski.** Wystąpiły wyraźne różnice w zakresie składu ciała pomiędzy dziećmi z rodzin polskich mieszkających w Wielkiej Brytanii a badanymi w kraju. U dziewcząt i chłopców w wieku 11 i 12 lat z Londynu znacząco większy niż u rówieśników z polskiej grupy porównawczej był udział masy tłuszczu w ogólnej masie ciała. Dzieci mieszkające w Londynie, choć nie ustępowały poziomem wysokości i masy ciała rówieśnikom z Polski to charakteryzowały się znacznie niższym poziomem sprawności motorycznej, co szczególnie widoczne było w zakresie szybkości, wytrzymałości siłowej, a także siły eksplozywnej i gibkości.

## Wstęp

Fenotypowy obraz osobnika w trakcie rozwoju zależy od genotypu, który w sposób bezpośredni i niezmienny determinuje cechy jakościowe, jak również od czynników środowiskowych, które modyfikująco wpływają na cechy ilościowe stanowiące wypadkową oddziaływania czynników endo- i egzogennych (Malinowski, 2007; [42]). Czynniki egzogenne

(biogeograficzne i społeczno-kulturowe) szczególnie silnie oddziałują w okresie progresywnego rozwoju, charakteryzującego się zwiększoną ekosensytywnością.

Migracja Polaków na Wyspy Brytyjskie jest na tyle znaczna, że coraz częściej podejmowane są badania naukowe dotyczące tej grupy społecznej. Odkąd Polska i siedem innych krajów Europy Środkowej i Wschodniej (znanych jako A8) dołączyła do UE w maju 2004, około 66% wszystkich obywateli z krajów A8 migrujących do Wielkiej Brytanii byli to obywatele pochodzenia polskiego. Pomiędzy grudniem 2003 r. i grudniem 2010 r. ludność polskiego pochodzenia w Wielkiej Brytanii wzrosła z 75 tys. do 532 tys. Imigracja była najwyższa w 2007 r., ale spadła w roku 2009. W 2010 roku Londyn miał 122 tys. mieszkańców polskiego pochodzenia, co daje 23% sumy ludności polskiej zamieszkującej Wielką Brytanię (Office for National Statistic 2011).

Rosnąca liczba dzieci z polskich rodzin zamieszkujących Wyspy Brytyjskie wymaga zainteresowania badaczy reprezentujących różne dziedziny nauki. Jednym z istotnych problemów dotyczących właściwego rozwoju dziecka jest jego aktywność fizyczna (Biddle i wsp. 2004: 679–701). Jej brak prowadzi do nadmiernej otyłości, a w konsekwencji powoduje w dorosłości wiele chorób związanych ze zdrowiem fizycznym i psychicznym, takich jak choroby sercowo-naczyniowe i niektóre choroby przewlekłe oraz obniżone poczucie własnej wartości (Mann 2012: 11, Dwyer 2009: 338). W wielu krajach otyłość przybrała rozmiary epidemii i stała się problemem zdrowia publicznego (Jóźwik i wsp. 2011: 13). Dane z raportu NHS (National Health Service 2012: 23) z 2012 roku informują, iż troje na dziesięcioro chłopców i dziewcząt w Wielkiej Brytanii w wieku 2–15 lat zostało zaklasyfikowanych jako posiadających nadwagę lub otyłych (31% i 29%) – podobny wynik odnotowano w 2009 roku – 31% i 28%. W 2010/11 roku jeden na dziesięciu uczniów w *reception class* (wiek 4–5 lat), został zakwalifikowany jako otyły (9,4%), w klasie 6 (10–11 lat) natomiast, taki uczeń był już co piąty (19,0%). W Polsce 17% dzieci w wieku 11–15 lat ma nadwagę, a co gorsze to dwukrotnie więcej niż w roku 2011. Polskie dzieci tyją bowiem najszybciej w Europie (UNICEF Office of Research 2013).

W związku ze wzrostem liczby dzieci z otyłością i nadwagą (Wang, Lobstein 2006: 11–25) istnieje potrzeba wdrożenia programów zwiększonej aktywności fizycznej (Salmon i wsp. 2007: 144–159). Udział każdego człowieka w tworzeniu, kontrolowaniu i poprawie własnego zdrowia jest bowiem nadrzędnym celem promowania zdrowia. Styl życia i zachowania zdrowotne kształtowane są przede wszystkim w młodości, głównie za sprawą najbliższego otoczenia, które stanowi rodzina i szkoła. Dlatego istotne znaczenie odgrywa edukacja zdrowotna dzieci i młodzieży, której celem jest kształtowanie postaw i zachowań

sprzyjających zdrowiu (Demel 1980; Brzeziński 1996; Boutilier 1997: 69–75; Przewęda 2002: 4–9; Pochtarska-Dec 2011: 101–106). Należy pamiętać o tym, iż aktywny styl życia i zachowania prozdrowotne oparte na aktywności fizycznej ukształtowanej w młodości i podtrzymywanej w wieku dojrzałym przynoszą długoterminowe korzyści, przejawiające się m.in. spowolnieniem procesów starzenia oraz wydłużeniem życia (Kozdroń 2006). W organizmach pozbawionych ruchu zachodzą procesy patologiczne, organizmy te chorują i szybciej się starzeją. Bezruch powoduje zanik aktywnych tkanek, nerwów, mięśni, narządów wewnętrznych, zmniejsza dopływ tlenu, zwalnia przemianę materii. W okresie wzrostu brak ruchu powoduje jego zahamowanie, nieharmonijny rozwój ciała (wady postawy), kalectwo z następstwami psychofizycznymi. Ujemnie wpływa także na rozwój kośćca (Pańczyk 1996: 33)

Pojęcie sprawności fizycznej odnoszące się do całości możliwości i umiejętności człowieka w wykonywaniu wszelkich działań ruchowych jest pojęciem szerokim i holistycznym. Definiowana jest ona zwykle jako zaradność w rozwiązywaniu przez człowieka zadań ruchowych lub jako zdolność do efektywnego i ekonomicznego wykonywania pracy mięśniowej (Przewęda 1985). Wzrost zainteresowania rozwojem motoryczności człowieka przyczynił się do wyodrębnienia „sprawności motorycznej” ocenianej za pomocą testowych badań zdolności motorycznych.

Sprawność motoryczną Osiński (1993) określa jako stopień uzewnętrznienia poziomu zdolności i umiejętności ruchowych osobnika w konkretnych zadaniach ruchowych. O sprawności motorycznej pisze również Szopa (1997: 15–37), uznając ją za część sprawności fizycznej dobrze określającą ogół zjawisk związanych z przejawem i uwarunkowaniami motoryki człowieka. Według Szopy sprawność motoryczna jest ważnym komponentem zdrowia fizycznego.

Zwiększająca się liczba dzieci otyłych w szkołach brytyjskich, a także w Polsce oraz związany z tym regres sprawności motorycznej uczennic i uczniów prowadzi do pytania o różnice rozwojowe pomiędzy dziećmi z rodzin polskich na emigracji a dziećmi w Polsce. Dlatego za główny cel pracy przyjęto próbę oceny poziomu rozwoju somatycznego i motorycznego 10–12-letnich dzieci z rodzin polskich mieszkających Londynie oraz porównanie wyników badań z analogicznymi pomiarami dziewcząt i chłopców mieszkających w Polsce.

## Material i metody badań

Jako materiał opracowania posłużyły wyniki pomiarów 113 dzieci pochodzenia polskiego mieszkających w Londynie oraz 151 dzieci mieszkających w Polsce (uczennic i uczniów szkół podstawowych w Bochni). Badania przeprowadzono jesienią 2012 roku, a są one pierwszym etapem planowanych, corocznych badań longitudinalnych.

Badane dzieci – dziewczęta i chłopcy – zaliczono do odpowiednich, rocznych przedziałów wieku kalendarzowego (10, 11 i 12 lat). Wiek kalendarzowy badanego dziecka wyliczano z różnicy między datą badania a datą urodzenia, a następnie wyrażano w systemie dziesiętnym. Przedstawione w tabelach i na wykresach grupy wieku są środkami utworzonych w ten sposób przedziałów klasowych, np. do grupy jedenastoletków zaliczano dzieci w przedziale wieku 10,50 do 11,49 roku (zgodnie z zaleceniem Redakcji „Annals of Human Biology”). Liczebność poszczególnych grup, wydzielonych ze względu na wiek kalendarzowy, zestawiono w tabeli 1.

**Tabela 1. Liczebność badanych grup dziewcząt i chłopców w poszczególnych kategoriach wieku kalendarzowego**

Płeć	Miejsce zamieszkania	Wiek badanej grupy			Liczba obserwacji ogółem
		10 lat	11 lat	12 lat	
Dziewczęta	Wielka Brytania, Londyn	19	18	19	56
	Polska, Bochnia	27	21	29	77
Chłopcy	Wielka Brytania, Londyn	23	22	18	63
	Polska, Bochnia	24	24	26	74

Zakres badań obejmował pomiary:

### 1) cech somatycznych:

- wysokość ciała (B–v) – pozycji stojącej wyprostowanej, mierzona antropometrem, od podstawy pomiaru „basis” do punktu „vertex”,
- masa ciała (BM); % zawartości tłuszczu (pomiar zawartości tkanki tłuszczowej w procentach); beztłuszczowa masa ciała (LBM), wszystko mierzone za pomocą elektronicznej wagi „Tanita” (model TBF–662F).

### 2) zdolności motorycznych przy zastosowaniu prób Europejskiego Testu Sprawności Fizyczne w skład którego weszły próby:

- SZYBKOŚCI BIEGOWEJ (bieg wahadłowy 10x5m). Na podłożu rysujemy kredą, lub zaznaczamy taśmą dwie równoległe linie o długości 120 cm, oddalone od siebie o 5 m. badany uczeń na sygnał "start" biegnie jak najszybciej do drugiej linii odległej o

5m i wraca, przekraczając za każdym razem obydwoma stopami kolejną linię. Odległość tę tj. 5 m pokonuje 10 razy. Należy zwrócić uwagę, aby badani uczniowie w trakcie nawrotu nie podpierali się rękami o podłoże. Test wykonujemy jednokrotnie. Do karty badań wpisujemy czas potrzebny do pokonania pełnych 10 odcinków (z dokładnością do 0,1 s). Pomiaru dokonano stoperem z dokładnością do 0,01s

- **WYTRZYMAŁOŚCI SIŁOWEJ MIĘŚNI BRZUCHA** (siady z leżenia tyłem). Wykonanie: siad na twardym materacu, nogi ugięte w stawach kolanowych pod kątem 90 stopni, stopy rozstawione na szerokość bioder, dłonie splecione na karku, łokcie dotykają kolan. Partner siada przed leżącym i przyciska jego stopy tak, aby przez cały czas możliwie całą podeszwową stroną stopy dotykały one podłoża. Na sygnał „start” badany uczeń w ciągu 30 sekund, jak najszybciej, z siadu przechodzi do leżenia tyłem (dotykając barkami materaca) i powraca do pozycji siedzącej z łokciami do przodu tak, aby dotknąć nimi kolan. Należy zwrócić uwagę na skrajne pozycje w trakcie wykonywania próby: w leżeniu tyłem wystarczy, aby barki dotknęły materaca, w siadzie należy łokciami (nie głową!) dotknąć kolan. W karcie badań zapisujemy liczbę poprawnie wykonanych, pełnych cykli siadów w czasie 30 sekund, np. poprawnych 20 siadów daje wynik 20.
- **SIŁY EKSPLOZYWNEJ MIĘŚNI RAMION I TUŁOWIA** (rzut piłką lekarską w tył o masie 2 kg oburącz znad głowy). Postawa w małym rozkroku, tyłem do linii rzutu, stopy równoległe do siebie przed linią rzutów, piłka trzymana oburącz – badany wykonuje zamach ze skłonem tułowia do tyłu, nogi są ugięte w kolanach, po czym następuje wyrzut piłki zza głowy w tył na odległość. Nie należy przekraczać linii rzutów. W odniesieniu do rozciągniętej wzdłuż taśmy mierniczej badający odczytuje wynik w miejscu upadku piłki. Test wykonywany jest dwukrotnie, lepszy wynik wpisujemy w kartę badań. Wynik zapisujemy z dokładnością do 0,01 m.
- **SIŁY EKSPLOZYWNEJ NÓG** (skok w dal z miejsca obunóż). Pomiar odnotowany w centymetrach (cm) za pomocą taśmy mierniczej. Pozycja wyjściowa: boso, lub w obuwiu sportowym, stojąc w niewielkim rozkroku (stopy rozstawione nie więcej niż na szerokość bioder) ze stopami ustawionymi przed linią odbicia. Badany ugina kolana przenosząc równocześnie ramiona dołem w tył, a następnie wykonuje zamach rękoma w przód i odbijając się mocno nogami od podłoża wykonuje skok jak potrafi najdalej. Lądowanie następuje na obydwie stopy z utrzymaniem stóp (postawy pionowej) w miejscu lądowania. W odniesieniu do rozciągniętej wzdłuż taśmy mierniczej badający określa odległość skoku (z dokładnością do 1 cm). Miejscem

odczytu jest najbliższa linii odbicia pięta badanego. Test wykonuje się dwukrotnie, a do karty badań wpisujemy wynik wyższy. Jeśli badany po wykonanym skoku przewróci się, potknie lub przesunie po lądowaniu stopę (stopy), wówczas skok się powtarza.

- SIŁY STATYCZNEJ (dynamometryczny pomiar siły mięśni dłoni). Zaciskanie ręki z maksymalną siłą na dynamometrze dłoniowym z uchwytem. W czasie próby ramię i dłoń sprawniejsza trzymająca dynamometr nie dotyka ciała i podłoża. Ścisk dynamometru wykonujemy przez krótki czas (2–3 sekundy) z maksymalną siłą. Próbę wykonujemy dwukrotnie. Zapisujemy lepszy wynik w kilogramach-siła z dokładnością do 0,1 kG.
- GIBKOŚCI KRĘGOSŁUPA (skłon tułowia w przód w siadzie). W pozycji siedzącej sięganie rękami w przód tak daleko, jak jest to możliwe. Wynik jest ustalany na podstawie najdalszej pozycji, jaką badany osiągnie końcami palców na skali. Powinien on utrzymać tę pozycję przynajmniej tak długo, aby można było odczytać wynik. Próba musi być wykonywana wolno i stopniowo, bez gwałtownych ruchów. W trakcie skłonu badający nauczyciel delikatnie (nie pozwalając na uginanie kolan, ale też nie dociskając kolan badanego ucznia do podłogi) przytrzymuje kolana badanego. W przypadku, gdy badany uczeń utrzymuje kończyny dolne, chociaż minimalnie zgięte w stawach kolanowych wyniku nie rejestruje się, a test powtarza się. Rezultat jest odczytywany w centymetrach.

Badania dzieci przeprowadzono za zgodą szkół oraz rodziców. Każdy test został zademonstrowany i wytłumaczony słownie. Pomiar i testy przeprowadzono w pomieszczeniu zamkniętym (sala gimnastyczna lub aula). Przed próbami motorycznymi przeprowadzono krótką rozgrzewkę. Wszystkie badania zostały przeprowadzone przy zastosowaniu tych samych przyrządów i aparatury. W opracowaniu wyników zastosowano podstawowe metody statystyczne – średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe. Oceny poziomu rozwoju poszczególnych parametrów dokonano w grupach wieku kalendarzowego. Ponadto w celu zobrazowania różnic pomiędzy porównywanymi grupami przeprowadzono normowanie średnich rezultatów pomiarów dzieci z Londynu na średnią i odchylenie standardowe wyników uczennic i uczniów szkół z Bochni. Wielkości wskaźników unormowanych określono przy zastosowaniu wzoru:

$$WU = \frac{\bar{X}_{gr.z.Londynu} - \bar{X}_{gr.porównawcza}}{SD_{gr.porównawcza}}$$

Ujemne wartości tak obliczonych wskaźników unormowanych informują o tym, że dzieci z rodzin polskich mieszkające w Londynie charakteryzowały się niższym poziomem analizowanego parametru od dzieci z polskiej grupy porównawczej. Dlatego przy obliczaniu wielkości WU zmieniono znak minus na plus i odwrotnie w przypadku próby biegu wahadłowego, której miarą był czas wykonania (krótszy czas – lepszy wynik).

## Wyniki

W tabelach 2 i 3 zestawiono charakterystyki liczbowe analizowanych cech somatycznych i rezultatów prób efektów motorycznych porównywanych grup dziewcząt oraz chłopców. W celu lepszego zobrazowania różnic pomiędzy badanymi dziećmi z Londynu a ich rówieśnikami z grup porównawczych obliczono wielkości wskaźników unormowanych – osobno dla dziewcząt i chłopców – i przedstawiono je graficznie na wykresach.

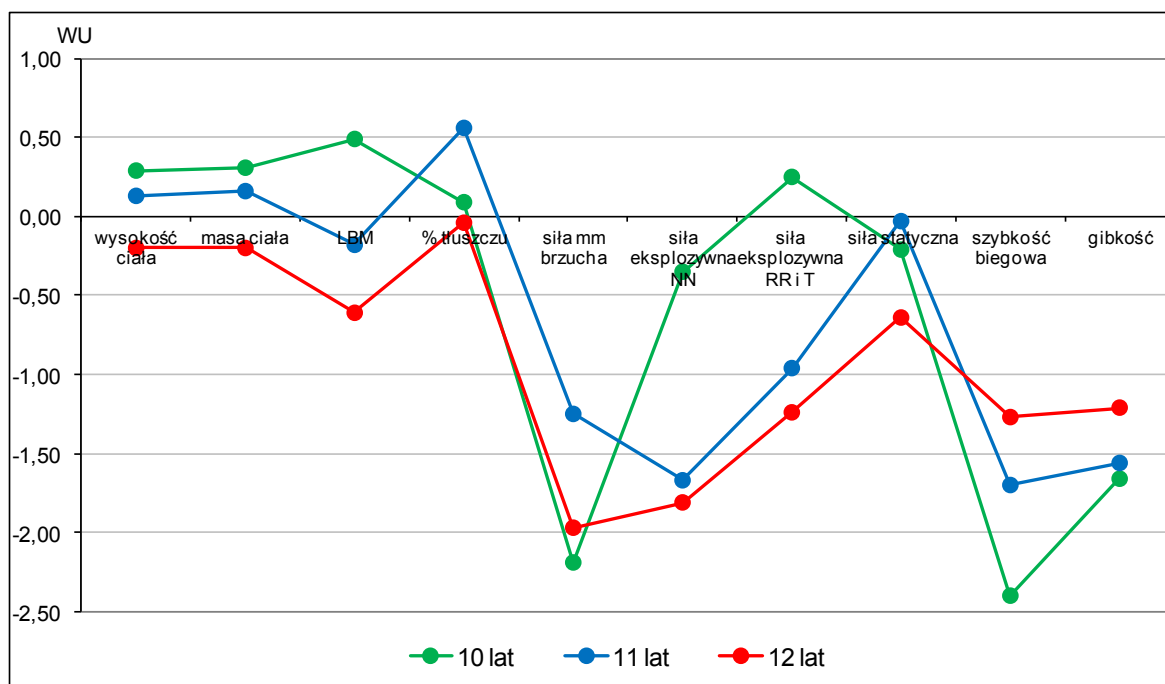
**Tabela 2. Wartości cech somatycznych oraz wyniki prób motorycznych u dziewcząt**

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	P	$\bar{X}$	139,96	35,24	26,84	22,48	25,32	139,59	3,84	18,05	21,66	55,48
		SD	5,11	6,54	2,15	7,65	3,34	18,64	0,81	3,60	0,98	3,91
	WB	$\bar{X}$	141,46	37,26	27,90	23,14	18,00	133,07	4,04	17,28	24,01	49,00
		SD	6,80	9,22	3,42	8,90	3,64	23,92	0,99	4,01	2,22	5,92
11	P	$\bar{X}$	149,09	39,08	31,28	19,16	22,75	152,13	5,29	20,16	21,65	55,78
		SD	8,38	6,34	3,12	5,82	3,57	14,35	1,23	3,70	0,86	5,62
	WB	$\bar{X}$	150,15	40,13	30,72	22,45	18,27	128,18	4,11	20,06	23,11	47,00
		SD	7,57	6,35	2,56	8,23	5,76	15,37	0,24	3,60	1,71	7,94
12	P	$\bar{X}$	154,48	45,64	34,20	24,07	24,44	173,89	6,30	24,91	21,33	58,98
		SD	5,17	6,94	2,13	6,91	2,82	18,77	1,02	3,76	1,42	7,41
	WB	$\bar{X}$	153,47	44,26	32,90	23,78	18,89	140,00	5,04	22,50	23,13	50,00
		SD	7,14	11,23	5,64	10,12	3,72	16,58	0,94	6,37	2,03	7,16

**OZNACZENIA:** 1 – wiek w latach; 2 – miejsce badań: WB (Wielka Brytania, Londyn, P – Polska, Bochnia); 3 – wysokość ciała; 4 – masa ciała; 5 – beztłuszczowa masa ciała; 6 – % zawartości tłuszczu; 7 – wytrzymałość siłowa mięśni brzucha; 8 – siła eksplozywna nóg; 9 – siła eksplozywna mięśni ramion i tułowia; 10 – siła statyczna; 11 – szybkość biegowa; 12 – gibkość kręgosłupa

**Wykres 1.** Profile poziomu analizowanych cech somatycznych i zdolności motorycznych dziewcząt z Wielkiej Brytanii (Londyn) – normowanie (WU) na średnią i odchylenie standardowe wyników badanych dziewcząt z Polski (Bochnia)





Jak widać na wykresie 1 różnice w zakresie wysokości i masy ciała pomiędzy dziewczętami z Londynu a uczennicami szkół podstawowych z Bochni były niewielkie, nie przekraczały bowiem wielkości 0,3 odchylenia standardowego grupy porównawczej. Także różnice w zakresie masy ciała szczupłego i procentowej zawartości tłuszczu pomiędzy porównywanymi grupami dziewcząt uznać można za niezbyt duże, choć zauważyć należy tutaj pewne ciekawe zależności. Najlepiej widoczne są one u dziewcząt w wieku 11 lat. Otóż dziewczęta z Londynu – w tej kategorii wiekowej – charakteryzowały się mniejszą masą ciała szczupłego i wyraźnie większą procentową zawartością tłuszczu w organizmie od dziewcząt z grupy porównawczej. Podobny przebieg, choć na niższym poziomie, ma również profil rozwoju cech somatycznych dziewcząt w wieku 12 lat. W obu przypadkach stwierdzić można, że u dziewcząt z Londynu (w wieku 11 i 12 lat) większy jest udział w ogólnej masie ciała masy tłuszczu niż u dziewcząt badanych w Polsce. Odwrotnie jest natomiast w grupach 10-latek, bowiem to dziewczęta z Londynu wyraźnie przeważają nad badanymi z Bochni masą ciała szczupłego ( $WU = 0,5$ ), a różnice w zakresie procentowej zawartości tłuszczu są nieznaczące, choć wskazują na przewagę dziewcząt z Londynu ( $WU = 0,1$ ). Inaczej przedstawiające się różnice międzygrupowe w składzie ciała dziewcząt w wieku 10 lat niż w grupach 11- i 12-latek miały jak się wydaje znaczący wpływ na zróżnicowanie wyników w poszczególnych próbach sprawności motorycznej. Ogólnie stwierdzić można, że dziewczęta z Londynu wyraźnie ustępowały poziomem analizowanych zdolności motorycznych rówieśniczkom z polskiej grupy porównawczej. Najbardziej widoczne było to w przypadku:

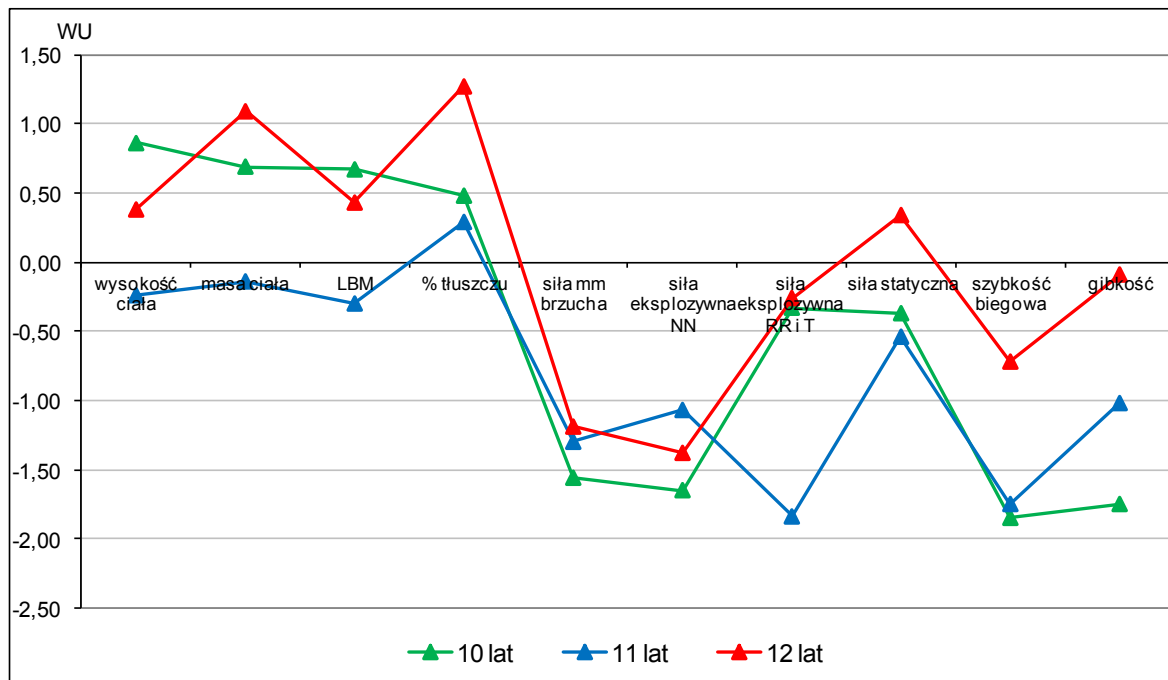
szybkości biegowej ( $-2,4 < WU < -1,2$ ), wytrzymałości siłowej mięśni brzucha ( $-2,2 < WU < -1,2$ ) i gibkości ( $-1,7 < WU < -1,2$ ), a u dziewcząt w wieku 11 i 12 lat także siły eksplozywnej nóg ( $-1,9 < WU < -1,6$ ) oraz siły eksplozywnej ramion i tułowia ( $-0,95 < WU < -1,25$ ). Natomiast dziewczęta z Londynu w wieku 10 lat uzyskały nieznacznie lepsze rezultaty od rówieśniczek z grupy porównawczej w próbie rzutu piłką lekarską. Najmniejsze zróżnicowanie międzygrupowe dotyczyło siły statycznej. Przy czym zauważyć należy, że dziewczęta w wieku 12 lat, ustępujące wyraźnie masą ciała, a przede wszystkim masą ciała szczupłego rówieśniczkom z grupy porównawczej uzyskały znacząco niższe wyniki w próbie ściskania dynamometru ( $WU = -0,64$ ). Natomiast dziewczęta w wieku 10 i 11 lat mimo przewagi w zakresie masy i masy ciała szczupłego (LBM) nie uzyskały lepszych rezultatów od badanych z Bochni. Znany wpływ masy ciała szczupłego na rezultaty prób oceniających siłę (Szopa i wsp. 2000), a szczególnie siłę statyczną choć zauważalny i tutaj przyczynił się jedynie do wyrównania różnic międzygrupowych. Jedynie w jednej próbie – skoku w dal z miejsca – i w jednej kategorii wiekowej dziewczęta z Londynu uzyskały nieznacznie lepsze rezultaty od dziewcząt badanych w Polsce.

**Tabela 3.** Wartości cech somatycznych oraz wyniki prób motorycznych u chłopców

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
10	P	$\bar{X}$	141,76	36,75	28,22	22,09	27,70	164,95	5,45	20,56	20,77	51,95
		SD	6,43	6,73	3,26	7,80	3,70	15,45	1,31	4,16	1,44	5,52
	WB	$\bar{X}$	147,27	41,39	30,39	25,82	21,94	139,44	5,01	19,02	23,44	42,28
		SD	4,65	6,05	2,73	6,20	4,29	14,44	0,88	3,26	2,26	8,03
11	P	$\bar{X}$	150,36	45,50	34,45	22,53	26,00	161,61	6,42	22,72	20,53	50,22
		SD	5,38	12,97	7,60	8,73	3,43	20,03	0,96	3,66	1,22	5,87
	WB	$\bar{X}$	149,04	43,68	32,20	25,11	21,56	140,28	4,66	20,72	22,63	44,22
		SD	6,49	8,76	4,36	7,68	3,76	18,75	1,01	3,48	1,79	7,62
12	P	$\bar{X}$	154,41	44,59	34,32	21,78	27,40	176,24	6,70	23,83	20,98	48,30
		SD	9,52	9,17	4,44	7,13	4,37	23,34	1,45	4,05	1,69	6,72
	WB	$\bar{X}$	158,07	54,60	36,25	30,85	22,20	144,00	6,32	25,22	22,19	47,70
		SD	8,86	12,80	3,41	14,08	2,20	17,13	1,29	5,59	1,52	5,10

**OZNACZENIA:** zobacz tabela 2

**Wykres 2.** Profile poziomu analizowanych cech somatycznych i zdolności motorycznych chłopców z Wielkiej Brytanii (Londyn) – normowanie (WU) na średnią i odchylenie standardowe wyników badanych chłopców z Polski (Bochnia)



Jak widać na wykresie 2 badani 10-latkowie z Londynu wyraźnie przeważali parametrami budowy ciała nad rówieśnikami z grupy porównawczej. Można uznać, że przewaga ta była zbliżona w zakresie wszystkich analizowanych cech somatycznych ( $0,5 \leq WU < 0,9$ ). Natomiast u chłopców w wieku 11 lat nie odnotowano znaczących różnic pomiędzy badanymi z Londynu i z Polski w zakresie parametrów budowy ciała. Zauważyć jednak trzeba, że chłopcy z rodzin polskich mieszkających w Wielkiej Brytanii choć ustępowali tylko nieznacznie rówieśnikom z Bochni masą ciała, to ta różnica była już większa w przypadku masy ciała szczupłego. Konsekwencją tego była ich przewaga w zakresie masy tłuszczu. Różnice w składzie ciała pomiędzy badanymi grupami chłopców najbardziej widoczne są u 12-latków. Zróżnicowanie międzygrupowe masy ciała w tej kategorii wieku kalendarzowego przekroczyło bowiem wielkość jednego odchylenia standardowego ( $WU=1,1$ ). Tak znaczna przewaga chłopców z Londynu nad badanymi z Bochni w zakresie masy ciała, przy stosunkowo niewielkim zróżnicowaniu międzygrupowym wysokości ciała ( $WU=0,4$ ) powodowana była dużo większą zawartością tłuszczu w organizmie ( $WU = 1,3$ ).

Podobnie jak w grupach dziewcząt także u chłopców profile przebiegu rozwoju zdolności motorycznych badanych grup chłopców z Londynu przebiegają poniżej osi X. Najmniejszym zróżnicowaniem międzygrupowym charakteryzowały się rezultaty próby siły ściskania dynamometru i rzutu piłką lekarską (za wyjątkiem chłopców w wieku 11 lat). Było to niewątpliwie konsekwencją przewagi w zakresie wysokości i masy ciała 10- i 12-latków

z Londynu. Pamiętać jednak należy, że i tak ustępowali oni poziomem siły statycznej i siły eksplozywnej ramion chłopcom z grupy porównawczej (wyjątek siła statyczna – niewielka przewaga badanych z Londynu w wieku 12 lat).

Ponadto o niepokojąco niskim poziomie sprawności motorycznej chłopców z rodzin polskich mieszkających w Londynie świadczą wielkości zróżnicowania międzygrupowego rezultatów prób oceniających siłę mięśni brzucha ( $-1,6 < WU \leq -1,2$ ), siłę eksplozywną nóg ( $-1,7 < WU \leq -1,1$ ), a także szybkość biegową i gibkość – w przypadku chłopców wieku 10 i 11 lat ( $WU < -1$ ).

## **Dyskusja**

Przedstawiony tu problem w świetle uzyskanych wyników nie upoważnia jeszcze do pełnych i jednoznacznych wniosków tym bardziej, iż doniesienie ma charakter wstępny i jest raczej zaproszeniem do dyskusji. Opisane tutaj rezultaty są punktem wyjścia do dalszych wieloletnich badań. Zakres zarysowanych zagadnień stanowi jednak podstawę do bardziej wnikliwych dociekań teoretycznych.

Po pierwsze należy określić poziom sprawności motorycznej badanych dzieci z Bochni, bowiem grupy te nie stanowią jak się wydaje dobrego porównania dla badanych z Londynu. Nie są to bowiem dzieci z aglomeracji wielkomiejskiej, a pomimo kryzysu sportu dzieci i młodzieży w naszym kraju uznać można, że dzieci z Bochni mają i tak lepsze warunki do uczestniczenia w dodatkowych zajęciach sportowo-rekreacyjnych niż większość ich rówieśników mieszkających w Londynie. Jednakże zestawienie wyników uzyskanych w testach motorycznych przez badane dzieci z Bochni z analogicznymi pomiarami dzieci z Krakowa prowadzonymi przez Chrzanowską i Gołęba (2003) wykazuje, iż charakteryzują się oni podobnym średnim poziomem sprawności motorycznej jak ich rówieśnicy z populacji wielkomiejskiej. Analogicznie przedstawia się porównanie wyników pomiarów badanych z Bochni z populacją ogólnopolską (Stupnicki i wsp. 2002). Biorąc pod uwagę fakt, że przytoczone tutaj badania populacyjne prowadzone były około 15 lat temu uznać należy, że średni poziom sprawności motorycznej dzieci z Bochni jest jedynie przeciętny. Zwrócić także należy uwagę na fakt, że dziewczęta i chłopcy z Bochni charakteryzują się większą wysokością i masą ciała od rówieśników z populacji. Nie wykorzystują więc w pełni swojego potencjału somatycznego w próbach efektów motorycznych.

Przedstawiona powyżej charakterystyka poziomu sprawności motorycznej badanych dzieci z Bochni powoduje, że poziom motoryczności dzieci z rodzin polskich mieszkających w Londynie uznać należy za bardzo niski. Przyczyn tego zjawiska należy szukać m. in. w niewystarczających działaniach szkoły w zakresie zapewnienia uczniom właściwej liczby

zajęć ruchowych. Według zaleceń Światowej Organizacji Zdrowia dzieci i młodzież codziennie potrzebują przynajmniej 60 minut ruchu. Natomiast uczniowie w Wielkiej Brytanii w wieku szkolnym spędzają tygodniowo jedynie 117 minut na zajęciach z wychowania fizycznego (PE and Sport Survey 2009/2010 : 2). Choć liczba zajęć wychowania fizycznego w polskiej szkole jest dwukrotnie wyższa to zalecenia te spełnia tylko, co czwarty 11-latek i co dziesiąty 17-latek (Mazur, Małkowska-Szkutnik, 2011).

Dodatni wpływ ćwiczeń ruchowych na prawidłowe kształtowanie się organizmu człowieka jest zjawiskiem powszechnie znanym i nie wymaga bliższych wyjaśnień. Wiadomo bowiem, iż istnieje wyraźna równoległość w rozwoju morfologicznym oraz ruchowym dzieci i młodzieży. Nie bez znaczenia jest więc potrzeba przebudowania systemów szkolnego wf w sensie ilościowym, jak i jakościowym. Dla przykładu badania Sollerheda i Ejlertssona (2008) prowadzone w Szwecji wykazały pozytywne zmiany wydolności badanych dzieci w wyniku wydłużenia czasu zajęć z wychowania fizycznego. Zmiany poziomu wskaźników fizjologicznych wykazały również inne eksperymenty dotyczące wydłużenia czasu trwania zajęć wychowania fizycznego (Sallis, 1993; Sahota, 2001; Baranowski, 2002; Van Beurden, 2003).

Jednakże za niski poziom sprawności motorycznej badanych dzieci z Londynu nie można jedynie obwiniać szkoły. Uwidacznia się tu bowiem znaczne zróżnicowanie aktywności ruchowej, określane mianem stylu życia rodziny. Dotyczy to sposobu spędzania wolnego czasu, liczby uprawianych sportów oraz czasu przeznaczanego na kulturę fizyczną. Jak wiadomo mała dawka ruchu prowadzi często do otyłości, na co wskazują także wyniki badań własnych. Z kolei otyłość powoduje niechęć ruchową. Osobnicy otyli charakteryzują się bowiem niewiarą we własne siły, poczuciem niższości, nieśmiałością, zazdrością, znudzeniem i osamotnieniem. Ujawniają więcej cech wskazujących na ich niedostosowanie społeczne. Przyznać należy, że konsekwencje społeczne i psychiczne tego zjawiska mogą być równie groźne jak konsekwencje fizyczne. Pamiętać przy tym należy, że około 80 % otyłych nastolatków pozostanie otyłymi w wieku dorosłym (Raport UNICEF 2013). Aktualne dane dotyczące występowania nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży wskazują na to, że przybiera ona rozmiary światowej epidemii. W Europie Środkowej i Wschodniej w wyniku przemian gospodarczych i zmian socjalno-ekonomicznych również obserwuje się wzrost częstości nadwagi i otyłości u dzieci. W wyniku poprawy sytuacji materialnej wzrosła dostępność do dóbr konsumpcyjnych, takich jak samochody, telewizory, komputery, co doprowadziło do znacznego obniżenia aktywności fizycznej dzieci i młodzieży (Józwiak i wsp. 2011: 14/15).

Jakkolwiek (z uwagi na ograniczenia edytorskie) nie zaprezentowano w pracy żadnych ujęć statystycznych dotyczących wyników przeprowadzonej ankiety, to warto zaznaczyć, iż analiza wypowiedzi ankietowanych rodziców na temat stylu życia rodziny i przejawianej aktywności ruchowej ich dzieci prowadzi do wniosku, że edukacją fizyczną należy objąć również rodziców. Konieczna jest bowiem szeroka, intensywna pomoc rodzinie polegająca nie tylko na werbalnej pedagogizacji, ale na stwarzaniu korzystnych warunków dla podejmowania przez rodzinę różnych form aktywnego wypoczynku.

### **Wnioski**

1. Wystąpiły wyraźne różnice w zakresie składu ciała pomiędzy dziećmi z rodzin polskich mieszkających w Wielkiej Brytanii a badanymi w kraju. U 11- i 12-letnich dziewcząt i chłopców z Londynu znacząco większy niż u rówieśników z polskiej grupy porównawczej był udział masy tłuszczu w ogólnej masie ciała.
2. Dzieci mieszkające w Londynie, choć nie ustępowały poziomem wysokości i masy ciała rówieśnikom z Polski to charakteryzowały się znacznie niższym poziomem sprawności motorycznej, co szczególnie widoczne było w zakresie szybkości, wytrzymałości siłowej, a także siły eksplozywnej i gibkości.
3. Między badaną grupą dzieci z Polski a innymi populacjami można zaobserwować pewne różnice pod względem kinetyki i dynamiki rozwoju morfologiczno-funkcjonalnego, które są prawdopodobnie efektem modyfikującego wpływu czynników egzogennych.

### **References**

1. Baranowski T., Cullen KW., Nicklas T., Thompson D., Baranowski J. (2002), School-based obesity prevention: a blueprint for taming the epidemic, „American N Journal of Health Behaviour”, Vol. 26, s. 486–493.
2. Biddle SJH., Gorely T., Stensel DJ. (2004), Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents, „Journal of Sport Sciences”, Vol. 22, Issue 8, s. 679–701.
3. Boutilier M. (1997), Community action and reflective practice in health, „Health Promotion International”, Vol. 12, nr 1, s. 69–75.
4. Brzeziński Z., Mazur J. (1996), Stan zdrowia dzieci i młodzieży w wieku 1–19 lat w Polsce, „Instytut Matki i Dziecka”.

5. Chrzanowska M., Gołąb S. (red.) (2003), *Dziecko krakowskie 2000 – Sprawność fizyczna i postawa ciała dzieci i młodzieży miasta Krakowa*, Studia i Monografie AWF, Kraków, nr 22.
6. Demel M. (1980), *Pedagogika zdrowia*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
7. Dwyer, J., Needham, L., Simpson, J. R & Heeney, E.S. (2008), Parents report intrapersonal, interpersonal, and environmental barriers to supporting healthy eating and physical activity among their preschoolers, “Applied physiology, nutrition & metabolism”, Vol.33, No 2, s. 338–346.
8. *EUROFIT*, (1993), *European Tests of Physical Fitness*, Second Edition, Council of Europe, Strasbourg.
9. Józwiak S. i wsp. (2011), *Otyłość dzieci i młodzieży*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
10. Kozdroń E. (2006), *Zorganizowana rekreacja ruchowa kobiet w starszym wieku w środowisku miejskim: propozycja programu i analiza efektów prozdrowotnych*, Studia i Monografie AWF, Warszawa, nr 112.
11. Malinowski A. (2007): *Auksologia. Rozwój osobniczy człowieka w ujęciu biomedycznym*. Uniwersytet Zielonogórski. Zielona Góra: 2007, 88 s.
12. Man P.K. (2012), *Parental influence in physical activities on pre-schooled aged children*, An honours project submitted in parental fulfillment of the requirements for the degree of bachelor of arts in physical education and recreation management, Hong Kong Baptist University, s. 11–13.
13. Mazur J., Małkowska-Szcutnik A. (red.) (2011), *Wyniki badań HBSC 2010 – Raport techniczny*. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa.
14. Osiński W. (1993), *Motoryczność człowieka – jej struktura, zmienność i uwarunkowania*, Monografie AWF, Poznań, nr 310.
15. Pańczyk W. (1996), *Zielona recepta*, Urząd Kultury Fizycznej i Turystyki, Zamość–Warszawa.
16. Pocztarska-Dec A. (2011), Rola rodziców i nauczycieli w wychowaniu fizycznego w kształtowaniu postaw prozdrowotnych, „Rozprawy Społeczne”, Nr 1, s. 101–106.
17. Przewęda R. (1985), *Uwarunkowania poziomu sprawności fizycznej polskiej młodzieży szkolnej*, AWF, Warszawa.
18. Przewęda R. (2002), Jak się zmienia kondycja fizyczna polskiej młodzieży, „Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne”, Nr 6–7, s. 4–9.

19. Quick S., Simon A., Thornton A. 2010, *PE and Sport Survey 2009/2010, Department for Education, United Kingdom, s. 2.*
20. Sallis JF., McKenzie TL., Alcaraz JE., Kolody B., Hovell MF., Nader PR. (1993), Project SPARK. Effects of physical education on adiposity in children, "Annals of the New York Academy of Sciences", Vol.699, s. 127–136.
21. Sahota P., Rudolf MC., Dixey R., Hill AJ., Barth JH., Cade J. (2001), Randomised controlled trial of primary school based intervention to reduce risk factors for obesity," *BMJ*", Vol.323, s. 1029–1032.
22. Salmon Jo., Booth ML., Phongsavan P., Murphy N., Timperio A. (2007), Promoting Physical Activity Participation among Children and Adolescents,"*Oxford Journals*", Vol.29, No 1, s. 144–159.
23. Sollerhed A.C., Ejlertsson G. (2008), Physical benefits of extended physical education in primary school: findings from 3-year intervention study in Sweden, "Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports", Vol. 8, s.102–107.
24. *Statistic on obesity, physical activity and diet, England, 2012, NHS – The Health and Social Care Information Centre, s.23–28.*
25. Stupnicki R., Przewęda R., Milde K. (2002), *Centyłowe siatki sprawności fizycznej polskiej młodzieży wg testów Eurofit*, Studia i Monografie AWF, Warszawa, nr 87.
26. Szopa J., 1997, Uwarunkowania, przejawy i struktura motoryczności człowieka w świetle poglądów „szkoły krakowskiej”, „Wychowanie Fizyczne i Sport”, No 4, s.15–37.
27. Szopa J., Młeczko E., Żak S. (2000), *Podstawy antropomotoryki*, PWN, Warszawa–Kraków, Wyd. II.
28. U.K. Office for National Statistic, Part of Migration Statistic Quarterly Report, <http://www.ons.gov.uk/ons/rel/migration1/migration-statistics-quarterly-report/august-2011/polish-people-in-the-uk.html> [data dostępu: Sierpień 2011].
29. *UNICEF Office of Research (2013), Warunki i jakość życia dzieci w krajach rozwiniętych. Analiza porównawcza, Innocenti Report Card 11, UNICEF Office of Research, Florencja.*
30. Van Beurden E., Bennett LM., Zask A., Dietrich UC., Brooks LO., Berad J. (2003), Can we skill and activate children through school physical education lessons "Move it Groove it"- a collaborative health promotion intervention, "Preventive Medicine", Vol.3, s. 493–501.



31. Wang Y., Lobstein T. (2006), Worldwide trends in childhood overweight and obesity, "Journal of Pediatric Obesity", Vo 1, s. 11–25.
32. Wolański N. (2005): Rozwój biologiczny człowieka. *Podstawy auksologii, gerontologii i promocji zdrowia*. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa, 2005, 102 s.