

PRACA REDAKCYJNA

Agnieszka Bejer

Badania nad rozwojem fizycznym dzieci i młodzieży w południowo-wschodniej Polsce na przełomie XX i XXI wieku

Z Instytutu Fizjoterapii Uniwersytetu Rzeszowskiego



Dr Agnieszka Bejer
– Adiunkt w Katedrze
Kinezyte-rapii Instytutu
Fizjoterapii UR;
– Asystent na Oddziale
Rehabilitacji w Centrum
Medycznym w Łańcucie

STRESZCZENIE

Artykuł zawiera przegląd badań nad rozwojem somatycznym i motorycznym dzieci i młodzieży południowo-wschodniej Polski. Ich problematyka dotyczy osób zdrowych i chorych, a także uprawiających sport. Badania te wykonywane są od kilkudziesięciu lat, zaś uzyskane wyniki pozwalają prześledzić kierunki zmian w rozwoju fizycznym dzieci i młodzieży w ostatniej połowie XX i na początku XXI wieku. Ukazują one zmiany międzypokoleniowe w rozwoju, precyzują nowe pozytywne i negatywne czynniki wpływające na rozwój oraz przypominają o konieczności aktualizacji norm rozwojowych. **Słowa kluczowe:** rozwój somatyczny, rozwój motoryczny, akceleracja rozwoju, zdrowie dzieci i młodzieży

Research studies on physical development of children and adolescents in south-eastern Poland on turn of the XX and XXI centuries

ABSTRACT

This paper contains an extensive review of research studies on somatic and motor development of children and youth from south-eastern Poland. The problems of these studies deal with development of healthy and ill persons, and also athletes. In the Podkarpacie region these studies have a long tradition. Their results allow to trace a directions of changes occurring in the physical development of children and adolescents on the turn of the XX and XXI centuries. The present review comprises the materials published in scientific books and journals. It shows a considerable achievement of a research teams from the Podkarpacie region, particularly from the University of Rzeszów.

Key words: physical development, motor development, acceleration, health of children and adolescents

W Polsce południowo-wschodniej istnieje dość długa tradycja prowadzenia badań nad rozwojem somatycznym i motorycznym dzieci i młodzieży. Badania te dotyczą zarówno osób zdrowych, jak i chorych. Są one realizowane przez niezależne ośrodki i zespoły badawcze.

W Rzeszowie od ponad 30 lat pod kierunkiem Radochońskiej [1] prowadzone są systematyczne

badania nad rozwojem somatycznym dzieci i młodzieży. Metodologia badań oparta jest o techniki pomiarowe Martina i Sallera. Wyniki badań przeprowadzonych na terenie Rzeszowa w latach 1978/79 były podstawą do opracowania regionalnych norm rozwoju w 1983 roku. W serii 1978/79 przebadano 2332 osoby. Kolejne badania 1993/94 objęły 2586 osób. Na podstawie wyników badań przeprowadzo-

nych w latach 1978/79 oraz 1993/94 nad rozwojem fizycznym dzieci i młodzieży z Rzeszowa w wieku od 3 do 18 lat stwierdzono, że zaszły wyraźne zmiany w zakresie tego procesu. Z tego względu konieczna okazała się aktualizacja norm regionalnych do oceny rozwoju fizycznego chłopców i dziewcząt z Rzeszowa opublikowana w 1999 roku [2]. Porównując wymiary głowy, twarzy i nosa chłopców oraz dziewcząt z serii 1978/1979 oraz 1993/1994 ustalono następujące zmiany po 15 latach u obu płci: wydłużenie się głowy, zmniejszenie się wysokości całkowitej twarzy oraz wysokości nosa, nieznaczne zwiększenie się szerokości nosa. Zmiany w wymiarach długościowych oraz szerokościowych głowy, twarzy i nosa, a także w tempie ich rozwoju spowodowały, iż chłopcy i dziewczęta w wieku 18 lat z serii 1993/94 są stosunkowo mniej krótkogłowi, średnio- zamiast wąskotwarzowi oraz w mniejszym stopniu wąskonosi aniżeli chłopcy i dziewczęta z serii 1978/79 [3]. W zakresie cech somatometrycznych u chłopców zaobserwowano decelerację wysokości ciała, z wyjątkiem 8, 11, 12, 14 i 16 r. ż., gdzie średnie wartości ciała z serii 1993/94 przewyższały poprzednie, a u dziewcząt akcelerację rozwoju wysokości ciała. Średnie wartości masy ciała chłopców w porównywanych seriach kształtowały się w sposób zróżnicowany, a wieku 18 lat osiągnęły zbliżone wartości, zaś dziewczęta z serii 1993/1994, począwszy od 7 r. ż. stają się cięższe aniżeli rówieśniczki z serii 1978/79. Obwód klatki piersiowej zarówno u chłopców jak i dziewcząt przyjmuje niższe wartości w serii 1993/94 aniżeli 1978/79. W proporcjach ciała u obu płci kończyny górne stają się stosunkowo krótsze, dolne ulegają wydłużeniu, a barki stają się szersze [4]. W oparciu o bezwzględne różnice pomiędzy średnimi wartościami badanych cech chłopców i dziewcząt w wieku 18 lat, nie stwierdzono zjawiska narastania dymorfizmu płciowego między seriami 1978/79 i 1993/94 [5]. Kolejny etap badań przypadł na lata 2003/2004. W tym okresie czasu przebadano 2560 dzieci, co łącznie z poprzednimi seriami: 1978/79 oraz 1993/94 dało 7478 osób. Radochońska i Perenc na podstawie zgromadzonych danych przeanalizowały tendencję przemian rozwoju w okresie 25-lecia. Podsumowały zmiany wybranych cech metrycznych głowy, które pojawiły się w ciągu 25 lat, obejmujących przedział czasowy 1978/79–2003/04 [6]. Stwierdzono, że nadal występuje proces wydłużania się głowy oraz skracania wysokości twarzy i nosa. Zmniejszenie się wysokości twarzy i nosa spowodowało, że twarz i nos proporcjonalnie się poszerzyły. Oceniono trendy rozwoju fizycznego w zakresie cech somatometrycznych. Zaobserwowano, że w dalszym ciągu w całym badanym wycinku ontoge-

nezy zachodzi proces akceleracji rozwoju wysokości i masy ciała u obu płci oraz obwodu klatki piersiowej u dziewcząt. U chłopców w odniesieniu do obwodu klatki piersiowej proces ten uwidocznił się w wieku od 3 do 15 lat, natomiast od 16 do 18 r. ż. zaznaczyła się deceleracja w rozwoju tej cechy, podobnie jak w badaniach wcześniejszych. Zmiany proporcji pomiędzy wysokością i masą ciała spowodowały u chłopców w wieku od 3 do 6 lat smuklenie budowy ciała, a w wieku 18 lat tendencję przeciwną. U dziewcząt proces smuklenia pojawił się w okresie od 16 do 18 r. ż. Średnie wartości wskaźnika BMI chłopców i dziewcząt rzeszowskich na ogół wskazują na ich dobry stan odżywienia i właściwe proporcje wagowo-wzrostowe [7]. Proces akceleracji rozwoju wysokości i masy ciała był bardziej zaznaczony w latach 1993/94–2003/04 aniżeli 1978/79–1993/94 [8]. Dokonano analizy porównawczej zmian zachodzących w grubości fałdów skórno-tłuszczowych oraz w poziomie całkowitego otłuszczenia ciała u dzieci i młodzieży z Rzeszowa w wieku od 3 do 18 lat z serii badań: 1978/79, 1993/94 oraz 2003/2004. Wykazano, że w okresie 25-lecia nastąpił wzrost grubości fałdów skórno-tłuszczowych oraz przeciętnego poziomu całkowitego otłuszczenia. Zmiany te były większe w latach 1993/94–2003/04 niż w 1978/79–1993/94 [9].

Oceny rozwoju somatycznego 250 dziewcząt w wieku 7–16 lat z Przemysła dokonała Lenik. W każdej kategorii wiekowej znalazło się 25 osób. Przeanalizowała takie cechy antropometryczne, jak wysokość ciała, masa ciała oraz współczynniki proporcji: wskaźnik smukłości WSm oraz wskaźnik tempa rozwoju WTR. Zebrane wyniki poddała analizie statystycznej oraz porównała z innymi autorami. Zaobserwowała coraz wcześniejsze wchodzenie w okres dojrzewania [10]. Lenik oceniła rozwój somatyczny 250 chłopców w wieku 7–16 lat z Przemysła. Analogicznie jak w poprzednim badaniu, w każdej kategorii wiekowej przyporządkowano po 25 osób i przeanalizowano takie parametry antropometryczne jak wysokość ciała, masa ciała, wskaźnik smukłości WSm oraz wskaźnik tempa rozwoju WTRa. Podobnie zebrane wyniki zostały opracowane statystycznie i porównane z wynikami innych autorów. Stwierdzono, iż we wszystkich omawianych cechach somatycznych badani chłopcy charakteryzują się nieco wyższymi wartościami niż dzieci z innych regionów południowo-wschodniej Polski [11].

Ocenę wielkości różnic dymorficznych w proporcjach kończyn u młodzieży, która ukończyła skok pokwitaniowy przedstawili Czaja i Gworys. Badania przeprowadzono w latach 1997–2003

wśród młodzieży w wieku od 14 do 24 lat zamieszkałej w Rzeszowie – 1310 osób, Ustrzykach Dolnych – 550 badanych i Bydgoszczy – 2574. Oceniono zmienność wskaźników antropometrycznych: wskaźnik długości kończyny górnej, wskaźnik długości kończyny dolnej, wskaźnik międzykończynowy, z uwzględnieniem wieku oraz różnic płciowych. Wykazano, iż u mężczyzn kończyny są dłuższe w stosunku do długości tułowia i proporcja ta wzrasta z wiekiem, aż do 22 roku życia. Tendencję tę zaobserwowano w całym badanym przedziale wieku, lecz dopiero od 17 lat różnice dymorficzne są istotne. Wartości wskaźnika międzykończynowego u obu płci w przedziale od 14 do 23 r. ż. są względnie stałe i wykazują nieznaczną, nieistotną statystycznie zmienność. Wzrastanie kończyn u obu płci jest bardzo podobne i w analizowanym przedziale wieku nie wykazuje różnic dymorficznych. Takie różnice ujawniają się w wartościach wskaźników odnoszących długość kończyn względem długości tułowia. Sugeruje to, że silne różnice dymorficzne spowodowane są zróżnicowanym tempem wzrastania tułowia u obu płci [12]. Podobne spostrzeżenia dotyczące różnic dymorficznych w zakresie różnicowania proporcji ciała przedstawiła niezależnie Perenc w swoich badaniach [13, 14].

Próby określenia zmienności procesu wzrastania oraz wieku zakończenia fazy dorastania na podstawie wybranych cech somatometrycznych dokonali Fus i Gworys. Materiał do badań stanowił zbiór pomiarów wykonanych w latach 1988–2003 na dzieciach i młodzieży w wieku od 9 do 23 lat, zamieszkałych w województwach podkarpackim i kujawsko-pomorskim. Ogółem przebadano 9919 osób w ramach programów badawczych „Dziecko Bydgoskie” i „Dziecko Podkarpackie”. Uwzględniono: wysokość ciała [B-v], wysokość siedzeniową [Bs-v], długość tułowia [sst-sy], długość kończyny górnej [a-daIII], długość kończyny dolnej [B-sy], obwód klatki piersiowej pachowy, szerokość [tl-tl] i głębokość klatki piersiowej [xi-ts], masę ciała. Postawiono następujące wnioski: Dorastanie cech somatometrycznych w okresie po skoku pokwitaniowym jest zróżnicowane w czasie i prawdopodobnie zależy od wieku rozpoczęcia dojrzewania płciowego i jego przebiegu. Zasadniczy wzrost wysokości ciała i większości cech somatometrycznych kończy się w badanym zbiorze osobników w wieku 16–18 lat. Wiek zakończenia procesu dorastania jest zróżnicowany dla poszczególnych cech i najpóźniej proces wzrastania ulega stabilizacji dla obwodu i wymiarów klatki piersiowej oraz masy ciała. Dymorfizm płciowy nie występuje w fazie prepubertalnej i ujawnia się dopiero po skoku pokwitaniowym. Zróżnicowanie

międzyosobnicze osób i różnice dymorficzne w tym zakresie są zmienne i stopniowo po skoku pokwitaniowym ulegają zawężeniu z wyjątkiem niektórych cech, takich jak obwody i masy ciała. Wzrastanie cech somatometrycznych po 18 r. ż. oraz związane z nim zmiany w proporcjach ciała są nieznaczące [15].

Fenotyp rozwoju somatycznego jest wypadkową determinanty genetycznej i modyfikatorów środowiskowych. Nie bez znaczenia pozostaje ocena wpływu środowiska na rozwój somatyczny dzieci i młodzieży.

Wpływ czynników społeczno-ekonomicznych na zmienność wysokości i masy ciała wśród 853 dzieci z wybranych szkół Podbeskidzia i Podkarpacia, w latach 2002–2004, przy użyciu metod antropometrycznych i statystycznych przeanalizowali Zadarko-Domaradzka i Tłałka. Wśród czynników egzogennych wpływających na rozwój somatyczny brano pod uwagę takie czynniki, jak: region, urbanizacja, pochodzenie i wykształcenie rodziców, kolejność urodzenia, dieta, standard życia i typ rodziny oraz aktywność ruchową. Wskazano, że zmienną najsilniej modyfikującą zjawiska rozwojowe dziewcząt i chłopców jest liczba dzieci w rodzinie oraz wykształcenie rodziców [16]. Zadarko-Domaradzka i Tłałka [17, 18] badali także poziom rozwoju somatycznego dzieci w wieku 7–11 lat z uwzględnieniem wpływu czynników społeczno-ekonomicznych na przykładzie Podkarpacia i Podbeskidzia. W 2002–2004 roku przebadali oni 958 dzieci w wieku 7–11 lat z regionu Podkarpacia i Podbeskidzia, zamieszkujące trzy różne kategorie urbanizacji: wieś, małe miasto i duże miasto. Uwzględniono pomiar masy ciała, wysokości ciała oraz obliczono wskaźnik BMI i zredagowano ankietę dotyczącą warunków społeczno-ekonomicznych dla rodziców badanych dzieci. Stwierdzono, iż rozwój badanej grupy dziewcząt z Podkarpacia i Podbeskidzia w przedziale wiekowym 7–11 lat przebiega na podobnym poziomie, natomiast u chłopców w niektórych klasach wieku na odmiennym, tj. chłopcy z Podbeskidzia w porównaniu z Podkarpaciem w wieku 8–9,5 lat są lżejsi i wieku 8,5 lat niżsi. Czynniki społeczno-ekonomiczne w mniejszym lub większym stopniu różnicują rozwój cech fenotypowych badanych dzieci. Autorzy ponownie potwierdzili, iż zmienną najsilniej modyfikującą zjawiska rozwojowe dziewcząt i chłopców jest liczba dzieci w rodzinie i wykształcenie rodziców. Dodatkowo wykazali, że urbanizacja jest czynnikiem różnicującym wysokość i masę ciała dzieci. Zauważono, że wysokość i masa ciała badanych zwiększa się wraz ze wzrostem kategorii urbanizacji (wyjątek stano-

wią dziewczęta z Podbeskidzia), przy czym gradient wyraźniej zaznacza się w przypadku dzieci z Podkarpacia.

Odmienności w zakresie rozwoju somatycznego, w tym stanu odżywienia, pomiędzy uczniami wiejskich szkół podstawowych z województwa podkarpackiego a rówieśnikami z Rzeszowa przedstawiły Radochońska, Nowak i Perenc [19, 20]. Liczebność przebadanych dzieci wiejskich wynosiła 1428: 717 chłopców i 711 dziewcząt. Materiał do badań porównawczych stanowiły omówione już dane z 1993/94. Pomimo różnic w średnich wartościach cech metrycznych głowy pomiędzy badanymi seriami chłopców i dziewcząt wiejskich oraz miejskich stwierdzono, że obie populacje chłopców i dziewcząt są krótkogłowe i wąskonose. U chłopców z obu serii występuje szerokotwarzowość. Dziewczęta miejskie charakteryzuje średniotwarzowość w całym badanym wycinku ontogenezy, a wiejskie – od 11 r. ż. Dziewczęta wiejskie do 10 roku życia są wyższe od miejskich, a chłopcy tylko w 7 r. ż. W wieku od 11 do 13 lat chłopcy miejscy przerastają swoich wiejskich rówieśników, a dziewczęta miejskie stają się wyższe od wiejskich w 12 i 13 r. ż. Chłopcy wiejscy są ciężsi od 7 do 12 r. ż., zaś dziewczęta w okresie od 8 do 11 lat. W pozostałych kategoriach wieku dzieci wiejskie są lżejsze. W populacji wiejskiej stwierdzono większe wartości średnie odnośnie do takich cech morfologicznych, jak: obwód klatki piersiowej oraz szerokość bioder. Obie badane populacje charakteryzuje krótkotułowiowość. Pomimo tego dzieci wiejskie mają dłuższy tułów w całym badanym okresie wieku. Analiza średnich wartości wskaźnika biodrowo-barkowego wykazała, że dzieci miejskie oraz wiejskie dziewczęta w całym analizowanym okresie wyróżniają się męskimi proporcjami ciała, natomiast chłopcy wiejscy – w zależności od przynależności do grupy wiekowej – proporcjami średnimi lub żeńskimi. W oparciu o grubość fałdów skórno-tłuszczowych mierzonych w trzech miejscach: na ramieniu, na brzuchu i pod dolnym kątem łopatki, globalne otłuszczenie ciała i BMI oceniono, że dzieci wiejskie charakteryzują się dobrym stanem odżywienia. Chłopców wiejskich od 7 do 11 r. ż. oraz rzeszowskich charakteryzuje średni typ budowy ciała, a wiejskich od 12 do 13 r. ż. smukły typ budowy ciała, podobnie jak dziewczęta z obu porównywanych środowisk w całym badanym wycinku ontogenezy.

Na różnice w trendach rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży zamieszkałych w mieście i wsi wskazują Radochońska [21, 22, 23], Dudzik, [21, 22, 23] i Perenc [22, 23]. W oparciu o wyniki badań

przeprowadzonych w latach 1976/77, 1988/89 oraz 2003/04 dokonały charakterystyki trendu rozwojowego zachodzącego w populacji dzieci i młodzieży rzeszowskiej w wieku od 7,5 do 14,5 lat. Łącznie w wymienionych latach przebadaly 6100 osób. Porównały średnie wartości cech antropometrycznych, takich jak: wysokość i masa ciała oraz obwód klatki piersiowej. W okresie 1988/89–2003/2004 zaobserwowały mniejsze nasilenie zmian sekularnych niż w okresie 1976/77–1988/89. Zmiany te miały zarówno charakter akceleracji, jak i deceleracji rozwoju. Z porównania średnich arytmetycznych wysokości i masy ciała chłopców i dziewcząt z Rzeszowa badanych w przedziale czasowym 1976/77–2003/2004 wynika, że po upływie 25 lat występuje zjawisko akceleracji rozwoju omawianych cech i brak wyraźnej tendencji do wygasania tego typu przemian. Obwód klatki piersiowej powiększa się u wszystkich badanych w latach 1976/77–1988/89 oraz u wszystkich dziewcząt, a u chłopców 1988/89–2003/04 od 7,5 do 10,5 roku. W starszym wieku u chłopców 1988/89–2003/04 przeważa deceleracja obwodu klatki piersiowej. Przedstawiły również rezultaty nad zmianami sekularnymi dotyczącymi tych samych cech morfologicznych u chłopców i dziewcząt w wieku od 7,5 do 14,5 lat ze wsi podrzeszowskich (Krasne, Boguchwały). Dane uzyskano w oparciu o analizę porównawczą wyników badań własnych z lat: 1976/77, 1988/89, 2003/04, łącznie przebadano 2686 dzieci. Zjawisko akceleracji rozwoju masy ciała występuje u wszystkich badanych. Rozwój wysokości ciała podlega akceleracji we wszystkich grupach wiekowych wśród dzieci z Boguchwały, u chłopców z Krasnego do 13,5 r. ż., a u dziewcząt z tej samej miejscowości do 12,5 r. ż. W następnych grupach wiekowych wśród tych dzieci obserwuje się decelerację rozwoju wysokości ciała. Obwód klatki piersiowej powiększał się u wszystkich badanych w latach 1976/1977–1988/89, natomiast w przedziale czasowym 1988/89–2003/04 występuje na ogół deceleracja tej cechy. Autorki przeprowadziły badania nad dojrzewaniem dziewcząt z Boguchwały i Krasnego, w porównaniu do dziewcząt z Rzeszowa, w oparciu o wiek menarche w latach 1976/77, 1988/89 oraz 2003/04. Stwierdzono obniżenie się wieku menarche w przedziale czasowym 1976/77–2003/2004 u dziewcząt z Boguchwały z 13,1 lat na 12,5 lat, zaś u dziewcząt z Krasnego odpowiednio z 13,4 do 12,7 lat. U dziewcząt z Boguchwały i Krasnego w latach 1976/77 i 1988/89 menarche pojawia się później, niż u ich rówieśnic z Rzeszowa. Z porównania wyników badań z serii 2003/04 wynika, że u dziewcząt z Krasnego pierwsza miesiączka pojawia się tylko 0,1 roku później niż u dziewcząt z Rze-

szowa, a z Boguchwały o 0,1 roku wcześniej. Wiek menarche u dziewcząt z Rzeszowa w latach 2003/04 wynosił 12,6 lat.

Interesujące i użyteczne są przykłady opracowań statystycznych dotyczących rozwoju somatycznego dzieci i młodzieży. Kordecki, Czarny i Gworys w 2004 roku opublikowali rezultaty estymacji wybranych parametrów rozwoju somatycznego w zależności od wieku. Wykorzystano badania na grupie 402 dzieci i młodzieży płci męskiej z województwa podkarpackiego. Zależność przybliżono wielomianami różnego stopnia. Badano jakość procesu estymacji w zależności od stopnia wielomianu. Jakość przybliżenia oceniano na podstawie dwóch miar: współczynnika korelacji i procentu wyjaśnionej wariancji. Stwierdzono, iż zwiększenie stopnia wielomianu polepsza jakość przybliżenia. Nie jest jednak uzasadnione, aby zwiększać stopień wielomianu w nieskończoność. Zarówno współczynnik korelacji, jak i procent wyjaśnionej wariancji osiągają maksimum dla tego samego stopnia wielomianu. Do wyboru właściwej postaci funkcji $F(X)$ można stosować obie miary zamiennie [24]. Z uwagi na dużą liczbę analizowanych cech antropometrycznych Czarny, Gworys i Kordecki zaproponowali metodę redukcji liczby danych w zastosowaniu do analizy zmienności parametrów antropometrycznych w rozwoju. Oznacza to pogrupowanie parametrów ze względu na podobieństwo informacji, jaką dostarczają do analizy. Z dziesiętnastu parametrów uzyskano trzy i wykorzystano je następnie do oceny rozwoju badanej grupy. Oceny dokonano, wykorzystując analizę wariancji oraz test post-hoc Scheffego. Wyniki analizy potwierdziły przydatność zaproponowanej metody do redukcji danych w przypadku oceny rozwoju dzieci i młodzieży. Wyniki analizy zjawisk rozwojowych w okresie pokwitania uzyskane na zredukowanych parametrach są w pełni zgodne z rezultatami uzyskanymi przez innych autorów [25].

Ważnym tematem badań jest ocena rozwoju motorycznego z uwzględnieniem dymorfizmu płciowego, poziomu rozwoju somatycznego oraz wpływu czynników środowiskowych. W 2001 roku Półtorak [26–28] przeanalizował wzajemne uwarunkowania rozwoju somatycznego i motorycznego młodzieży w okresie pokwitania w środowisku małego miasta i wsi, na podstawie wyników pomiarów antropometrycznych i prób sprawności motorycznej dziewcząt w wieku 11–14 lat i chłopców w wieku 12–15 lat z powiatu przeworskiego ($n = 2051$). Spośród cech i wskaźników somatometrycznych autor wybrał: wysokość ciała, wysokość siedzenia, masę ciała, fałd skórno-tłuszczowy na ramie-

niu, pod łopatką, wskaźnik kończynowo-tułowiowy Manouvriera, BMI, względną zawartość tłuszczu w organizmie. Wykorzystał następujące próby motoryczne: postawę równoważną, stukanie w krążki, w siadzie skłon dosiężny w przód, skok w dal z miejsca, MPA, zaciskanie ręki, rzut piłką lekarską o masie 2 kg w tył obręcz ponad głowę, bieg wahadłowy 10x5 m, próbę Burpee'ego. Młodzież z małych miast wyróżnia się większymi rozmiarami ciała: jest wyższa i cięższa, dodatkowo chłopcy posiadają dłuższe kończyny dolne w stosunku do wysokości ciała, a dziewczęta odznaczają się bardziej szczupłą sylwetką. Z kolei młodzież z sąsiednich wiosek posiada bardziej umięśnioną sylwetkę, przeważa większymi obwodami pasa i bioder, a dziewczęta szerszym nadgarstkiem. Proces dojrzewania płciowego wśród młodzieży z małych miast przebiega szybciej niż u rówieśników z wiosek. Autor stwierdził występowanie związków pomiędzy wybranymi cechami funkcjonalnymi i strukturalnymi o charakterze prostoliniowym, co w praktyce oznacza, że wyniki prób sprawnościowych dzieci i młodzieży poprawiają się w miarę powiększania się ich ogólnej wielkości ciała. Jedynie w efekcie przyrostu otłuszczenia ciała wyraźnie powyżej średniej pogarsza się wytrzymałość szybkościowa. Związki, dla których punkty wykreślające fizjologiczną zmienność rozwoju cech motorycznych w zależności od parametrów somatycznych przyjmują postać krzywej występują sporadycznie i to one wykazują pewne różnice środowiskowe. Dotyczą najwyraźniej relacji: siły eksplozywnej kończyn górnych i tułowia z masą ciała u chłopców i dziewcząt w zaawansowanej fazie dojrzewania w środowisku wiejskim oraz maksymalnej pracy anerobowej ze wskaźnikiem BMI u chłopców wiejskich i dziewcząt miejskich będących w zaawansowanej fazie pokwitania oraz z masą ciała i masą tłuszczu dziewcząt miejskich na początku dojrzewania. Półtorak przeanalizował również w tym samym czasie, na tej samej grupie uczniów znaczenie wybranych czynników społeczno-rodziny dla rozwoju morfofunkcjonalnego młodzieży w okresie pokwitania w środowisku małego miasta i wsi. Wskazał, iż do czynników mających największy wpływ na stan rozwoju biologicznego z zakresu oddziaływań ekonomiczno-społecznych należą: praca zawodowa matki, liczba dzieci w rodzinie, dochód rodziny w przeliczeniu na osobę, a w związku ze stylem życia pozostaje aktywność ruchowa dziecka. W środowisku wiejskim większy wpływ na rozwój biologiczny miała liczba osób przypadająca na pracującą, zagęszczenie w mieszkaniu oraz dochód na jedną osobę w rodzinie. Na rozwój funkcjonalny w środowisku miejskim miał wpływ zawód

ojca, a w środowisku wiejskim aktywny wypoczynek dziecka w czasie wolnym od nauki, liczba osób przypadających na pracującą. Na oddziaływanie czynników środowiskowych częściej reagowały organizmy chłopców niż dziewcząt. W środowisku wiejskim najbardziej ekosensytywni są chłopcy w okresie zaawansowanego dojrzewania, a dziewczęta na początku dojrzewania. Badania potwierdziły, iż stan rozwoju morfofunkcjonalnego wykazuje nadal charakterystyczne zróżnicowanie środowiskowe. Autor opracowań podkreśla konieczność zastosowania większej i skuteczniejszej stymulacji ruchowej w pracy z dziećmi nad zapewnieniem im prawidłowego rozwoju fizycznego.

Koordynacyjne zdolności motoryczne młodzieży z Leżajska w wieku 16–17 lat zbadał Rzepko. Badania zostały przeprowadzone w 2002 roku wśród 195 dziewcząt oraz 172 chłopców z liceum ogólnokształcącego. Jako testy motoryczne wykorzystano: bieg do kolorowych piłek, podskoki do celu, podskoki rytmiczne na dywaniku, bieg rytmiczny po kołach, stanie na równoważni, marsz po rozecie, rzuty do ruchomej tarczy, chwytanie zawieszonych piłeczki do kubka, zatrzymanie opadającej tarczy, bieg po skłonie w przód na odcinku 3 metrów. Wyniki poddano analizie statystycznej w zależności od płci. Wykazano, że tylko niektóre zdolności koordynacyjno-motoryczne są zależne od płci. Chłopcy okazali się lepsi w orientacji czasowo-przestrzennej i zdolności szybkiego reagowania, a dziewczęta w poczuciu równowagi [29].

Społeczno-kulturowymi uwarunkowaniami aktywności ruchowej młodzieży gimnazjalnej Sano-ka zainteresowali się Zadarko-Domaradzka, Tłałka i Sobolewski. Badania oparte na kwestionariuszu ankiety przeprowadzono jesienią 2005 roku wśród 200 losowo wybranych gimnazjalistów sanockich szkół. Uwzględniono kompleksową analizę statystyczną danych. Lekcje wychowania fizycznego są jedyną formą aktywności ruchowej dla 1/3 gimnazjalistów. Mniej więcej co trzeci gimnazjalista uprawia rekreację ruchową z rodzicami, najczęściej: narciarstwo, pływanie, tenis, turystykę górską, łyżwiarstwo, gry zespołowe. Brak aktywności ruchowej rodziców rzutuje negatywnie na aktywność ruchową ich dzieci. Autorzy uważają, że promocja regularnej, racjonalnej aktywności ruchowej w wychowaniu dzieci jest zadaniem, w którym przede wszystkim powinni uczestniczyć rodzice, dając swoim przykładem pozytywne wzorce [30].

Badanie nad aktywnością ruchową dzieci 10-letnich w czasie wolnym z wybranych losowo szkół podstawowych miasta Rzeszowa w 2004 roku wśród 109 chłopców i 93 dziewczynki przeprowadziły

Ćwirlej, Walicka-Cupryś i Gregorowicz-Cieślak. Wykazano niską codzienną aktywność fizyczną dzieci w czasie pozalekcyjnym. Badani więcej czasu poświęcają na oglądanie telewizji i korzystanie z komputera niż na zajęcia pozalekcyjne. Tylko 12,9% rzadko ogląda telewizję dłużej niż 2 godziny dziennie, a 26,7% nigdy nie korzysta z komputera lub robi to krócej niż 2 godziny dziennie. Tylko 33,7% badanych jest aktywna ruchowo przynajmniej jedną godzinę dziennie. Do uprawianych rekreacyjnie rodzajów sportu zaliczały się: zespołowe gry sportowe, biegi, jazda na rowerze, rolkach, gimnastyka, pływanie, sporty zimowe [31].

W 2003 roku Zadarko-Domaradzka i Tłałka prowadzili badania nad aktywnością ruchową dzieci w wieku wczesnoszkolnym z terenu Podkarpacia i Podbeskidzia i jej związek z BMI, FAT%, FATmass. Liczba przebadanych dzieci wynosiła 886. Wykazali oni, że dzieci w wieku 7–11 lat z terenu Podkarpacia i Podbeskidzia charakteryzują się niskim poziomem aktywności ruchowej. Dodatkowo, dzieci z Podkarpacia oraz chłopcy w całej badanej grupie częściej uczestniczą w regularnych, pozalekcyjnych formach aktywności ruchowej. Wśród badanych chłopców zaobserwowano, że im wyższy poziom aktywności ruchowej, tym niższe wartości BMI, FAT%, FATmass, a u dziewcząt zależność ta była odwrotna [32].

Dystanse środowiskowe wybranych kondycyjnych zdolności motorycznych dzieci rzeszowskich w wieku 7–15 lat analizowali Cieszkowski i Lenikowie. Badanie zostało przeprowadzone w 1995 roku na terenie byłego województwa rzeszowskiego wśród 3158 dziewcząt oraz 3379 chłopców. Całość zgromadzonych danych podzielono na 9 kategorii wiekowych i 3 grupy według miejsca zamieszkania, tj. duże miasto, małe miasto oraz wieś. Do oceny zdolności kondycyjnych: siły eksplozywnej, statycznej, wytrzymałościowej, autorzy wykorzystali odpowiednio próby: skok w dal z miejsca, zwis na drążku na ugiętych ramionach, bieg wahadłowy w narastającym tempie (Eurofit). Dzieci wywodzące się ze środowiska o mniejszym stopniu urbanizacji miejsca zamieszkania charakteryzują się wyższym stopniem rozwoju motorycznego w porównaniu do wielkomiejskich rówieśników. Największym zróżnicowaniem międzygrupowym cechują się zdolności wytrzymałościowe w grupach duże miasto – małe miasto [33]. Cieszkowski, Mickiewiczowie i Fruga na podstawie przeprowadzonej analizy statystycznej stwierdzili, że w wyżej przedstawionej grupie, dzieci ze środowisk miejskich charakteryzują się na ogół wyższymi parametrami somatycznymi (wysokość, masa ciała, obwód ramienia, wskaźnik smukłości) w porównaniu z ich rówieśnikami wiejskimi [34].

W innych badaniach Cieszkowski, Drozd i Mickiewicz ocenili, iż rozwój fizyczny wyżej opisanej grupy dzieci oceniony w oparciu o wysokość i masę ciała, obwód ramienia, wskaźnik smukłości prezentuje się korzystnie w stosunku do populacji ogólnopolskiej, regionu południowo-wschodniej Polski oraz miasta Rzeszowa [35].

Dużą wagę przypisuje się zarówno somatotypom, jak i postawie ciała u dzieci i młodzieży. Tematem prac badawczych jest również zależność pomiędzy występowaniem wad postawy czy typem budowy ciała a wydolnością fizyczną i zdolnościami motorycznymi. Zainteresowanie budzą także badania nad jakością postawy i somatotypem wśród dzieci i młodzieży wysportowanej, czy u sportowców.

Oceny porównawczej stabilności somatotypu u dzieci w wieku 7–13 lat w świetle trzech wybranych typologii dokonali Drozd i Gworys. Zbadanych zostało 7583 dzieci w przedziale wieku od 7 do 13 roku życia z terenu województwa podkarpackiego i kujawsko-pomorskiego w latach 2000–2003. Cały badany zbiór został podzielony na jednoroczne klasy wiekowe odrębne dla obu płci. Dla każdego osobnika indywidualnie dokonano oceny somatotypu według typologii Kretschmera w modyfikacji Mydlarskiego i Wiązowskiego, Sheldona w modyfikacji Heath i Cartera oraz Wankego. Stwierdzono, iż stabilność somatotypu w rozwoju jest względna i zależy od wielu czynników, z których głównym jest wybór typologii. Najbardziej stabilnym somatotypem charakteryzuje się typologia Kretschmera, a największą zmiennością rozwojową charakteryzuje się typologia Wankego. Porównywane w niniejszej pracy trzy typologie bardzo znacznie różnią się od siebie w oznaczeniu odsetkowym somatotypów. Także ich stabilność w rozwoju i różnice dymorficzne są zróżnicowane. Tylko w typologii Wankego stwierdzono występowanie różnic dymorficznych w typach somatycznych. U dziewcząt dominuje typ „I”, natomiast u chłopców typ „V” [36].

Ruchomość w wybranych stawach i jakość postawy ciała u dzieci w wieku 14–15 lat oceniła Momola. Badania zostały przeprowadzone w 1999 roku wśród 60 dziewcząt i 50 chłopców rzeszowskich szkół. Do badań wykorzystano testy czynnościowe Degi i Thomasa, pomiary zakresów ruchu goniometrem, wzrokową ocenę postawy ciała wg Kasperczyka, zebrane wyniki opracowano statystycznie. Stwierdzono, że dziewczęta charakteryzowały się większym zakresem ruchu w stawach barkowych niż chłopcy, a ruchomość w stawach biodrowych była większa u chłopców niż u dziewcząt. Ograniczenie ruchu w stawach biodrowych w zakresie 6–10 stopni

występował u 53,3% dziewcząt i 36% chłopców. Na zakres ruchu w badanych stawach nie miały wpływu wiek i płeć, a ograniczenie ruchomości w badanych stawach nie pozostawało w związku z postawą ciała. Wśród badanej młodzieży dominował przeciętny typ postawy ciała [37].

Współzależności między rozwojem somatycznym a występowaniem wad postawy ciała w obrębie tułowia u dzieci i młodzieży w wieku 8 do 17 lat z województwa podkarpackiego przeanalizowali Nowosad-Sergeant, Bożyłow i Sobolewski. Badaniami objęto 1083 uczniów z terenu Podkarpacia: z Rzeszowa, wsi podrzeszowskich oraz z Ustrzyk Dolnych. Badanie przeprowadzono w latach 2003–2004. Uwzględniono pomiar wysokości i masy ciała, ustalenie wskaźnika BMI, Rohrera, wyznaczenie typu budowy ciała według Kretschmera, ocenę somatoskopową i wypełnienie karty badań postawy ciała. Zastosowano analizę statystyczną. Wykazano, iż najczęściej obserwowaną wadą postawy jest łopatka odstająca prawa (26,8% dziewczynek, 32,6% chłopców). Częstość jej występowania u obu płci wzrasta z wiekiem, osiągając maksimum w wieku 14–15 lat. Odstające łopatki, hiperkifoza piersiowa i klatka piersiowa lejkowata występowały częściej u chłopców, podczas gdy u dziewcząt nie stwierdzono żadnej wady, której częstość występowania byłaby większa w znamienno statystycznie sposób. Stwierdzono tendencję zwiększania się częstości występowania wad w okresie dojrzewania. Najmniejszą liczbę wad odnotowano w wieku 8–10 lat, a największą w wieku 14–15 lat. Budowa ciała badanych dzieci i młodzieży z województwa podkarpackiego pozwalała zakwalifikować je do grupy o leptosomatycznej budowie ciała według klasyfikacji Kretschmera oraz do grupy o zakresie normalnej zmienności i jako niedowaga, według wskaźnika BMI. Stwierdzono duży związek pomiędzy hiperlordozą lędźwiową, hiperkifozą piersiową i przykurczami mięśni piersiowych ze wzrostem wskaźnika BMI. U dzieci i młodzieży z leptosomatyczną budową ciała stwierdzono występowanie wad kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej, łopatek odstających oraz pleców płaskich. Częstość występowania wad postawy ciała w obrębie tułowia u dzieci z regionu podkarpackiego jest nieco mniejsza niż w innych regionach Polski [38].

W 2003/2004 roku Nowosad-Sergeant przeprowadziła ocenę wad postawy ciała w obrębie tułowia i ich współzależność z budową somatyczną i dojrzewaniem płciowym u dzieci i młodzieży z regionu podkarpackiego. Badaniami objęto 817 dzieci z Rzeszowa i okolic Rzeszowa, w wieku 8–17 lat. U dziewcząt z regionu podkarpackiego średni wiek menarche wyniósł 12,8 lat, a u chłopców szczyt

szybkości wzrastania wysokości ciała wypadł na wiek 14–15 lat. Stwierdzono tendencję zwiększania się częstości występowania wad w okresie dojrzewania. Podobnie jak w poprzednich badaniach najmniejszą liczbę wad odnotowano w wieku 8–10 lat, a największą w wieku 13–14,5 lat. Budowa ciała większości badanych dzieci z województwa podkarpackiego pozwala zakwalifikować je do grupy leptosomatycznej (64,9% dziewczynek, 73,9% chłopców), a blisko połowa z nich wykazuje prawidłowe wartości wskaźnika BMI (49,7% dziewczynek, 42,7% chłopców). U dzieci i młodzieży z leptosomatyczną budową ciała stwierdzono występowanie wad kręgosłupa, obręczy barkowej i biodrowej w płaszczyźnie czołowej, odstających łopatek oraz płaskich pleców. Zaobserwowano duży związek pomiędzy hiperlordozą lędźwiową, hiperkifozą piersiową i przykurczami mięśni piersiowych a wzrostem wskaźnika BMI. Poziom wykształcenia rodziców nie wpłynął w znacznym stopniu na częstość występowania wad postawy ciała dzieci. Ciekawe, że wady postawy częściej występują u dzieci większych [39].

W 2003 roku wyniki badań nad stanem postawy ciała dzieci i młodzieży miasta Rzeszowa opublikowały Momola i Bednarz. Badaniami objęto 472 dziewcząt i 520 chłopców urodzonych w latach 1975–1996. Do oceny postawy ciała wykorzystano następujące metody: wzrokowej oceny wybranych elementów postawy Stobieckiej w modyfikacji Kasperczyka, badanie kliniczne i radiologiczne skolioz, metodę Cobba, badanie stopnia torsji i rotacji kręgow z wykorzystaniem radiogramu kręgosłupa, plantokonturograficzną metodę oceny stopy, test Lovetta oceniający siłę mięśni. Autorki wykazały, że ponad 56% chłopców i dziewcząt ma odchylenia w prawidłowym wysklepieniu stóp. U 38,9% dzieci stwierdziły skoliozę jednołukową, a u 6% chłopców i 4,2% dziewcząt chorobę Scheuermanna. Wady postawy występują częściej u chłopców niż dziewcząt. Wskazały na konieczność przeprowadzania na zajęciach wychowania fizycznego ćwiczeń kompensacyjno-korekcyjnych, ze względu na dużą ilość wad stóp i kończyn dolnych [40]. Postawę dzieci 10-letnich w szkołach uczestniczących i nieuczestniczących w Programie Szkół Promujących Zdrowie na terenie Podkarpacia porównały Ćwirlej, Domka-Jopek, Walicka-Cupryś, Kwolek, Brzozowska i Wolińska. Wyniki badań opublikowano w 2004 roku. Badaniem objęto 114 dzieci, w tym 56 dzieci ze Szkół Promujących Zdrowie i 60 ze szkół nieuczestniczących w programie. Dzieci badano zmodyfikowanymi metodami wzrokowej analizy poszczególnych elementów postawy oraz sylwetkową Wolańskiego.

Nie stwierdzono istotnych różnic w postawie ciała uczniów w szkołach uczestniczących i nieuczestniczących w Programie Szkół Promujących Zdrowie, z wyjątkiem wad stóp. Stopa płaska i płasko-koślawą w badanej grupie uczniów objętych Programem Promocji Zdrowia występowała w 36,9%, zaś w grupie kontrolnej w 65,0%. W obu badanych grupach zauważono podobną częstotliwość występowania wad postawy w obrębie. Łącznie w obu grupach asymetria barków występowała u 51,8% badanych, a łopatek u 53,5%, nieprawidłowe ukształtowanie lordozy u 33,3%, a kifozy piersiowej u 23,6%, postawa skoliozy u 30,7%. W badanej grupie uczniów szkół uczestniczących w Programie Promocji Zdrowia postawę prawidłową wg Wolańskiego stwierdzono u 59,3% badanych, zaś w grupie kontrolnej u 61,7% badanych [41].

Analizę porównawczą oceny sprawności fizycznej dokonanej testami Denisiuka, Pilicza i Eurofit z uwzględnieniem budowy somatycznej przeprowadził Drozd. Do oceny budowy fizycznej zostały wykorzystane takie parametry, jak: wysokość ciała, masa ciała, obwód uda, obwód pasa, średnia grubość fałdów tłuszczowych: podłopatkowego, ramiennego, brzuszego, nadbiodrowego, podudzia i ich suma, BMI, WTR, Rohrera. Badania zostały przeprowadzone na grupie 1853 osób, w wieku 16–24 lat: w tym 1055 mężczyzn i 798 kobiet, ze szkół średnich województwa podkarpackiego i Uniwersytetu Rzeszowskiego. Analizowany materiał został zebrany w latach 2001–2004. Celem pracy była próba porównania oceny sprawności fizycznej mierzona za pomocą trzech testów oceniających ogólną sprawność fizyczną z uwzględnieniem budowy somatycznej młodzieży w przedziale wiekowym od 16 do 24 lat. Stwierdzono, iż oceny uzyskiwane za pomocą testów Denisiuka i Pilicza są zbliżone, lecz istotnie różnią się od ocen uzyskiwanych za pomocą testu Eurofit. Współzależność między budową somatyczną a wynikami uzyskiwanymi przez badanych podczas trzech testów sprawności fizycznej jest zróżnicowana w zależności od wieku i analizowanych cech antropometrycznych i sprawnościowych. Standaryzowany test Eurofit wykazał korelację wyników z trzema wskaźnikami: masą ciała, grubością fałdów tłuszczowych i WTR, natomiast standaryzowany test Denisiuka – tylko ze wskaźnikiem WTR, w przypadku standaryzowanego testu Pilicza wykazano zależność rezultatów z wysokością ciała. W starszej grupie wiekowej większy wpływ na sprawność fizyczną miała masa ciała, wskaźniki BMI i Rohrera. Analizowane testy największą zgodność wykazały u osób ocenionych jako wysoko sprawne i częściową – dla grupy osób ocenionych jako mało sprawne [42].

Zależność pomiędzy budową somatyczną i postawą ciała a aktywnością ruchową u młodzieży w wieku gimnazjalnym z terenów rolniczych południowo-wschodniej Polski zbadała Walicka-Cupryś. W badaniu przeanalizowano przy użyciu metod statystycznych dane dotyczące 391 uczniów w wieku 13–15 lat, obejmujące wysokość ciała, masę ciała, obwód bioder, obwód talii, obliczenie wskaźników: BMI, Rohrera, typologię według Kretschmera, ocenę symetryczności tułowia w płaszczyźnie czołowej i strzałkowej oraz ustawienia miednicy w płaszczyźnie poprzecznej metodą fotogrametryczną opartą na zjawisku mory projekcyjnej. Badana młodzież w wieku gimnazjalnym charakteryzuje się leptosomicznym typem budowy ciała o postawie z przewagą kifozy piersiowej nad lordozą lędźwiową. Najczęściej występujące zaburzenia w płaszczyźnie strzałkowej to spłycaenia kifozy piersiowej i zwiększenie lordozy lędźwiowej, a częstość ich występowania zależy od płci. Typ budowy ciała badanych jest uzależniony od aktywności ruchowej, typ atletyczny istotnie częściej występuje u aktywnych ruchowo, a typ pykniczny oraz leptosomiczny u nieaktywnych. Aktywność ruchowa w badanej grupie nie ma wpływu na skategoryzowane wartości wskaźnika BMI, częstość występowania podtypów postawy ciała oraz zaburzeń w obrębie krzywizn przednio-tylnych, lecz na ich rodzaj. Aktywni ruchowo mają tendencję do zwiększenia lordozy lędźwiowej, a nieaktywni do jej spłycaenia. Aktywność ruchowa w badanej populacji nie ma związku z większością analizowanych parametrów w płaszczyźnie czołowej i poprzecznej, z wyjątkiem ustawienia łopatek i skrętu miednicy, gdzie sprzyja ich asymetrycznemu ułożeniu. W danej populacji typ budowy ciała nie ma związku z wielkością kifozy piersiowej oraz występowaniem asymetrii w obrębie tułowia, natomiast leptosomiczny typ budowy charakteryzuje się spłycaeniem lordozy lędźwiowej, a atletyczny jej zwiększeniem. Natomiast wzrost parametrów BMI wiąże się ze zwiększeniem krzywizn kręgosłupa [43].

Sprawność fizyczną chłopców i dziewcząt z wadami i bez wad postawy ciała w południowo-wschodniej Polsce oceniał Kołodziej. Badanie przeprowadzono na 3117 osobników obojga płci w wieku 7–14 lat, z 44 szkół podstawowych w latach 1996–1997. Ogół badanych dzieci i młodzieży podzielono na dwie grupy: z wadami i bez wad postawy ciała. Ocenę sprawności fizycznej dokonano na podstawie czterech zdolności motorycznych: bieg na dystansie 60 m, skok w dal z miejsca i skok dosiężny z miejsca oraz rzut piłeczką plantową 80 g. Wyniki prób motorycznych były lepsze dla dzieci bez wad postawy ciała. Autor zwraca uwagę na ko-

nieczność prowadzenia profilaktyki, wczesnego wykrywania i korygowania wad postawy ciała wśród dzieci szkolnych [44].

Powszechnie uważa się, że studenci wychowania fizycznego to wyselekcjonowana na egzaminach wstępnych, sprawna motorycznie i dobrze rozwinięta fizycznie grupa młodzieży, stąd pomysł wszechstronnej jej oceny. Czarny i współpracownicy w latach 2003–2004 przeprowadzili ocenę sprawności fizycznej wśród 338 studentów I roku wychowania fizycznego z województwa podkarpackiego: z Rzeszowa, Dębicy i Krosna na podstawie testu Eurofit. Wskazali oni, że młodzież akademicka Podkarpacia jest coraz bardziej dorodna fizycznie, natomiast coraz mniej sprawna motorycznie. Wśród badanych osób najlepsze wyniki w próbach sprawnościowych w siadzie (skłon, skok w dal), z leżenia (siady, bieg wahadłowy) osiągała młodzież z Dębicy. Chłopcy z Dębicy dominowali również w postawie równoważnej i biegu wytrzymałościowym, dziewczęta z tego miasta w stukaniu w krążki i zwisie na ramionach [45]. Grubość fałdów tłuszczowych i wybranych wskaźników składu ciała wśród studentów wychowania fizycznego w województwie podkarpackim badali Gworys i współpracownicy. Badania dotyczyły tej samej grupy studentów i były wykonywane w tym samym czasie jak poprzednio. Stwierdzono, że młodzież z Rzeszowa charakteryzuje się najmniejszym udziałem tłuszczu w masie ciała oraz najmniejszą grubością fałdów skórno-tłuszczowych, natomiast w Dębicy studiuje największa grupa osób o najwyższym wskaźniku tkanki tłuszczowej [46]. Czaja i współpracownicy badając jednocześnie różnicowanie budowy somatycznej tej samej grupy studentów Podkarpacia, w oparciu o wskaźniki: Rohrera i Kretschmera wykazali, że u obu płci dominuje leptosomiczny typ budowy ciała [47].

Na podstawie pomiarów antropometrycznych oraz testu Eurofit Fus, Czarny, Czaja, Bożiłow i Nowosad-Sergeant dokonali oceny stopnia rozwoju somatycznego i poziomu sprawności fizycznej 706 osób studiujących w trybie dziennym na Wydziale Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego w latach 2002–2005. Przeanalizowano również 26 cech antropometrycznych mierzonych według techniki opisanej przez Martina i Sallera. Określono, że w ciągu czteroletniego okresu przekrojowych badań cechy te charakteryzowały się bardzo nieznaczną i nieistotną statystycznie zmiennością, co prawdopodobnie można wiązać z zakończeniem procesu wzrastania. Niepokojące wydaje się stwierdzenie wyraźnej tendencji spadkowej wytrzymałości krążeniowo-oddechowej wraz z wiekiem u obu płci. Studentki zamieszkałe na

wsi charakteryzują się nieco słabszą sprawnością fizyczną w porównaniu ze swoimi rówieśnikami z miast. Zaobserwowano, że dymorfizm płciowy przejawia się różnicami zarówno w cechach somatometrycznych, jak i motorycznych. Najwyżej ocenianą próbą u młodych kobiet była próba równowagi, a u młodych mężczyzn próba siły statycznej [48]. Charakterystykę porównawczą zmian międzypokoleniowych w budowie somatycznej w oparciu o cechy antropometryczne i sprawności motorycznej przy pomocy testu Eurofit studentów Wydziału Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego w latach 2003–2006 przeprowadził również Czarny. Badanie antropometryczne dotyczyło 599 studentów, a ocena sprawności motorycznej 1091 osób. Stwierdzono, iż wśród studentów obwód uda i podudzia, a wśród studentek obwód brzucha i ramienia nie wykazują istotnych różnic w podziale na badane lata. Pozostałe średnie wartości cech somatycznych w badanych okresach różnią się w sposób istotny statystycznie w podziale na badane lata. Średnie wskaźników wagowo-wzrostowych zachowują się zróżnicowanie zarówno dla studentek jak i studentów. Średnie wartości BMI wykazują podobne tendencje spadkowe w obydwu przypadkach. Średnie wartości współczynnika Rohrera do roku 2005 wykazują tendencje przeciwne w podziale na płeć. U studentów tendencja jest wzrostowa, zaś u studentek spadkowa. W 2006 roku wskaźnik obniża się w obydwu grupach, natomiast średnie wartości współczynnika smukłości u studentów do 2005 roku obniżają się, natomiast u studentek wzrastają. W ostatnim badanym okresie wielkości te wzrastają w obydwu przypadkach. Z przeprowadzonej analizy zmienności cech sprawnościowych studentów i studentek wynika, że istnieją różnice statystycznie istotne we wszystkich przeprowadzonych próbach sprawnościowych, oprócz skoku w dal z miejsca. Dalsze badania w tym zakresie umożliwią wyjaśnienie problemów biologicznych i organizacyjnych dotyczących doboru, jak i wpływu studiów w zakresie wychowania fizycznego na rozwój somatyczny i sprawności motorycznej młodzieży akademickiej [49].

Budowę somatyczną dzieci i młodzieży trenującej koszykówkę w województwie podkarpackim ocenili Czarny, Czaja, Przyszlakowie i Ostrowski. Badaniem objęto grupę 325 zawodników obojga płci (197 chłopców, 128 dziewcząt) w przedziale wiekowym 10–19 lat trenujących koszykówkę na terenie województwa podkarpackiego w różnych klubach sportowych. Przeanalizowano następujące parametry antropometryczne: wysokość ciała, masę ciała, obwód uda, obwód pasa, wskaźnik BMI, Rohrera,

WTR. Stwierdzono, iż średnie wartości analizowanych parametrów u dzieci i młodzieży trenujących koszykówkę w województwie podkarpackim w poszczególnych grupach wiekowych nie wykazują istotnych różnic na tle znanych ogólnopolskich norm rozwojowych [50].

Budowę somatyczną dzieci i młodzieży trenującej koszykówkę w woj. podkarpackim ze szczególnym uwzględnieniem budowy stopy scharakteryzowali Przyszlakowie i Tittinger. Badania zostały przeprowadzone wśród 351 zawodników koszykówki w wieku od 11 do 18 roku życia, zamieszkałych w województwie podkarpackim, w sezonie sportowym 2003/2004. Budowę somatyczną określono pomiarami 24 cech antropometrycznych, a stopy zbadano przy użyciu elektronicznego podoskoku. W analizie statystycznej uwzględniono różnice płciowe oraz podział na dwuletnie grupy wiekowe. Wykazano, iż średnie wartości analizowanych parametrów u dzieci i młodzieży trenujących koszykówkę w woj. podkarpackim w poszczególnych grupach wiekowych nie wykazują istotnych różnic na tle znanych ogólnopolskich norm rozwojowych. Wy sklepienie podłużne stopy ocenione metodą Clarke'a wykazało wśród badanych zawodników dużą procentową ilość prawidłowo wykształconych stóp, przy niskim procencie występowania stóp wydrążonych i wydrążonych nadmiernie [51].

W 2005 roku Przyszlakowie, Czarny, Czaja i Fus opublikowali wyniki badań nad oceną wysklepienia podłużnego stopy młodzieży trenującej koszykówkę z województwa podkarpackiego w wieku 10–13 lat. Badaniem objęto grupę 69 chłopców i 56 dziewcząt uprawiających koszykówkę w woj. podkarpackim, w klubach sportowych. Oceny wysklepienia podłużnego stóp u badanych koszykarzy i koszykarek dokonano na podstawie pomiaru kąta Clarke'a za pomocą elektronicznego podoskoku. Stwierdzono dużą procentową ilość prawidłowo wykształconych stóp przy niskim procencie stóp płaskich i stóp nadmiernie wydrążonych. Stopa płaska, szczególnie prawa, występuje częściej u chłopców [52].

Przykładem wykorzystania pomiarów i współczynników antropometrycznych w procesie diagnostycznym są prace nad otyłością. Z prac tych można dowiedzieć się jak często występuje otyłość wśród dzieci i młodzieży południowo-wschodniej Polski oraz jakie są czynniki zwiększonego ryzyka jej występowania. Mazur, Małecka-Tendera i Lewin-Kowalik w 2001 roku opublikowali wyniki pracy nad częstością występowania nadwagi i otyłości wśród dzieci szkół podstawowych ze środowiska miejskiego i wiejskiego województwa podkarpackiego. Pomiarów masy ciała i wzrostu dokonano łącz-

nie u 4258 dzieci: 1218 chłopców i 1135 dziewcząt ze środowiska wiejskiego oraz 973 chłopców i 932 dziewcząt ze środowiska miejskiego. Nadwagę i otyłość określono na podstawie 90 i 97 percentyla dla BMI wg siatek Instytutu Matki i Dziecka, a także stosując kryteria International Obesity Task Force (IOTF). Na podstawie siatek centylogowych nadwagę stwierdzono u 8,2% chłopców miejskich, 7,6% chłopców wiejskich oraz u 10,5% dziewcząt miejskich i 10,6% dziewcząt wiejskich, a otyłość u 7,3% chłopców miejskich, 6,7% chłopców wiejskich oraz u 10,9% dziewcząt miejskich i 11,2% dziewcząt wiejskich. Zastosowanie kryteriów międzynarodowych spowodowało zwiększenie ogólnej liczby dzieci z nadwagą o 2%, zmniejszenie liczby dziewcząt z otyłością o 1%. W obu środowiskach liczba otyłych dziewcząt była statystycznie większa niż liczba otyłych chłopców. U dzieci otyłość występowała częściej w wieku wczesnopokwitaniowym [53]. Wyniki podobnych badań prowadzonych przez zespół: Mazur, Rogozińska, Mróz, Ragan, Mazur i Małecka-Tendera [54] zostały opublikowane w 2008 roku. Dotyczyły one dzieci w wieku przedszkolnym z regionu rzeszowskiego (Rzeszów, Kolbuszowa). Przebadano łącznie 576 dzieci, w tym 302 dziewczęta, 274 chłopców. Na podstawie kryteriów IOTF nadwagę stwierdzono u 9,1% dziewcząt i 9,9% chłopców, a otyłość u 7,2% dziewcząt i 8,4% chłopców. W grupie 5- i 6-latków otyłość występowała znacznie częściej u chłopców. W 2008 roku Mazur, Klimek, Telegra, Hejda, Wdowiak i Małecka-Tendera [55] również opublikowali wyniki badań nad określeniem zależności pomiędzy czynnikami socjoekonomicznymi, rodzinną predyspozycją a występowaniem otyłości wśród dzieci szkół podstawowych na terenie Podkarpacia. Badaniem objęto 2182 chłopców i 2066 dziewcząt. Obok zgromadzonych danych antropometrycznych przeanalizowano ankiety uzupełnione przez rodziców tych dzieci. Częstość występowania otyłości wśród dziewcząt wynosiła 10,1%, a u chłopców 7,7% w omawianej grupie dzieci. Podobnie jak w badaniach wcześniejszych stwierdzono znacznie większą częstość występowania otyłości w wieku szkolnym u dziewcząt. Ustalono, iż ujemny wywiad rodzinny w kierunku otyłości jest czynnikiem zmniejszonego ryzyka jej występowania. Nie znaleziono korelacji pomiędzy występowaniem otyłości u dziecka w rodzinie, a poziomem wykształcenia rodziców, wartością dochodu w przeliczeniu ilość osób w rodzinie, czy pracującą poza domem matką. Występowanie otyłości u rodzica oraz wysokie wartości BMI od urodzenia są czynnikami zwiększonego ryzyka występowania otyłości. Występowanie nadwagi i otyłości u dzie-

ci szkolnych w latach 1998–2008 porównał Mazur. W roku 1998 zbadano łącznie 4259 dzieci, w roku 2008 – 2412 dzieci. Badaniem objęto dzieci ze szkół miejskich i wiejskich regionu podkarpackiego. Mierzono masę ciała, wysokość ciała, obliczono wskaźnik BMI, do rozpoznania nadwagi i otyłości przyjęto kryteria opracowane przez IOTF oraz przeprowadzono badanie ankietowe w celu określenia wpływu wybranych czynników biologicznych i socjalnych na występowanie otyłości. Wyniki badań opracowano statystycznie. Wykazano, iż występowanie otyłości u dziewcząt w 2008 r. zmniejszyło się istotnie w porównaniu z rokiem 1998, podczas gdy częstość występowania nadwagi u chłopców uległa zwiększeniu, jednak trend występowania nadwagi i otyłości ustabilizował się. Stabilizacja nadwagi i otyłości u dzieci szkolnych może być rezultatem pozytywnych przemian społeczno-gospodarczych oraz programów prewencyjnych wprowadzonych na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym. Zarówno niska, jak i wysoka urodzeniowa masa ciała mogą mieć wpływ na rozwój otyłości u dziewcząt i chłopców w późniejszym wieku. Otyłość matki lub ojca istotnie zwiększała otyłość dziecięcą w wieku szkolnym zarówno u dziewcząt jak i chłopców. Było ono największe w przypadku otyłości obojga rodziców. Wpływ tych czynników ryzyka w 2008 r. był mniejszy niż w 1998 r., co może wskazywać na pozytywne zmiany międzypokoleniowe. Zła sytuacja materialna rodziny nie miała istotnego wpływu na występowanie otyłości u potomstwa, a zmniejszająca się dzietność rodzin nie wpływała na wzrost liczby otyłych dzieci. Wzrastająca liczba rodzin niepełnych może być istotnym czynnikiem ryzyka otyłości u pochodzących z nich dzieci [56].

Niewątpliwie na przebieg rozwoju somatycznego oraz motorycznego dzieci i młodzieży mają wpływ choroby wrodzone jak i nabyte. Przykładem badań nad rozwojem dzieci chorych jest ocena rozwoju somatycznego dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej przeprowadzona przez Perenc [13, 14, 57–62]. Badaniem objęto 21 chłopców oraz 36 dziewcząt operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej, korzystających z leczenia w Szpitalu Wojewódzkim nr 2 w Rzeszowie oraz 1170 dzieci zdrowych stanowiących grupę kontrolną, mieszkańców Rzeszowa. Ocenie podlegały 24 pomiary antropometryczne zdefiniowane przez Martina i Sallera oraz 26 wskaźników proporcji ciała. Zastosowano analizę porównawczą, statystyczną oraz czasową. Udowodniono, iż rozwój dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej przebiega z zachowaniem dymorfizmu płciowego oraz charakteryzuje się istotnymi

różnicami pod względem wzrastania, różnicowania proporcji ciała, dynamiki i kinetyki w stosunku do dzieci zdrowych. Zmieniona typogeneza dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej stanowi konsekwencję pierwotnej malformacji, jaką jest przepuklina oponowo-rdzeniowa i może być włączona do grupy zaburzeń tworzących sekwencję wad nią wywołanych. Wiek menarche dziewcząt operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej nie odbiega od dziewcząt z grupy kontrolnej. Należy zwrócić szczególną uwagę na problem nadmiernego otluszczenia ciała oraz niskiego wzrostu wśród dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową. Zaproponowane nowe wskaźniki proporcji ciała pozwalają na monitorowanie różnicowania proporcji ciała związanych z rozwojem kończyn górnych i dolnych, a także górnej połowy ciała w grupie dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej, w tym posiadających zniekształcenia w obrębie stawów biodrowych i kolanowych. Mogą one okazać się przydatne do kontroli efektów hormonalnego leczenia niskorosłości w tej grupie dzieci, ponieważ leczenie hormonem wzrostu wpływa na różnicowanie proporcji ciała.

Wpływ stopnia wcześniactwa na rozwój somatyczny w pierwszym roku życia dzieci urodzonych przedwcześnie oceniły Zajkiewicz, Ignasiak i Pop. Autorki zwracają uwagę, iż rozwój fizyczny dziecka w znacznym stopniu zdeterminowany jest wielkością i dojrzałością w momencie urodzenia. Badania przeprowadzono w Poradni Rehabilitacji Szpitala Wojewódzkiego nr 2 w Rzeszowie w latach 2000–2002. Badaniom poddano grupę 85 dzieci urodzonych przedwcześnie między 24 a 37 tygodniem ciąży, podzieloną na trzy podgrupy: dzieci urodzone między 24 a 29 tygodniem ciąży (16 dzieci), dzieci urodzone między 30 a 32 tygodniem ciąży (32 dzieci), dzieci urodzone po 32 tygodniu ciąży (37 dzieci). Ocenę rozwoju somatycznego przeprowadzono w oparciu o długość i masę ciała, obwód głowy i klatki piersiowej. Zauważono, że różnice w rozwoju fizycznym są szczególnie wyraźne pomiędzy grupą dzieci urodzonych skrajnie przedwcześnie a grupami dzieci urodzonych bardzo przedwcześnie i przedwcześnie. Efekt interakcji między bezwzględny tempem rozwoju, a stopniem wcześniactwa jest istotny statystycznie dla długości ciała i obwodu głowy. Cechy te u dzieci urodzonych skrajnie przedwcześnie, mimo iż dynamika ich rozwoju jest większa niż w pozostałych grupach, do końca okresu obserwacji plasują znacznie poniżej norm dla zdrowych dzieci. Najślabiej rozwiniętą cechą pod koniec okresu obserwacji była długość ciała, a najlepiej obwód klatki piersiowej [63]. Na podstawie oceny rozwoju ruchowego metodą Vojty oraz anali-

zy dokumentacji medycznej z okresu pourodzeniowego, dotyczącej innej grupy wcześniaków (50 dzieci) pozostających pod opieką Poradni Rehabilitacyjnej Szpitala Woj. nr 2 w Rzeszowie w latach 1999–2002, Zajkiewicz, Pop i Śmigiel wykazały, że istotną przyczyną rozwinięcia się zespołu mózgowego parażenia dziecięcego jest zbyt krótka długość życia płodowego i związana z tym niska masa urodzeniowa [64].

Zaburzenia motoryczne u dzieci z zespołem Downa w pierwszych trzech latach życia, z uwzględnieniem dodatkowych czynników obciążających rozwój przedstawiły Szymańska i Bońkowska. Badaniem objęto 40 dzieci z trisomią 21 z Ośrodka Rehabilitacji Dzieci Niepełnosprawnych w Rzeszowie. Wykazano, że wszystkie dzieci w badanych grupach wykazywały opóźnienie umiejętności motorycznych z towarzyszącymi nieprawidłowymi wzorcami lokomocji i postawy. Ujawnienie padaczki, występowanie wrodzonej wady serca, czy wady ośrodkowego układu nerwowego oraz uszkodzeń okołoporodowych ośrodkowego układu nerwowego stanowią w tej grupie dzieci czynniki opóźniające przebieg rozwoju psychomotorycznego [65].

Ocenę masy ciała dzieci i młodzieży z upośledzeniem umysłowym ze Specjalistycznego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Mrowli przeprowadzili Pop, Paluch, Skrzypiec i Dudek. Przebadano 30 dzieci i młodzież z upośledzeniem umysłowym, z wykluczeniem osób z zespołem Downa. Grupę kontrolną stanowiło 30 dzieci i młodzież z gimnazjum w Białobrzegach. W obu grupach wyliczono wskaźnik BMI badanych dzieci i młodzieży i ich rodziców, badano zależność wagi urodzeniowej od wskaźnika BMI oraz zależność wskaźnika BMI dziecka i rodziców. Porównanie grupy badanej z grupą kontrolną pod kątem poziomu BMI nie dało różnic istotnych statystycznie. Korelacje istotne statystycznie otrzymano pomiędzy znacznie niższą wagą urodzeniową w grupie badanej, niż w grupie kontrolnej, w relatywnie niewielkim wpływie wagi urodzeniowej na wartości BMI w późniejszym wieku matki i BMI dziecka w grupie kontrolnej. Obserwacje wskazują jednoznacznie na uwarunkowania genetyczne otyłości, lecz podkreślają rolę czynników środowiskowych i nawyków żywieniowych kształtowanych od wczesnego dzieciństwa [66].

Rozwój somatyczny, postawę ciała i zdolności motoryczne 426 dziewcząt upośledzonych umysłowo w stopniu umiarkowanym i znacznym w wieku 8–18 lat, kształcących się w szkołach i specjalnych ośrodkach na terenie południowo-wschodniej Polski w latach 2000–2003 oceniła Momola. Miernikami rozwoju somatycznego była wysokość i masa ciała. Postawę ciała oceniano metodą wzrokowej analizy

w oparciu o schemat Klappa. Do ustawienia kolan wykorzystano pomiar rozstępu kolan i kostek wewnętrznych. Ocena plantogramów stóp przedstawiono według wzorców Bochenka. Ocena sprawności fizycznej przeprowadzono w oparciu o test Eurofit-Special. Przeprowadzono analizę zmiennych społecznych oraz statystyczną. Udowodniono, iż stopień upośledzenia umysłowego różnicuje rozwój somatyczny, szczególnie wysokość ciała dziewcząt młodszych. Dziewczeta ze znacznym upośledzeniem umysłowym mają niższą wysokość ciała. Wartości wskaźnika wagowo-wzrostowego BMI są zróżnicowane w zależności od wieku i stopnia upośledzenia umysłowego. Nadmiar masy ciała charakteryzował w większości starsze dziewczeta znacznie upośledzone umysłowo. Postawa ciała dziewcząt głębiej upośledzonych umysłowo jest u większości badanych nieprawidłowa, przy czym jakość postawy jest wyższa w grupie z umiarkowanym stopniem upośledzenia umysłowego. Postawa ciała dziewcząt pochodzących z miasta jest gorsza w porównaniu z postawą ciała dziewcząt pochodzących ze wsi. Na częstość występowania wad postawy, szczególnie w obrębie kończyn dolnych, wpływa zmniejszona aktywność ruchowa, w tym również obciążenie godzinowe wychowaniem fizycznym w szkole. Sprawność motoryczna, mierzona wynikami poszczególnych prób jest niższa u dziewcząt ze znacznym upośledzeniem umysłowym. Nie zaobserwowano zależności pomiędzy rozwojem somatycznym ocenionym na podstawie wskaźnika BMI a poziomem zdolności motorycznych umiarkowanie i znacznie upośledzonych umysłowo. Jakość postawy ciała dziewcząt głębiej upośledzonych umysłowo ma znaczenie przy wynikach próby równowagi, siły kończyn dolnych i górnych. Miejsce pochodzenia istotnie różnicuje siłę kończyn górnych i dolnych, dziewczeta pochodzące z miasta osiągają wyższe wyniki [67].

Do dobrej tradycji należy przedstawienie sylwetki znanego na całym świecie Polaka zajmującego się rozwojem biologicznym człowieka – Napoleona Wolańskiego, na łamach Przeglądu Naukowego Kultury Fizycznej UR [68].

Przedstawione wyżej badania nad rozwojem fizycznym dzieci i młodzieży umożliwiają lepsze poznanie procesów fizjologicznych rządzących tym procesem oraz czynników, które go modyfikują. Są wyrazem zainteresowania problemami zdrowia i rozwoju dzieci i młodzieży z południowo-wschodniej Polski.

Piśmiennictwo

1. Cieślak R.: *Dr hab. Anna Radochońska*. Przegląd Medyczny UR, 2003;1,86–88.
2. Radochońska A., Perenc L.: *Aktualizacja norm do oceny rozwoju fizycznego chłopców i dziewcząt z Rzeszowa w wieku od 3 do 18 lat*. Przegląd Naukowy IWFiZ WSP w Rzeszowie, 1999;3–4,77–13.
3. Radochońska A.: *Analiza zmian wybranych cech metrycznych głowy dzieci i młodzieży z Rzeszowa badanych w latach 1978/79 oraz 1993/1994*. Przegląd Naukowy IWFiZ WSP w Rzeszowie, 1998;2,5–16.
4. Radochońska A.: *Zmiany w rozwoju somatycznym dzieci i młodzieży z Rzeszowa w latach 1978–1994*. Przegląd Naukowy IWFiZ WSP w Rzeszowie, 1998;3,23–35.
5. Radochońska A.: *Dymorfizm płciowy w populacji dzieci i młodzieży rzeszowskiej badanych w latach 1978/79 i 1993/94*. Przegląd Naukowy IWFiZ WSP w Rzeszowie, 2000;4,259–268.
6. Radochońska A., Perenc L.: *Zmienność wybranych cech morfologicznych głowy w populacji dzieci i młodzieży rzeszowskiej w wieku od 3 do 18 lat w okresie 25-lecia*. Przegląd Medyczny UR, 2008;2,142–155.
7. Radochońska A., Perenc L.: *Trendy w rozwoju fizycznym u dzieci i młodzieży z Rzeszowa w dwudziestopięcioletniu 1978–2004*. Przegląd Medyczny UR, 2009;3,239–250.
8. Perenc L.: *Rozwój somatyczny dzieci i młodzieży w świetle współczesnych badań*. Young Sports Science of Ukraine, Lwów 2009;13,4,148.
9. Radochońska A., Perenc L.: *Tendencja przemian w otłuszczeniu ciała u dzieci i młodzieży Rzeszowa*. Przegląd Medyczny UR, 2006;2,113–121.
10. Lenik J.: *Rozwój somatyczny dziewcząt w wieku 7–16 lat z SP nr 5 i Gimnazjum nr 3 w Przemyślu na tle materiału porównawczego*. Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR, 2003;3–4,268–277.
11. Lenik P.: *Rozwój somatyczny chłopców w wieku 7–16 lat*. Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR, 2004;1–2,72–79.
12. Czaja R., Gworys B.: *Dymorfizm płciowy w proporcjach kończyn u młodzieży w fazie postpubertalnej*. Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR, 2004;1–2,37–43.
13. Perenc L.: *Propozycja nowych wskaźników do oceny różnicowania proporcji ciała dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej*. Przegląd Medyczny UR, 2005;3,237–245.
14. Perenc L.: *Propozycja nowych wskaźników do oceny różnicowania proporcji ciała w grupie dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej z przykurczami w stawach biodrowych i kolanowych*. XXVIII Ogólnopolski Zjazd Pediatrów Rzeszów, 16–18 czerwca 2005, materiały zjazdowe, s. 24.
15. Fus D., Gworys B.: *Próba określenia zmienności procesu wzrastania oraz wieku zakończenia fazy dorastania*. Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR, 2004;1–2,23–36.
16. Zadarko-Domaradzka M., Tłałka E.: *Wpływ czynników społeczno-ekonomicznych na zmienność wysokości i masy ciała dzieci*. Przegląd Medyczny UR, 2007;1,24–29.
17. Zadarko-Domaradzka M., Tłałka E.: *Poziom rozwoju somatycznego dzieci w wieku 7–11 lat z uwzględnieniem wpływu*

- czynników społeczno-ekonomicznych na przykładzie Podkarpacia i Podbeskidzia. *Przegląd Medyczny UR*, 2006;3, 193–199.
18. Zadarko-Domaradzka M., Tłałka E.: *Urbanizacja jako czynnik różnicujący wysokość i masę ciała dzieci*. *Przegląd Medyczny UR*, 2006;3, 188–192.
 19. Radochońska A., Nowak M., Perenc L.: *Próba oceny stanu odżywienia dzieci wiejskich z województwa podkarpackiego w wieku 7–13 lat*. *Przegląd Medyczny UR*, 2004;1, 7–27.
 20. Radochońska A., Nowak M., Perenc L.: *Stan rozwoju fizycznego uczniów wiejskich szkół podstawowych z województwa podkarpackiego badanych u schyłku XX wieku*. *Przegląd Medyczny UR*, 2003;4, 341–357.
 21. Radochońska A., Dudzik S.: *Tendencja przemian w rozwoju dzieci ze wsi podrzeszowskich w wieku od 7 do 14 lat*. *Przegląd Medyczny UR*, 2005;1, 31–40.
 22. Radochońska A., Dudzik S., Perenc L.: *Trend sekularny w rozwoju fizycznym dzieci z Rzeszowa w wieku od 7–14 lat*. *Przegląd Medyczny UR*, 2005;2, 113–120.
 23. Radochońska A., Dudzik S., Perenc L.: *Zmiany sekularne wieku menarche u dziewcząt z Boguchwały i Krasnego badanych w latach 1976/77, 1988/89 oraz 2003/04 na tle populacji dziewcząt rzeszowskich*. *Przegląd Medyczny UR*, 2006;1, 64–69.
 24. Kordecki H., Czarny W., Gworys B.: *Jakość estymacji zmian rozwoju somatycznego*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2004;1–2, 14–22.
 25. Czarny W., Gworys B., Kordecki H.: *Metodyka redukcji liczby danych w zastosowaniu do analizy zmienności parametrów antropometrycznych w rozwoju*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2004;1–2, 5–13.
 26. Półtorak W.: *Środowiskowe uwarunkowania rozwoju morfofunkcjonalnego młodzieży w okresie pokwitania*. Rzeszów 2007, Wydawnictwo UR.
 27. Półtorak W.: *Wzajemne uwarunkowania rozwoju somatycznego i motorycznego młodzieży w okresie pokwitania w środowisku małego miasta i wsi*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2006;1, 49–61.
 28. Półtorak W.: *Znaczenie wybranych czynników społeczno-rodzinnych dla rozwoju morfofunkcjonalnego młodzieży w okresie pokwitania w środowisku małego miasta i wsi*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2006;2, 166–178.
 29. Rzepko M.: *Koordynacyjne zdolności motoryczne młodzieży w wieku 16–17 lat*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej Uniwersytetu Rzeszowskiego*, 2006;2, 213–220.
 30. Zadarko-Domaradzka M., Tłałka E., Sobolewski M.: *Społeczno-kulturowe uwarunkowania aktywności ruchowej młodzieży gimnazjalnej Sanoka*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2006;2, 206–212.
 31. Ćwirlej A., Walicka-Cupryś K., Gregorowicz-Cieślak H.: *Aktywność ruchowa dzieci 10-letnich w czasie wolnym*. *Przegląd Medyczny UR*, 2005;3, 262–266.
 32. Tłałka E., Zadarko-Domaradzka M., Sobolewski M.: *Aktywność ruchowa dzieci w wieku wczesnoszkolnym z terenu Podkarpacia i Podbeskidzia i jej związek z BMI oraz z FAT% i FAT MASS*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2006;1, 19–24.
 33. Cieszkowski S., Lenik J., Lenik P.: *Dystanse środowiskowe wybranych kondycyjnych zdolności motorycznych dzieci rzeszowskich w wieku 7–15 lat*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2006;2, 146–152.
 34. Cieszkowski S., Mickiewicz M., Mickiewicz A., Fruga R.: *Rozwój somatyczny dzieci rzeszowskich w wieku 7–15 lat z różnych środowisk urbanizacyjnych*. *Przegląd Naukowy IWFiz WSP w Rzeszowie*, 1999;3–4, 35–44.
 35. Cieszkowski S., Drozd M., Mickiewicz M.: *Rozwój fizyczny dzieci rzeszowskich na tle populacji rówieśników*. *Przegląd Naukowy IWFiz WSP w Rzeszowie*, 1998;3, 35–42.
 36. Drozd M., Gworys B.: *Ocena porównawcza stabilności somatotypu u dzieci w wieku 7–13 lat w świetle wybranych typologii*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2004;1–2, 44–50.
 37. Momola I.: *Ruchomość w wybranych stawach i jakość postawy ciała w wieku 14–15 lat*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2003;3–4, 256–260.
 38. Nowosad-Sergeant E., Bożilów W., Sobolewski M.: *Analiza współzależności między rozwojem somatycznym a występowaniem wad postawy ciała w obrębie tułowia u dzieci i młodzieży w wieku 8 do 17 lat z województwa podkarpackiego [w:] Biologiczne i społeczne podstawy wychowania fizycznego i sportu*, Rzeszów 2008, Wydawnictwo UR, s. 49–64.
 39. Nowosad-Sergeant E.: *Ocena wad postawy ciała w obrębie tułowia i ich współzależność między budową somatyczną i dojrzewaniem płciowym u dzieci i młodzieży z regionu podkarpackiego*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2006;1, 33–48.
 40. Momola I., Bednarz A.: *Stan postawy ciała dzieci i młodzieży miasta Rzeszowa*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2003;3–4, 251–255.
 41. Ćwirlej A., Domka-Jopek E., Walicka-Cupryś K., Kwolek A., Brzozowska A., Wolińska O.: *Postawa ciała u dzieci 10-letnich w szkołach biorących i niebiorących udziału w Programie Szkół Promujących Zdrowie*. *Przegląd Medyczny UR*, 2004;1, 50–58.
 42. Drozd S.: *Analiza porównawcza oceny sprawności fizycznej dokonana testami Denisiuka, Pilicza, Eurofit z uwzględnieniem budowy somatycznej*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2005;1–2, 17–35.
 43. Walicka-Cupryś K.: *Budowa somatyczna i postawa ciała młodzieży w wieku gimnazjalnym w zależności od aktywności ruchowej [w:] Fascynacje rehabilitacją*. Rzeszów 2010, Wydawnictwo UR.
 44. Kołodziej K.: *Próba oceny sprawności fizycznej chłopców i dziewcząt z wadami i bez wad postawy ciała w południowo-wschodniej Polsce*. *Przegląd Naukowy Instytutu Wychowania Fizycznego i Zdrowotnego WSP w Rzeszowie*, 1999;4, 273–284.
 45. Czarny W., Czaja R., Gworys B., Ostrowski P., Czarnota B., Fus D.: *Sprawność fizyczna studentów wychowania fizyczne-*

- go województwa podkarpackiego w świetle testu EUROFIT. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2006;1,62–67.
46. Gworys B., Czarny W., Czaja R., Ostrowski P., Szybisty A.: *Badania grubości fałdów tłuszczowych i wybranych wskaźników składu ciała u studentów wychowania fizycznego w województwie podkarpackim*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2006;1,68–72.
 47. Czaja R., Gworys B., Czarny W., Nowosad-Sergeant E., Ostrowski P.: *Badanie zróżnicowania budowy somatycznej studentów I roku wychowania fizycznego w województwie podkarpackim*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2006;1,73–77.
 48. Fus D., Czarny W., Czaja R., Boziłow W., Nowosad-Sergeant E.: *Budowa somatyczna i sprawność fizyczna młodzieży akademickiej studiującej na Wydziale Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2006;3,300–310.
 49. Czarny W.: *Badania zmienności budowy somatycznej i sprawności motorycznej młodzieży akademickiej w Polsce*. Rzeszów 2007, Wydawnictwo UR.
 50. Czarny W., Czaja R., Przyszlak A., Przyszlak R., Ostrowski P.: *Budowa somatyczna dzieci i młodzieży trenującej koszykówkę w województwie podkarpackim*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2005;1–2,48–53.
 51. Przyszylak A., Przyszylak R., Tittinger M.: *Charakterystyka budowy somatycznej dzieci i młodzieży trenującej koszykówkę w woj. podkarpackim ze szczególnym uwzględnieniem budowy stopy [w:] Biologiczne i społeczne podstawy wychowania fizycznego i sportu*, Rzeszów 2008, Wydawnictwo UR, 65–74.
 52. Przyszylak A., Przyszylak R., Czarny W., Czaja R., Fus D.: *Ocena wysklepienia podłużnego stopy młodzieży trenującej koszykówkę województwa podkarpackiego w wieku 10–13 lat*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2005;1–2, 54–56.
 53. Mazur A., Małecka-Tendera E., Lewin-Kowalik J.: *Nadwaga i otyłość u dzieci szkół podstawowych województwa podkarpackiego*. *Pediatrics Polska*, 2001;10,743–747.
 54. Mazur A., Rogozińska E., Mróz K., Ragan M., Mazur D., Małecka-Tendera E.: *Występowanie nadwagi i otyłości u dzieci przedszkolnych z regionu rzeszowskiego*. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii*, 2008;4, 159–162.
 55. Mazur A., Klimek K., Telega G., Hejda G., Wdowiak L., Małecka-Tendera E.: *Risk Factors for obesity development in school children from south-eastern Poland*. *Ann Agric Environ Med* 2008;15,281–285.
 56. Mazur A.: *Dynamika i czynniki ryzyka występowania nadwagi i otyłości u dzieci w wieku szkolnym*. Rzeszów 2009, Wydawnictwo UR.
 57. Perenc L.: *Analiza czasowa rozwoju cech antropometrycznych dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej*. *Przegląd Medyczny UR*, 2005;2,103–112.
 58. Perenc L.: *Analiza częstości występowania wskaźników proporcji w przedziałach wartości przeciętnych i patologicznych*. *Przegląd Medyczny UR*, 2005;4,336–351.
 59. Perenc L.: *Analiza typu budowy ciała dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej w oparciu o ogólnie przyjętą klasyfikację utworzoną na podstawie wskaźników proporcji*. *Przegląd Medyczny UR*, 2005;3,217–233.
 60. Perenc L.: *Ocena rozwoju somatycznego dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej na podstawie analizy częstości występowania pomiarów antropometrycznych w przedziałach wartości przeciętnych i patologicznych*. *Przegląd Medyczny UR*, 2005;2,125–139.
 61. Perenc L.: *Rozwój somatyczny dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej*. *Fascynacje Rehabilitacją*. Rzeszów 2010, Wydawnictwo UR.
 62. Perenc L.: *Wiek menarche u dziewcząt operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej*. *Przegląd Medyczny UR*, 2005;4,352–354.
 63. Zajkiewicz K., Ignasiak Z., Pop T.: *Wpływ stopnia wcześniactwa na rozwój somatyczny w pierwszym roku życia dzieci urodzonych przedwcześnie*. *Fizjoterapia Polska*, 2005; 2,157–168.
 64. Zajkiewicz K., Pop T., Śmigiel A.: *Wpływ czynników ryzyka okołoporodowego na rozwój ruchowy dzieci urodzonych przedwcześnie*. *Przegląd Medyczny UR*, 2003;4,392–397.
 65. Szymańska E., Bońkowska Z.: *Zaburzenia motoryczne u dzieci z zespołem Downa z uwzględnieniem dodatkowych czynników obciążających rozwój*. *Przegląd Medyczny UR*, 2005;1,58–62.
 66. Pop T., Paluch A., Skrzypiec J., Dudek J.: *Masa ciała dzieci i młodzieży z upośledzeniem umysłowym*. *Przegląd Medyczny UR*, 2007;3,218–224.
 67. Momola I.: *Rozwój somatyczny, postawa ciała i zdolności motoryczne dziewcząt upośledzonych umysłowo*. Rzeszów 2007, Wydawnictwo UR.
 68. Czarny W.: *Profesor Napoleon Wolański*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej UR*, 2006;1,108–109.

Adres do korespondencji / Mailing address:

Agnieszka Bejer
Instytut Fizjoterapii UR
ul. Warszawska 26a
35-205 Rzeszów