

Relacje wagowo-długościowe polskich noworodków oceniane pomiarami urodzeniowymi

Weight-length relations of Polish newborns as assessed by perinatal measurements

Paulina Rozwadowska, Romuald Stupnicki

Wyższa Szkoła Kultury Fizycznej i Turystyki, Pruszków

Streszczenie

Cel pracy: Ocena kondycji fizycznej polskich noworodków na podstawie urodzeniowych pomiarów antropometrycznych (długości i masy ciała) oraz ocena zgodności tych pomiarów z normami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO).

Metodyka: Badania zostały przeprowadzone na danych warszawskich noworodków obu płci, urodzonych z ciąż pojedynczych między majem a lipcem 2013 r.. Łącznie badaniami objęto 1214 noworodków męskich i 1041 żeńskich. Dane pochodziły z 13 warszawskich szpitali.

Wyniki: Opracowano wagowo-długościowe siatki centylowe dla polskich noworodków celem umożliwienia prawidłowej oceny ich masy urodzeniowej. Siatki centylowe Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) są tu nieprzydatne, co wynika z innej techniki pomiaru stosowanej w polskich szpitalach przeszacowującej długość ciała noworodka.

Wnioski: Opracowane siatki centylowe pozwalają na dokładną ocenę kondycji fizycznej polskiego noworodka, ale nie będą przydatne w nieco późniejszym wieku, gdy pomiar długości ciała będzie mógł być przeprowadzony prawidłowo.

Słowa kluczowe: siatka centylowa, noworodek, masa ciała, długość ciała

Summary

Study aim: To assess the physical condition of Polish newborns as based on anthropometric measurements (body length and mass) at birth and on applying the standards of the World Health Organization (WHO).

Methodology: The measurements of 1214 male and 1041 female newborns delivered in 13 hospitals in Warsaw, from May to July 2013, were analysed.

Results: Weight-length percentile charts, specific for Polish newborns, were constructed in order to enable a reliable assessment of their body mass at birth. Percentile charts recommended by the WHO are unsuitable for that purpose due to a specific measurement procedure used in Polish hospitals, overestimating body length of newborns.

Conclusions: The proposed percentile charts enable a precise assessment of the physical condition of Polish newborns. Those charts would be, however, inapplicable at a somewhat later age, when an appropriate technique of measuring body length is feasible.

Key words: Percentile chart; Newborns; Body mass; Body length

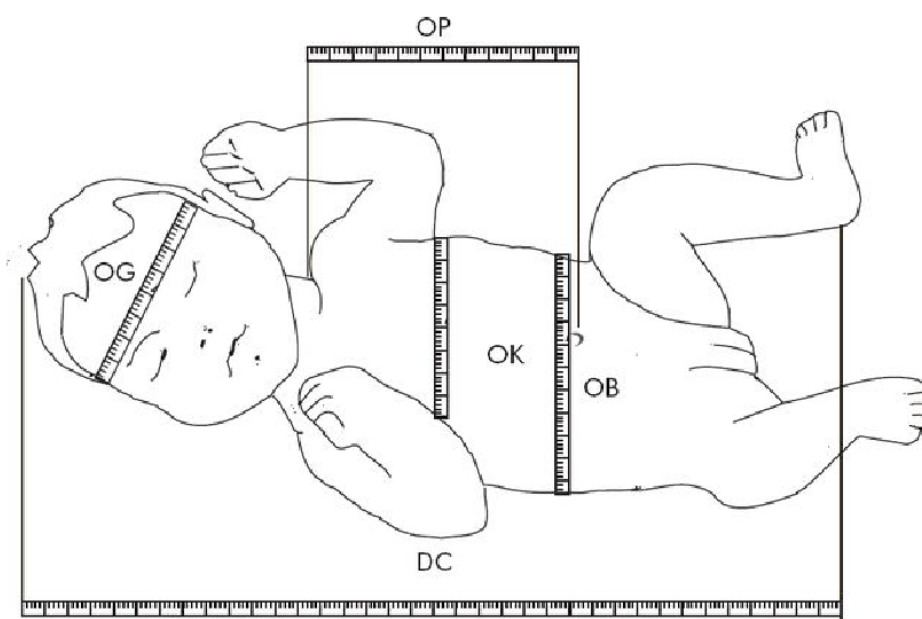
Wprowadzenie

Ocenę stanu noworodka przeprowadza się na podstawie czasu trwania ciąży, urodzeniowej masy ciała i tzw. skali Apgar. Urodzeniowa masa ciała noworodka jest uznawana od kilku dziesięcioleci za podstawowy parametr przy dokonywaniu oceny dojrzałości noworodka.

Ocena stanu noworodka wg skali Apgar polega na przeprowadzeniu badania w 1., 3., 5. i 10. minucie życia. Ocena uwzględnia pięć parametrów: częstość akcji serca, charakter oddechu, napięcie mięśniowe i odruchy [5], wymaga to jednak doświadczenia ze strony personelu.

Istotną część badania każdego dziecka stanowi oszacowanie jego rozwoju somatycznego. Rozwój somatyczny dzieci powinno się oceniać się porównując wyniki z biologicznymi wartościami odniesienia, czyli normami. Na sali porodowej położna dokonuje następujących pomiarów ciała noworodka (ryc. 1): masa ciała, obwód głowy (OG), obwód klatki piersiowej ([OK] linia pomiaru przebiega przez brodawki sutkowe), obwód brzucha ([OB] linia pomiaru przebiega 1 cm powyżej pępka), długość ciała (DC). Przed cewnikowaniem naczyń pępkowych położna dokonuje pomiaru odległości obojczykowo-pępkowej (OP) [1].

Pomiar długości ciała noworodka zawiera przydatne informacje na temat ogólnego stanu zdrowia. Jeśli dziecko ma nieproporcjonalnie małą długość ciała w porównaniu z jego masą lub nieodpowiednią dla jego wieku ciążowego, może to oznaczać różnego rodzaju patologie. Z reguły długość ciała noworodków powinna być mierzona bezpośrednio po urodzeniu zgodnie z zaleceniami WHO [3,11], a pomiar długości powinien być ponownie wprowadzony jako część standardowej terapii. Pomiar długości ciała u niemowląt jest ważny również dla monitorowania wzrostu.



Ryc. 1. Zasady dokonywania pomiarów noworodka (wg. [1]); szczegóły w tekście

Dopóki dziecko nie jest na tyle duże, aby samo mogło stać prosto, jest mierzone w pozycji leżącej. Wymaganiem sprzętem jest librometr; niemowlę jest umieszczone płasko na poziomej płycie pomiarowej, pomiar jest zwykle przeprowadzany przez dwie osoby. Sposób ten jest odpowiedni dla niemowląt i dzieci do czasu, gdy dziecko może stać bez pomocy. Jednak podczas pomiarów noworodków mogą być trudności z uzyskaniem wiarygodnych wyników, ponieważ należy pamiętać, aby nie prostować na siłę kończyn dolnych. Nadmierne rozciąganie nóg dziecka w celu pomiaru długości bezpośrednio po urodzeniu może być szkodliwe dla rozwoju stawu biodrowego [2,9,10,12].

Według zaleceń obowiązujących w polskich szpitalach całkowitą długość ciała (v-pl) mierzy się taśmą centymetrową od wierzchołka głowy (*vertex*) do punktu na powierzchni stopy (*plantare*) lub od środka główki do pupy, a następnie od pupy do nóg (po zgięciach). W czasie mierzenia noworodka nie

należy prostować kończyn dolnych znajdujących się najczęściej w nadmiernym zgięciu spowodowanym fizjologicznym napięciem mięśni.

Pomiar masy ciała dokonywany jest za pomocą wagi niemowlęcej, zazwyczaj jednego typu, o podobnej klasie dokładności. Większość noworodków, szczególnie urodzonych w dobrym stanie ogólnym, jest ważona w podobny sposób w krótkim czasie po urodzeniu. Pomiar długości ciała noworodka jest wykonywany przez położne, które nie mają przeszkolenia w wykonywaniu pomiarów antropometrycznych.

Wobec rozbieżności między zaleceniami WHO a zwyczajami panującymi w polskich szpitalach istnieje niebezpieczeństwo błędnej oceny noworodków pod względem masy ciała odniesionej do długości ciała. Porównanie wartości pomiarów dokonywanych w warszawskich szpitalach z normami WHO, a następnie opracowanie normy masy ciała na długość ciała opartej na wykonywanych w Polsce pomiarach umożliwi poprawną ocenę kondycji somatycznej polskich noworodków.

Celem pracy była zatem ocena stanu polskich noworodków z ciąż pojedynczych na podstawie urodzeniowych pomiarów antropometrycznych (długości i masy ciała) w warszawskich szpitalach, publikowanych w dodatku stołecznym „Gazecie Wyborczej”, ocena zgodności tych pomiarów z normami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) oraz wstępne opracowanie krajowej normy pomiarów długości i masy ciała.

Materiał i metody

Badania zostały przeprowadzone na warszawskich noworodkach urodzonych z ciąż pojedynczych między majem a lipcem 2013 r. Pomiaru długości i masy ciała dzieci pochodziły z niedzielnych stołecznych dodatków „Gazety Wyborczej” – „Witajcie na świecie”. W badaniach użyto danych od 1214 noworodków męskich i 1041 żeńskich. Założono, że badane noworodki są zdrowe i donoszone, urodzone pomiędzy 37 a 42 tygodniem ciąży, bez wad genetycznych i rozwojowych. Dane pochodziły z 13 warszawskich szpitali.

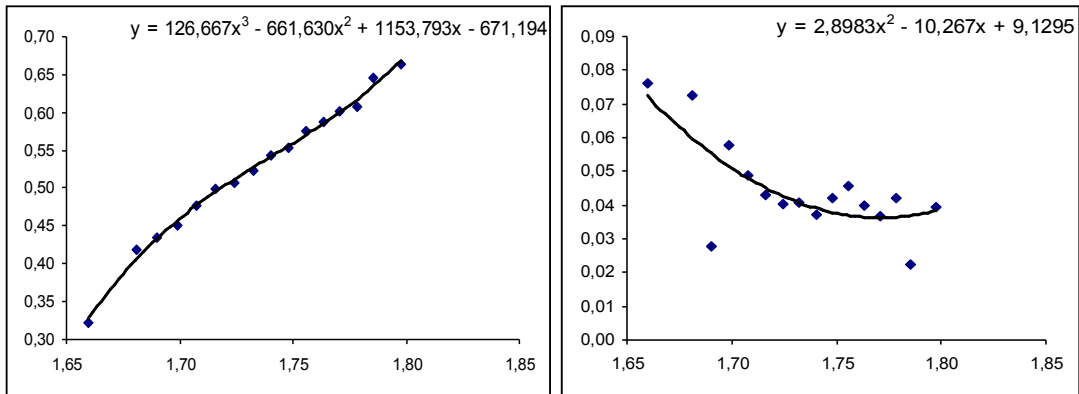
Zebrane dane przekształcono na logarytmy w celu obliczenia allometrycznych równań zależności masy ciała od długości ciała [7,8], które posłużyły do konstrukcji siatek centylowych przedstawionych w oryginalnych jednostkach (cm, kg).

Wyniki

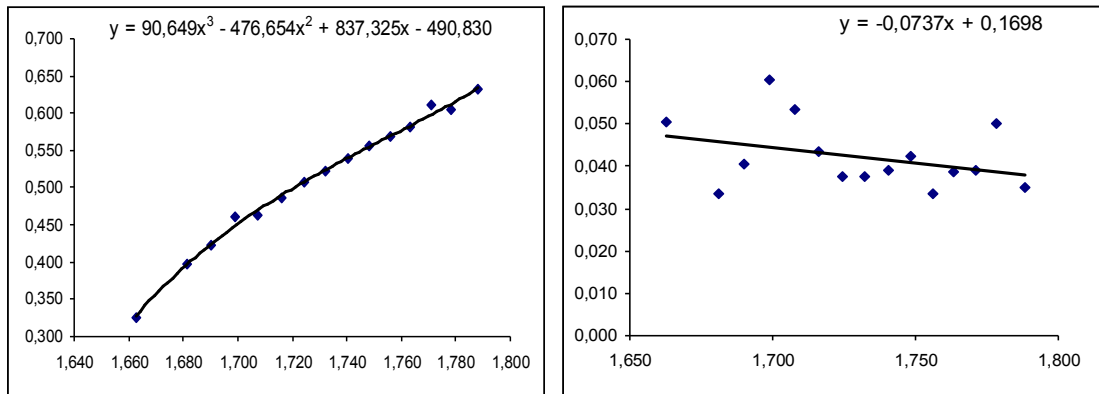
W tabeli 2 przedstawiono liczby noworodków urodzonych między majem a lipcem 2013 w warszawskich szpitalach. Na podstawie danych WHO, a także dla polskich noworodków (ryc. 2 i 3) wyznaczono równania logarytmiczne średnich i odchyłeń standardowych (SD) dla obu płci (tab. 3). Równania te posłużyły do wyznaczenia siatek centylowych (ryc. 4 – 7).

Tab. 1. Średnie wartości (\pm SD) długości i masy ciała noworodków z poszczególnych szpitali

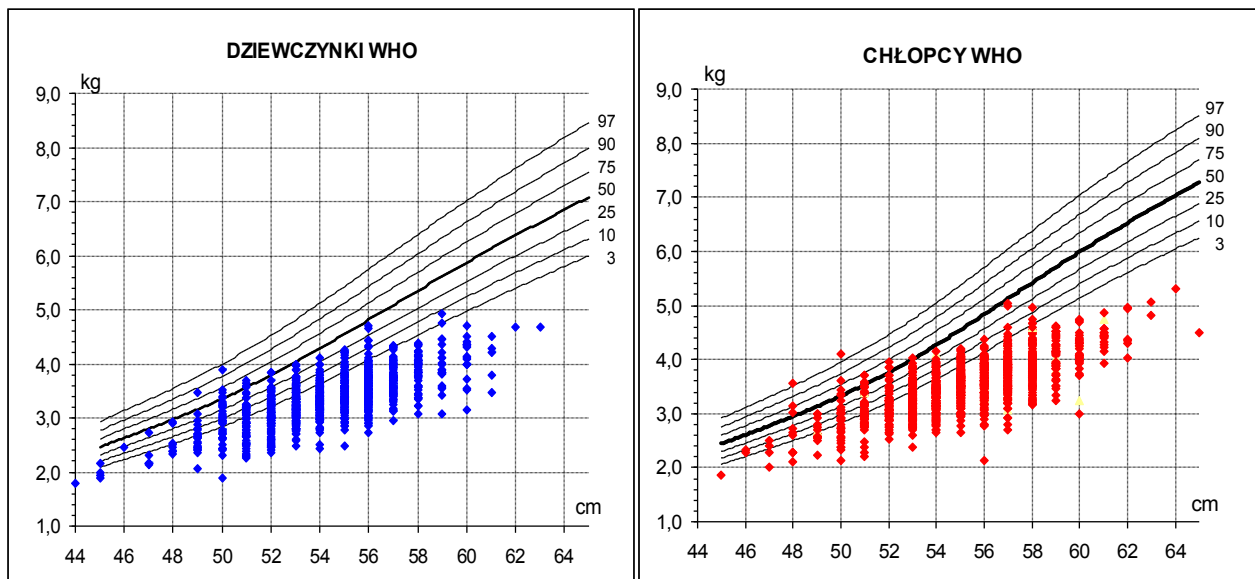
	n	Długość ciała	Masa ciała
Dziewczynki	1041	54,3 \pm 2,7 (44 – 63)	3,37 \pm 0,47 (1,80 – 4,93)
Chłopcy	1214	55,0 \pm 2,8 (42 – 65)	3,51 \pm 0,49 (1,53 – 5,32)



Ryc.2. Logarytmiczne zależności średnich wartości masy ciała od długości ciała (z lewej) i odchyłeń standardowych masy ciała od długości ciała (z prawej) dla polskich noworodków męskich

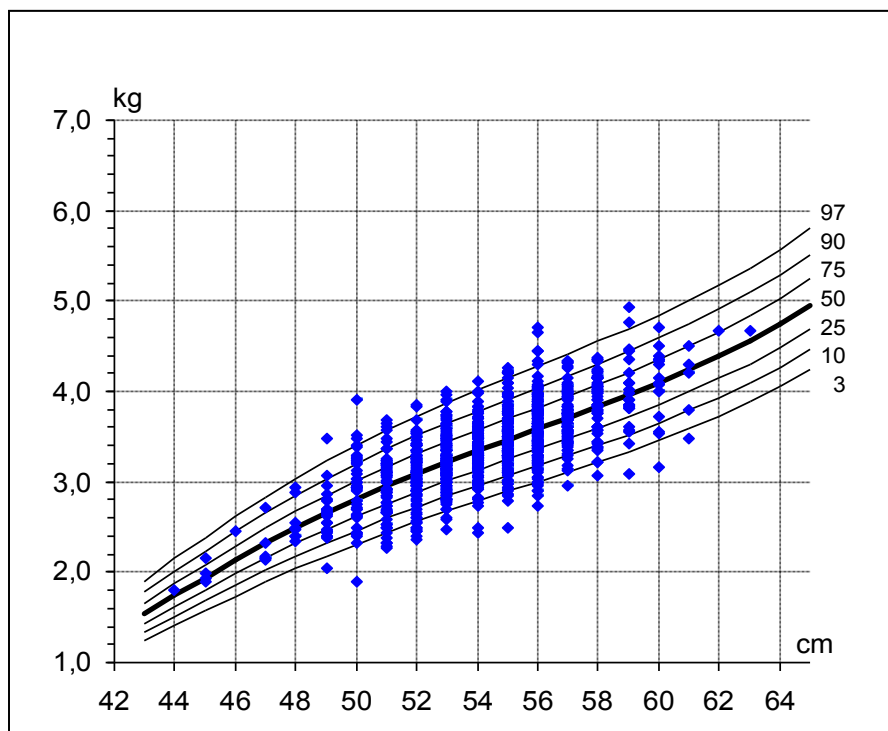


Ryc.3. Logarytmiczne zależności średnich wartości masy ciała od długości ciała (z lewej) i odchyłeń standardowych masy ciała od długości ciała (z prawej) dla polskich noworodków żeńskich

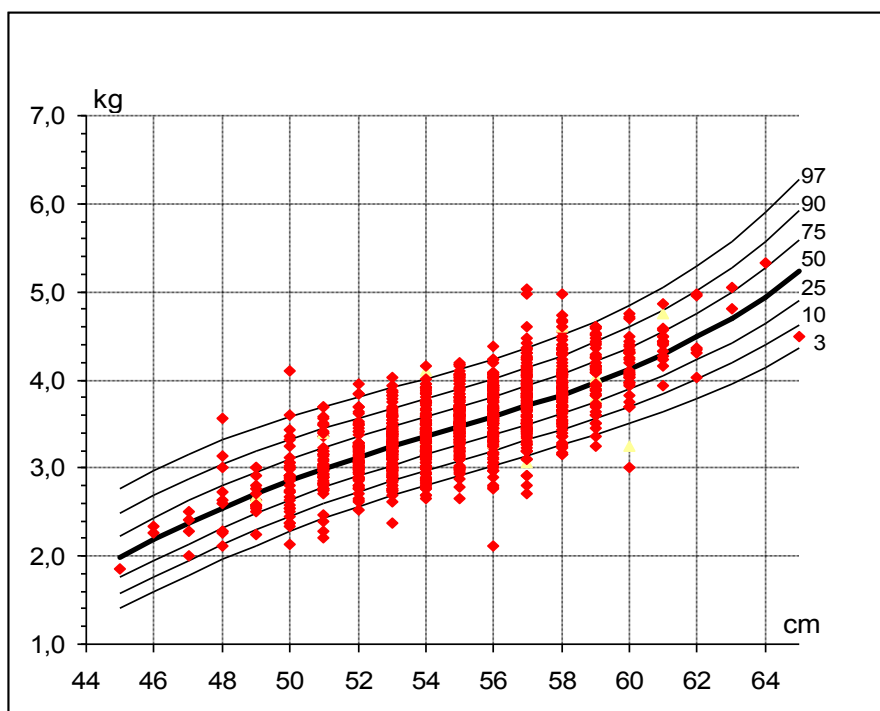


Ryc. 4. Dane polskich noworodków (dziewczęta; n = 1041, z lewej; chłopcy; n = 1214, z prawej) nanie-sione na siatkę centylową WHO dla zależności masy od długości ciała noworodków

Na rycinie 4 przedstawiono dane polskich noworodków na siatkach centylowych WHO, a na rycinach 5 i 6 (poniżej) te same dane na siatkach centylowych opracowanych dla wyników z warszawskich szpitali.



Ryc. 5. Dane polskich noworodków (dziewczęta; $n = 1041$) naniesione na siatkę centylową zależności masy od długości ciała opracowaną dla polskich noworodków żeńskich



Ryc. 6. Dane polskich noworodków (chłopcy; $n = 1214$) naniesione na siatkę centylową zależności masy od długości ciała opracowaną dla polskich noworodków męskich

Zdecydowana większość noworodków żeńskich i męskich oceniana na podstawie siatki centylowej WHO znalazła się poniżej 5. percentyla (odpowiednio 91 i 88%), a powyżej 95. percentyla jedynie dwa noworodki męskie (0,2%). Na siatkach opracowanych dla polskich noworodków odsetki dziewcząt i chłopców poniżej 5. percentyla lub powyżej 95. percentyla wynoszą po ok. 5% mieszcząc się w granicach błędu statystycznego. Wszystkie te dane przedstawiono w tabeli 4.

Tab. 4. Odsetki polskich noworodków znajdujących się poniżej 5. percentyla i powyżej 95. percentyla na siatkach centylowych WHO i na siatkach do polskich pomiarów

	Siatki WHO		Polskie siatki	
	Poniżej 5. percentyla	Powyżej 95. percentyla	Poniżej 5. percentyla	Powyżej 95. percentyla
Dziewczynki	91,0%	0,0%	6,10%	4,30%
Chłopcy	88,1%	0,2%	5,30%	4,50%

Dyskusja

Celem pracy była ocena masy ciała względem długości ciała polskich noworodków na podstawie urodzeniowych pomiarów w warszawskich szpitalach w odniesieniu do norm Światowej Organizacji Zdrowia (WHO). Z rycin 4 i 5 wynika, że normy WHO nie mają zastosowania do tych danych, gdyż długość ciała jest przeszacowana na skutek stosowanej w polskich ośrodkach techniki pomiaru po krzywiznach ciała. Podczas takiego pomiaru możliwe są liczne błędy wynikające np. z niedostatecznego przeszkolenia personelu oraz z pośpiechu panującego na sali porodowej przy ocenie stanu zdrowia i zabiegach pielęgnacyjnych dziecka, a ponadto pomiar jest zaokrąglany w górę do 1 cm. W konsekwencji, urodzeniowa długość ciała noworodka może o kilka centymetrów przewyższać nieco późniejsze pomiary wykonywane w przychodniach za pomocą librometru [12].

Aby jednak umożliwić poprawną ocenę masy ciała noworodka odniesioną do długości ciała, opracowano siatki centylowe na danych z polskich szpitali. Te siatki centylowe pozwalają na dokładną ocenę kondycji fizycznej noworodka, ale mają zastosowanie wyłącznie do szpitalnych pomiarów urodzeniowych i nie będą przydatne później, gdy pomiar długości ciała będzie mógł być przeprowadzony prawidłowo. Zaproponowane siatki mogą pozwolić na wykrywanie hipotrofii [6] oraz na poprawną analizę rozwoju fizycznego uwzględniającą dane urodzeniowe [4].

Analiza otrzymanych wyników pozwala zatem na sformułowanie następujących wniosków:

1. Siatki wagowo-długościowe zalecane przez WHO nie mogą być stosowane w polskich szpitalach do oceny noworodków, gdyż wymagają przeprowadzenia pomiaru rzeczywistej długości ciała, np. librometrem, a długość ciała mierzona po krzywiznach jest znacznie przeszacowana.

2. Przedstawione w pracy siatki centylowe opracowane dla polskich noworodków pozwalają na dokładną ocenę stanu fizycznego noworodka przy założeniu, że pomiary w polskich szpitalach są przeprowadzane identycznie.

3. Zaproponowane siatki centylowe mogą służyć jedynie szpitalnej ocenie noworodków, bowiem od momentu, gdy można prawidłowo zmierzyć długość ciała, relacje wagowo-długościowe będą zupełnie inne, i można je będzie odnosić do siatek WHO.

Piśmiennictwo

1. Borkowski W.M. (2007) Opieka pielęgniarska nad noworodkiem. Medycyna Praktyczna, Kraków.
2. Bręborowicz G.H. (2008) Położnictwo i ginekologia. Tom I, PZWL, Warszawa.
3. Engelberts A.C., Koerts B., Waelkens J.J., Wit J.M., Burger B.J. (2005) Measuring the length of newborn infants. *Ned.Tijdschr.Geneeskd.* 149:632-636.
4. Kęska A., Tkaczyk J., Czajkowska A., Wiśniewski A. (2010) Częstość występowania niskiej urodzeniowej masy ciała w populacji studiującej młodzieży. *Pediatric Endocrinology, Diabetes and Metabolism* 16:165-169.
5. Łapecka-Klusek C. (2010) Pielęgniarstwo we współczesnym położnictwie i ginekologii. PZWL, Warszawa
6. Pawlus B., Wiśniewski A. (2010) Częstość narodzin noworodków hipotroficzných w populacji warszawskiej. *Pediatric Endocrinology, Diabetes and Metabolism* 16:153-158.
7. Stupnicki R., Tomaszewski P. (2012) Allometric assessment of somatic specificities. *Pediatric Endocrinology, Diabetes and Metabolism* 18:143-146.
8. Stupnicki R. (2012) Somatic measurements and their use in establishing reference values. *Biomedical Human Kinetics* 4:70-75.
9. www.welcomebabyhome.com/parenting/newborns_growth_measurement_parenting.htm
10. www.topendsports.com/testing/tests/height-baby.htm
11. www.who.int/childgrowth/standards/weight_for_length/en/index.html
12. <http://pediatria.mp.pl/prawidlowyrozwoj/rozwojfizyczny/show.html?id=52272>

Otrzymano: 12.04.2014

Przyjęto: 28.06.2014

© Wyższa Szkoła Kultury Fizycznej i Turystyki im. Haliny Konopackiej, Pruszków

Dane zawarte w niniejszym artykule pochodzą z pracy magisterskiej autorki wykonanej pod kierunkiem prof. R. Stupnickiego

Adres autora: paulinar15@gmail.com