

SPRAWOZDANIE Z PANELU DYSKUSYJNEGO NA TEMAT KONIECZNOŚCI ZMIANY SPOSOBU MIERZENIA DŁUGOŚCI CIAŁA NOWORODKÓW W POLSCE

Panel odbył się w trakcie Konferencji Polskiego Towarzystwa Antropologicznego w Łodzi, w dniu 23 września 2022 roku przy aktywnym uczestnictwie członków PTA.

Pomysłodawcą i Moderatorem Panelu była dr n. med. Anna Majcher z Kliniki Pediatrii i Endokrynologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Do wygłoszenia wykładów zostały zaproszone:

prof. UAM dr hab. n. biol. Magdalena Kosińska z Instytutu Biologii i Ewolucji Człowieka Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,

prof. zw. dr hab. n. biol. Maria Kaczmarek z Instytutu Biologii i Ewolucji Człowieka Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,

mgr biol. Monika Paluchowska z Kliniki Pediatrii i Endokrynologii, Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego,

dr hab. n. biol. Agnieszka Różdżyńska-Świątkowska, Kierownik Pracowni Antropologii Instytutu „Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie

Wyniki dyskusji

Rozporządzeniem Ministerstwa Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 roku do oceny rozwoju fizycznego dzieci od 0 do 5 lat obowiązują w Polsce, opracowane na podstawie wielośrodkowych badań przeprowadzonych w latach 1997-2003, standardy WHO.

Od 1 stycznia 2016 roku wprowadzony został nowy wzór książeczki zdrowia wraz ze standardami WHO, przy braku aktualnych norm polskich w wieku od 0 do 3 lat.

Pomiarami obowiązkowymi u noworodków są: **masa ciała** (konieczne jest zaznaczenie na siatce centylowej), **długość ciała**, **obwód głowy** (jak wyżej) i obwód klatki piersiowej.

Na dostępnych na końcu książeczki zdrowia siatkach centylowych masy i obwodu głowy brak jest odniesienia do wartości centyli, są za to odchylenia standardowe od średniej, z mało czytelnym opisem (odwrócenie znaku + i -).

Pomiary obwodów są wykonywane rutynowo, centymetrami. W trakcie panelu podkreślono znaczenie tych ważnych pomiarów ale nie zajmowano się tym tematem.

Urodzeniowa masa ciała

Do ważenia dzieci stosowane są kalibrowane wagi niemowlęce. Pomiar jest wykonywany prawidłowo, zaraz po urodzeniu, jest istotną cechą u noworodka, może świadczyć o hipotrofii wewnątrzmacicznej.

Zgodnie z rekomendacjami Komitetu Ekspertów Badań nad Matką i Dzieckiem Światowej Organizacji Zdrowia z roku 1961 [WHO Technical Report Series No. 217. 1961] noworodki urodzone z masą ciała do 2500 g klasyfikowane są do grupy noworodków urodzonych z małą masą ciała. W obrębie grupy dzieci urodzonych z małą masą ciała wyróżnione są kategorie dzieci o: 1/ umiarkowanie małej urodzeniowej masie ciała, 2/ bardzo małej urodzeniowej masie ciała i 3/ ekstremalnie małej urodzeniowej masie ciała. Masa ciała powyżej 4500 g. traktowana jest jako duża masa ciała.

Klasyfikacja urodzeniowej masy ciała:

- < 2500 g mała masa ciała
- 500-999 g - ekstremalnie mała
- 1000-1500 g - bardzo mała
- 1501-2499 g - umiarkowanie mała
- 2500-4500 g - prawidłowa
- ≥ 4501 – duża.

Urodzeniowa długość ciała to według standardów WHO pomiar wykonywany od czubka głowy do pięty jednej stopy przy wyprostowanych kończynach dolnych.

Właściwym przyrządem pomiarowym jest pozioma skala długości - specjalna ława noworodkowa zaopatrzona w skalę pomiarową (neonatometr, infantometr) z ruchomą prowadnicą (ryc.1).



seca 416

Infantometr do stacjonarnego pomiaru długości niemowląt i małych dzieci



- powierzchnia jest szeroka, a podniesione i łagodnie zaokrąglone boki z łatwością pozycjonują niemowlę we właściwym położeniu
- ogranicznik stóp, umieszczony w dwóch prowadnicach, płynnie przesuwają się na rolkach po skali
- jego blokada pozwala na późniejsze odczytanie wyniku pomiaru
- wszystkie części urządzenia są niezwykle trwałe i odporne

https://www.seca.com/pl_pl/produkty/wszystkie-produkty/szczegoly-produktu/seca416.html

Do pomiaru potrzebne są dwie osoby: jedna przytrzymuje delikatnie główkę dziecka w płaszczyźnie frankfurckiej (punkt v – vertex), uważając przy tym, by dziecko nie odsuwało się od przyrządu. Druga osoba prostuje delikatnie kończyny dolne, przykładając przesuwającą się część urządzenia do powierzchni podeszwy stopy/stóp (nie do palców). Prawidłowo wykonany pomiar nie powinien powodować żadnych problemów zdrowotnych u dziecka.

W Polsce dzieci mierzone są, niezgodnie z techniką pomiarową WHO, po naturalnych krzywiznach ciała, taśmą metryczną, na miękkim podłożu. Obserwuje się duże różnice między osobami wykonującymi pomiary i od lat wartość długości ciała noworodków w Polsce uznaje się za niewiarygodną, a co za tym idzie nieprzydatną klinicznie cechą Ponadto . od prawie 7 lat błędnie porównuje się pomiar wykonany po fizjologicznych krzywiznach ciała do standardu WHO, który jest przygotowany na podstawie techniki pomiarowej w pozycji wyprostowanej. Powoduje to błędne zwiększenie wartości pomiaru długości ciała dziecka i cały szereg dalszych implikacji.

Ilustracja (ryc.2) przedstawia pomiar wykonany w tzw. „wyproście”. Dziecko powinno być rozebrane, jak na ryc.1).



Najczęściej popełniane błędy pomiaru urodzeniowej długości ciała w Polsce to: pomiar wykonywany jest przy pomocy niewykalibrowanych przyrządów - taśmy pomiarowej lub centymetru krawieckiego, unika się prostowania kończyn, taśma prowadzona jest po tzw. zgięciach lub krzywiznach ciała dziecka, brak linii prostej (która kończyna?), wynik zaokrąglany jest „w górę”, pomiary są wykonywane niedokładnie, brak dbałości o właściwe punkty pomiarowe.

Jak widać na ilustracji (ryc. 3), centymetr przyłożony jest w połowie głowy a taśma prowadzona jest po fizjologicznych krzywiznach dziecka.



W wyniku mierzenia długości ciała noworodka po fizjologicznych krzywiznach ciała uzyskano w Polsce następujące wyniki dla noworodków urodzonych w 40 tygodniu ciąży:

dziewczynki: 54,97 cm ± 2,53 cm, chłopcy: 55,81 cm ± 2,59 cm,

za: dane o długości ciała dzieci urodzonych w Warszawie, w latach 2011-2016, w szpitalu im. Świętej Rodziny (Pawlus B., Wiśniewski A., Kubik P., Milde K., Gmyrek L., Pęsko E.): **Birth body length, birth body weight and birth head circumference in neonates born in a single centre between 2011 and 2016..** Ginekol Pol. 2017;88 (11):599-605.

Wartości średnich arytmetycznych i SD długości ciała noworodków w różnych krajach
(za Auxology 2013, red. M. Hermanussen):

Argentyna: (Lejarraga et al.2009)

49,3 cm ± 1,8 cm – dziewczęta,

50,0 cm ± 1,8 cm – chłopcy

Belgia: (Roelants et al.2009)

50,0 cm ± 2,0 cm – dziewczęta,

50,7 cm ± 2,1 cm – chłopcy

Niemcy: (Kromeyer-Hauschild et al.2001)

51,1 cm ± 2,3cm – dziewczęta,

51,5 cm ± 2,4 cm - chłopcy

Szwecja: (Albertsson-Wikland et al. 2002)

50,1 cm ± 2,1 cm – dziewczęta,

50,8 cm ± 2,1 cm – chłopcy

Szwajcaria: (Prader et al.1989)

49,9 cm +/- ± 1,9 cm – dziewczęta,

50,7 cm +/- ± 2,2 cm – chłopcy

Wielka Brytania: (Freeman et al. 1995)

50,2 cm ± 1,9 cm – dziewczęta,

51,0 cm ± 2,0 cm – chłopcy

Włochy: (Cacciari et al.2006)

49,1 cm ± 1,9 cm – dziewczęta,

49,9 cm ± 1,9 cm – chłopcy

WHO reference:

49,1 cm ± 1,9 cm – dziewczęta,

49,9 cm ± 1,9 cm – chłopcy

Stosowanie wskaźników wagowo-wzrostowych:

pomiary długości i masy ciała wykorzystuje się wyliczenia wskaźników ilorazowych, takich jak:

- **Wskaźnik budowy ciała (Ponderal Index – PI, wskaźnik Rohrera)**

$PI_{dziecka} = \text{masa ciała [g]} / \text{długość ciała [cm]}^3$

Służy do oszacowania stanu odżywienia, hipotrofii, mogą być symetryczne (normalne PI) lub asymetryczne (niskie PI)

- **Wskaźnik BMI (Body Mass Index)**

$BMI = \text{masa ciała [kg]} / \text{długość ciała [m]}^2$

- **W/L = masa ciała (g)/długość (cm)**

Aspekty kliniczne:

Konsekwencje kliniczne przeszacowania urodzeniowej długości ciała są duże. Polskie noworodki mają najczęściej małą masę ciała w porównaniu do długości ciała.

Przykładowo:

1. Noworodki o wymiarach zbyt małych względem trwania czasu ciąży (small for gestational age, SGA) są obciążone ryzykiem zaburzenia rozwoju fizycznego i występowania zaburzeń metabolicznych. Ocena rozwoju w okresie noworodkowym wymaga porównania urodzeniowej masy ciała do długości ciała, w zależności od wyniku tych porównań można wyróżnić:
 - Noworodki o zbyt małej masie do długości ciała
 - Noworodki o zbyt małej zarówno masie, jak i długości ciała
2. Dzieci urodzone z niedoborem hormonu wzrostu wymagające leczenia preparatami hormonu wzrostu, zaburzenia funkcji podwzgórza i przysadki, zaburzenia wchłaniania jelitowego, zaburzenia rozwoju uwarunkowane genetycznie
3. Jednym z kryteriów rozpoznania zespołu Silver-Russela jest także długość i masa ciała urodzeniowa $<-2SDS$ od wartości średnich w populacji. W Polsce, długość urodzeniowa tych dzieci nie może być brana pod uwagę z powodu odmiennego sposobu mierzenia co utrudnia postawienie rozpoznania.

Normy rozwoju somatycznego

W czasie panelu dyskutowano na temat lokalnych norm referencyjnych i standardów rozwojowych. Zwrócono uwagę na różnice między poszczególnymi krajami i ograniczenia w stosowaniu standardów rekomendowanych przez WHO w 2006 roku (<https://www.who.int/tools/child-growth-standards/who-multicentre-growth-reference-study>).

WHO Multicentre Growth Reference Study

zostały opracowane na podstawie wielośrodkowych badań przeprowadzonych w latach 1997–2003 na próbie 8500 dzieci z sześciu krajów (Brazylia, Ghana, Indie, Norwegia, Oman i Stany Zjednoczone), których rozwój przebiegał w optymalnych warunkach. Dzieci te były karmione piersią przez okres co najmniej 4 miesięcy, matki odżywiały się zdrowo, nie stosowały żadnych używek itp.

Normy WHO to standardy rozwojowe skonstruowane na podstawie próby wyselekcjonowanej z populacji generalnej ze względu na optymalne warunki życia tj. próby reprezentującej „zdrową” populację. Narzędzie to opisuje optymalny rozwój jako wynik interakcji genotypu z optymalnymi warunkami środowiska życia i sugeruje pożądany (aspiracyjny) wzorzec wzrastania cech fizycznych, ujmując inaczej informuje jak dzieci powinny rosnać.

Normy referencyjne uniwersalne, czy uwzględniające specyfikę kraju (np. położenie geograficzne, klimat, zwyczaje żywieniowe itd.) są opracowywane na podstawie próby pobranej z populacji generalnej. Narzędzie to opisuje wzrastanie cech fizycznych określonej populacji i odzwierciedla istniejący wzorzec wzrastania (informuje jak dzieci rosą w danej

populacji). Pozwala badać m.in. zmiany cech fizycznych w czasie, jak np. trend sekularny wysokości i masy ciała.

Normy referencyjne dla dzieci z cięż mngich (bliźniaczych).

W literaturze przedmiotu ukazało się wiele prac porównujących oba narzędzia: standardy rozwojowe i dane referencyjne. Poniżej przykład meta analizy z 2021 roku, z której wynika, że w żadnej z analizowanych grup nie stwierdzono zgodności w ocenie wzrastania cech fizycznych według obu wymienionych narzędzi.

Systematic review



Validation of growth standards and growth references: A review of literature

Journal of Child Health Care
2021, Vol. 0(0) 1–13
© The Author(s) 2021
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/13674935211024816
journals.sagepub.com/home/chc
SAGE

Anesu Marume^{1,2}, Moherndran Archary^{1,3}
and Saajida Mahomed¹

Table 1. Similarities and differences identified between WHO growth standards and local growth curves.

Article	Country	Weight-for-age				Height-for-age			
		Birth weight	birth-6 months	6-12 months	12-59 months	Birth height	birth-6 months	6-12 months	12-59 months
Li et al., 2016	Taiwan	-	+	≈	≈	-	-	-	-
Park et al., 2017	Canada	+	≈	+	+	+	+	+	+
Inokuchi et al., 2018	Japan	-	-	-	-	-	-	-	-
Júliusson et al., 2011	Norway	+	+	+	+	+	+	+	≈
	Belgium	+	+	+	+	≈	≈	≈	≈
Vignerová et al., 2015	Czech	-	-	+	+	+	+	+	+
Tanaka et al., 2013	Japan	-	-	-	-	-	-	-	-
de Wilde et al., 2015	Netherlands	-	-	-	-	-	-	-	-
Hughes et al., 2014	Australia								+
Bong et al., 2015	Malaysia	-	-	-	+	+	+	+	+
Selamat et al., 2011	Malaysia								
Ouyang et al., 2018	China	+	+	+	+	+	+	+	+
Zong & Li, 2013	China	+	+	+	+	+	+	+	+
Huang et al., 2016	China	+	+	+	+	+	+	+	+
Schaffrath Rosario et al., 2011	German					+	+	+	+
Meyers et al., 2013	USA								
Soliman et al., 2011	Qatar								
da Silva Vieira et al., 2015	Brazil	+	+			≈	+		
Maalouf-Manasseh et al., 2011	USA								
Kløvgaard et al., 2018	Greenland	+	+	+	+	+	+	+	≈
Yasin & Filler, 2013	Canada								
Garzón et al., 2019	Sao Tome Island	≈	-	-	-	-	-	-	-
Nichols et al., 2012	Honduras								
Heidari et al., 2020	Iran	-	-	-	-	+	+	+	+
Dwipoerwantoro et al., 2015	Indonesia	-	-	-	-	-	-	-	-
Martin et al., 2019	Bolivia								
J. Wang et al., 2020	China								

Key + refers to a higher finding, - refers to a lower finding, ≈ refers to a curve that approximates the WHO growth standards

No comparison between WHO growth standards to local growth curve

Różnice między krajami w prawie wszystkich społecznych determinantach zdrowia, czynników środowiskowych i składu genetycznego dają podstawy do argumentów za stosownością uniwersalnego podejścia standardów wzrostu WHO. Różnice generują potrzebę przeprowadzenia jednolitej analizy wyników wzrostu dziecka na całym świecie w odniesieniu

do wzrostu dziecka w różnych populacjach i grupach etnicznych. Wyniki będą następnie ukierunkowywać rozwój i przyjęcie regionalnych standardów wzrostu w celu lepszego monitorowania wzrostu dzieci na całym świecie.

Wnioski

Celem panelu była krytyczna ocena metody mierzenia długości ciała noworodków w Polsce. Wykazano, że pomiary urodzeniowej długości ciała obarczone są błędem wykraczającym poza dopuszczalny zakres technicznego błędu pomiarowego. W konsekwencji dalsze analizy statystyczne są błędne. Nie można również wykorzystać tej cechy w badaniach porównawczych, czy badaniach trendów czasowych. Zaistniała sytuacja wymaga pilnej naprawy. Dlatego też Polskie Towarzystwo Antropologiczne postuluje opracowanie i wdrożenie do praktyki protokołu wykonywania pomiaru długości ciała noworodka na oddziałach położniczych w Polsce.

Przy rekomendacji Polskiego Towarzystwa Neonatologicznego, zainteresowanego inicjatywą PTA, zostaną podjęte starania o uzyskanie funduszy na projekt badawczy, który umożliwi wprowadzenie w oddziałach położniczych w Polsce mierzenie długości ciała noworodków zgodnie ze światowymi standardami. Projekt będzie przygotowywany przez pracowników dwóch pracowni antropologii w Warszawie, Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego i Instytutu „Pomnika Centrum Zdrowia Dziecka” pod kierownictwem dr hab. n. biol. Agnieszki Rózdżyńskiej-Świątkowskiej.

Bibliografia:

1. de Onis M, Garza C, Victora CG. The WHO Multicentre Growth Reference Study: strategy for developing a new international growth reference. *Forum Nutr.* 2003;56:238-240.
2. Kułaga Z. i wsp.: Polish 2012 growth references for preschool children. *Eur J Pediatr* . 2013 Jun;172(6):753-61. doi: 10.1007/s00431-013-1954-2. Epub 2013 Feb 1.
3. Mikulak I. i wsp.: „Polish growth charts for preterm infants – comparison with reference Fenton charts”, *Ginekologia Polska* 2021.
4. Milde K. i wsp.: Body mass and body length of warsaw’s newborns. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab.* 2015;21(3):111–21.
5. Pawlus B., i wsp.: Birth body length, birth body weight and birth head circumference in neonates born in a single centre between 2011 and 2016”. *Ginekol Pol* . 2017;88(11):599-605.
6. Preedy VR. *Handbook of Anthropometry: Physical Measures of Human Form in Health and Disease. Handb Anthr Phys Meas Hum Form Heal Dis.* 2012;(January 2012):1–3107.
7. Rekomendacje dotyczące wykorzystania w Polsce standardów WHO rozwoju fizycznego dzieci w wieku 0–5 lat. www.krc.pan.pl.
8. Świąder-Leśniak A. i wsp.: Czy możliwy jest konsensus zasad monitorowania rozwoju fizycznego dzieci?, *Pediatr Med. Rodz* 2020,
9. WHO Child Growth Standards. *Dev Med Child Neurol.*2009;51(12):1002–1002.