



STANDARDY MEDYCZNE

pediatrica

pod patronatem



CENTRUM ZDROWIA DZIECKA

Reprint

Zaburzenia wzrastania u noworodków i niemowląt

Dariusz Grusfeld

Zaburzenia wzrastania u noworodków i niemowląt

Faltering growth in newborns and infants

Dariusz Gruszfeld

Klinika Neonatologii, Patologii i Intensywnej Terapii Noworodka i Niemowlęcia, Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka”,
Warszawa

STRESZCZENIE

Zaburzenia wzrastania (ZW) stanowią istotne wyzwanie dla neonatologów i pediatrów. Są związane z niekorzystnymi skutkami krótko- i długoterminowymi, w tym ze zwiększoną zachorowalnością oraz pogorszeniem rozwoju neuropsychicznego. Wczesna ocena i właściwe postępowanie są kluczowe dla poprawy wyników opieki nad niemowlętami. Artykuł omawia problemy związane z ZW, ich skutki oraz oparte na dowodach sposoby postępowania. Podkreśla specyficzne wyzwania w Polsce, dotyczące praktyk pomiarowych wpływających na diagnozę i leczenie. Dodatkowo, uwzględnia wytyczne dotyczące ZW, dostarczając rekomendacji dla klinicystów.

Standardy Medyczne/Pediatrica ■ 2025 ■ T. 22 ■ 37-43

SŁOWA KLUCZOWE: ■ ZABURZENIA WZRASTANIA ■ NIEMOWLĘTA ■ WYRÓWNYWANIE NIEDOBORÓW WZRASTANIA ■ PRAKTYKI POMIAROWE

■ INTERWENCJE ŻYWIENIOWE

ABSTRACT

Growth disorders pose a significant challenge for neonatologists and pediatricians. They are associated with adverse short- and long-term outcomes, including increased morbidity and impaired neuropsychological development. Early assessment and appropriate management are crucial to improving the outcomes of infant care. This article discusses the problems related to growth disorders, their consequences, and evidence-based approaches to management. It highlights specific challenges in Poland regarding measurement practices that affect diagnosis and treatment. Additionally, it incorporates guidelines for addressing growth disorders, providing recommendations for clinicians.

Standardy Medyczne/Pediatrica ■ 2025 ■ T. 22 ■ 37-43

KEY WORDS: ■ GROWTH FALTERING ■ INFANTS ■ CATCH-UP GROWTH ■ MEASUREMENT PRACTICES ■ NUTRITIONAL INTERVENTIONS

Definicje

Według Światowej Organizacji Zdrowia (World Health Organization, WHO) w 2022 roku 6,8% dzieci poniżej 5. roku życia na świecie było dotkniętych niedożywieniem¹. Podczas kiedy jedno społeczeństwo zmagają się z niedożywieniem, gdzie indziej narastającym problemem u dzieci staje się nadwaga i otyłość. Globalna częstość występowania otyłości wyniosła 5,6% w 2022 r. Niemowlęta są narażone na zaburzenia wzrastania z powodu takich czynników, jak problemy zdrowotne matek, nierówności społeczno-ekonomiczne i różne stany chorobowe. Wyzwania, które spotykamy na drodze do poprawy sytuacji, to m.in. nieprecyzyjne techniki pomiarowe, niespójne stosowanie standardów wzrastania oraz ograniczona świadomość



GŁÓWNE TEZY

- Zaburzenia wzrastania (ZW) zwiększają ryzyko zakażeń oraz późniejszych zaburzeń neurorozwojowych.
- Wczesna interwencja żywieniowa może złagodzić konsekwencje zahamowania wzrastania.

mość problemu wśród pracowników służby zdrowia i rodziców².

Zaburzenia wzrastania (ZW) obejmują spektrum problemów, których wspólną cechą jest nieprawidłowy przebieg trajektorii głównych parametrów antropometrycznych, takich jak masa ciała, długość/wysokość ciała i obwód głowy. W praktyce klinicznej uznawanym progiem dla „niepokoju” pediatry jest masa ciała dziecka obniżająca się o więcej

niż dwa główne kanały centylowe (odległość między dwiema głównymi liniami centylowymi).

Zahamowanie wzrastania płodu (ang. fetal growth restriction, FGR) to stan, w którym płód nie osiąga genetycznie predeterminowanego potencjału wzrostu podczas ciąży. Diagnozuje się je, gdy szacowana masa płodu jest poniżej 10. centyla dla wieku ciążowego. Termin **zewnątrzmaciczne zahamowanie wzrostu (ang. extrauterine growth restriction, EUGR)** stosuje się zwykle u niemowląt urodzonych przedwcześnie, w przypadkach nieosiągania przez nie wystarczającej masy ciała po urodzeniu, skutkującego pomiarami poniżej 10. centyla dla wieku ciążowego.

Spowolnienie rozwoju fizycznego (ang. growth faltering, GF)³ jest określane i tłumaczone jako: zaburzenia wzrastania, zahamowanie wzrostu, zahamowanie wzrastania lub spadek masy ciała w stosunku do wieku.

Termin ten bywa przez część autorów stosowany zamiennie z określeniem *failure to thrive* (FTT), czyli – powolne wzrastanie/rozwój. Ściśle rzecz biorąc FTT jest diagnozą kliniczną, podczas gdy GF odzwierciedla raczej zaburzony wzorzec wzrastania. Spadek masy ciała dla wieku (ang. *weight for age*, WFA) o ≥ 1 z-score uważa się za wymagający szczególnej uwagi klinicznej. Problemem tej definicji wg WHO jest brak precyzji co do czasu trwania spadku masy ciała. Nie obejmuje ona pierwszych dwóch tygodni po urodzeniu, gdzie taki spadek jest typowy. Brak precyzji może prowadzić do nadrozpoznowalności, np. w sytuacji przejściowego zmniejszenia masy ciała z powodu ostrej choroby przebiegającej z wymiotami i/lub biegunką⁴.

National Institute for Health and Care Excellence (NICE) w Wielkiej Brytanii sugeruje następujące progi dotyczące ZW u niemowląt⁵:

- spadek o 1 lub więcej kanałów centylowych masy ciała, jeśli masa urodzeniowa była poniżej 9. centyla,
- spadek o 2 lub więcej kanałów centylowych masy ciała, jeśli masa urodzeniowa mieściła się między 9. a 91. centylem,
- spadek o 3 lub więcej kanałów centylowych masy ciała, jeśli masa urodzeniowa była powyżej 91. centyla,
- gdy aktualna masa ciała jest poniżej 2. centyla dla wieku, niezależnie od masy urodzeniowej.

Definicje te są zbliżone do reguł zwyczajowo stosowanych przez polskich pediatrów, z zastrzeżeniem, że częściej posługujemy się granicami 3., 10., 90. i 97. centyla. Polskie kryteria, podobnie jak brytyjskie, są ustalone dość arbitralnie, silnie zakorzenione w naszej praktyce pediatrycznej i edukacji medycznej. Dostosowanie tych granic do wcześniej wymienionych byłoby obecnie dużym wyzwaniem lo-

gistycznym i edukacyjnym, nieprzyczyniającym się istotnie do poprawy diagnostyki. Co więcej, ogólnie dostępne siatki centylowe, jak i dane tabelaryczne pozwalają na oszacowanie dokładnego centyla, na którym znajduje się pomiar dziecka.

Catch-up growth, czyli wyrównywanie niedoborów wzrastania jest definiowane jako fizjologiczny wzrost tempa wzrastania po okresie spowolnienia^{6,7}. Celem jest powrót do pierwotnego z-score masy ciała do wieku, lub do wyjściowego kanału centylowego, co jest kluczowe w kontekście zakończenia ewentualnej interwencji żywieniowej.

Termin „**przyspieszenie wzrastania**” (ang. **growth acceleration**) oznacza osiąganie parametrów wzrastania przekraczających masę ciała dla wieku. Często bywa obserwowane w sytuacji przekarmiania lub np. zmiany metody żywienia (przejście z karmienia piersią na preparat do żywienia niemowląt). Ten typ wzrastania różni się od *catch-up growth* tym, że nie jest poprzedzony deficytem wzrastania³.

Rozróżnienie między wyrównywaniem niedoborów a przyspieszeniem wzrastania jest kluczowe w podejmowaniu decyzji klinicznych. Pierwszy z wzorców jest ogólnie korzystny, podczas gdy drugi, jeśli nie jest odpowiednio monitorowany, potencjalnie może powodować niepożądane długoterminowe konsekwencje zdrowotne, co podkreślają badania pokazujące powiązanie między szybkim przyrostem masy ciała u niemowląt a późniejszą otyłością⁸.

Przyczyny

Zahamowanie wzrastania u niemowląt i małych dzieci bywa pierwszym sygnałem choroby u pozornie zdrowego dziecka, dlatego każdy przypadek niedostatecznego przyrostu masy ciała lub spadku tempa wzrastania wymaga czujnej obserwacji.

Mechanizmy leżące u podstaw ZW związanych z chorobą obejmują:

- ograniczenie podaży składników odżywczych z powodu zaburzeń ssania/polykania, np. w mózgowym porażeniu dziecięcym, zmniejszony apetyt towarzyszący infekcjom, chorobom serca, płuc czy nowotworom,
- nadmierne straty w przebiegu wymiotów, zaburzeń wchłaniania, np. w mukowiscydozie czy w zespołach krótkiego jelita,
- zwiększone zapotrzebowanie w chorobach układu sercowo-naczyniowego lub oddechowego, które mogą zwiększać wymagania metaboliczne dziecka.

Precyzyjne dane epidemiologiczne, dotyczące częstości ZW związanych z chorobą, są trudne do uzyskania, ponieważ z definicji wymagają co najmniej 2 pomiarów w określonym odstępie czasowym. Ograniczone dostępne dane wskazują jednak, że to zjawisko jest szczególnie powszechne

u dzieci hospitalizowanych, a jego częstość waha się w szerokich granicach (6-51%)⁹, zależnie od metodologii pomiarów, profilu szpitala i populacji (częstsze np. na oddziałach neurologii i intensywnej terapii). Możliwe jest wczesne zidentyfikowanie grup ryzyka, m.in. przy użyciu dedykowanych dla określonych grup pacjentów narzędzi przesiewowych do oceny stanu odżywienia³. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. z późniejszymi zmianami w Polsce aktualnie obowiązuje przeprowadzenie „przesiewowej oceny stanu odżywienia” dziecka podczas przyjęcia do szpitala, z wyłączeniem szpitalnego oddziału ratunkowego.

Zaburzenia wzrastania niezwiązane z chorobą

Dane z krajów rozwiniętych sugerują, że ZW niezwiązane z pierwotną chorobą dotyczy < 6% dzieci. Jego przyczyny są zwykle wieloczynnikowe i obejmują m.in. trudności w karmieniu piersią, aspekty psychospołeczne, socjoekonomiczne i środowiskowe (np. nieodpowiednie praktyki żywieniowe). Organiczne choroby są rzadkie w tej grupie, a dzieci często poddawane są nadmiernej diagnostyce bez wyraźnych wskazań¹⁰.

Płód – noworodek – niemowlę – dziecko

Spojrzenie na proces wzrastania organizmu z perspektywy ciągłości okresów rozwojowych pozwala bardziej racjonalnie diagnozować przyczynę zaburzeń oraz lepiej ułożyć interwencję żywieniową. Okres życia wewnątrzmacicznego oraz pierwsze 2 lata życia bywają często określane jako „1000 pierwszych dni”. To czas krytyczny z punktu widzenia możliwych negatywnych konsekwencji zdrowotnych, ale też „uchylający okno możliwości” na podjęcie działań zapobiegawczych.

Wybrane czynniki ryzyka FGR¹¹

Matczyne:

- niedożywienie matki, które zmniejsza dostępność niezbędnych składników dla wzrostu płodu,
- choroby przewlekłe, takie jak nadciśnienie, cukrzyca i choroby nerek – mogą upośledzać funkcję łożyska i wzrost płodu,
- palenie, spożywanie alkoholu i używanie narkotyków podczas ciąży negatywnie wpływają na rozwój płodu,
- infekcje matczyne.

Łożyskowe:

- łożysko przodujące, przedwczesne oddzielenie łożyska, nieprawidłowy przebieg naczyń i zmiany zapalne.

Płodowe:

- nieprawidłowości chromosomalne (trisomia 18 czy 13) wpływają na wzrost płodu,

- wady wrodzone mogą hamować normalny rozwój na drodze różnych patomechanizmów,
- ciążę wielopłodową¹².

Wybrane czynniki ryzyka EUGR

Niewystarczające spożycie składników pokarmowych:

- opóźnione żywienie enteralne z powodu niestabilności stanu ogólnego,
- przerwy w karmieniu z powodu procedur medycznych lub nietolerancji żywienia,
- suboptymalne żywienie pozajelitowe – ograniczenia w dostarczaniu składników odżywczych prowadzące do katabolizmu.

Powikłania medyczne:

- martwicze zapalenie jelit (ang. *necrotizing enterocolitis*, NEC) – wymaga wstrzymania żywienia enteralnego,
- dysplazja oskrzelowo płucna (ang. *bronchopulmonary dysplasia*, BPD) – zwiększony wydatek energetyczny z powodu przewlekłej choroby płuc,
- infekcje – zwiększone wymagania metaboliczne przy jednoczesnej zaburzonej podaży i/lub utracie składników odżywczych.

Skutki zaburzeń wzrastania u noworodków i niemowląt

Wczesne efekty ZW to m.in.: zwiększona podatność na infekcje z powodu osłabionej funkcji układu odpornościowego, ryzyko infekcji szpitalnych i związanych z nimi powikłań, większa częstość problemów, takich jak hipoglikemia, hipotermia, przedłużona hospitalizacja, konieczność pobytu na oddziałach intensywnej terapii noworodka z powodu szczególnych potrzeb medycznych i żywieniowych¹³.

W dłuższej perspektywie u części dzieci obserwuje się tendencję do niższej wysokości ciała i niedowagi w późniejszym dzieciństwie, w stosunku do rówieśników, którzy nie zaprezentowali wcześniej ZW^{3,14,15}. Wzrastanie w okresie płodowym, jak i we wczesnym dzieciństwie jest powiązane z rozwojem poznawczym i behawioralnym w wieku późniejszym. Niektóre niekorzystne skutki zaburzonego wzrostu płodowego mogą zostać częściowo złagodzone poprzez wyrównawczy wzrost w okresie niemowlęcym, co ma istotne znaczenie dla potencjalnych strategii zapobiegawczych.

Poród przedwczesny, mała masa urodzeniowa oraz urodzenie dziecka zbyt małego w stosunku do wieku ciążowego (ang. *small for gestational age*, SGA) mogą być powiązane z upośledzeniem rozwoju poznawczego¹⁶⁻²⁰.

Wykazano związek między przedwczesnym porodem, małą masą urodzeniową a problemami behawioralnymi i zaburzeniami psychicznymi u dzieci. Istnieje odwrotna zależność między masą urodzeniową a ryzykiem zaburzeń neurorozwojowych

– każdy kilogram więcej obniża to ryzyko²¹. Także u dzieci urodzonych o czasie masa urodzeniowa < 3,5 kg wiąże się z większym ryzykiem zaburzeń behawioralnych¹⁶ i psychicznych²².

Wyzwania kliniczne

Regularne i dokładne pomiary antropometryczne są niezbędne dla wczesnej identyfikacji ZW. Nieprecyzyjne pomiary mogą utrudniać rozpoznanie. Istotnym aspektem wpływającym na ocenę ZW w Polsce jest niestosowanie się do zalecanych przez WHO technik pomiaru. Tradycyjnie w Polsce noworodki i niemowlęta są mierzone za pomocą taśmy mierniczej po naturalnych krzywiznach ciała. Pomiary wykonywane w ten sposób mogą zawyżać długość nawet o kilka centymetrów w porównaniu ze standardem WHO²³⁻²⁵. Praktyka ta wynika z obawy przed prostowaniem kończyn dolnych niemowląt z powodu błędnych przekonań o powodowaniu dysplazji stawu biodrowego. Badania wskazują, że delikatne wyprostowanie nóg w celu wykonania sporadycznego pomiaru jest bezpieczne i nie przyczynia się do zwiększenia ryzyka rozwojowej dysplazji stawu biodrowego.

Zawyżenie długości ciała może prowadzić do błędnej klasyfikacji, utrudniając rozpoznanie FGR i EUGR. Dzieci z rzeczywistymi ograniczeniami wzrastania mogą zostać przeoczone, a niezbędne interwencje opóźnione. Niektóre stany chorobowe, w których status wzrostowy jest jednym z objawów wiodących lub patognomonicznych, mogą pozostać niezdiagnozowane, m.in. zaburzenia wchłaniania jelitowego w mukowiscydozie, zaburzenia czynności przysadki i podwzgórza, tarczycy, zakażenia układu moczowego, zespół Silvera-Russella^{3,25,26}.

Co więcej, paradoksalnie kolejne pomiary mogą wykazywać pozorny spadek długości ciała, powodując zamieszanie w ocenach procesu wzrastania. Ponadto, w odniesieniu do wielośrodkowych badań epidemiologicznych niezgodność danych uniemożliwia porównania z danymi międzynarodowymi.

W celu wystandaryzowania pomiarów niezbędny jest odpowiedni sprzęt (infantometr) i pomiar przez przeszkolony personel, najlepiej 2 osoby. Jedna osoba delikatnie przytrzymuje głowę niemowlęcia w płaszczynie frankfurckiej (pozycja, w której dolna krawędź oczodołu jest w linii z górną krawędzią przewodu słuchowego). Druga osoba delikatnie prostuje nogi niemowlęcia i przykłada ruchomy element pomiarowy do podeszw stóp. Pomiar należy wykonywać sprawnie, aby zminimalizować dyskomfort dziecka²⁵.

Interwencja żywieniowa

Optymalne postępowanie w ZW polega najczęściej na stosowaniu strategii żywieniowych zmierzających

do nadrobienia zaległości wzrostowych, czyli *catch-up growth*. Celem jest powrót do wyjściowego kanału centylowego, sprzed wystąpienia zahamowania wzrastania. Należy zadbać przede wszystkim o odbudowanie beztłuszczowej masy ciała, bez nadmiernej kumulacji tkanki tłuszczowej, związanej z potencjalnie niekorzystnymi skutkami metabolicznymi. Do oceny zapotrzebowania kalorycznego, niezbędnego do „nadrobienia” niedoborów wzrastania polecam np. formułę wg. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)²⁷.

zalecane dzienne zapotrzebowanie energetyczne (kcal/kg) x docelowa masa ciała (kg)/aktualna masa ciała dla wieku i płci (kg)

Autorzy powyższych zaleceń dzienne zapotrzebowanie energetyczne przyjmują na poziomie:

- 90-120 kcal/kg/d – noworodki urodzone przedwcześnie,
- 85-105 kcal/kg/d – noworodki i niemowlęta доноśzone < 6. m.ż.,
- 80-100 kcal/kg/d – niemowlęta 6-12 m.ż.

Postępowanie żywieniowe powinno skupiać się na pierwotnej przyczynie. W ZW o podłożu chorobowym wymagania żywieniowe muszą być dostosowane do specyfiki choroby podstawowej. Należy uwzględnić wszystkie elementy wpływające na przyjmowanie, trawienie i straty pokarmu przy opracowywaniu planu żywieniowego. W skrajnych przypadkach niezbędne może się okazać np. żywienie drogą wylonionej gastrostomii lub przezskórnej gastrostomii endoskopowej (ang. *percutaneous endoscopic gastrostomy*, PEG).

Zalecenia żywieniowe różnią się w zależności od etapu choroby:

- w fazie ostrej nadmierna podaż energii może nie być wskazana ze względu na dominujący katabolizm,
- w kolejnych fazach – stabilnej i powrotu do zdrowia (ang. *recovery*), w miarę przechodzenia od katabolizmu do anabolizmu, zaleca się stopniowe zwiększanie spożycia białka oraz energii, co sprzyja naprawie tkanek, regeneracji narządów i uzyskaniu prawidłowego wzrastania.

Należy pamiętać o ryzyku zespołu ponownego odżywienia (ang. *refeeding syndrome*), które to powikłanie może wystąpić w przypadku ciężkiego niedożywienia. Charakteryzuje się zaburzeniami elektrolitowymi, głównie hipofosfatemią, ale także hipokaliemią i hipomagnezemią. Zespół ten może pojawić się zarówno podczas żywienia doustnego, drogą sondy dożołądkowej, jak i pozajelitowego. Aby przeciwdziałać powikłaniu, kluczowe jest monitorowanie stężeń elektrolitów oraz wczesna suplementacja drogą przewodu pokarmowego lub dożylnie, w przypadku zaobserwowania niedoboru²⁸.

Interwencje prenatalne zapobiegające FGR obejmują optymalizację odżywiania matki, leczenie jej schorzeń (m.in. kontrola nadciśnienia, cukrzycy) oraz modyfikację stylu życia (rzucenie palenia, unikanie alkoholu i narkotyków).

Interwencje postnatalne ukierunkowane są m.in. na ograniczenie skutków FGR oraz zmniejszenie ryzyka EUGR u noworodków urodzonych przedwcześnie. Należy zadbać u nich o wczesne rozpoczęcie żywienia enteralnego, najlepiej mlekiem matki – tak szybko, jak to możliwe, biorąc po uwagę stan ogólny. Minimalne żywienie enteralne (ang. *minimal enteral feeding*, MEF) rozpoczynamy od 1. doby życia, w celu stymulacji przewodu pokarmowego, nawet u skrajnie niedojrzałych wcześniaków oraz niezwłocznie zwiększamy objętość pokarmu pod kontrolą tolerancji.

Wzbogacenie mleka matki (lub bankowanego mleka kobiecego) za pomocą wzmacniacza mleka kobiecego (ang. *human milk fortifier*, HMF) wpływa korzystnie na przyrost masy ciała²⁹.

W przypadku donoszonych noworodków kluczowym elementem postępowania jest również wspieranie karmienia naturalnego oraz zapewnienie dostępności pokarmu kobiecego. W opinii autora HMF może znaleźć zastosowanie także w tej grupie noworodków i niemowląt, jako źródło dodatkowej energii i białka. W przypadku niedoboru pokarmu oraz u niemowląt karmionych mlekiem modyfikowanym wskazane jest zastosowanie preparatu wieloskładnikowego, zbilansowanego, wysokoenergetycznego (1 kcal/ml) – Infatrini, Infatrini Peptisorb, Infatrini Powder (Nutricia), Infasource (Nestle).

Często stosowaną praktyką w ramach interwencji żywieniowych w spowolnieniu wzrastania jest suplementacja pojedynczych makroskładników, np. węglowodanów, gdy tymczasem eksperci odradzają takie podejście, gdyż zaburza ono proporcje energii do białka³. Konieczne jest zarówno zachowanie zrównoważonego stosunku kaloryczno-białkowego, jak i dostarczenie niezbędnych mikroelementów, kluczowych dla prawidłowego rozwoju (np. długołańcuchowe wielonienasycone kwasy tłuszczowe). Dodatek samych węglowodanów lub tłuszczów znacząco obniża procent energii pochodzącej z białka, co wpływa m.in. na proporcje tkanki tłuszczowej do beztłuszczowej masy ciała. Ponadto, dodatek węglowodanów podwyższa osmolalność preparatów do żywienia niemowląt^{30,31}. Doświadczenie autora obejmuje zarówno preparaty wieloskładnikowe, jak i jednoskładnikowe, na bazie maltodekstryny i polisacharydów, np. Fantomalt (Nutricia). Niezależnie od preparatu należy liczyć się z możliwością wystąpienia umiarkowanych objawów nietolerancji (wzdęcia, kolki, ulewania). Niekiedy zachodzi konieczność zmiany sposobu karmienia, włączając w to żywienie sondą dożołądko-

wą, np. niemowlęta z dysplazją oskrzelowo-płucną lub wrodzoną wadą serca, przejściowo – po zabiegach operacyjnych, noworodki i niemowlęta z zaburzeniami neurologicznymi, przejawiające awersję na karmienie doustne.

Nieodłączną częścią postępowania jest regularne monitorowanie i dostosowywanie karmienia, w zależności od tolerancji i parametrów wzrastania, wg indywidualnych planów żywieniowych.

W ramach planu leczenia żywieniowego należy wyrównywać dostrzeżone niedobory mikroskładników w odpowiednich dawkach terapeutycznych oraz monitorować efekty interwencji w stosownych przedziałach czasowych.

Należy wykazywać czujność zarówno na oznaki niedostatecznego, jak i nadmiernego przyrostu masy ciała w stosunku do wzrostu liniowego. Niezbędna jest współpraca całego zespołu medycznego – neonatologów, pediatrów, dietetyków, pielęgniarek i rodziców – w planowaniu opieki. W trudnych przypadkach nieoceniona staje się pomoc ze strony dedykowanego zespołu ds. zaburzeń żywienia. Zaangażowanie rodziców wymaga często edukacji i wsparcia we właściwych praktykach karmienia oraz rozpoznawaniu oznak ZW.

Stosowanie siatek centylowych

Trwa debata na temat stosowania jednego globalnego standardu wzrastania w porównaniu z normami specyficznymi dla danej populacji. Uniwersalny standard, zaproponowany przez WHO, umożliwia globalne porównywanie danych dotyczących stanu odżywienia dzieci, pomaga w powstawaniu lepszych, spójnych polityk zdrowotnych i programów interwencyjnych. Standard WHO opracowano na podstawie wielośrodkowych badań dzieci wzrastających w optymalnych warunkach, minimalizujących czynniki ryzyka zaburzeń rozwoju. Lokalne standardy często bazują na badaniach o mniej rygorystycznej metodologii. Z drugiej strony, jeden uniwersalny standard może nie uwzględniać różnic genetycznych i kulturowych między populacjami. Może prowadzić do niepotrzebnych interwencji w przypadkach, gdy dzieci rozwijają się prawidłowo według lokalnych norm³².

Świadomość ograniczeń różnych standardów jest kluczowa dla właściwej oceny. W Polsce znajdują zastosowanie zarówno siatki WHO³³, siatki Instytutu Matki i Dziecka opracowane przez I. Palczewską i Z. Niedźwiecką w 1999 roku³⁴ oraz, dla starszych dzieci, siatki OLA/OLAF autorstwa badaczy z Instytutu „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” od 3. do 18. roku życia³⁵⁻³⁷.

Odrębne siatki używane są dla wcześniaków: autorstwa Dr Tannis Fenton³⁸ oraz INTERGROWTH 21st (WHO)³⁹. Klinicyści powinni dążyć do stosowania

siatek centylowych dedykowanych dla konkretnej populacji, pod warunkiem istnienia norm przygotowanych w sposób poprawny metodologicznie. Dane do nich użyte powinny być aktualne (ze względu na zmiany międzypokoleniowe i akcelerację) oraz reprezentatywne (liczebność próby, losowość doboru, podobieństwo warunków socjoekonomicznych i metodyka opracowania statystycznego).

Podsumowanie

Zaburzenia wzrastania, w tym wewnątrzmaciczne i pozamaciczne ograniczenie wzrostu, znacząco wpływają na zdrowie noworodków i niemowląt. Dokładna ocena i dostosowane strategie żywieniowe są niezbędne dla złagodzenia późniejszych niekorzystnych skutków. Używanie standardowych praktyk pomiarowych jest kluczowe dla wczesnego wykrywania i skutecznego monitorowania prawidłowego przebiegu procesu wzrastania. Zwrócenie uwagi zarówno na aspekty kliniczne, jak i na czynniki społeczno-ekonomiczne, poprzez podejście wielodyscyplinarne, poprawia jakość opieki nad noworodkami i niemowlętami z ZW.

Warto kontynuować badania nad optymalnymi interwencjami żywieniowymi i ich długoterminowymi efektami u niemowląt z ZW. Niezbędne jest też inicjowanie prac nad opracowaniem norm rozwojowych specyficznych dla populacji.

dr hab. n med. Dariusz Gruszfeld, prof. IPCZD

✉ Klinika Neonatologii, Patologii i Intensywnej Terapii Noworodka i Niemowlęcia
Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka”
04-730 Warszawa, al. Dzieci Polskich 20

d.gruszfeld@ipczd.pl

PIŚMIENNICTWO

- 1 World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations. The state of food security and nutrition in the world 2024.
- 2 Gonzalez-Viana E, Dworzynski K, Murphy MS i wsp.; Guideline Committee. Faltering growth in children: summary of NICE guidance. *BMJ* 2017;358:j4219.
- 3 Cooke R, Goulet O, Huysentruyt K i wsp. Catch-Up Growth in Infants and Young Children With Faltering Growth: Expert Opinion to Guide General Clinicians. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2023;77:7-15.
- 4 de Onis M, Blössner M. The World Health Organization Global Database on Child Growth and Malnutrition: methodology and applications. *Int J Epidemiol* 2003;32:518-526.
- 5 National Guideline Alliance (UK). *Faltering Growth – Recognition and Management*. National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2017.
- 6 Prader A, Tanner JM, von Harnack G. Catch-up Growth Following Illness or Starvation. An Example of Developmental Canalization in Man. *The Journal of Pediatrics* 1963;62:646-659.
- 7 Tanner JM. Catch-up Growth in Man. *British Medical Bulletin* 1981;37:233-238.
- 8 Koletzko B, Brands B, Grote V i wsp. Long-Term Health Impact of Early Nutrition: The Power of Programming. *Ann Nutr Metab* 2017;70:161-169.



DO ZAPAMIĘTANIA

- Istnieje potrzeba standaryzacji pomiarów urodzeniowej długości ciała noworodków w Polsce, które obecnie nie są zgodne z wytycznymi WHO.
- Celem interwencji żywieniowej w zahamowaniu wzrastania (ZW) jest powrót do optymalnego toru wzrastania bez nadmiernej depozycji tkanki tłuszczowej.
- Interwencje żywieniowe promujące *catch-up growth* powinny uwzględniać stosowanie preparatów wieloskładnikowych.

- 9 Nilesh M, Corkins MR, Lyman B i wsp. Defining Pediatric Malnutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 2013;37:460-481.
- 10 Shields B, Wacogne I, Wright CM. Weight faltering and failure to thrive in infancy and early childhood. *BMJ* 2012;345:e5931.
- 11 Sharma D, Sweta S, Pradeep S. Intrauterine Growth Restriction: Antenatal and Postnatal Aspects. *Clinical Medicine Insights. Pediatrics* 2016;10:67-83.
- 12 Roberts CL, Lancaster PA. National birthweight percentiles by gestational age for twins born in Australia. *J Paediatr Child Health* 1999;35:278-282.
- 13 Olofin I, McDonald CM, Ezzati M i wsp. Associations of Suboptimal Growth with All-Cause and Cause-Specific Mortality in Children under Five Years: A Pooled Analysis of Ten Prospective Studies. *PLoS ONE* 2013;8:e64636.
- 14 Black MM, Krishnakumar A. Predicting Longitudinal Growth Curves of Height and Weight Using Ecological Factors for Children with and without Early Growth Deficiency. *The Journal of Nutrition* 1999;129(Suppl. 2):539-543.
- 15 Rudolf M, Logan S. What is the long term outcome for children who fail to thrive? A systematic review. *Archives of Disease in Childhood* 2005;90:925-931.
- 16 Cortese M, Moster D, Wilcox AJ. Term Birth Weight and Neurodevelopmental Outcomes. *Epidemiol Camb Mass* 2021;32:583-590.
- 17 Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH i wsp. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. *JAMA* 2002;288:728-737.
- 18 Yang S, Tilling K, Martin R i wsp. Pre-natal and post-natal growth trajectories and childhood cognitive ability and mental health. *Int J Epidemiol* 2011;40:1215-1226.
- 19 Ferguson KK, Sammaltahti S, Rosen E i wsp. Fetal Growth Trajectories Among Small for Gestational Age Babies and Child Neurodevelopment. *Epidemiol Camb Mass* 2021;32:664-671.
- 20 Huang C, Martorell R, Ren A i wsp. Cognition and behavioural development in early childhood: the role of birth weight and postnatal growth. *Int J Epidemiol* 2013;42:160-171.
- 21 Pettersson E, Larsson H, D'Onofrio B i wsp. Association of Fetal Growth With General and Specific Mental Health Conditions. *JAMA Psychiatry* 2019;76:536-543.
- 22 Davies C, Segre G, Estradé A i wsp. Prenatal and perinatal risk and protective factors for psychosis: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Psychiatry* 2020;7:399-410.
- 23 Mikulak I, Borszewska-Kornacka M, Puskarz-Gasowska J i wsp. Polish growth charts for preterm infants – comparison with reference Fenton charts. *Ginek Pol* 2021;92:865-871.
- 24 Milde K, Wiśniewski A, Gyrczuk E i wsp. Body mass and body length of Warsaw's newborns. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab* 2016;21:111-121.
- 25 Różdżyńska-Świątkowska A, Majcher A, Helwich E i wsp. Standard wykonywania pomiaru długości ciała noworodków i niemowląt. *Stand Med Pediatr* 2024;21:7-9.

- ²⁶ Marczak-Hałupka A, Kalina MA, Tańska A i wsp. Silver-Russell Syndrome – Part I: Clinical Characteristics and Genetic Background. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab* 2015;20:101-106.
- ²⁷ Turon-Findley M. Part II. Nutrition care plan. W: Larson-Nath C (red.). *Pediatric and Neonatal Nutrition Support Handbook*. ASPEN 2024:79-179.
- ²⁸ Byrnes MC, Stangenes J. Refeeding in the ICU: an adult and pediatric problem. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2011;14:186-192.
- ²⁹ Brown JV, Lin L, Embleton ND i wsp. Multi-nutrient fortification of human milk for preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2020;6:CD000343.
- ³⁰ Clarke SE, Evans S, MacDonald A i wsp. Randomized comparison of a nutrient-dense formula with an energy-supplemented formula for infants with faltering growth. *J Hum Nutr Diet* 2007;20:329-339.
- ³¹ Romera G, Figueras J, Rodríguez-Miguélez JM i wsp. Energy intake, metabolic balance and growth in preterm infants fed formulas with different nonprotein energy supplements. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004;38:407-413.
- ³² Borghi E, Sachdev HS. Should a single growth standard be used to judge the nutritional status of children under age 5 years globally: Yes. *Am J Clin Nutr* 2024;120:764-768.
- ³³ World Health Organization. The WHO Child Growth Standards. <https://www.who.int/tools/child-growth-standards>. 2024.
- ³⁴ Palczewska I, Niedźwiedzka Z. Somatic development indices in children and youth of Warsaw. *Medycyna Wieku Rozwojowego* 2001;5(Suppl. 1):18-118.
- ³⁵ Kułaga Z, Litwin M, Tkaczyk M i wsp. Polish 2010 Growth References for School-Aged Children and Adolescents. *European Journal of Pediatrics* 2011;170:599-609.
- ³⁶ Kułaga Z, Różdżyńska-Świątkowska A, Grajda A i wsp. Siatki centylowe dla oceny wzrastania i stanu odżywienia polskich dzieci i młodzieży od urodzenia do 18 roku życia. *Stand Med Pediatr* 2015;12:119-135.
- ³⁷ Kułaga Z, Grajda A, Gurzkowska B i wsp. Polish 2012 growth references for preschool children. *Eur J Pediatr* 2013;172:753-761.
- ³⁸ Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr* 2013;13:59.
- ³⁹ Villar J, Ismail LC, Victora CG i wsp. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. *The Lancet* 2014;384:857-868.

Każdy

gram

ma

znaczenie

NUTRICIA Infatrini

Wspiera wyrównanie
niedoborów wzrastania
przy jednoczesnym
wspieraniu układu
odpornościowego¹⁻³



NOWOŚĆ!

Oligosacharyd:
HMO: 2'-FL

Oligosacharydy
scGOS/lcFOS 9:1

Infatrini, 3000 ml (24 x 125 ml): 164,03 zł

– odpłatność dla pacjenta **63,91 zł**

Infatrini Powder, 400 g: 68,88 zł

– odpłatność dla pacjenta **3,20 zł***

Przeznaczony dla niemowląt od urodzenia i małych dzieci do 18. miesiąca życia lub 9 kg masy ciała, z zaburzeniami wzrastania, zwiększonym zapotrzebowaniem na energię i/lub ograniczeniem podaży płynów. ZAKRES WSKAZAŃ OBJĘTYCH REFUNDACJĄ: Postępowanie dietetyczne w niedożywieniu związanym z chorobą podstawową u niemowląt i dzieci do 6. r.ż. – mukowiscydoza, choroby nowotworowe, wrodzone wady serca*

* Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 18 grudnia 2024 r. w sprawie wykazu refundowanych leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych na 1 stycznia 2025 r.

1. Clarke SE, et al. J Hum Nutr Diet. 2007 Aug;20(4):329-39. doi: 10.1111/j.1365-277X.2007.00805.x.

2. Arslanoglu S et al. J Nutrition, 2008; 138; 1091-1095. 3. Bruzzese E. et al., Clinical Nutrition 2009 Apr;28(2):156-61

Infatrini i Infatrini Powder – żywność specjalnego przeznaczenia medycznego. Do postępowania dietetycznego w niedożywieniu związanym z chorobą i zaburzeniach wzrastania. Do stosowania pod nadzorem lekarza po rozważeniu wszystkich możliwych sposobów żywienia, w tym karmienia piersią.

Materiał przeznaczony dla osób posiadających kwalifikacje w zakresie medycyny, żywienia lub farmacji.

Nutricia Polska Sp. z o.o. ul. Bobrowiecka 8, 00-728 Warszawa

FG/21/1/2025