

Ewa Gramatyka-Drażek, Artur Mazur

Problem dziecka z niedoborem wzrostu w gabinecie pediatry i lekarza rodzinnego

II Klinika Pediatrii, Endokrynologii i Diabetologii Dziecięcej, Wydział Medyczny, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów, Polska

Adres do korespondencji: Prof. dr hab. n. med. Artur Mazur, II Klinika Pediatrii, Endokrynologii i Diabetologii Dziecięcej, Kliniczny Szpital Wojewódzki nr 2, ul. Lwowska 60, 35-301 Rzeszów

ORCID iD

Artur Mazur <https://orcid.org/0000-0001-5393-3515>

Streszczenie

Pomiary wzrostu i masy ciała są istotnym elementem wizyty każdego dziecka w gabinecie pediatry czy lekarza rodzinnego. Niedobór wzrostu definiuje się jako wysokość ciała poniżej 3. percentyla w odniesieniu do danego wieku i płci. Ważne jest, aby w grupie, w której stwierdza się niedobór wzrostu (stanowiącej 3% populacji), zidentyfikować te dzieci, u których niski wzrost nie wynika z uwarunkowań rodzinnych i wymaga leczenia. Pierwszym krokiem pozwalającym na stwierdzenie u dziecka problemu niedoboru wzrostu jest prawidłowy pomiar wysokości ciała dziecka i naniesienie odpowiedniej wartości na siatkę centylowej, właściwej dla płci i wieku. Następnie powinno się określić wzrost docelowy oraz ustalić dotychczasowe tempo wzrastania. Z tego względu tak istotne jest skrupulatne uzupełnianie książeczek zdrowia. Badań diagnostycznych wymagają dzieci z wysokością ciała poniżej 3. percentyla lub z wysokością ciała różniącą się o ponad 2 kanały centylowe w porównaniu ze średnim wzrostem rodziców, a także dzieci, których tempo wzrastania jest zbyt wolne (wskazuje na to postępujące obniżenie pozycji centylowej wysokości ciała).

Słowa kluczowe: niedobór wzrostu, dzieci, pomiary antropometryczne, diagnostyka

DEFINICJA

Niedobór wzrostu definiuje się jako wysokość ciała poniżej 3. percentyla w odniesieniu do danego wieku i płci. W populacji polskiej powszechnie używane są siatki centylowe Zakładu Rozwoju Dzieci i Młodzieży Instytutu Matki i Dziecka, opracowane przez I. Palczewską i Z. Niedźwiecką, z 1999 roku⁽¹⁾. Ich zaletą jest to, że pozwalają na ocenę dzieci od urodzenia do 18. roku życia. Obecnie w książeczkach zdrowia znajdują się siatki Światowej Organizacji Zdrowia (World Health Organization, WHO) dla dzieci do 5. roku życia⁽²⁾ oraz siatki OLA/OLAF, opracowane przez Centrum Zdrowia Dziecka, dla dzieci od 3. do 18. roku życia⁽³⁾. Dostępne są również siatki centylowe opracowane przez Instytut Matki i Dziecka na podstawie tabel WHO⁽⁴⁾. Część siatek nie uwzględnia percentyli, lecz odchylenia standardowe (*standard deviation, SD*) – wówczas wartość 3. percentyla odpowiada wartości $-1,88 SD$ ⁽⁵⁾.

SPOSOBY POMIARU

Diagnostykę niedoboru wzrostu rozpoczyna się od dokładnego pomiaru wysokości ciała dziecka i naniesienia uzyskanej wartości na siatki centylowe odpowiednie dla wieku i płci.

Prawidłowy pomiar długości ciała u dzieci do 18. miesiąca życia powinien być wykonywany w pozycji leżącej, przy użyciu np. ławeczki Epsteina lub liberometru. Mierzy się odległość od szczytu głowy do płaszczyzny podeszwy stóp ustawionych prostopadle do podudzi.

U dzieci starszych pomiaru dokonuje się na stojąco, przy użyciu stadiometru (wzrostomierza) lub antropometru. W gabinecie lekarza podstawowej opieki zdrowotnej (POZ) możliwy jest pomiar wzrostu przy użyciu wzrostomierza taśmowego. W trakcie wykonywania pomiaru dziecko powinno stać boso, w pozycji wyprostowanej, z piętami, pośladkami, łopatkami i tylną częścią głowy przylegającymi do płaszczyzny przyrządu pomiarowego lub ściany. Głowa powinna być ustawiona w płaszczyźnie frankfurckiej (ryc. 1), w której linia przebiegająca przez górne krawędzie otworów słuchowych zewnętrznych i dolne krawędzie oczodołów jest równoległa do podłoża w przypadku pozycji stojącej i prostopadła podczas pomiaru na leżąco. W trakcie jednej wizyty wskazane jest wykonanie trzech pomiarów i obliczenie wartości średniej z dwóch najbardziej zbliżonych wartości. Pomiary u danego dziecka powinno się przeprowadzać o podobnej porze dnia (najlepiej rano), przy użyciu tej samej miarki⁽⁶⁾.

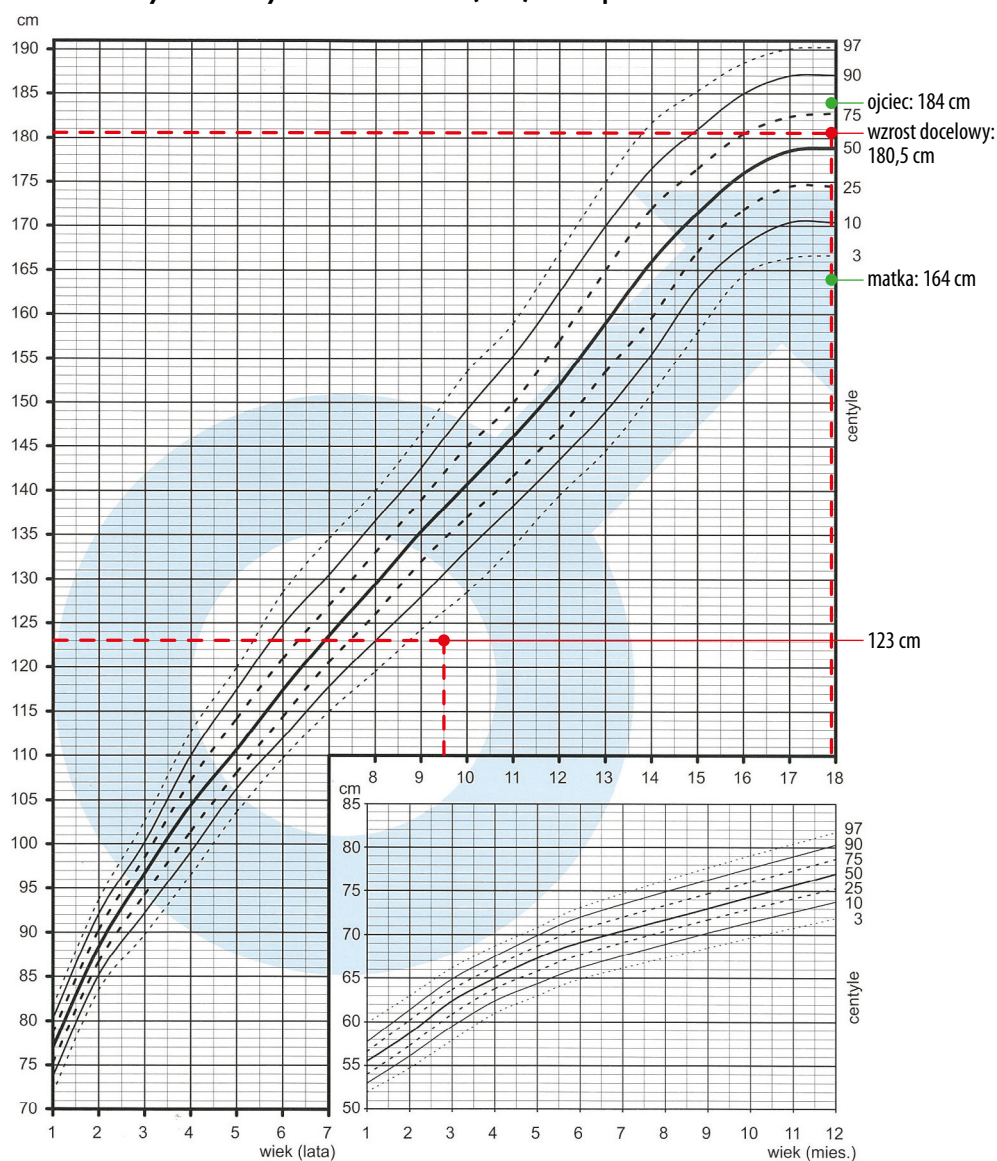
Systematyczne pomiary antropometryczne, regularnie nanoszone na siatki, pozwalają na wczesną interwencję w przypadku:



Ryc. 1. Pomiar wzrostu w odniesieniu do płaszczyzny frankfurckiej

- wysokości ciała poniżej 3. percentyla;
 - nieprawidłowego tempa wzrastania.
- Uwagi wymagają również dzieci, których wysokość ciała odbiega znacznie (ponad 2 kanały centylowe) od docelowego wzrostu, obliczanego na podstawie średniej wysokości ciała rodziców wg wzoru:
- dla chłopców: $[\text{wzrost ojca} + (\text{wzrost matki} + 13 \text{ cm})]/2$;
 - dla dziewczynek: $[\text{wzrost matki} + (\text{wzrost ojca} - 13 \text{ cm})]/2$.
- Wartość wyliczonego wzrostu docelowego nanosi się na siatkę centylową właściwą dla płci wzdłuż linii pionowej dla wieku 18 lat. 8,5 cm powyżej i poniżej wyliczonego wzrostu wskazuje 3. i 97. percentyl przewidywanej wysokości ciała dziecka w wieku dorosłym⁽⁷⁾.

Siatka centylowa wysokości ciała (B-v) chłopców warszawskich



Chłopiec, 9 lat i 6 miesięcy

Ryc. 2. Przykład siatki centylowej chłopca w wieku 9 lat i 6 miesięcy (wzór siatki centylowej Zakładu Rozwoju Dzieci i Młodzieży Instytutu Matki i Dziecka⁽¹⁾)

Wiek	Liczba cm rocznie
0–12 miesięcy	Okolo 25
2. rok życia	12–13
3. rok życia	Okolo 8
4.–5. rok życia	6–7
Od 6. roku życia do okresu dojrzewania	5–6
Okres dojrzewania	Dziewczeta 7–9
	Chłopcy 8–11

Tab. 1. Prawidłowa szybkość wzrastania^(8,9)

Przykład siatki centylowej chłopca w wieku 9 lat i 6 miesięcy przedstawia ryc. 2:

- wysokość ciała chłopca – 123 cm;
- wzrost matki – 164 cm, wzrost ojca – 184 cm (na siatce centylowej dla chłopców do wysokości ciała matki dodajemy 13 cm);
- wzrost docelowy obliczany na podstawie wysokości ciała rodziców – 180,5 cm.

Pomiary nanoszone na siatkę centylową w trakcie każdego bilansu umożliwiają ocenę tempa wzrastania dziecka, obliczanego na podstawie przyrostu wysokości w okresie co najmniej 6-miesięcznej obserwacji w przeliczeniu na rok (cm/rok)⁽⁸⁾. Tab. 1 przedstawia prawidłową szybkość wzrastania w zależności od wieku^(8,9).

Minimalne tempo wzrastania wynosi $-1,0 SD^{(9,10)}$:

- w 3. roku życia – 7 cm/rok;
- od 3. do 5. roku życia – 6 cm/rok;
- od 4. do 10. roku życia – 5 cm/rok;
- u dziewcząt powyżej 10. roku życia i u chłopców powyżej 12. roku życia (przed okresem pokwitania) – 4 cm/rok.

Jeśli dziecko rośnie wolniej, powinno to wzbudzić czujność lekarza.

PRZYCZYNY NIEDOBORU WZROSTU

Najczęstszą przyczyną niedoboru wzrostu na świecie jest niedożywienie. Natomiast w krajach rozwiniętych na pierwszy plan wysuwa się konstytucjonalne opóźnienie wzrastania i dojrzewania (KOWD) (szczególnie u chłopców) oraz niski wzrost rodzinny (głównie u dziewcząt)^(5,11).

W przypadku dzieci z niedoborem wzrostu bardzo ważny jest wywiad uwzględniający:

- przebieg ciąży i porodu;
- rozwój w okresie niemowlęcym;
- choroby przewlekłe;
- częste infekcje;
- stosowane leki;
- przebieg dojrzewania u dziecka, rodziców i rodzeństwa.

Uważnego monitorowania wymagają dzieci urodzone zbyt małe w stosunku do wieku ciążowego (*small for gestational age*, SGA), to znaczy takie, których masa ciała lub długość urodzeniowa wynosi poniżej $-2,0 SD^{(12)}$. Spośród tych dzieci około 10–15% nie osiągnie 3. percentyla wzrostu (czyli nie dojdzie u nich do zjawiska tzw. *catch-up growth*) do 4. roku życia⁽¹³⁾. Co bardzo ważne, dzieci te mogą

być kwalifikowane do leczenia po 4. roku życia hormonem wzrostu w ramach programu lekowego Narodowego Funduszu Zdrowia (NFZ), po przeprowadzeniu diagnostyki i wykluczeniu innych przyczyn niedoboru wzrostu.

Ważnym czynnikiem determinującym końcową wysokość ciała dziecka jest czas rozpoczęcia dojrzewania płciowego. Dziewczynki, które zaczynają dojrzewać przed 8. rokiem życia, i chłopcy, którzy zaczynają dojrzewać przed 9. rokiem życia, lub dzieci, u których dojrzewanie płciowe postępuje bardzo szybko, początkowo mogą być znacznie wyższe od rówieśników, natomiast z uwagi na przyspieszony wiek kostny prognoza ich wzrostu ostatecznego jest gorsza. Dzieci te wymagają pilnej oceny w poradni endokrynologicznej oraz diagnostyki w ramach oddziału endokrynologicznego (leczenie przedwczesnego pokwitania i wczesnego pokwitania ze złą prognozą wzrostową).

Na drugim biegunie znajdują się chłopcy, u których pokwitanie nie rozpoczęło się przed 14. rokiem życia, oraz dziewczynki, które nie zaczynają dojrzewać przed 13. rokiem życia lub u których do 16. roku życia nie wystąpiła pierwsza miesiączka. Opóźnione dojrzewanie może być wynikiem uwarunkowania rodzinnego, jak również wynikać z niedoczynności podwzgórzowo-przysadkowej lub gonadalnej, a w konsekwencji być przyczyną niższego wzrostu ostatecznego. Istotny jest dokładny wywiad dotyczący czasu wystąpienia objawów pokwitania u rodziców. Dodatkowo dziewczynki wymagają konsultacji w dziecięcej poradni ginekologicznej. W razie występowania objawów takich jak bóle i zawroty głowy, zaburzenia widzenia, mlekotok pacjenta należy pilnie skierować na oddział endokrynologii⁽⁵⁾. Innymi przyczynami niedoboru wzrostu mogą być wszelkie choroby ogólnoustrojowe oraz problemy psychologiczne. Pilnego skierowania do endokrynologa wymagają szczególnie te dzieci, u których doszło do zahamowania tempa wzrastania. W diagnostyce różnicowej należy uwzględnić⁽⁵⁾:

- przyczyny endokrynologiczne (hiperkortyzolemia w przebiegu zespołu Cushinga, niedoczynność tarczycy, źle wyrównana cukrzyca, źle kontrolowana moczówka, somatotropinowa niedoczynność przysadki);
- niedokrwistość;
- choroby przewlekłe dotyczące układu oddechowego (np. mukowiscydoza, niekontrolowana astma);
- ciężkie wrodzone wady serca;
- przewlekłą chorobę nerek;
- choroby przewodu pokarmowego (celiakia, choroby wątroby, przewlekłe choroby jelit, takie jak choroba Leśniowskiego–Crohna i wrzodziejące zapalenie jelita grubego);
- ciężkie niedobory odporności;
- depryzację emocjonalną⁽¹⁴⁾.

Należy również pamiętać, że przewlekłe stosowanie glikokortykosteroidów (GKS) także może doprowadzić do zahamowania tempa wzrastania. Dotyczy to stosowania GKS zarówno systemowych, jak i wziewnych. GKS hamują proces wzrastania m.in. poprzez supresję wydzielania hormonu wzrostu i hormonu tyreotropowego (*thyroid stimulating*

Informacje uzyskane na podstawie badania podmiotowego i przedmiotowego	Proponowane postępowanie
Zahamowanie tempa wzrastania, zaparcia, suchość skóry, łamliwość włosów, opóźnione wyrzynanie zębów, opóźniony rozwój psychoruchowy	Diagnostyka w kierunku niedoczynności tarczycy
Zahamowanie tempa wzrastania, nadmierna masa ciała, rozstępny, labilność emocjonalna	Diagnostyka w kierunku hiperkortyzolemii
Szmer nad sercem, zwiększona męczliwość, ograniczenie wydolności fizycznej	Diagnostyka kardiologiczna
Zahamowanie wzrastania i niekontrolowana astma	Wskazane ograniczenie epizodów zaostrzeń astmy, stosowanie minimalnych skutecznych dawek glikokortykosteroidów
Zaparcia, biegunki, bóle brzucha, anemia, utrata masy ciała, krew w kale	Diagnostyka w kierunku chorób przewodu pokarmowego
Obrzęki, ograniczenie wydolności fizycznej, uczucie zmęczenia, utrata apetytu	Diagnostyka w kierunku chorób nerek
Zahamowanie tempa wzrastania, zaburzenia widzenia, bóle głowy, wymioty, zawroty głowy	Pilna diagnostyka obrazowa ośrodkowego układu nerwowego

Tab. 2. Informacje uzyskane na podstawie badania podmiotowego i przedmiotowego oraz sugerowane postępowanie

Zespół genetyczny	Cechy charakterystyczne
Zespół Turnera	Nisko schodząca linia włosów, pletwiasta szyja, deformacja paznokci, obrzęki dłoni i stóp, nawracające zapalenia ucha środkowego, wady układu sercowo-naczyniowego (np. dwupłatkowa zastawka aorty, koarktacja aorty), wady układu moczowego (np. nerka podkowiasta)
Zespół Noonan	Wada serca (zwężenie zastawki pnia płucnego), hiperteloryzm, szeroka, krótka szyja
Trisomia 21	Niepełnosprawność intelektualna, cechy dysmorfii (zmarszczka nakątna, skośne ustawienie szpar powiekowych, płaski profil twarzy)
Zespół Pradera–Williego	Obniżone napięcie mięśniowe, w okresie niemowlęcym zaburzenia ssania, nadmierny apetyt i brak uczucia sytości od 2. roku życia
Dysplazje szkieletowe (achondroplazja)	Krótkie kończyny, wydatne guzy czołowe, wielkogłowie
Zespół Silvera–Russella	Heterogenna jednostka: zaburzenia wzrastania, względna makrocefalia, asymetria długości kończyn lub innych części ciała
Osteodystrofia Albrighta	Otyłość, okrągła twarz, skrócenie kości śródreżca (zwłaszcza IV i V), niepełnosprawność intelektualna

Tab. 3. Zespoły genetyczne związane z niedoborem wzrostu

hormone, TSH). Powinno się monitorować wzrastanie dzieci z chorobami przewlekłymi i po przeszczepach narządów lub szpiku, które wymagają długotrwałej terapii GKS. Stosowanie GKS nawet w dawkach substytucyjnych może wywierać negatywny wpływ na procesy wzrastania. Zalecane jest stosowanie jak najniższych skutecznych dawek GKS^(15,16).

BADANIE PODMIOTOWE I PRZEDMIOTOWE

W tab. 2 przedstawiono niektóre informacje uzyskane na podstawie badania podmiotowego i przedmiotowego dziecka z niedoborem wzrostu pozwalające ukierunkować odpowiednie postępowanie.

Ocena cech dysmorfii może nakierować lekarza na konieczność przeprowadzenia diagnostyki zespołu genetycznego, w którego obraz wpisany jest niedobór wzrostu. W takim przypadku zaleca się skierowanie pacjenta do poradni genetycznej. Przykłady takich zespołów przedstawiono w tab. 3.

BADANIA DIAGNOSTYCZNE

W ramach podstawowych badań u każdego dziecka z niedoborem wzrostu oznacza się:

- morfologię z rozmazem w celu wykluczenia anemii;
- parametry funkcji nerek i wątroby;
- stężenie glukozy;
- stężenie hormonów tarczycy (TSH, wolna tyroksyna – free thyroxine, fT4).

Badania w kierunku celiakii w postaci oznaczenia przeciwciał przeciwko transglutaminazie tkankowej wykonuje się rutynowo u wszystkich dzieci jako badania przesiewowego.

Oznaczenie hormonów tarczycy pozwala wykluczyć niedoczynność tarczycy.

W tab. 4 przedstawiono przykładową propozycję badań wykonywanych w ramach POZ i w ramach opieki specjalistycznej.

Po wykluczeniu niedokrwistości, niedoczynności tarczycy, celiakii i innych przyczyn ogólnoustrojowych lekarz endokrynolog kieruje pacjenta na diagnostykę w kierunku niedoboru hormonu wzrostu. W ramach tych badań na oddziale endokrynologii wykonuje się testy oceniające wydzielanie hormonu wzrostu [np. z glukagonem, klonidyną, argininą, L-dopą oraz insuliną (ten obecnie rzadko wykonywany)]⁽¹⁷⁾. Dodatkowo na podstawie zdjęcia rentgenowskiego (RTG) dłoni i nadgarstka ręki niedominującej ocenia się wiek kostny, pozwalający ocenić wiek biologiczny dziecka⁽⁸⁾. Jego oznaczenie jest pomocne między innymi w przypadku różnicowania przyczyn niedoboru wzrostu u dziecka z niedoborem wzrostu i prawidłowym tempem wzrastania (różnicowanie rodzinnego niedoboru wzrostu i KOWD). W tab. 5 przedstawiono dodatkowe cechy różniące rodzinny niedobór wzrostu i KOWD. W przypadku dziewcząt niezbędnym badaniem jest oznaczenie kariotypu w celu wykluczenia zespołu Turnera. W sytuacji stwierdzenia niedoboru hormonu wzrostu oraz przed kwalifikacją do leczenia rekombinowanym hormonem wzrostu dzieci SGA obowiązkowe jest wykonanie badania obrazowego w celu wykluczenia zmian organicznych okolicy podwzgórzowo-przysadkowej. Częstość występowania somatotropinowej niedoczynności przysadki ocenia się na 1:4000–1:10 000, jest to więc jedna z rzadszych przyczyn niedoboru wzrostu. Natomiast z racji możliwości skutecznego leczenia powinno się uwzględnić takie

Diagnostyka w POZ	Diagnostyka w ramach opieki specjalistycznej
Morfologia z rozmazem	Przeciwciała przeciw transglutaminazie tkankowej
Elektrolity	Kortyzol
Glukoza	Hormon wzrostu (w testach stymulacyjnych), IGF-1
TSH, FT4	Hormony płciowe
Enzymy wątrobowe	Ocena kariotypu
Parametry wydolności nerek	RTG nadgarstka z oceną wieku kostnego
USG jamy brzusznej	Rezonans magnetyczny OUN i przysadki
FT4 – free thyroxine, wolna tyroksyna; IGF-1 – insulin-like growth factor 1, insulinopodobny czynnik wzrostu 1; OUN – ośrodkowy układ nerwowy; POZ – podstawowa opieka zdrowotna; RTG – badanie rentgenograficzne; TSH – thyroid stimulating hormone, hormon tyreotropowy; USG – badanie ultrasonograficzne.	

Tab. 4. Podział diagnostyki w ramach POZ i w ramach opieki specjalistycznej

Cecha	Rodziny niski wzrost	Konstytucjonalne opóźnienie wzrastania i dojrzewania
Wzrost rodziców	Niski	Średni (najczęściej u ojca)
Dojrzewanie rodziców	W typowym czasie	Często opóźnione (najczęściej u ojca)
Długość urodzeniowa	Prawidłowa lub w dolnej granicy normy	Prawidłowa
Tempo wzrastania	Prawidłowe	Wolne
Wiek kostny	Zgodny z metrykalnym	Opóźniony
Początek dojrzewania płciowego	W typowym czasie	Opóźniony, okres pokwitania wydłużony
Tempo wzrastania w okresie dojrzewania płciowego	W dolnej granicy normy	Nieznacznie zwolnione, skok wzrostowy opóźniony
Wzrost ostateczny	Niski	Zwykle w zakresie normy

Tab. 5. Różnicowanie rodzinnego niskiego wzrostu oraz konstytucjonalnego opóźnienia wzrastania i dojrzewania (KOWD)^(18–20)

rozpoznanie w diagnostyce różnicowej. W Polsce z powodu rozpoznania somatotropinowej niedoczynności przysadki leczonych jest ponad 5000 dzieci. Leczenie hormonem wzrostu ma – poza efektem poprawiającym wzrost końcowy – istotne korzystne działanie metaboliczne. Dzięki wprowadzeniu w 2020 roku nowego programu lekowego NFZ u dorosłych i młodzieży z ciężkim niedoborem hormonu wzrostu takie leczenie może być kontynuowane bądź wdrożone po zakończeniu terapii promującej wzrastanie⁽⁵⁾.

PODSUMOWANIE

Rola lekarza rodzinnego w diagnozowaniu dzieci z niskim wzrostem jest niezmiernie istotna. Prawidłowy pomiar wysokości ciała dziecka i naniesienie odpowiedniej wartości na siatki centylowe właściwe dla płci i wieku pozwalają na

identyfikację dzieci z niedoborem wzrostu. Kolejnym etapem powinno być określenie wzrostu docelowego i ustalenie dotychczasowego tempa wzrastania. Z tego względu tak duże znaczenie ma skrupulatne uzupełnianie książeczek zdrowia.

Dokładnie przeprowadzony wywiad z rodzicem bądź opiekunem dziecka są bardzo ważną składową wizyty dziecka w gabinecie lekarza rodzinnego. Ważną informację stanowią dane dotyczące ciąży i porodu. W wywiadzie należy zwrócić szczególną uwagę na objawy mogące świadczyć o wzmożonym ciśnieniu śródczaszkowym (poranne nudności, wymioty, bóle głowy czy zaburzenia widzenia), wymagające pilnego skierowania do neurologa i wykonania badań obrazowych mózgowia.

Niedobór wzrostu powiązany z nadwagą i otyłością może być sygnałem alarmowym wskazującym na możliwość wystąpienia otyłości wtórnej. Obserwuje się ją u dzieci leczonych GKS oraz u dzieci z zespołem Cushinga – w przypadku podejrzenia zespołu Cushinga należy skierować dziecko na oddział endokrynologiczny.

Cechy dysmorfii oraz zaburzenia proporcji ciała mogą dodatkowo sugerować obecność zespołów uwarunkowanych genetycznie.

Po badaniu podmiotowym i przedmiotowym istotną rolę odgrywają badania diagnostyczne. Panel badań dostępnych w ramach POZ pozwala ocenić morfologię, stężenie glukozy, czynność nerek, wątroby i tarczycy. W przypadku stwierdzenia niedoczynności tarczycy należy skierować dziecko do poradni endokrynologicznej.

Większość dzieci z niedoborem wzrostu jest zdrowa i wymaga jedynie monitorowania tempa wzrastania. Ważne jest, aby wśród tych 3% populacji zidentyfikować te dzieci, u których niski wzrost nie wynika z uwarunkowań rodzinnych i wymaga leczenia.

Istnieją refundowane programy lekowe NFZ leczenia hormonem wzrostu:

- dzieci z somatotropinową niedoczynnością przysadki;
- dzieci, które urodziły się za małe w stosunku do wieku ciążowego;
- dziewczynek z zespołem Turnera;
- dzieci z zespołem Pradera–Williego;
- dzieci z przewlekłą niewydolnością nerek;
- ciężkiego niedoboru hormonu wzrostu u pacjentów dorosłych oraz u młodzieży po zakończeniu terapii promującej wzrastanie.

Należy pamiętać, że dziecko z niedoborem wzrostu niskich rodziców również wymaga konsultacji endokrynologa i przeprowadzenia badań diagnostycznych. U rodzica może występować nierozpoznany niedobór hormonu wzrostu.

Nie należy odkładać diagnostyki, licząc na to, że dziecko „jeszcze urośnie”. W przypadku zarośnięcia nasad kostnych nie ma już możliwości wprowadzenia ewentualnego leczenia. Systematyczne pomiary antropometryczne pozwalają na szybką interwencję. W przypadku niezgłaszania się na bilanse warto mierzyć dzieci, które przychodzą do gabinetu np. z powodu infekcji.

Nie można zapominać o psychologicznym aspekcie niedoboru wzrostu. Dzieci niskie często traktowane są jak młodsze, mają problem z akceptacją przed grupę rówieśniczą.

Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają żadnych finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść publikacji oraz rościć sobie prawo do tej publikacji.

Piśmiennictwo

1. Siatki centylowe do oceny rozwoju somatycznego dzieci i młodzieży. Opr. I. Palczewska, Z. Niedźwiecka. Zakład Rozwoju Dzieci i Młodzieży Instytutu Matki i Dziecka, Warszawa 1999. Available from: http://i.wp.pl/a/i/szkola2/pdf/siatki_centylowe.pdf.
2. Standardy WHO rozwoju fizycznego dzieci 0–5 lat. Available from: https://imid.med.pl/images/do-pobrania/Siatki_0-5_lat_WHO.pdf.
3. Kułaga Z, Rózdżyńska-Świątkowska A, Grajda A et al.: 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. Available from: <https://www.dzieci-zdrowoodzywione.pl/wp-content/uploads/2020/05/SIATKI-WHO-OLA-i-OLAF.pdf>.
4. The WHO child growth standards. World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/toolkits/child-growth-standards/standards>.
5. Pyrzak B, Walczak M (eds.): *Endokrynologia wieku rozwojowego*. PZWL, Warszawa 2018.
6. Oblacińska A, Jodkowska M, Sawiec P (eds.): *ABC bilansów zdrowia dziecka*. Medycyna Praktyczna, Kraków 2017.
7. Tanner JM, Goldstein H, Whitehouse RH: Standards for children's height at ages 2–9 years allowing for heights of parents. *Arch Dis Child* 1970; 45: 755–762.
8. Lewiński A, Stawerska R, Stasiak M et al.: Współdziałanie lekarza POZ i endokrynologa w zakresie diagnostyki i leczenia endokrynopatii u dzieci. *Lekarz POZ* 2019; 5: 195–244.
9. Smyczyńska J, Lewiński A, Hilczer M: Wskaźniki auksologiczne przydatne w diagnostyce dzieci z niedoborem wzrostu i w monitorowaniu skuteczności ich leczenia. *Endokrynol Ped* 2013; 12: 51–56.
10. Borowiec A, Pyrzak B, Sarwińska M: Zaburzenia wzrastania u dziecka – od pediatrii do endokrynologa. *Forum Pediatrii Praktycznej* 2018; 19.
11. Petriczko E, Horodnicka-Józwa A, Walczak M: Badania wstępne przed diagnozowaniem niedoboru hormonu wzrostu (kryteria wykluczenia). *Endokrynol Ped* 2009; 9 Suppl 1: 13–22.
12. Niklasson A, Albertsson-Wikland K: Continuous growth reference from 24th week of gestation to 24 months by gender. *BMC Pediatr* 2008; 8: 8.
13. Labarta JJ, Ruiz JA, Molina I et al.: Growth and growth hormone treatment in short stature children born small for gestational age. *Pediatr Endocrinol Rev* 2009; 6 Suppl 3: 350–357.
14. Mocarska D, Wójcik R, Kędzia A: Niedobory wzrostu wynikające z deprywacji emocjonalnej u podopiecznych domów dziecka. *Endokrynol Ped* 2016; 15: 27–32.
15. Bręborowicz A, Niedziela M: Wybrane aspekty bezpieczeństwa leczenia glikokortykosteroidami wziewnymi dzieci chorych na astmę oskrzelową. Część I. Wpływ glikokortykosteroidów wziewnych na czynność nadnerczy i metabolizm kości. *Alerg Astma Immunol* 2004; 9: 11–23.
16. Niedziela M, Bręborowicz A, Obara-Moszyńska M: Diagnostyka dzieci niskorosłych przewlekle leczonych glikokortykosteroidami. *Endokrynol Ped* 2009; 9 Suppl 1: 51–57.
17. Grimberg A, DiVall SA, Polychronakos C et al.: Drug and Therapeutics Committee and Ethics Committee of the Pediatric Endocrine Society: Guidelines for growth hormone and insulin-like growth factor-I treatment in children and adolescents: growth hormone deficiency, idiopathic short stature, and primary insulin-like growth factor-I deficiency. *Horm Res Paediatr* 2016; 86: 361–397.
18. Crowne EC, Shalet SM, Wallace WH et al.: Final height in boys with untreated constitutional delay in growth and puberty. *Arch Dis Child* 1990; 65: 1109–1112.
19. Krajewska-Siuda E, Małecka-Tendera E: Konstytucjonalne opóźnienie wzrastania i dojrzewania – trudności diagnostyczne i prognozowanie wzrostu ostatecznego. *Endokrynol Ped* 2003; 2: 47–53.
20. Gardner DG, Shoback D: *Endokrynologia ogólna i kliniczna Greenspana*. Czelej, Lublin 2011.

Omnitrope 5 mg/1,5 ml roztwór do wstrzykiwań. Omnitrope 10 mg/1,5 ml roztwór do wstrzykiwań. Skład: Omnitrope 5 mg/1,5 ml: Każdy ml roztworu zawiera 3,3 mg somatropiny*, co odpowiada 10 j.m. i 9 mg alkoholu benzylowego. 1 wkład zawiera 1,5 ml, co odpowiada 5 mg somatropiny* (15 j.m.). **Omnitrope 10 mg/1,5 ml:** Każdy ml roztworu zawiera 6,7 mg somatropiny*, co odpowiada 20 j.m. i 18 mg alkoholu benzylowego. 1 wkład zawiera 1,5 ml, co odpowiada 10 mg somatropiny* (30 j.m.). *Wytwarzanej w komórkach *Escherichia coli* metodą rekombinacji DNA. **Wskazania: Niemowlęta, dzieci i młodzieży:** Zaburzenia wzrostu wynikające z niedostatecznego wydzielania hormonu wzrostu (niedobór hormonu wzrostu, GHDef). Zaburzenia wzrostu związane z zespołem Turnera. Zaburzenia wzrostu związane z przewlekłą niewydolnością nerek. Zaburzenia wzrostu (wynik odchylenia standardowego [SDS] aktualnego wzrostu <-2,5 i SDS skorygowany względem wzrostu rodziców <-1) u dzieci i młodzieży z masą i/lub długością ciała urodzeniową <-2 odchylenia standardowe (SD), które nie uzupełniły niedoboru wzrostu przez okres 4 lat życia lub dłuższy (tempo wzrostu [HV]) podczas ostatniego roku SDS <0. Zespół Pradera-Williego (PWS), w celu poprawy wzrostu i budowy ciała. Rozpoznanie zespołu PWS powinno zostać potwierdzone odpowiednimi badaniami genetycznymi. **Dorośli:** Terapia zastępcza u dorosłych ze znacznym niedoborem hormonu wzrostu. Początek choroby w wieku dorosłym: Pacjenci, u których występuje ciężki niedobór hormonu wzrostu związany z niedoborami wielu hormonów w następstwie rozpoznanej patologii podwzgłazowej lub przysadkowej i u których występuje niedobór przynajmniej jednego hormonu przysadkowego niebędącego prolaktyną. U takich pacjentów należy przeprowadzić odpowiedni test dynamiczny w celu potwierdzenia lub wykluczenia niedoboru hormonu wzrostu. Początek choroby w dzieciństwie: Pacjenci, u których występował niedobór hormonu wzrostu w dzieciństwie w następstwie przyczyn wrodzonych, genetycznych, nabytych lub idiopatycznych. U pacjentów, u których występował niedobór hormonu wzrostu w dzieciństwie, należy przeprowadzić ponowną ocenę zdolności wydzielania hormonu wzrostu po ukończeniu procesu wzrostania. U pacjentów z dużym prawdopodobieństwem trwałego niedoboru hormonu wzrostu, tzn. przyczyną wrodzoną lub niedoborem hormonu wzrostu wrodzonym po chorobie przysadkowej/podwzgłazowej lub po urazie, stężenie insulinoподобnego czynnika wzrostu I (IGF II) wynoszące SDS <-2 bez leczenia hormonem wzrostu przez 2-4 tygodnie należy uważać za wystarczający dowód na głęboki niedobór hormonu wzrostu. Wszyscy inni pacjenci wymagają przeprowadzenia testu IGF-I i testu stymulacji hormonu wzrostu. **Dawkowanie i sposób podawania:** Diagnostykę i leczenie somatropina powinni rozpoczynać i monitorować lekarze z kwalifikacjami i doświadczeniem w diagnostyce i leczeniu pacjentów z zaburzeniami wzrostu. Dawkowanie i sposób podawania należy ustalać indywidualnie. **Zaburzenia wzrostu wynikające z niedostatecznego wydzielania hormonu wzrostu u dzieci i młodzieży:** Zwykle 0,025-0,035 mg/kg/dobę lub 0,7-1,0 mg/m²/dobę (stosowano też większe dawki). Jeśli niedobór hormonu wzrostu występujący w dzieciństwie utrzymuje się w okresie dojrzewania, leczenie należy kontynuować w celu osiągnięcia pełnego rozwoju somatycznego (np. budowa organizmu, masa kostna). W celach obserwacyjnych uzyskanie prawidłowej maksymalnej masy kostnej zdefiniowanej jako punktacja T >1 (tzn. standaryzowanej do średniej maksymalnej masy kostnej osoby dorosłej mierzonej absorpcyjną metodą podwójnej energii promieniowania rentgenowskiego [DXA]) jest jednym z celów terapeutycznych podczas okresu przejściowego. Wytyczne dotyczące dawkowania, patrz niżej punkt dotyczący osób dorosłych. **Zespół Pradera-Williego, w celu poprawy wzrostu i budowy ciała u dzieci i młodzieży:** Zwykle 0,035 mg/kg na dobę lub 1,0 mg/m²/dobę (nie więcej niż 2,7 mg/dobę). Leczenia nie prowadzić u pacjentów z tempem wzrostu <1 cm/rok i u których w niedługim czasie ma nastąpić ostrość przysadki. **Zaburzenia wzrostu wynikające z zespołu Turnera:** Zaleca się 0,045-0,050 mg/kg/dobę lub 1,4 mg/m² na dobę. **Zaburzenia wzrostu związane z przewlekłą niewydolnością nerek:** 0,045-0,050 mg/kg/dobę (1,4 mg/m²/dobę). Mogą być konieczne większe dawki, jeśli tempo wzrostu jest zbyt wolne. Po 6 miesiącach leczenia może być konieczna korekta dawki. **Zaburzenia wzrostu u niskich dzieci i młodzieży, którzy urodzili się zbyt mali w stosunku do wieku ciążowego:** Zwykle 0,035 mg/kg/dobę (1 mg/m²/dobę) do osiągnięcia ostatecznego wzrostu. Leczenie przerwać po roku, jeśli SDS dla tempa wzrostu wynosi <+1. Leczenie przerwać, jeśli tempo wzrostu wynosi <2 cm/rok i (jeśli wymaga to potwierdzenia) wiek kostny wynosi >14 lat (dziewczeta) lub >16 lat (chłopcy), co odpowiada skostnieniu nasadowych płytek wzrostu. **Niedobór hormonu wzrostu u dorosłych:** Kontynuacja terapii hormonem wzrostu po niedoborze hormonu wzrostu, który wystąpił w dzieciństwie: ponowne rozpoczęcie leczenia: 0,2-0,5 mg/dobę. Dawkę stopniowo zwiększać lub zmniejszać według indywidualnych wymagań pacjenta na podstawie stężenia IGF I. **Niedobór hormonu wzrostu, który wystąpił w wieku dorosłym:** początkowo mała dawka 0,15-0,3 mg/dobę. Dawkę zwiększać stopniowo zależnie od potrzeb pacjenta (wg stężenia IGF-I). Celem leczenia w obu przypadkach jest osiągnięcie stężenia IGF-I w zakresie 2 SDS od średniej skorygowanej względem wieku. Pacjentom z prawidłowym IGF-I na początku leczenia należy podawać hormon wzrostu do osiągnięcia wartości IGF-I w górnym zakresie wartości prawidłowych, bez przekraczania 2 SDS. Dawkę należy ustalać biorąc pod uwagę odpowiedź kliniczną i działania niepożądane. U niektórych osób z niedoborem hormonu wzrostu stężenie IGF I nie wraca do normy mimo dobrej odpowiedzi klinicznej. Dawka podtrzymująca rzadko jest >1,0 mg/dobę. Kobiety mogą wymagać większej dawki niż mężczyźni, a mężczyźni wykazują z czasem zwiększoną wrażliwość na IGF-I. U kobiet (zwłaszcza stosujących doustną estrogenową HTZ) istnieje ryzyko nieosiągnięcia wymaganej dawki, a u mężczyzn istnieje ryzyko przekroczenia tej dawki. Co 6 miesięcy należy sprawdzać, czy dawka hormonu wzrostu jest odpowiednia. Fizjologiczne wytwarzanie hormonu wzrostu zmniejsza się z wiekiem, może być konieczne zmniejszenie dawki. U osób >60 lat dawka początkowa to 0,1-0,2 mg/dobę i należy zwiększać ją powoli zgodnie z wymaganiami pacjenta. Należy stosować minimalną dawkę skuteczną. Dawka podtrzymująca bardzo rzadko jest >0,5 mg. Wstrzykiwania należy wykonywać podskórnie, zmieniając miejsce podania w celu uniknięcia zaników i/lub tłuszczowców (lipofatrofi). **Przeciwwskazania:** Nadwrażliwość na substancję czynną lub którąkolwiek substancję pomocniczą. Nie wolno stosować somatropiny, jeśli istnieją dowody na aktywność nowotworu. Przed rozpoczęciem leczenia hormonem wzrostu należy zaleczyć leczenie przeciwnowotworowe, nowotwory wewnątrzczaszkowe muszą być nieaktywne. Leczenie należy przerwać w przypadku dowodu na wzrost nowotworu. Somatropiny nie wolno stosować do wspomaganie wzrostu u pacjentów ze skostniałymi przysadkami kości. Nie wolno leczyć somatropiną pacjentów z ostrymi stanami krytycznymi, u których wystąpiły powikłania po operacjach na otwartym sercu, operacjach kardiologicznych, urazach wielonarządowych, ostrej niewydolności oddechowej lub podobnych stanach. **Ostrzeżenia i środki ostrożności:** Somatropina może wpłynąć na hamowanie aktywności dehydrogenazy II β -hydroksysteroidowej typu 1 (11 β HSFD 1) i zmniejszyć stężenie kortyzolu w osoczu. U otrzymujących somatropinę pacjentów z wcześniej niezdiagnozowaną centralną (wórną) niedoczynnością kory nadnerczy ujawnić się niedoczynność wymagająca zastępczej terapii glikokortykosteroidami, a u pacjentów z rozpoznaniem wcześniej niedoczynności kory nadnerczy leczonych glikokortykosteroidami może być konieczne zwiększenie stosowanej dawki po rozpoczęciu terapii somatropiną. **Jednoczesna terapia estrogenowa:** Jeśli kobieta stosująca somatropinę rozpoczyna doustną terapię estrogenową, może być konieczne zwiększenie dawki leku Omnitrope w celu podtrzymania IGF-1 w osoczu w zakresie prawidłowym dla wieku. Jeśli kobieta przyjmująca somatropinę przerywa doustną terapię estrogenową, może być konieczne zmniejszenie dawki leku Omnitrope w celu uniknięcia zbyt dużego stężenia hormonu wzrostu i/lub działań niepożądanych. **Wrażliwość na insulinę:** somatropina może zmniejszać wrażliwość na insulinę. Osoby z cukrzycą mogą wymagać dostosowania dawek insuliny po rozpoczęciu leczenia somatropiną. Należy dokładnie obserwować pacjentów z cukrzycą, nie tolerancją glukozy lub dodatkowymi czynnikami ryzyka cukrzycy. **Czynność tarczycy:** hormon wzrostu zwiększa pozazarczkową konwersję T4 do T3, co może powodować zmniejszenie stężenia T4 i zwiększenie stężenia T3 w surowicy. Obwodowe stężenia hormonów tarczycy utrzymywały się w normie dla osób zdrowych, ale niedoczynność tarczycy może teoretycznie rozwinąć się u osób z subkliniczną niedoczynnością tarczycy. U wszystkich pacjentów należy obserwować czynność tarczycy. U pacjentów z niedoczynnością przysadki otrzymujących standardową terapię substytucyjną konieczna jest dokładna obserwacja możliwego wpływu hormonu wzrostu na czynność tarczycy. W przypadku wórnego niedoboru hormonu wzrostu w przebiegu leczenia chorób nowotworowych należy zwrócić uwagę na objawy nawrotu nowotworu. U pacjentów, którzy w dzieciństwie przeżyli chorobę nowotworową występowało zwiększone ryzyko drugiego nowotworu wśród tych leczonych somatropiną po pierwszym nowotworze. U pacjentów otrzymujących radioterapię wzrostu w ramach leczenia pierwszego nowotworu najczęstszymi drugimi nowotworami były nowotwory śródczaszkowe, zwłaszcza oponiaki. U pacjentów z zaburzeniami endokrynologicznymi z niedoborem hormonu wzrostu złuszczenie nasad kości udowych występuje częściej niż w populacji ogólnej. Pacjentów, którzy kuleją w trakcie leczenia somatropiną, należy zbadać. **Łagodne nadciśnienie śródczaszkowe:** w razie ciężkiego lub nawracającego bólu głowy, zaburzeń widzenia, nudności i/lub wymiotów zaleca się badanie dna oka w celu wykrycia obrzęku tarczy nerwu wzrokowego. W razie jego potwierdzenia należy brać pod uwagę rozpoznanie łagodnego nadciśnienia śródczaszkowego i przerwać leczenie hormonem wzrostu, jeśli to konieczne. Nie można określić zaleceń dotyczących kontynuacji leczenia hormonem wzrostu u pacjentów z przebytym nadciśnieniem śródczaszkowym. W razie wznowienia leczenia hormonem wzrostu należy obserwować, czy u pacjenta nie występują objawy nadciśnienia śródczaszkowego. **Białaczka:** U małej liczby pacjentów z niedoborem hormonu wzrostu (niektórzy leczeni somatropiną) zgłaszano występowanie białaczki. Brak dowodów na częstsze występowanie białaczki u otrzymujących hormon wzrostu osób bez czynników predysponujących. **Przeciwciała:** Istnieje ryzyko wytworzenia się przeciwciał przeciwko somatropinie (somatropina zwiększyła wytwarzanie przeciwciał u ok. 1% pacjentów). Zdolność wiązania tych przeciwciał jest mała i nie wpływa na szybkość wzrostania. W razie niewyjaśnionego w inny sposób odpowiedzi na leczenie należy oznaczyć przeciwciała przeciwko somatropinie. **Podwyższenie wieku:** Doświadczenie u osób >80 lat jest ograniczone. Pacjenci w podwyższonym wieku mogą być bardziej wrażliwi na działanie somatropiny i na występowanie działań niepożądanych. **Ostre stany krytyczne:** Wpływ somatropiny na proces zdrowienia oceniano w 2 badaniach kontrolowanych placebo (u dorosłych pacjentów w stanie krytycznym z powikłaniami po operacjach na otwartym sercu, operacjach brzusznych, urazach wielonarządowych lub ostrej niewydolności oddechowej). Brak dostępnych danych dotyczących bezpieczeństwa leczenia substytucyjnego hormonem wzrostu u pacjentów w ostrym stanie krytycznym, należy ocenić stosunek korzyści z kontynuowania leczenia do możliwego ryzyka. Nie należy przekraczać maksymalnej zaleconej dawki dobowej. **Dzieci i młodzieży: Zapalenie trzustki:** Jeśli u dziecka leczonego somatropiną wystąpił ból brzucha, należy brać pod uwagę zapalenie trzustki. Zespół Pradera-Williego: U pacjentów z PWS leczenie należy zawsze łączyć z ograniczeniem kalorii w diecie. Notowano zgony związane ze stosowaniem hormonu wzrostu u dzieci z PWS, u których występował ≥ 1 z czynników ryzyka: ciężka otyłość [wskaznik masy ciała/wzrost >200%], zaburzenia czynności układu oddechowego w wywiadzie lub bezdech w śnie albo zakazanie układu oddechowego niezidentyfikowanym drobnoustrojem. Zagrożenie u pacjentów z PWS oraz ≥ 1 z wymienionych czynników ryzyka może być większe. Przed zastosowaniem somatropiny pacjentów z PWS należy przebadać w celu wykrycia niedrożności górnych dróg oddechowych, bezdechu w śnie lub zakażenia układu oddechowego. W razie nieprawidłowych wyników oceny niedrożności górnych dróg oddechowych dziecko należy skierować do otolaryngologa w celu leczenia i opapanowania zaburzenia oddechowego przed rozpoczęciem leczenia hormonem wzrostu. Bezdech w śnie należy zbadać przed rozpoczęciem leczenia hormonem wzrostu użyciem metodą, tj. polisomnografia lub oksymetria nocna i monitorować w razie potrzeby. Jeśli w trakcie leczenia somatropiną wystąpią objawy obstrukcji dróg oddechowych (w tym pojawienie się lub nasilenie chrapania), należy przerwać leczenie i przeprowadzić nowe badanie laryngologiczne. Pacjentów należy monitorować w celu wykrycia objawów zakażenia układu oddechowego, które należy rozpoznawać i możliwie najwcześniej intensywnie leczyć. U wszystkich pacjentów z PWS należy skutecznie kontrolować masę ciała przed i w trakcie leczenia hormonem wzrostu. U pacjentów z PWS często występuje boczne skrzywienie kręgosłupa (skolioza). Może ono postępować u każdego dziecka w okresie szybkiego wzrostu. Należy obserwować pacjentów w celu wykrycia objawów skoliozy. Doświadczenie dotyczące przedłużonego leczenia dorosłych i pacjentów z PWS jest ograniczone. **Mafa masa urodzeniowa:** U niskich dzieci i młodzieży, którzy urodzili się zbyt mali w stosunku do wieku ciążowego, przed rozpoczęciem leczenia należy wykluczyć inne przyczyny medyczne lub leki, które mogłyby być przyczyną zaburzeń wzrostu. U dzieci i młodzieży z małą masą urodzeniową należy przed rozpoczęciem leczenia, a potem co rok oznaczać we krwi stężenie insuliny i glukozy na czczo. U pacjentów ze zwiększonym ryzykiem cukrzycy (np. z cukrzycą w wywiadzie rodzinnym, otyłością, nasiloną insulinoopornością, rogowaceniem ciemnym) należy wykonać test doustnego obciążenia glukozą. W razie objawowej cukrzycy nie należy podawać hormonu wzrostu. U dzieci i młodzieży z małą masą urodzeniową należy oznaczać stężenia IGF-I przed rozpoczęciem leczenia, a następnie 2 razy w roku. Jeśli wyniki powtarzanych oznaczeń IGF-I odbiegają o 2 odchylenia standardowe (+2 SD) od wartości referencyjnych dla danego wieku i fazy dojrzewania, można brać pod uwagę stosunek IGF-I / IGFBP-3 w celu rozważenia modyfikacji dawki. Ograniczenie jest doświadczenie w rozpoczynaniu leczenia pacjentów urodzonych z masą ciała za małą w stosunku do wieku ciążowego, bezpośrednio przed okresem pokwitania. Nie należy rozpoczynać leczenia bezpośrednio przed okresem pokwitania. Doświadczenie u pacjentów z zespołem Silvera-Russella jest ograniczone. U niskich dzieci i młodzieży urodzonych z masą ciała za małą w stosunku do wieku ciążowego przerwanie leczenia przed ukończeniem procesu wzrostania może spowodować częściową utratę przysotu wzrostu uzyskanego dzięki leczeniu hormonem wzrostu. **Przewlekła niewydolność nerek:** U osób z przewlekłą niewydolnością nerek leczenie należy rozpoczynać przy pogorszeniu czynności nerek o >50% w stosunku do normy. Przed rozpoczęciem leczenia należy przez rok kontrolować tempo wzrostu w celu potwierdzenia zaburzeń wzrostania. Należy w tym czasie wdrożyć zachowawcze leczenie niewydolności nerek (wyrównanie kwasicy, nadczynności przytarczycy i kontrola stanu odżywienia) i kontynuować je podczas leczenia. Leczenie należy przerwać w przypadku przeszerzenia nerek. Brak danych na temat ostatecznego wzrostu osiąganego przez leczonych somatropiną pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek. Lek Omnitrope 5 mg/1,5 ml zawiera 15 mg alkoholu benzylowego w 1 ml. Alkohol benzylowy może powodować reakcje alergiczne. Dozyjne podawanie alkoholu benzylowego noworodkom wiąże się z ryzykiem ciężkich działań niepożądanych i śmierci (tzw. „gasping syndrome”). Minimalna ilość alkoholu benzylowego, przy której mogą wystąpić objawy toksyczności jest nieznana. Pointformować opiekunów, że bez zgody lekarza albo farmaceuty nie należy stosować leku u dzieci <3 lat dłużej niż przez tydzień. Pointformować kobiety w ciąży, karmiące piersią, pacjentów z chorobami wątroby lub nerek, że duże ilości alkoholu benzylowego mogą gromadzić się w organizmie i powodować kwasicę metaboliczną. **Działania niepożądane:** U osób z niedoborem hormonu wzrostu występuje zmniejszenie objętości przestęzi pozakomórkowej. Po rozpoczęciu leczenia somatropiną jest on gwałtownie wyrównywany. Działania niepożądane związane z retencją płynów, tj. obrzęk obwodowy i ból stawów występują bardzo często, sztywność kończyn, bóle mięśni i parestezje występują często. Są one zwykle łagodne do umiarkowanych, pojawiają się w pierwszych miesiącach leczenia i ustępują samistnie lub po zmniejszeniu dawki leku. Częstość tych działań zależy od dawki leku, wieku i prawdopodobnie jest odwrotnie proporcjonalna do wieku pacjenta w momencie wystąpienia niedoboru hormonu wzrostu. Bardzo często: ból stawów, reakcje w miejscu wstrzyknięcia, obrzęk obwodowy. Często: parestezja, łagodne nadciśnienie śródczaszkowe (w PWS), zespół cieśni nadgarstka, wysypka, pokrzywka, ból mięśni, sztywność mięśniowo-szkieletowa. Niezbyt często: białaczka (w GHDef), świąd, ginekomasz. Częstość nieznaną: białaczka, niedoczynność tarczycy, cukrzyca typu 2, łagodne nadciśnienie śródczaszkowe, ból głowy, obrzęk twarzy, zmniejszenie stężenia kortyzolu we krwi. Szczegółowy opis działań niepożądanych, patrz ChPL. Działania niepożądane można zgłaszać do Departamentu Monitorowania Niepożądanych Działań Produktów Leczniczych URPL (Al. Jerozolimskie 181 C, 02-222 Warszawa, tel.: +48 22 49 21 301, faks: +48 22 49 21 309, strona internetowa: <https://smz.uzdrowie.gov.pl>) lub do podmiotu odpowiedzialnego. **Podmiot odpowiedzialny:** Sandoz GmbH, Biochemiestrasse 10, 62500 Kundl, Austria. **Pozwolenie KE:** EU/1/06/332/004, EU/1/06/332/005, EU/1/06/332/006 [Omnitrope 5 mg/1,5 ml]; EU/1/06/332/007, EU/1/06/332/008, EU/1/06/332/009 [Omnitrope 10 mg/1,5 ml]. **Kategoria dostępności:** Lek wydawany z przepisu lekarza do zastrzeżonego stosowania. Pełna informacja dostępna w Sandoz Polska Sp. z o.o., 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 50 C, tel.: +48 22 209 70 00, www.sandoz.pl **Opłatność:** Aktualny wykaz refundowanych leków, środków medycznych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych wraz z wysokością dopłaty świadczeniobiorców dostępny jest na stronie <https://www.gov.pl/web/zdrowie>. Omnitrope 11/21