Rozdział 3

OCENA STANU ODŻYWIENIA DZIECI

■ *Andrzej Radzikowski, Anna Wielowiejska*

Jednym z ważniejszych zadań lekarza pierwszego kontaktu, lekarza medycyny rodzinnej czy pediatry jest monitorowanie i ocena rozwoju dziecka. Powinny one być integralną częścią każdego badania przedmiotowego małego pacjenta.

Systematyczna ocena stanu odżywienia, który jest wykładnikiem podaży, trawienia, wchłaniania i wykorzystywania składników odżywczych, pozwala na odpowiednio wczesne wykrycie zaburzeń i wdrożenie właściwego postępowania profilaktycznego lub diagnostyczno-leczniczego. Zaburzenia stanu odżywienia zakłócają procesy wzrostu i dojrzewania. Często są one pierwszym, a czasami jedynym objawem choroby przewlekłej lub zaniedbania w rodzinie.

W ocenie stanu odżywienia w codziennej praktyce warto posługiwać się schematem ABCD:

- A. antropometria – pomiary masy ciała i wysokości – porównanie z układami odniesienia,
- B. badania biochemiczne – stosowane zwykle w podejrzeniu niedoborów żywieniowych,
- C. ocena kliniczna (ang. *clinical evaluation*), czyli wywiad i badanie przedmiotowe,
- D. dieta – ocena zwyczajów żywieniowych – jakościowa i ilościowa.

Jednorazowa ocena tych wykładników (ang. *cross-sectional analysis*) pozwala określić jedynie, czy stopień rozwoju dziecka jest prawidłowy, natomiast powtarzanie pomiarów w określonych odstępach czasu (ang. *longitudinal analysis*) jest źródłem znacznie większej liczby informacji – pozwala na oszacowanie harmonijności rozwoju i oddziaływania różnych czynników w czasie (np. chorób przewlekłych, stosowanych diet eliminacyjnych, żywieniowych niedoborów jakościowych i ilościowych oraz stresu psychicznego), a także umożliwia ocenę efektu stosowanego leczenia.

Wywiad powinien uwzględnić:
- dane dotyczące rodziców i rodzeństwa: wagę i wzrost, tempo wzrastania i ewentualne hormonalne, metaboliczne oraz inne zaburzenia/problemy występujące w rodzinie,
- czynniki paragenetyczne: wiek rodziców i kolejność ciąż,
- przebieg dotychczasowego rozwoju psychoruchowego dziecka oraz wzrastania i dojrzewania,
- szczegółową dietę i nawyki żywieniowe rodziny: jakość i ilość spożywanych produktów oraz płynów w posiłkach, liczba posiłków w ciągu dnia, ich regularność, najlepiej analizowane na podstawie zapisu diety prowadzonego przez min. 3 dni,
- aktywność dziecka: zajęcia dodatkowe, formy wypoczynku, ruch,
- dolegliwości: bóle brzucha, zaburzenia łaknienia, nadpobudliwość, zaburzenia snu, sposób wypróżnień,
- aktualne i przebyte choroby, wcześniej rozpoznane wady, przyjmowane leki,
- sytuację społeczną i ekonomiczną rodziny: wykształcenie rodziców, warunki mieszkaniowe.

Badanie przedmiotowe

W badaniu fizykalnym należy zwrócić szczególną uwagę na typ budowy i proporcje ciała, skórę z tkanką podskórną, włosy, paznokcie, stan uzębienia, dziąsła i śluzówki jamy ustnej, stadium rozwoju cech płciowych, wielkość gruczołu tarczowego, a także zachowanie pacjenta oraz jego samoocenę. Uważa się, że badanie przedmiotowe nie jest czułym instrumentem nawet w rękach doświadczonego klinicysty, gdyż apatia, senność, osłabienie, bladość powłok czy zaburzenia troficzne skóry i włosów nie zawsze są zauważalne w łagodnym lub umiarkowanym upośledzeniu stanu odżywienia, a nadwaga może łatwo ujść uwadze. Wyżej wymienione objawy często są traktowane jako skutek choroby podstawowej i w związku z tym niewymagające dodatkowej diagnostyki.

Badania antropometryczne

W skrócie ocenę antropometryczną stanu odżywienia możemy podzielić na trzy etapy:
1. Przeprowadzenie pomiarów antropometrycznych.
2. Porównanie uzyskanych danych z biologicznymi układami odniesienia, czyli „normą".
3. Interpretacja uzyskanych wyników w stosunku do norm populacyjnych i układu odniesień.

Do podstawowych pomiarów oceniających rozmiary ciała należą:
- masa ciała,
- wysokość ciała (u niemowląt i dzieci niestojących – długość ciała),
- obwód głowy,
- obwód klatki piersiowej.

Pomiary należy wykonywać często (np. co miesiąc) u niemowląt, a następnie co około pół roku aż do okresu pokwitania. Regularne pomiary obwodu głowy i klatki piersiowej są szczególnie ważne u dzieci do 3. r.ż. Aktualnie nie ma polskich wytycznych regulujących częstość pomiarów, natomiast Amerykańska Akademia Pediatrii

(AAP) zaleca rutynowe wizyty (na których przeprowadza się pomiary ciała) w 1. i 2. tygodniu życia, 2., 4., 6., 9., 12., 15., 18. m.ż., raz w roku od 2. do 6. r.ż., a następnie co 2 lata aż do okresu adolescencji.

Masa ciała

Pomiar masy ciała powinno się wykonywać zawsze u dzieci rozebranych! Waga niemowlęca służy do pomiaru w pozycji leżącej, a waga lekarska do pomiaru dzieci starszych, które potrafią samodzielnie na niej stanąć.

Wynik pomiaru na wadze niemowlęcej powinien być odnotowany z dokładnością do 10 g, a dla dzieci starszych, na wadze lekarskiej, z dokładnością do 100 g.

Dzieci, które wykazują niepokój i (lub) strach przed samodzielnym staniem/leżeniem na wadze, należy zważyć wraz z trzymającym je na ręku opiekunem, następnie zważyć samego opiekuna i po odjęciu wyniku uzyskać masę samego dziecka.

Długość/wysokość ciała

Do pomiaru długości ciała u niemowlęcia w pozycji leżącej na plecach, wyprostowanego, u którego jedna osoba mierząca przytrzymuje głowę, a druga pięty i prostuje kolana, służą listwa pomiarowa, ławeczka Epsteina, a także liberometr.

Pomiar wysokości (u dzieci stojących, zwykle powyżej 18. m.ż.) powinien odbywać się po zdjęciu butów, skarpet, rajstop, rozebraniu się do bielizny i rozpuszczeniu upiętych włosów. Dziecko przyjmuje pozycję stojącą, swobodnie wyprostowaną, z kończynami dolnymi wyprostowanymi i złączonymi, stopami lekko rozwartymi i równomiernie obciążonymi, z głową ustawioną w pozycji frankfurckiej – górne krawędzie otworów słuchowych zewnętrznych i dolna krawędź oczodołu znajdują się na tym samym poziomie. Należy poprosić pacjenta o wykonanie głębokiego wdechu oraz chwilowe zatrzymanie powietrza w płucach i dokonać pomiaru.

Pomiary mogą być przeprowadzane przy użyciu stadiometrów, taśmy krawieckiej i ekierki, a także antropometru typu Martina.

Uwaga: nie poleca się stosowania wzrostomierzy umieszczonych przy wadze lekarskiej.

⚠ Zapamiętaj

- Należy wykonać trzy pomiary, zanotować każdy w dokumentacji medycznej z dokładnością do 1 mm, a następnie obliczyć średnią.

Obwód głowy

Obwód głowy należy mierzyć taśmą krawiecką, przeprowadzając ją przez największą wypukłość potyliczną i największe wypukłości guzów czołowych. Dokładność odczytu – do 1 mm.

Obwód klatki piersiowej

Obwód klatki piersiowej należy mierzyć taśmą krawiecką przeprowadzoną poziomo przez spojenie trzonu mostka z wyrostkiem mieczykowatym oraz przez dolne kąty łopatek. Dokładność odczytu – do 1 mm.

Siatki centylowe

Siatki centylowe są najpopularniejszym układem odniesienia dla norm rozwojowych. Lekarz powinien zwrócić uwagę, by były one aktualne – ze względu na zmiany międzypokoleniowe charakterystyczne dla danej populacji – dla polskich dzieci powstały w oparciu o pomiary na próbie warszawskiej. Dostępne są także normy uniwersalne opracowane przez WHO i opracowane przez polskich ekspertów (patrz Załącznik C – Siatki centylowe).

Dane naniesione na siatki centylowe są graficzną ilustracją pozycji danej cechy względem normy dla płci i wieku kalendarzowego. Można na nich wyrazić: wzrost, masę ciała, obwód głowy, obwód klatki piersiowej, wskaźnik względnej masy ciała BMI lub wzajemną korelację dwóch cech z wyłączeniem wieku (np. siatka zależności masy dla wysokości). Warto pamiętać, że powstały osobne siatki m.in. dla dzieci przedwcześnie urodzonych, karmionych piersią, z niektórymi zespołami genetycznymi, np. zespołem Downa.

Jak korzystać z siatek centylowych?

- Wybierz aktualną siatkę, odpowiednią dla płci i wieku.
- Na osi poziomej znajdź wiek dziecka.
- Na osi pionowej odczytaj wartość ocenianej cechy.
- Z tych punktów wyprowadza się linie prostopadłe.
- Punkt przecięcia tych linii oznacza pozycję centylową.

Jak czytać wyniki?

- Pasmo pomiędzy linią 25. a 75. centyla wyznacza zakres tzw. wąskiej normy.
- Pasmo między 10. a 90. centylem to zakres tzw. szerokiej normy.
- Wartości < 10. i > 90. centyla interpretuje się jako wykraczające poza normę i wymagające dodatkowych badań i obserwacji.
- Wartości < 3. i > 97. centyla interpretuje się jako znacznie wykraczające poza normę i wymagające diagnostyki.

Uwaga: na siatkach BMI 85. centyl to granica nadwagi, a 95. granica otyłości.

Masę ciała należy oceniać względem wysokości lub długości, a nie wieku!

1. Można to zrobić, korzystając z siatki wzajemnej zależności – znajdując na osi poziomej punkt odpowiadający aktualnej wysokości ciała dziecka, a na osi pionowej – jego masie ciała.
2. Jeśli nie dysponujemy taką siatką, w sposób przybliżony możemy szybko ocenić relację między tymi parametrami, wykreślając wiek wysokościowy – tzn. wiek, dla którego aktualna wysokość odpowiada 50. centylowi, i wiek wagowy – tzn. wiek, dla którego aktualna wysokość odpowiada 50. centylowi. Jest to niezwykle pomocne, gdy parametry te znajdują się poza kanałami centylowymi (> 97. i < 3. centyla).
3. Najprostsza orientacyjna ocena stanu odżywienia polega na równoczesnej ocenie na siatce centylowej masy i wysokości przy założeniu, że centyl masy ciała powinien odpowiadać centylowi wysokości. Zdarza się jednak, że u prawidłowo rosnących dzieci parametry te zmieniają przedział centylowy podczas pierwszych

2-3 lat życia, aby dostosować się do ich potencjału genetycznego. Po 3. r.ż. kanał centylowy nie powinien się już zmieniać aż do okresu pokwitania.

Wyższy centyl masy ciała od centyla wysokości sugeruje nadwagę, natomiast niższy centyl masy ciała od centyla wysokości, tzw. niedobór masy do wysokości (ang. *weight for height deficit*), który niekoniecznie oznacza upośledzenie stanu odżywienia, ponieważ takie parametry reprezentuje większość szczupłych dzieci.

Jednoczesna analiza przebiegu krzywych masy i wysokości na siatkach centylowych pozwala również na wstępne wykrycie przyczyny zaburzeń rozwoju fizycznego.

- Wcześniejsze załamanie krzywej masy niż krzywej wzrostu pozwala przypuszczać, że przyczyną upośledzenia wzrostu linearnego są zaburzenia stanu odżywienia. Wymaga to diagnostyki pediatrycznej, nefrologicznej lub gastroenterologicznej. W przypadku niedożywienia najpierw załamuje się krzywa masy, później wzrostu, a na końcu obwodu głowy.
- Wcześniejsze załamanie krzywej wysokości, a dopiero potem krzywej masy wskazuje na endokrynologiczne tło zaburzenia rozwoju fizycznego.
- Przyspieszenie przyrostu masy ciała bez przyspieszenia (lub z późniejszym przyspieszeniem) wzrostu linearnego wskazuje na rozwój otyłości typu prostego.
- Przyspieszenie przyrostu masy ciała i opóźnienie wzrostu linearnego wskazuje na nadmiar glikokortykosteroidów (m.in. jatrogenny).
- Wzrost wagowego centyla przy spadku wzrostowego sugeruje np. niedoczynność tarczycy.

Ocena rozwoju dzieci urodzonych przedwcześnie

Często przy ocenie wzrastania i rozwoju niemowląt urodzonych przedwcześnie posługujemy się korygowanym wiekiem kalendarzowym, czyli odejmujemy od wieku kalendarzowego dziecka tyle tygodni, ile w momencie jego urodzenia brakowało do pełnych 40 tygodni trwania ciąży, i stosujemy normy dla dzieci urodzonych o czasie. W przypadku długości ciała metoda ta daje dość poprawne wyniki, jednak posługiwanie się korygowanym wiekiem kalendarzowym przy ocenie zwiększania się masy ciała i innych wskaźników stanu odżywienia obarczone jest większym błędem. Dziecko urodzone przedwcześnie trafia do środowiska innego niż macica matki i nie rozwija się już tak, jak w środowisku wewnątrzłonowym. Rozwój ten przebiega inaczej niż u dzieci urodzonych o czasie (dziecko urodzone przedwcześnie jest bowiem biologicznie mniej dojrzałe i młodsze), ale także inaczej niż u płodów w tym samym wieku. Dlatego opracowano specjalne normy dla dzieci urodzonych przedwcześnie, zależnie od ich wieku płodowego. Normy te należy stosować przez pierwsze 3 lata życia. Zasady posługiwania się tymi normami i sposób interpretacji wyników są takie same, jak w przypadku norm dla dzieci urodzonych o czasie.

Dzieci z innych grup, takich jak wcześniaki obarczone hipotrofią wewnątrzłonową lub dzieci o małej urodzeniowej masie ciała urodzone o czasie, również należy oceniać na podstawie specjalnie opracowanych dla tych grup biologicznych układów odniesienia, choć ze względu na trudności metodyczne przy ich opracowywaniu normy takie często są niedostępne.

Wskaźnik względnej masy ciała (BMI)

Uważa się, że BMI (ang. *body mass index*) jest parametrem, który najbardziej wiarygodnie oddaje stan odżywienia. AAP zaleca u każdego dziecka powyżej 2. r.ż. kontrolę

BMI w odstępach co 2 lata. Jego monitorowanie jest niezwykle ważne w ocenie ryzyka wystąpienia nadwagi, otyłości lub niedożywienia. U dorosłych stosujemy definicję nadwagi i otyłości Cole'a, które wskazują punkty odcięcia wartości wskaźnika BMI.

$$\mathrm{BMI} = \frac{\text{masa ciała}_{\mathrm{kg}}}{\text{wzrost}_{\mathrm{m}}{}^{2}}$$

U dzieci i młodzieży wartość BMI zmienia się istotnie wraz z wiekiem, np. u noworodków mediana wynosi 13 kg/m^2, w 1. r.ż. wzrasta do 17 kg/m^2, w 7. r.ż. zmniejsza się do 15,7 kg/m^2, by w 17. r.ż. zwiększyć się do 20,5 kg/m^2. Z tego powodu aktualne testy przesiewowe z zastosowaniem parametrów antropometrycznych stanu odżywienia zalecają rozpoznawanie nadwagi i otyłości u dzieci w oparciu o centyle.

Nadwaga ≥ 85. pc	Otyłość ≥ 90. pc

Współczynnik Cole'a

Innym wskaźnikiem oceny stanu odżywienia, często stosowanym wśród pacjentów z chorobami przewlekłymi, jest indeks/współczynnik Cole'a (ang. *Cole's index* – CI), który obliczamy ze wzoru:

$$\mathrm{CI}_{\%} = \frac{\text{masa ciała} \times \text{długość standardowa ciała}^2}{\text{standardowa masa ciała} \times \text{długość ciała}^2} \times 100$$

W oparciu o współczynnik Cole'a stan odżywienia dzieci, wg klasyfikacji McLarena, ocenia się w następujący sposób:

Wartość wskaźnika Cole'a	Stan odżywienia
> 120%	Otyłość
110-120%	Nadwaga
90-110%	Norma
85-90%	Łagodne niedożywienie
75-85%	Umiarkowane niedożywienie
< 75%	Ciężkie niedożywienie

Pomiary składu ciała

Techniki pomiaru składu ciała opierają się na założeniu, że organizm ludzki składa się z tłuszczu i tzw. beztłuszczowej masy ciała.

Pomiar fałdów tłuszczowych, który zakłada, że grubość tłuszczu podskórnego w danym fałdzie jest proporcjonalna do jego zawartości w całym organizmie, stosuje się jako bezpośredni wskaźnik otłuszczenia ciała oraz typu dystrybucji tkanki tłusz-