

Konsultacja merytoryczna:
prof. dr hab. n. med. Renata Stawerska

**NIEDOBÓR HORMONU
WZROSTU U OSOBY
DOROSŁEJ**
PORADNIK DLA PACJENTA

OMNI/044/12-2021

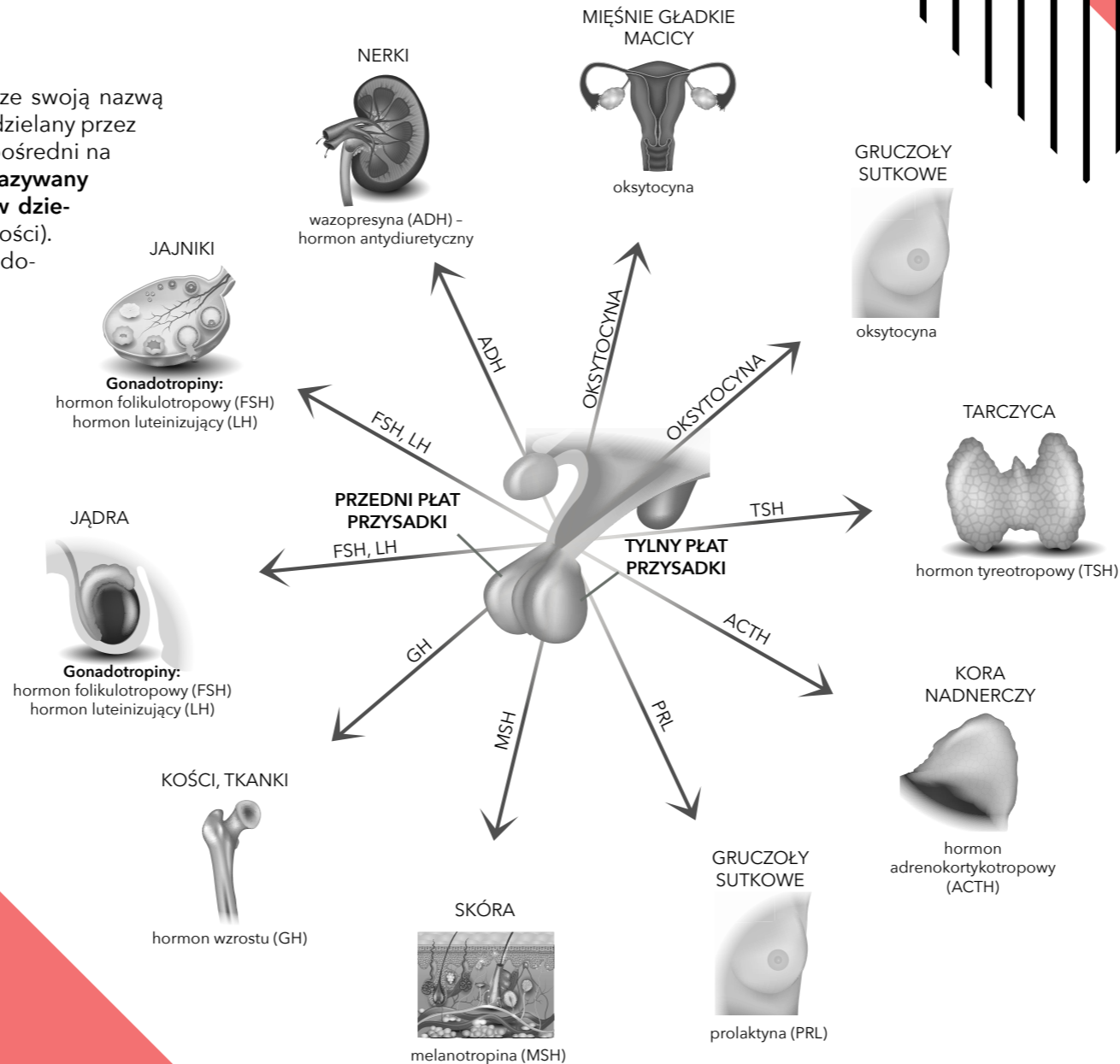
SANDOZ

FUNKCJE HORMONU WZROSTU U OSOBY DOROSŁEJ

Hormon wzrostu (somatotropina, GH, ang. *growth hormone*) zgodnie ze swoją nazwą kojarzony jest powszechnie z rośnięciem i rozwojem fizycznym dzieci. Wydzielany przez **przedni płat przysadki (Rysunek 1)** oddziałuje w sposób bezpośredni i pośredni na różne tkanki, w tym kości, chrząstki i mięśnie. **Niedobór tego hormonu (nazywany też somatotropinową niedoczynnością przysadki), który stwierdzono w dzieciństwie**, stanowi jedną z przyczyn niskiego wzrostu (tak zwanej niskorosłości). Nadmiar GH prowadzi w okresie wzrastania do gigantyzmu, zaś w wieku dorosłym do ciężkiej choroby endokrynologicznej - akromegalii.

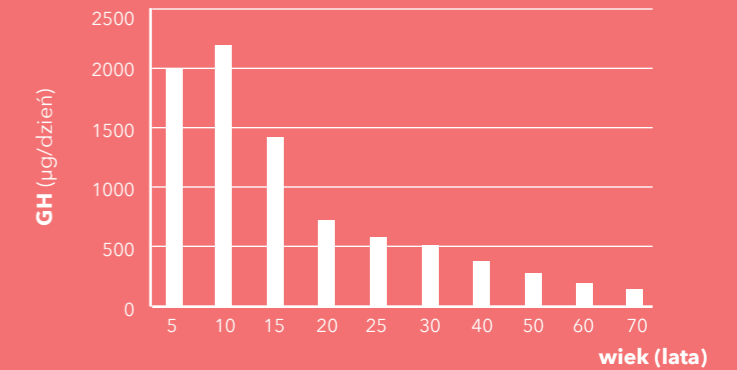
Kojarzenie hormonu wzrostu z procesem wzrastania u dzieci i młodzieży często przysłania **pozostałe ważne funkcje tego białka**. Tymczasem od dawna wiadomo, że wpływa ono na **pracę mięśni i wydolność fizyczną, a także na metabolizm, w tym gospodarkę węglowodanową, lipidową, białkową oraz wodno-elektrolitową**. Jego funkcja nie kończy się zatem wraz z zakończeniem wzrostu dziecka i zamknięciem chrząstek wzrostowych.

Rysunek 1. Schemat wydzielania hormonów przez przysadkę. Oprócz hormonu wzrostu przysadka wydziela również inne hormony, odpowiedzialne za prawidłowe działanie tarczycy, nadnerczy oraz gonad (czyli jajników i jąder). Jeśli występuje znaczne ograniczenie wydzielania hormonu wzrostu, mówimy o somatotropinowej niedoczynności przysadki, jeśli upośledzone jest również wydzielanie innych hormonów, mamy do czynienia z wielohormonalną niedoczynnością przysadki



Hormon wzrostu potrzebny jest do prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka, a zapotrzebowanie na niego zmienia się w czasie.

Niedobór hormonu wzrostu w wieku dorosłym może powodować wystąpienie istotnych objawów klinicznych oraz mieć długofalowe niekorzystne konsekwencje zdrowotne.



Rysunek 2. Wydzielanie hormonu wzrostu w różnych okresach życia. Największe zapotrzebowanie występuje w pierwszych 20 latach życia, w okresie rozwoju somatycznego człowieka

Lewiński A, Karbownik-Lewińska M, Wieczorek-Szukała K, Stasiak M, Stawerska R. Contribution of Ghrelin to the Pathogenesis of Growth Hormone Deficiency. *Int J Mol Sci.* 2021;22(16):9066. Published 2021 Aug 23. doi:10.3390/ijms22169066

OBJAWY NIEDOBORU HORMONU WZROSTU U OSOBY DOROSŁEJ

Niedobór hormonu wzrostu u osoby dorosłej, to znaczy takiej, która zakończyła rośnięcie, może powodować **różnorodne objawy**, dotyczące zarówno **sfery fizycznej**, jak i **psychicznej** chorego. U pacjentów z niedoborem tego białka stwierdza się również nieprawidłowe wyniki niektórych **badń dodatkowych**, np. wzrost stężenia cholesterolu całkowitego, cholesterolu LDL, triglicerydów i jednocześnie obniżenie stężenia cholesterolu HDL. **Każdy pojedynczy objaw nie przesądza o rozpoznaniu, ale już konstelacja kilku z nich w połączeniu ze szczególną medyczną historią chorego może wskazywać na występowanie niedoboru hormonu wzrostu.**

Marek, 21 lat

W dzieciństwie leczony z powodu niskiego wzrostu i niedoboru hormonu wzrostu. Leczenie zakończył w wieku 17 lat. Z powodu nabytej w dzieciństwie wielohormonalnej niedoczynności przysadki nadal stosuje pozostałe leki hormonalne zalecone przez endokrynologa.

Od około roku łatwo się męczy, ma gorszy nastrój, unika kontaktów z rówieśnikami. Dodatkowo przytył około 10 kilogramów, pomimo stosowania podobnej jak dotąd diety.

Wybrane nieprawidłowe wyniki w badaniach dodatkowych przy niedoborze hormonu wzrostu



W badaniach laboratoryjnych:

- zwiększone stężenie cholesterolu całkowitego
- zwiększone stężenie cholesterolu LDL („złego” cholesterolu)
- zwiększone stężenie triglicerydów
- zmniejszone stężenie cholesterolu HDL („dobrego” cholesterolu)

W badaniu obrazowym serca: zmiany zanikowe mięśnia lewej komory serca

W badaniu kości: obniżenie gęstości mineralnej kości

Możliwe objawy niedoboru hormonu wzrostu:

- Osłabienie, łatwa męczliwość, uczucie stałego zmęczenia, zmniejszenie energii życiowej
- Obniżenie nastroju, pogorszenie kontaktów społecznych z tendencją do izolacji
- Poczucie pogorszenia jakości życia, brak poczucia zdrowia
- Zmniejszenie masy mięśniowej z osłabieniem siły mięśni i wydolności fizycznej
- Wzrost masy tłuszczowej ciała
- Skóra blada, sucha, cienka, mało elastyczna
- Osłabienie i przerzedzenie owłosienia głowy
- Meszek na przedramionach, przerzedzone owłosienie dołów pachowych i okolicy łonowej
- Zmniejszone pocenie



HISTORIA PACJENTA

Izabela, 42 lata

Rok temu przeszła zabieg neurochirurgiczny z powodu guza – gruczolaka przysadki.

Po operacji stwierdzono wielohormonalną niedoczynność przysadki. Z tego powodu stosuje leki hormonalne wyrównujące czynność tarczycy, nadnerczy i gonad, zalecone przez endokrynologa.

Od kilku miesięcy czuje się osłabiona. Łatwo się męczy. Nie ma siły pracować ani zajmować się domem. Jest smutna, nie ma ochoty na spotkania z przyjaciółmi.

ROZWÓJ NIEDOBORU HORMONU WZROSTU W WIEKU DOROSŁYM

Niedobór hormonu wzrostu, wynikający z somatotropinowej niedoczynności przysadki, może rozwinąć się w każdym wieku i pojawia się zazwyczaj jako konsekwencja innego procesu chorobowego, który lokalizuje się w obrębie lub w pobliżu przysadki. **Może to być np. guz przysadki lub jej uszkodzenie po urazie czaszki, radioterapii, czy też krwawienie w tej właśnie okolicy.** Te wszystkie stany prowadzą do nagłego lub stopniowego upośledzenia działania przysadki w zakresie wydzielania przez nią różnych hormonów, w tym niejednokrotnie hormonu wzrostu.

U niektórych pacjentów (częściej u dzieci) przyczyną nieprawidłowego wydzielania hormonu wzrostu przez przysadkę jest błąd genetyczny w komórkach odpowiedzialnych za jego produkcję i wydzielanie (komórki somatotropowe). W takiej sytuacji przysadka wygląda w badaniach obrazowych na zdrową i może funkcjonować prawidłowo w zakresie wydzielania pozostałych hormonów.

Jeśli niedobór hormonu wzrostu występujący u osoby dorosłej wynika z problemów zdiagnozowanych w dzieciństwie, mówimy o **niedoborze hormonu wzrostu o początku w wieku dziecięcym** (*childhood-onset growth hormone deficiency*), jeśli zaś pojawia się dopiero w wieku dorosłym, mówimy o **niedoborze nabytym w wieku dorosłym** (*adult-onset growth hormone deficiency*).

DŁUGOTRWAŁE KONSEKWENCJE NIEDOBORU HORMONU WZROSTU

Nieleczony ciężki niedobór hormonu wzrostu u osoby dorosłej jest przede wszystkim istotnym czynnikiem ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego (takich jak zawały czy udary) i związanej z tym zwiększonej umieralności. Ciężki niedobór hormonu wzrostu kojarzy się także ze zmniejszoną gęstością mineralną kości (którą można wykazać w trakcie badania densytometrycznego), a w efekcie zwiększonym ryzykiem złamań kości.

Podsumowując, za najpoważniejsze długotrwałe konsekwencje niedoboru hormonu wzrostu u osoby dorosłej uważa się:

- zwiększoną częstość zgonów z powodu powikłań sercowo-naczyniowych oraz
- częste złamania kości na tle rozwijającej się osteoporozy.

Za równie istotne uznaje się także znaczne pogorszenie jakości życia stwierdzone u pacjentów z ciężkim nieleczonym niedoborem hormonu wzrostu.



Karol, 35 lat

Dwa miesiące temu miał wypadek na rowerze, podczas którego doznał ciężkiego urazu głowy. W trakcie hospitalizacji wymagał interwencji neurochirurgicznej.

HISTORIA PACJENTA



Michał, 40 lat

Regularnie uczęszcza do klubu sportowego, w którym ćwiczy boks. W ostatnich latach wielokrotnie doznawał krótkotrwałej utraty przytomności po uderzeniu pięścią w głowę przez drugiego zawodnika.

HISTORIE PACJENTÓW



Ewa, 41 lat

Na etapie diagnozy ciężkiego niedoboru hormonu wzrostu w badaniach laboratoryjnych stwierdzono bardzo wysokie stężenie cholesterolu całkowitego i cholesterolu LDL oraz znacznie obniżone stężenie cholesterolu HDL.

Judyta, 32 lata

W momencie rozpoznania ciężkiego niedoboru hormonu wzrostu w badaniu densytometrycznym stwierdzono cechy osteoporozy.

Miłosz, 22 lata

Do endokrynologa skierował go psychiatra, u którego leczył się z powodu zaburzeń nastroju.

JAK ROZPOZNAJE SIĘ NIEDOBÓR HORMONU WZROSTU?

Podejrzenie niedoboru hormonu wzrostu może postawić każdy lekarz, także lekarz rodzinny w ramach podstawowej opieki zdrowotnej. Potwierdzenie rozpoznania stawiane jest przez endokrynologa, zazwyczaj w trakcie krótkiej hospitalizacji. Rozpoznanie ciężkiego niedoboru hormonu wzrostu opiera się na stwierdzeniu występowania **objawów klinicznych niedoboru** oraz zmniejszonego wydzielania **hormonu wzrostu w teście/testach stymulacyjnych**.

Na diagnostykę endokrynologiczną w kierunku niedoboru hormonu wzrostu można skierować każdą osobę prezentującą charakterystyczne objawy, u której lekarz podejrzewa jego niedobór, w tym w szczególności:

1. pacjentów z udokumentowanymi, np. w badaniach obrazowych lub hormonalnych, nieprawidłowościami w obrębie podwzgórza i/lub przysadki
2. pacjentów po radioterapii w obrębie czaszki lub po leczeniu guzów wewnątrzczaszkowych, np. po zabiegu neurochirurgicznym
3. pacjentów po urazach czaszki lub krwawieniach podpajęczynówkowych

Z uwagi na pulsacyjny charakter wydzielania hormonu wzrostu (najintensywniejsze w czasie snu), pojedyncze oznaczenie stężenia tego hormonu w surowicy nie ma wartości diagnostycznej, ponieważ nie pozwala na jednoznaczne postawienie rozpoznania.

„Złotym standardem”, czyli powszechnie stosowanym zaleceniem w diagnostyce niedoboru hormonu wzrostu u osób dorosłych są tak zwane testy stymulacyjne. Stosuje się w nich leki lub substancje (np. insulinę lub glukagon), które u osób z prawidłowo pracującą przysadką istotnie stymulują wydzielanie hormonu wzrostu przez określony czas. W tym czasie ocenia się stężenie hormonu wzrostu we krwi, np. co pół godziny. U osoby z uszkodzoną funkcją przysadki w zakresie produkcji hormonu wzrostu podanie substancji stymulującej nie wywoła takiego efektu lub efekt ten będzie minimalny. Testy stymulacyjne przeprowadza się w warunkach szpitalnych, pod kontrolą i opieką personelu medycznego. Zwykle wykonuje je się w ramach krótkiej hospitalizacji na oddziałach endokrynologii – dziecięcej lub osób dorosłych. W zależności od sytuacji u pacjenta wykonuje się jeden lub dwa różne testy stymulacyjne. W wyjątkowych sytuacjach można zrezygnować z wykonywania tego testu, ale zawsze decyzję podejmuje lekarz endokrynolog.

Interpretacja wyników badań, w tym testów na wydzielanie hormonu wzrostu, należy do endokrynologa. Przykładowo, dla zapewnienia działania metabolicznego hormonu wzrostu w organizmie osoby dorosłej uznaje się uzyskanie w teście stymulacyjnym po dożylnym podaniu insuliny choć w jednym pobraniu stężenia ≥ 3 ng/ml. Zatem wartości < 3 ng/ml w tym teście przemawiają za rozpoznaniem ciężkiego niedoboru hormonu wzrostu.



CZY KAŻDA OSOBA LECZONA W DZIECIŃSTWIE Z POWODU NIEDOBORU HORMONU WZROSTU POWINNA KONTYNUOWAĆ TO LECZENIE W WIEKU DOROSŁYM?

Nie każda osoba, która była leczona z powodu niedoboru hormonu wzrostu w dzieciństwie, będzie wymagała kontynuacji tego leczenia w wieku dorosłym, czyli po zakończeniu okresu wzrastania. Nie każdy pacjent, który kwalifikował się do leczenia promującego wzrastanie, ma ciężki niedobór hormonu wzrostu. Są pacjenci z rozpoznaną niedoczynnością przysadki, którzy mają zachowane częściowe wydzielanie hormonu wzrostu. Nie jest ono wprawdzie wystarczające do prawidłowego rośnięcia (stąd u tych osób problem niskorosłości), ale zapewnia pozostałe funkcje tego hormonu, w tym przede wszystkim jego działanie metaboliczne (czyli dotyczące wpływu m.in. na gospodarkę węglowodanową, lipidową, białkową oraz wodno-elektrolitową).

Dlatego właśnie osoby z niedoczynnością przysadki, które zakończyły terapię promującą wzrastanie, powinny przejść ponowną ocenę wydzielania hormonu wzrostu, aby upewnić się, czy w ich przypadku rzeczywiście występuje ciężki jego niedobór.



HISTORIE PACJENTÓW

Maciej, 19 lat

W trakcie hospitalizacji w teście stymulacyjnym, oceniającym wydzielanie, hormonu wzrostu po dożylnym podaniu insuliny, potwierdzono utrzymujący się ciężki niedobór hormonu wzrostu.

Natalia, 17 lat

Po uwzględnieniu odpowiednio długiej przerwy w leczeniu, w trakcie pobytu w szpitalu w dwóch testach stymulacyjnych potwierdzono ciężki niedobór hormonu wzrostu.

PODSUMOWANIE

Hormon wzrostu pełni istotną rolę w organizmie człowieka przez całe życie.

W dzieciństwie odpowiada przede wszystkim za wzrost i rozwój fizyczny, w wieku dorosłym uczestniczy w procesach metabolicznych.

Niedobór hormonu wzrostu w wieku dorosłym powoduje szereg objawów fizycznych i psychicznych, a długofalowe konsekwencje tego niedoboru mogą być bardzo poważne, np. zwiększone ryzyko zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych, zwiększone ryzyko złamań kości na tle osteoporozy, gorsza jakość życia. Rozpoznanie ciężkiego niedoboru hormonu wzrostu opiera się na stwierdzeniu **objawów klinicznych niedoboru** oraz zmniejszonym wydzielaniu **hormonu wzrostu w teście/testach stymulacyjnych**. Diagnostyką i leczeniem niedoboru hormonu wzrostu zajmują się endokrynolodzy.