

Zrozumienie terapii hormonem wzrostu u Twojego dziecka



*Przewodnik dla rodziców dotyczący
bezpiecznego i skutecznego leczenia*

Droży Rodzice,

rozumiemy, że zależy Państwu na zdrowiu i prawidłowym rozwoju Waszego dziecka. Przyjrzyjmy się więc, dlaczego **codzienna terapia hormonem wzrostu od ponad 40 lat** pozostaje sprawdzoną i godną zaufania metodą leczenia dzieci z niedoborem hormonu wzrostu.

Czym jest hormon wzrostu i dlaczego jest ważny dla mojego dziecka?

- Hormon wzrostu to hormon produkowany przez mózg. Odgrywa **istotną rolę w rozwoju i wzrastaniu Twojego dziecka**¹
- Hormon wzrostu stymuluje organizm do produkcji innego hormonu zwanego **insulinopodobnym czynnikiem wzrostu 1 (IGF-1)**²
- Te dwa hormony współdziałają, **regulując rozwój i wzrastanie dzieci**^{1,3}
- Regulują również inne ważne procesy zachodzące w organizmie dziecka, w tym **zdrowie metaboliczne i regenerację tkanek**^{1,3,4}

ZDROWIE METABOLICZNE



Sposób przetwarzania pokarmów przez organizm, w tym tłuszczów i cukrów.

REGENERACJA TKANEK



Sposób naprawiania przez organizm uszkodzeń tkanek, takich jak skóra, mięśnie i kości.

Hormon wzrostu i IGF-1 współdziałają, regulując różne procesy zachodzące w organizmie Twojego dziecka^{1,3,4}



Najważniejsze informacje dotyczące hormonu wzrostu i insulinopodobnego czynnika wzrostu 1 (IGF-1) u zdrowych dzieci

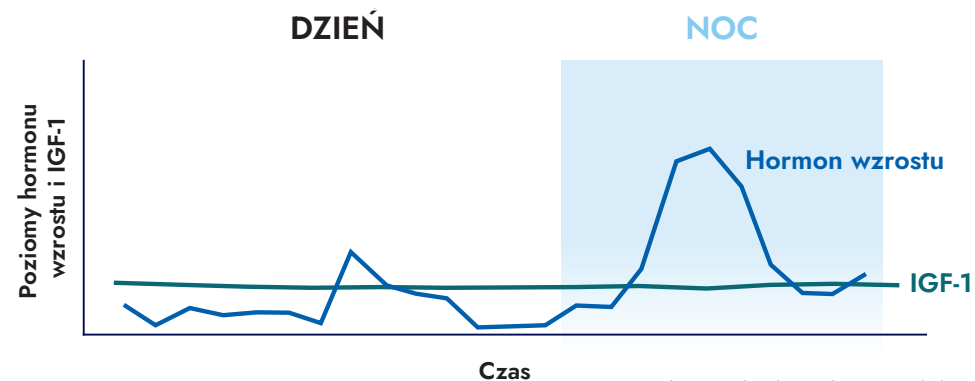
Hormon wzrostu u zdrowych dzieci

- **Pulsacyjne uwalnianie:** hormon wzrostu jest produkowany przez mózg w postaci niewielkich „pulsów” w ciągu dnia^{1,5,6}. Pulsy te są ważne dla rozwoju i wzrastania⁷
- **Przewidywalny nocny wyrzut:** największa ilość hormonu wzrostu – nawet do dwóch trzecich całkowitej dobowej produkcji – jest uwalniana każdej nocy, krótko po zaśnięciu^{5,6}

IGF-1 u zdrowych dzieci

- Hormon wzrostu stymuluje organizm do produkcji IGF-1, który jest produkowany głównie przez wątrobę²
- **Stabilne uwalnianie:** w przeciwieństwie do hormonu wzrostu, poziom IGF-1 w organizmie pozostaje stosunkowo stabilny w ciągu dnia⁸

Poziomy hormonu wzrostu i IGF-1 w ciągu jednego dnia u zdrowych dzieci⁸



Wykres ma charakter wyłącznie poglądowy

- Poziom hormonu wzrostu w organizmie zmienia się w ciągu dnia z chwili na chwilę
- Nocny wyrzut poziomu hormonu wzrostu jest stały i powtarza się każdego dnia
- Poziom IGF-1 w organizmie pozostaje stabilny w ciągu dnia
- IGF-1 ma stały wzorzec uwalniania, który powtarza się każdego dnia

Dlaczego równowaga ma znaczenie?

Hormon wzrostu i IGF-1 współdziałają, pomagając dzieciom prawidłowo wzrastać i się rozwijać⁹. Można o nich myśleć jak o zespole „**trenerów wzrostu**” organizmu.

Kiedy ich poziomy są odpowiednie, pomagają zapewnić prawidłowe wzrastanie. Jednak zarówno ich niedobór, jak i nadmiar może powodować problemy⁹.

Skutki zbyt niskiego poziomu hormonu wzrostu lub IGF-1^{10,11}

- Spowolnione tempo wzrastania i niższy wzrost niż u rówieśników
- Opóźnione dojrzewanie płciowe
- Niski poziom cukru we krwi u małych dzieci
- Słabsze kości i mięśnie



Skutki zbyt wysokiego poziomu hormonu wzrostu lub IGF-1^{12,13}

- Nadmiernie szybkie tempo wzrastania i wyższy wzrost niż u rówieśników
- Opóźnione dojrzewanie płciowe
- Cukrzyca typu 2
- Powiększenie narządów lub części ciała (takich jak serce, dłonie, stopy oraz szczęka i żuchwa)

JAK TO WPŁYWA NA TWOJE DZIECKO:

- *Hormon wzrostu i IGF-1 są niezbędne do prawidłowego wzrastania i rozwoju, umożliwiając dzieciom osiągnięcie ich pełnego potencjału wzrostowego*
- *Hormon wzrostu i IGF-1 pomagają również regulować inne procesy zachodzące w organizmie, takie jak zdrowie metaboliczne i naprawa tkanek*
- *Dobry sen ma kluczowe znaczenie dla wzrastania, ponieważ największa ilość hormonu wzrostu jest uwalniana w nocy*
- *Zrównoważony poziom hormonu wzrostu i IGF-1 jest jak dobrze wyregulowany silnik – zapewnia przewidywalny wzrost i stan ogólnego zdrowia*



Zrównoważony poziom hormonu wzrostu i IGF-1 ma decydujące znaczenie, ponieważ wpływa nie tylko na wzrost. Może oddziaływać na:



Wytrzymałość kości¹⁴



Rozwój mięśni¹⁵



Rozwój narządów, w tym serca¹⁶



Skład ciała (stosunek masy mięśniowej do tkanki tłuszczowej)¹⁷



Nastrój, w tym lęk i depresję¹⁸



Metabolizm i poziom energii¹⁹



Poziom innych hormonów, w tym insuliny, hormonów tarczycy i hormonów płciowych^{20–22}



Metabolizm glukozy²²



Ogólny stan zdrowia i samopoczucie

- Ponieważ hormon wzrostu jest uwalniany pulsacyjnie, jego poziom w organizmie jest trudny do zmierzenia; lekarze często mierzą zamiast tego poziom IGF-1, ponieważ jest on bardziej stabilny¹. Monitorowanie poziomu IGF-1 jest ważnym elementem diagnozowania i leczenia zaburzeń związanych ze wzrastaniem u dzieci²³. Pozwala to na wczesne wykrycie nieprawidłowości dotyczących hormonu wzrostu lub IGF-1 oraz podjęcie odpowiednich działań wspierających prawidłowy rozwój dziecka²⁴

Czym jest niedobór hormonu wzrostu i jak się go leczy?



Dzieci z niedoborem hormonu wzrostu nie produkują wystarczającej ilości tego hormonu, co może prowadzić do¹⁰:

- Wolniejszego tempa wzrastania
- Niższego wzrostu w porównaniu z rówieśnikami
- Niższego wzrostu w wieku dorosłym niż wynikałoby to z indywidualnego potencjału wzrostowego
- Innych powikłań, w tym opóźnionego dojrzewania płciowego

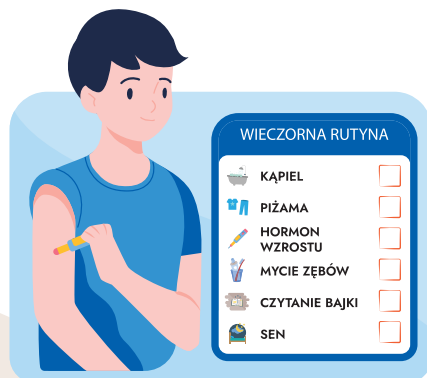
Codzienna terapia hormonem wzrostu jest stosowana w leczeniu niedoboru hormonu wzrostu

- Terapia hormonem wzrostu uzupełnia brakujący hormon, stymulując organizm do produkcji IGF-1 i zwiększając tempo wzrastania²⁵
- Codziennie podawany hormon wzrostu ma dokładnie taką samą strukturę jak hormon wzrostu naturalnie produkowany w organizmie człowieka²⁶
- Leczenie to polega na codziennych wstrzyknięciach²⁵, podobnie jak w przypadku insuliny stosowanej w leczeniu cukrzycy. Efekty terapii hormonem wzrostu pojawiają się stopniowo, dlatego leczenie musi być kontynuowane przez kilka lat²⁷

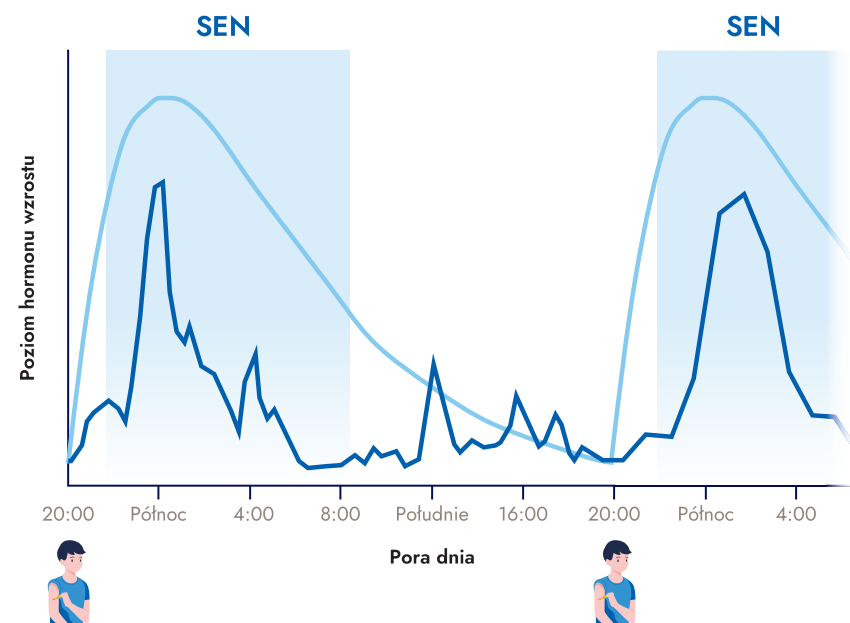
Jak działa codzienna terapia hormonem wzrostu?

Codziennie wstrzyknięcia hormonu wzrostu mają na celu zapewnienie **stałej, codziennej odpowiedzi hormonalnej i metabolicznej**²⁸, podobnej do tej obserwowanej u zdrowych dzieci.

1. **Podawane przed snem**, aby naśladować naturalny, nocny wyrzut hormonu wzrostu obserwowany u zdrowych dzieci^{5,6} (ilustruje to wykres po prawej stronie)
2. **Prowadzą do stosunkowo stabilnego poziomu IGF-1**²⁷, podobnego jak u zdrowych dzieci (można to porównać do stałego „dopływu paliwa” potrzebnego do wzrastania)
3. **Codziennie dawki** oznaczają, że organizm otrzymuje odpowiednią ilość hormonu każdego dnia^{27,28}
4. Terapia staje się częścią **codziennej rutyny**, podobnie jak mycie zębów



Profile hormonu wzrostu u zdrowego dziecka (ciemnoniebieski) i u dziecka z niedoborem hormonu wzrostu otrzymującego codzienną terapię zastępczą hormonem wzrostu (jasnoniebieski)^{8,29}



MOMENT PRZYJĘCIA
HORMONU WZROSTU

MOMENT PRZYJĘCIA
HORMONU WZROSTU

Wykres ma charakter wyłącznie poglądowy

GLÓWNE KORZYŚCI CODZIENNEGO STOSOWANIA HORMONU WZROSTU DLA TWOJEGO DZIECKA:

- *Naśladowuje naturalny wzorzec uwalniania hormonu wzrostu obserwowany u zdrowych dzieci*
- *Utrzymuje inne ważne hormony związane ze wzrastaniem, takie jak IGF-1, na stabilnym poziomie*
- *Staje się częścią codziennej rutyny*



Codzienna terapia hormonem wzrostu jest stosowana od ponad 40 lat w leczeniu dzieci z niedoborem hormonu wzrostu na całym świecie^{3,25,28}

Codziennie podawany hormon wzrostu ma dobrze udokumentowany profil bezpieczeństwa i skuteczności^{3,25,28}



Lekarze doskonale rozumieją, jak najlepiej stosować tę metodę leczenia u dzieci^{3,25,28}

Rodziny mogą mieć zaufanie do terapii stosowanej na całym świecie od pokoleń

Adaptacja do leczenia

Choć codzienne wstrzyknięcia mogą na początku wydawać się wyzwaniem, większość rodzin przekonuje się, że z czasem stają się one tak rutynowe jak mycie zębów. Codzienne wstrzyknięcia hormonu wzrostu mają niewielki wpływ na życie rodzinne, w tym na aktywność społeczną, wypoczynek i podróże³⁰.

Najważniejsze pytania zadawane przez rodziców

„Czy codzienne wstrzyknięcia zaburzą naszą codzienną rutynę?”



W przypadku większości rodzin szybko stają się one częścią normalnej rutyny. Specjalnie zaprojektowane wstrzykiwacze (peny) sprawiają, że codzienne podawanie hormonu wzrostu jest szybkie i łatwe.

„Skąd będziemy wiedzieć, że leczenie działa?”



Lekarz Twojego dziecka będzie monitorować między innymi:

- Przyrostu wzrostu
- Poziom IGF-1 we krwi (aby upewnić się, że utrzymuje się on w zdrowym zakresie)

„Co zrobić, jeśli pominiemy dawkę?”



Sporadyczne pominięcia dawki mogą się zdarzyć. Po prostu kontynuuj codzienne wstrzyknięcia następnego dnia i poinformuj lekarza o pominiętej dawce. Zapisywanie wykonanych lub pominiętych wstrzyknięć w dzienniczku lub aplikacji może pomóc w monitorowaniu leczenia Twojego dziecka.

Podsumowanie: najważniejsze korzyści płynące z codziennej terapii hormonem wzrostu dla Twojego dziecka

- Podawanie hormonu wzrostu każdej nocy naśladuje naturalny rytm organizmu^{5,6,28} i **wspomaga prawidłowe wzrastanie**, podobnie jak u dzieci bez niedoboru hormonu wzrostu
- Dzięki codziennemu leczeniu Twoje dziecko otrzymuje niezbędny hormon wzrostu każdego dnia^{27,28}, co sprzyja **stabilnemu i równomiernemu wzrastaniu** w miarę upływu czasu
- Codzienne dawkowanie pomaga **utrzymać poziom IGF-1 w zdrowym zakresie**, zapewniając stabilność podobną do tej obserwowanej u dzieci bez niedoboru hormonu wzrostu³¹
- Choć wszystkie leki mogą powodować działania niepożądane, codzienny hormon wzrostu został starannie opracowany, tak aby **zmaksymalizować korzyści przy możliwie najniższym ryzyku**
- Hormon wzrostu i IGF-1 nie tylko pomagają dzieciom wzrastać, ale także **odgrywają istotną rolę w wielu innych funkcjach organizmu** każdego dnia^{1,3,4}
- Codzienne podawanie hormonu wzrostu jest uznaną metodą leczenia o potwierdzonym bezpieczeństwie i skuteczności, **stosowaną od ponad 40 lat**^{3,25,28}



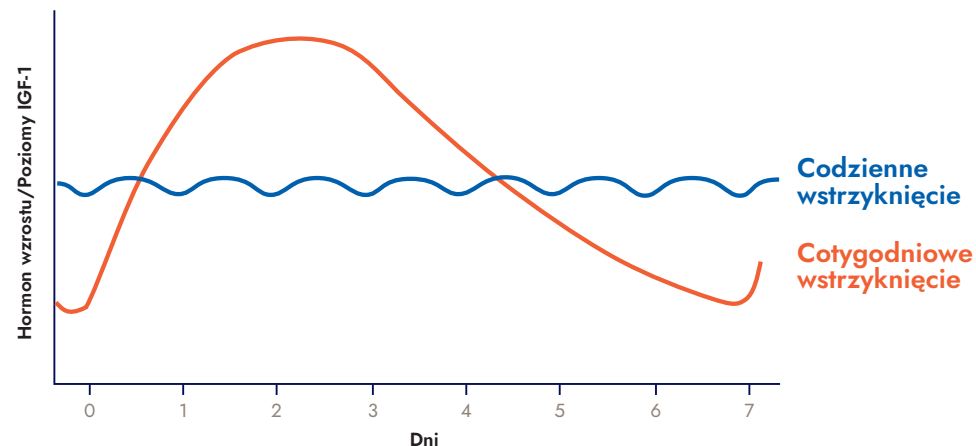
Inne opcje leczenia hormonem wzrostu

- Obecnie najlepszą metodą leczenia niedoboru hormonu wzrostu jest podawanie brakującego hormonu wzrostu w postaci wstrzyknień podskórnych
- Niektóre dzieci z niedoborem hormonu wzrostu mają obecnie możliwość otrzymywania wstrzyknień raz w tygodniu zamiast codziennie
- Choć na pierwszy rzut oka może się to wydawać kuszące i łatwiejsze, wybór najlepszego sposobu leczenia dla Twojego dziecka to coś więcej niż tylko liczba wstrzyknień – chodzi przede wszystkim o bezpieczeństwo i skuteczność

Ważne kwestie dotyczące cotygodniowej terapii hormonem wzrostu

- **Ograniczone dane dotyczące bezpieczeństwa:** cotygodniowe terapie hormonem wzrostu zostały po raz pierwszy zatwierdzone w 2021 r. W porównaniu z codzienną terapią istnieje znacznie mniej badań i danych dotyczących ich bezpieczeństwa długoterminowego³²
- **Przy codziennym podawaniu hormonu wzrostu poziom IGF-1 pozostaje dość stabilny** – zmienia się tylko nieznacznie między kolejnymi dawkami leku. Natomiast gdy podaje się hormon wzrostu stosowany raz w tygodniu, poziom IGF-1 w ciągu tygodnia waha się znacznie bardziej (ilustruje to wykres po prawej stronie)³²
- **Kwestie do wyjaśnienia:** wpływ wahań poziomów hormonu wzrostu i IGF-1 na długoterminowe ryzyko bezpieczeństwa jest obecnie nieznan^{27,28,31,32}
- **Kwestie praktyczne:**
 - W zależności od masy ciała niektóre dzieci potrzebują **więcej niż jednego** wstrzyknięcia tygodniowo³⁴
 - Pominięcie jednej dawki hormonu wzrostu podawanego raz na dobę powoduje **utratę około 1/30 dawki** miesięcznej, natomiast pominięcie jednej cotygodniowej dawki hormonu wzrostu oznacza **zmniejszenie całkowitej dawki miesięcznej o 25%**
 - Dzień podania wstrzyknięcia musi być **dokładnie zaplanowany** z lekarzem i nie można go łatwo zmienić³²

Przy codziennym podawaniu hormonu wzrostu poziom IGF-1 pozostaje dość stabilny – zmienia się tylko nieznacznie między kolejnymi dawkami leku. Natomiast gdy podaje się hormon wzrostu stosowany raz w tygodniu, poziom IGF-1 w ciągu tygodnia waha się znacznie bardziej



Wykres na podstawie Juula Kildemoesa 2021 r.

Dokonywanie świadomego wyboru

Pamiętaj, że celem jest wspieranie wzrastania Twojego dziecka przy jednoczesnym dbaniu o jego ogólne zdrowie i dobre samopoczucie.

Wspieranie wzrastania Twojego dziecka to coś więcej niż tylko liczba wstrzyknień – chodzi o zapewnienie mu jak najskuteczniejszej i najbezpieczniejszej opieki.

Wybór między codziennymi a cotygodniowymi wstrzyknięciami hormonu wzrostu wymaga rozważenia liczby wstrzyknień w kontekście kwestii bezpieczeństwa. Choć cotygodniowe wstrzyknięcia mogą wydawać się prostsze, **codzienna terapia hormonem wzrostu ma za sobą dziesięciolecia potwierdzonego bezpieczeństwa**^{3,25,28} i w większym stopniu naśladuje naturalny rytm hormonalny organizmu^{31,34}

Omów z lekarzem zalety i wady obu opcji, aby wybrać najlepsze rozwiązanie dla Twojego dziecka.

Codzienna terapia hormonem wzrostu jest uznaną metodą leczenia niedoboru hormonu wzrostu u dzieci i charakteryzuje się dobrze znanym profilem bezpieczeństwa.

Referencje

1. Brinkman JE, et al. Physiology, growth hormone. [Updated 2023 May 1]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Dostępne pod adresem: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482141/>.
2. Laron Z. Mol Pathol. 2001;54:311–316.
3. Tidblad A, et al. Lancet Child Adolesc Health. 2024;8:600–610.
4. Garoufalia Z, et al. Biomed Rep. 2021;15:66.
5. Rogol AD. Patterns of growth hormone release during childhood and adolescent development in the human. In: Touitou Y, Haus E (eds.). Biologic Rhythms in Clinical and Laboratory Medicine. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1992:167–178.
6. Obal F Jr, et al. Sleep Med Rev. 2004;8:367–377.
7. Ionescu M, et al. J Clin Endocrinol Metab. 2006;91:4792–4797.
8. Heuck C, et al. Pediatr Res. 1999;45:733–736.
9. Blum WF, et al. Endocr Connect. 2018;7:R212–R222.
10. Endocrine Society. Growth Hormone Deficiency. Styczeń 2022. Dostępne pod adresem: <https://www.endocrine.org/patientengagement/endocrine-library/growth-hormone-deficiency> [dostęp: październik 2025].
11. Improda N, et al. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2016;30:771–783.
12. GARD (Genetic and Rare Diseases Information Center). Gigantism. Wrzesień 2025. Dostępne pod adresem: <https://rarediseases.info.nih.gov/diseases/6506/gigantism> [dostęp: październik 2025].
13. Murray PG, et al. Disorders of Growth Hormone in Childhood. In: Feingold KR, Ahmed SF, Anawalt B, et al., editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000.
14. Locatelli V, et al. Int J Endocrinol. 2014; 2014:235060.
15. Biagetti B, et al. Int J Mol Sci. 2021;22.
16. Caicedo D, et al. Int J Mol Sci. 2018;19.
17. Zaitoon H, et al. Endocrine. 2024;86:1110–1020.
18. Karachaliou FH, et al. Hormones (Athens). 2021;20:679–689.
19. Wang W, et al. Neuroendocrinology. 2022;112:481–492.
20. Bleach R, et al. Front Cell Dev Biol. 2021;9:630503.
21. Behan LA, et al. Clin Endocrinol (Oxf). 2011;74:281–288.
22. Al-Samerria S, et al. Int J Mol Sci. 2023;24.
23. Labarta JI, et al. J Clin Res Pediatr Endocrinol. 2021;13:124–135.
24. Stagi S, et al. Ital J Pediatr. 2017;43:81.
25. Loche S, et al. Drug Des Devel Ther. 2024;18:667–684.
26. Sandoz. Omnitrope® (somatropin). Listopad 2023. Dostępne pod adresem: <https://www.patients.my-sandoz.com/uk-en/public/medicines/endocrinology/omnitrope/adult-patients/> [dostęp: październik 2025].
27. Juul Kildemoes R, et al. J Clin Endocrinol Metab. 2021;106:567–576.
28. Christiansen JS, et al. Eur J Endocrinol. 2016;174:C1–8.
29. Cappa M, et al (eds.). Advanced Therapies in Pediatric Endocrinology and Diabetology. Endocr Dev. Basel, Karger, 2016:30;79–97.
30. Christoforidis A, et al. Endocrine. 2025;89:858–868.
31. Höybye C. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2023;37:101788.
32. Maniatis A, et al. J Clin Endocrinol Metab. 2025;110:e1232–e1240.
33. Zijlstra E, et al. J Diabetes Sci Technol. 2018;12:163–168.
34. Iughetti L, et al. Expert Rev Endocrinol Metab. 2025;20:169–186.