



# Czym jest insulinooporność i jaki ma związek z cukrzycą?

PARTNER:

**sanofi**

**3PG** knowledge delivered.

**000** wydawnictwo farmaceutyczne



U zdrowej osoby po spożyciu posiłku wzrasta stężenie cukru (glukozy) we krwi. Następnie trzustka, która odpowiada m.in. za utrzymywanie prawidłowego stężenia glukozy we krwi, dostaje sygnał, że glukozę należy przetransportować z krwi do komórek (np. mięśni, wątroby i tkanki tłuszczowej). Może tam zostać wykorzystana jako źródło energii lub być magazynowana na później, kiedy nastąpi dłuższa przerwa między posiłkami. Za ten proces odpowiada **insulina**, która produkowana jest w komórkach trzustki i jej zadaniem jest obniżenie stężenia glukozy we krwi.<sup>[1]</sup>

## Czym jest insulinooporność i jakie są jej objawy?

Insulinoopornością nazywamy zaburzenie, w którym organizm musi wyprodukować większą ilość insuliny, aby uzyskać prawidłowe stężenie glukozy we krwi, ze względu na zmniejszoną wrażliwość komórek na działanie insuliny. Dzieje się tak w przypadku spożywania dużej ilości cukru. Trzustka musi wtedy produkować coraz więcej insuliny, żeby te duże ilości glukozy przetransportować do komórek. Z biegiem czasu komórki przestają reagować na insulinę, a więc stają się na nią odporne. Tym samym trzustka musi wytwarzać jeszcze większe ilości insuliny, aby pobudzić komórki do odpowiedzi. Insulina próbuje przetransportować jak największe ilości glukozy do wątroby i komórek mięśniowych, ale kiedy te nie są już w stanie przyjąć tak dużych ilości glukozy, kolejnym magazynem stają się komórki tłuszczowe – tam z glukozy powstają kwasy tłuszczowe, stąd wzrost masy ciała, który może prowadzić do nadwagi i otyłości.<sup>[1]</sup>

Insulinooporność często przebiega bezobjawowo, ale jeśli doprowadzi do niewydolności trzustki, możesz także zaobserwować u siebie takie objawy jak:

- niekontrolowany przyrost masy ciała i problemy z utrzymaniem wagi,
- napady głodu i potrzeba podjadania między posiłkami,
- ciągła chęć na słodczy,
- zmęczenie i senność po posiłkach,
- problemy skórne (m.in. wysypka, ciemna skóra pod pachami lub z tyłu i po bokach szyi oraz nadmierne owłosienie).<sup>[2]</sup>

## Jakie są główne przyczyny insulinooporności i czy można im zapobiec?

Główną przyczyną insulinooporności, której możesz zapobiec, są nieprawidłowe nawyki żywieniowe (spożywanie obfitych posiłków wysokowęglowodanowych, fast foodów, słodczy i podjadanie między posiłkami) prowadzące do nadwagi i otyłości, szczególnie brzusznej. Warto jednak w tym miejscu zaznaczyć, że nie każda osoba z insulinoopornością ma nadwagę. Duży wpływ na rozwój insulinooporności ma także brak aktywności fizycznej. Z kolei regularna aktywność fizyczna sprawia, że jest



się bardziej wrażliwym na insulinę i tym samym stanowi podstawę leczenia insulinooporności. Ponadto czynnikami sprzyjającymi rozwojowi insulinooporności są także: przewlekły stres, niedobór snu<sup>[3]</sup> oraz niedobór magnezu.<sup>[4]</sup>

Ryzyko rozwoju insulinooporności również wzrasta, jeśli jesteś powyżej 45. roku życia, znane są przypadki zachorowania na cukrzycę w twojej rodzinie lub chorujesz przewlekłe, co wiąże się z koniecznością przyjmowania niektórych leków (np. glikokortykosteroidów, hormonów tarczycy, niektórych leków moczopędnych, niektórych leków przeciwpsychotycznych i doustnej antykoncepcji). Również ciąża sprzyja rozwojowi insulinooporności.<sup>[5]</sup>

### Jakie są najczęstsze skutki i powikłania związane z insulinoopornością?

Głównym skutkiem insulinooporności jest otyłość. Otyłość także jest przyczyną insulinooporności. Dzieje się tak zgodnie z **zasadą błędnego koła** – otyłość brzuszna sprzyja insulinooporności, ta z kolei utrudnia redukcję masy ciała, ponieważ insulina (której w insulinooporności wytwarza się bardzo dużo) jest hormonem, który hamuje rozkład komórek tłuszczowych oraz nasila odkładanie wolnych kwasów tłuszczowych w tkance tłuszczowej. Ta zasada również tłumaczy, dlaczego insulinooporność stopniowo narasta. Spożywanie posiłków bogatych w cukry proste powoduje nadmierny wyrzut insuliny. Powtarzalność tego procesu prowadzi do zmniejszenia wrażliwości komórek na insulinę (insulinooporność), magazynowanie nadmiaru glukozy w tkance tłuszczowej, następnie odczuwanie głodu i sięganie po kolejny posiłek.<sup>[6]</sup>

Insulinooporność zwiększa ryzyko wystąpienia choroby wieńcowej i zawału mięśnia sercowego, nadciśnienia tętniczego, hipercholesterolemii, niealkoholowego stłuszczenia wątroby, a także zespołu policystycznych jajników (PCOS). To też pokazuje jak ważny jest zdrowy tryb życia i jak wielu chorobom możesz zapobiec stosując zbilansowaną dietę i aktywność fizyczną.<sup>[5]</sup>

### Jaki jest związek między insulinoopornością, a cukrzycą typu 2?

Jeśli trzustka nie jest w stanie wyprodukować takiej ilości insuliny, która zapewniłaby przetransportowanie całego nadmiaru glukozy z krwi do komórek, wówczas stężenie glukozy we krwi jest podwyższone, a więc rozwija się cukrzyca typu 2. Niekontrolowana insulinooporność jest główną przyczyną rozwoju cukrzycy typu 2. Cukrzyca typu 2. stanowi ok. 80-90% wszystkich przypadków cukrzycy i charakteryzuje się nieprawidłową reakcją komórek na insulinę i/lub zbyt małym wydzielaniem insuliny w stosunku do potrzeb organizmu. Szacuje się, że w Polsce ok. 2,9 mln dorosłych choruje na cukrzycę (czyli co jedenasta osoba dorosła), a ok. 5 mln Polaków ma stan przedcukrzycowy. Często także insulinooporność i cukrzyca typu 2. współistnieją z nadciśnieniem tętniczym i hipercholesterolemią tworząc tzw. zespół metaboliczny.<sup>[1]</sup>



**Szacuje się, że ok. 65% przypadków cukrzycy wynika z nadwagi pacjenta, dlatego dbaj o swoje nawyki żywieniowe oraz aktywność fizyczną.**

## **Jaką rolę odgrywa magnez w insulinooporności i cukrzycy typu 2?**

Niedobór magnezu może prowadzić do insulinooporności oraz cukrzycy typu 2, z kolei cukrzyca typu 2. często również jest przyczyną niedoboru magnezu. Niedobór magnezu w cukrzycy typu 2. obejmuje do 50% diabeetyków i jest wynikiem niedostatecznego dostarczania magnezu z dietą lub zwiększonej utraty magnezu z moczem, zachowując przy tym jego prawidłowe wchłanianie i magazynowanie.<sup>[7,8]</sup>

W badaniach wykazano, że przyjmowanie preparatów z magnezem prowadzi do poprawy wrażliwości na insulinę u osób z wysokim ryzykiem cukrzycy oraz poprawy metabolizmu glukozy u osób z cukrzycą (co prowadzi m.in. do spadku stężenia glukozy na czczo).<sup>[7]</sup>

W związku z tym, stosowanie leku z magnezem zmniejsza ryzyko pojawienia się insulinooporności i cukrzycy typu 2. oraz obniża stężenie glukozy we krwi u osób, które już chorują na cukrzycę typu 2. Zgodnie z wytycznymi u pacjentów z cukrzycą korzystne jest przyjmowanie magnezu w dawce 240–480 mg/dobę i można go bezpiecznie łączyć z lekami przeciwcukrzycowymi.<sup>[9]</sup>

**Jeśli jesteś w grupie ryzyka lub masz insulinooporność i cukrzycę typu 2. porozmawiaj ze swoim farmaceutą o najlepszym preparacie z magnezem dla siebie.**

## **Bibliografia**

1. CDC. (2021). *Insulin Resistance and Diabetes*. Pobrano z: <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/insulin-resistance.html>
2. NFZ. (2022). Hiperinsulinemia i insulinooporność. Pobrano z: <https://www.nfz-kielce.pl/wp-content/uploads/2022/02/ULOTKA-Hiperinsulinemia-insulinoopornosc.pdf>
3. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2018). *Insulin Resistance & Prediabetes*. Pobrano z: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/what-is-diabetes/prediabetes-insulin-resistance?dkrd=hiscr0002>
4. Cahill F, Shahidi M, Shea J, Wadden D, Gulliver W, et al. (2013) High Dietary Magnesium Intake Is Associated with Low Insulin Resistance in the Newfoundland Population. *PLOS ONE* 8(3): e58278. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0058278>
5. Mantzoros, Ch., MD, DSc. (2022). Insulin resistance: Definition and clinical spectrum. *UpToDate*. Aktualizacja: 14.03.2022.
6. Girod, J. P., Brotman, D. J. (2003). The metabolic syndrome as a vicious cycle: does obesity beget obesity?. *Medical hypotheses*, 60(4), 584–589. [https://doi.org/10.1016/s0306-9877\(03\)00053-7](https://doi.org/10.1016/s0306-9877(03)00053-7)
7. von Ehrlich B, Barbaggio M, Classen HG i in. (2017). Significance of magnesium in insulin resistance, metabolic syndrome, and diabetes – recommendations of the Association of Magnesium Research e.V. *Trace Elem Electrolytes* 2017; 34: 124-129.
8. Kopeć, M., Głębowski, D., Awgul, K., Pawlik, A. (2017). Niedobór magnezu w cukrzycy typu 2. *Farmacja współczesna* (10), 111-114
9. Zhao, B., Zeng, L., Zhao, J., Wu, Q., Dong, Y., Zou, F., Gan, L., Wei, Y., Zhang, W. (2020). Association of magnesium intake with type 2 diabetes and total stroke: an updated systematic review and meta-analysis. *BMJ open*, 10(3), e032240. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032240>