

## Przyczyny hipoglikemii podczas insulinoterapii

Hipoglikemia występuje podczas insulinoterapii, gdy mamy do czynienia z niedopasowaniem profilu farmakokinetycznego insuliny do przebiegu glikemii.

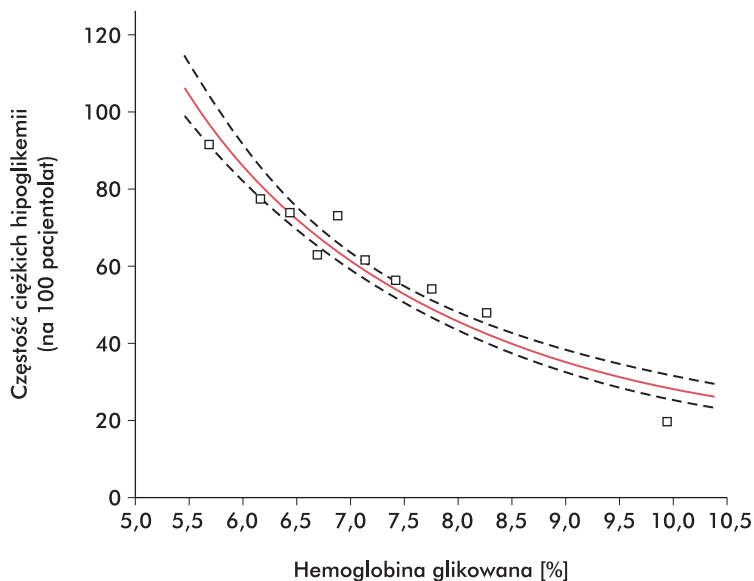
Występowanie hipoglikemii podczas insulinoterapii zależy od wielu czynników. Najważniejsze z nich wymieniono w tabeli 10.1.

**Tabela 10.1.** Przyczyny hipoglikemii występującej podczas insulinoterapii

<p><b>Zmiany w podaży glukozy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pominięcie posiłku</li> <li>Posiłek o niewystarczającej zawartości węglowodanów (restrykcyjna dieta)</li> <li>Zmiana składu jakościowego posiłku (produkty o innym IG)</li> <li>Zespoły złego wchłaniania</li> <li>Zmiany łaknienia (anoreksja, bulimia)</li> <li>Zmniejszona endogenna produkcja glukozy (np. po spożyciu alkoholu)</li> </ul>
<p><b>Zmiany w zużyciu glukozy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zwiększona aktywność fizyczna</li> <li>Infekcje</li> <li>Gorączka</li> <li>Stres</li> </ul>
<p><b>Zmiany wchłaniania i aktywności insuliny:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zmiana rodzaju stosowanej insuliny (np. z ludzkiej na analogową)</li> <li>Zmiana wytwórcy insuliny</li> <li>Niedokładne wymieszanie zawiesiny przed wstrzyknięciem</li> <li>Zmiana miejsca wstrzyknięcia</li> <li>Zmiana tempa wchłaniania insuliny pod wpływem wysiłku fizycznego</li> <li>Niewydolność nerek i wątroby</li> <li>Poprawa wrażliwości na insulinę (np. w nocy lub po redukcji masy ciała)</li> </ul>
<p><b>Inne przyczyny:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niedoczynność tarczycy</li> <li>Niedoczynność przysadki, nadnerczy</li> <li>Poród</li> <li>Stosowanie niektórych leków: nieselektywnych leków blokujących receptory beta-adrenergiczne, inhibitorów enzymu konwertującego angiotensynę (ACE), salicylanów, alkoholu, steroidów anabolicznych i sulfonamidów</li> <li>Zaburzenia sekrecji glukagonu (np. w długotrwałej insulinoterapii)</li> </ul>

Częstość występowania hipoglikemii nieodłącznie wiąże się z uzyskanym stopniem wyrównania metabolicznego cukrzycy. Udokumentowano to w badaniu DCCT, w którym wykazano wykładniczą zależność częstości występowania ciężkich hipoglikemii u pacjentów z cukrzycą

typu 1 od uzyskanej wartości HbA<sub>1c</sub> (ryc. 10.1) [4]. W grupie stosującej intensywne leczenie częstość ciężkich hipoglikemii była trzykrotnie wyższa w porównaniu do grupy leczonej konwencjonalnie.



**Rycina 10.1.** Częstość występowania ciężkich hipoglikemii w zależności od uzyskanej wartości HbA<sub>1c</sub> w badaniu DCCT [wg 4].

Przy poziomie HbA<sub>1c</sub> równym 8,5% można oczekiwać, że 4 na 10 pacjentów będzie miało jeden epizod ciężkiej hipoglikemii w ciągu roku. Poprawa kontroli glikemii skutkująca obniżeniem HbA<sub>1c</sub> o 2% skutkuje podwojeniem liczby hipoglikemii.

W roku 1997 Egger i wsp. wykonali metaanalizę 14 randomizowanych, kontrolowanych badań klinicznych. Okres obserwacji wynosił co najmniej 6 miesięcy. Zgromadzono dane od 1028 pacjentów leczonych intensywnie oraz 1039 leczonych klasyczną insulinoterapią. W analizie wykazano, że iloraz szans (OR) wystąpienia hipoglikemii u pacjentów z cukrzycą typu 1 wynosi 2,99 (95% CI, 2,45–3,64) [5]. Z przeprowadzonej analizy ważonej regresji liniowej logarytmu ilorazu szans wynika, że zerowe ryzyko wystąpienia ciężkiej hipoglikemii występuje przy 8% redukcji HbA<sub>1c</sub> (w odniesieniu do wartości wyjściowych). Mniejsza redukcja wartości HbA<sub>1c</sub> skutkuje niższym ryzykiem hipoglikemii, ale przedziały ufności dla tych wartości są szerokie, a jednoznaczne wnioskowanie utrudnione. Szczegółowa ilustracja zależności ilorazu szans wystąpienia hipoglikemii od uzyskanego obniżenia HbA<sub>1c</sub> została przedstawiona na rycinie 10.2.