

The background is a light gray gradient. It features several realistic water droplets of various sizes, some with highlights and shadows, scattered across the frame. A faint, large, circular, textured pattern is visible in the upper center, resembling a ripple or a lens flare.

DZIECKO Z CUKRZYCĄ W SZKOLE

Cukrzyca to „grupa chorób metabolicznych charakteryzujących się hiperglikemią (wysoki poziom glukozy we krwi), wynikająca z defektu wydzielania i działania insuliny (jedyny hormon powodujący obniżenie poziomu glukozy we krwi).

Przewlekła hiperglikemia wiąże się z uszkodzeniem, zaburzeniem czynności i niewydolnością różnych narządów, szczególnie oczu, nerek, nerwów, serca i naczyń krwionośnych.

Cukrzyca NIE jest chorobą zakaźną.

NIE można się nią „zarazić” przez kontakt z osobą chorą !

Rodzaje cukrzycy:

1. Cukrzyca typu 1 – insulinozależna, choroba z grupy chorób autoagresji immunologicznej. Do tej pory nieznana przyczyna. U chorych na CT1 dochodzi do zniszczenia komórek beta trzustki, które jako jedyne produkują w organizmie człowieka insulinę. Ten rodzaj cukrzycy od początku leczenia wymaga podawania insuliny, **która jest lekiem ratującym życie.**

**Dzięki insulinie możemy dziś skutecznie leczyć cukrzycę,
ale nie można jej WYLECZYĆ.**

2. Cukrzyca typu 2 – najczęściej związana z wiekiem, złą dietą, brakiem ruchu, otyłością, spadkiem tempa metabolizmu. Ilość wydzielanej przez organizm insuliny jest nie wystarczająca.

Rodzaje cukrzycy:

3. **Cukrzyca typu LADA** — cukrzyca o podłożu autoimmunologicznym u osób dorosłych. Nawet 15% osób u których zdiagnozowano cukrzycę typu 2 może mieć w rzeczywistości LADA. (przeciwciała anty-GAD65)
4. **Cukrzyca typu MODY** — rzadki typ cukrzycy spowodowana genetycznym (wrodzonym uszkodzeniem komórek beta)
5. **Cukrzyca ciążowa** — cukrzyca rozwijająca się lub po raz pierwszy rozpoznana w ciąży. Ustępuje po urodzeniu dziecka. W grupie kobiet z cukrzycą ciążowych istnieje wyższe zachorowanie w przyszłości na cukrzycę.
6. **Cukrzyca wtórna** — spowodowana jest współwystępującymi z cukrzycą innymi zaburzeniami lub chorobami oraz stosowanymi w ich leczeniu lekami. (leki stosowane w chorobach układu krążenia, choroby trzustki, choroby gruczołów dokrewnych — np. choroby tarczycy oraz inne np. różyczka)

CUKRZYCA TYPU 1

Człowiek zdrowy

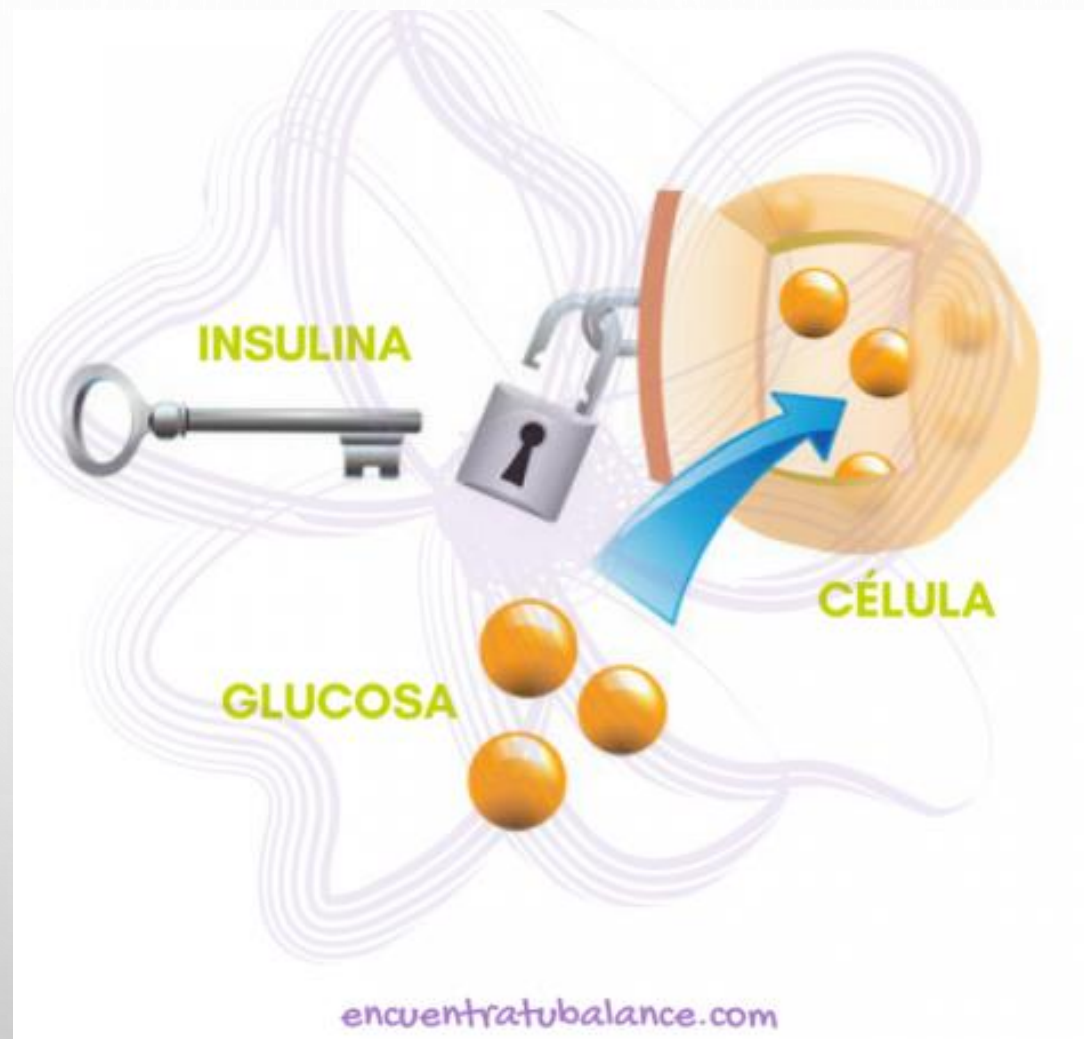


Wydzielanie insuliny

Cukrzyca typu 1



Brak insuliny



Normy glikemii u osoby zdrowej:

na czczo	70 – 99 mg/dl
2-ie godziny po posiłku	>140 mg/dl

Przyjęte granice glikemii u dzieci z CT1

Powyżej 250 mg/dl - hiperglikemia

70 – 180 mg/dl – normoglikemia

Poniżej 60 mg/dl - hipoglikemia

Najczęstsze objawy:

- ✓ Wzmożone pragnienie
- ✓ Częste oddawanie moczu (także w nocy)
- ✓ Chudnięcie
- ✓ Pogorszenie widzenia
- ✓ Senność, uczucie zmęczenia, apatia

Obecnie w całej Europie obserwuje się duży wzrost zachorowalności na tę postać cukrzycy, szczególnie u najmłodszych dzieci, dlatego tak ważne jest wykonywanie badań kontrolnych. (oznaczenie poziomu cukru we krwi, badanie moczu)

W Polsce na cukrzycę choruje ponad 3 mln osób, jednocześnie podejrzewa się, że 600 tyś osób ma ją jeszcze nie wykrytą. Przy obecnym tempie wzrostu już w przyszłym roku może przekroczyć 4 mln osób. Na całym świecie wg WHO choruje 415 mln osób.

Terapia cukrzycy typu 1

1. Insulinoterapia – czyli podawanie podskórne insuliny;
2. Zdrowe odżywianie oparte na obliczaniu kaloryczności posiłków oraz ilości zawartych w nich węglowodanów;
3. Właściwie zaplanowany i realizowany wysiłek fizyczny

Insulinoterapia wymaga:

1. Wykonywania pomiarów glukozy

- Standardowo za pomocą glukometru (5 – 10 razy na dobę)
- **W przypadku używania sensorów (CGM), pomiar glukometrem w zasadzie tylko celem sprawdzenia i kalibracji (2 - 3 razy na dobę)**

2. Określenia kaloryczności spożywanych posiłków

3. Podania insuliny za pomocą:

- Podanie podskórne za pomocą strzykawki i igły
- Podanie podskórne przy pomocy pena
- **Podanie insuliny przy pomocy osobistej pompy insulinowej**



GLUKOMETR – SŁUŻY DO
OKREŚLENIA POZIOMU
CUKRU WE KRWI.

PASKI I NAKŁUWACZ TO
POJĘCIA ZWIĄZANE Z
GLUKOMETREM.

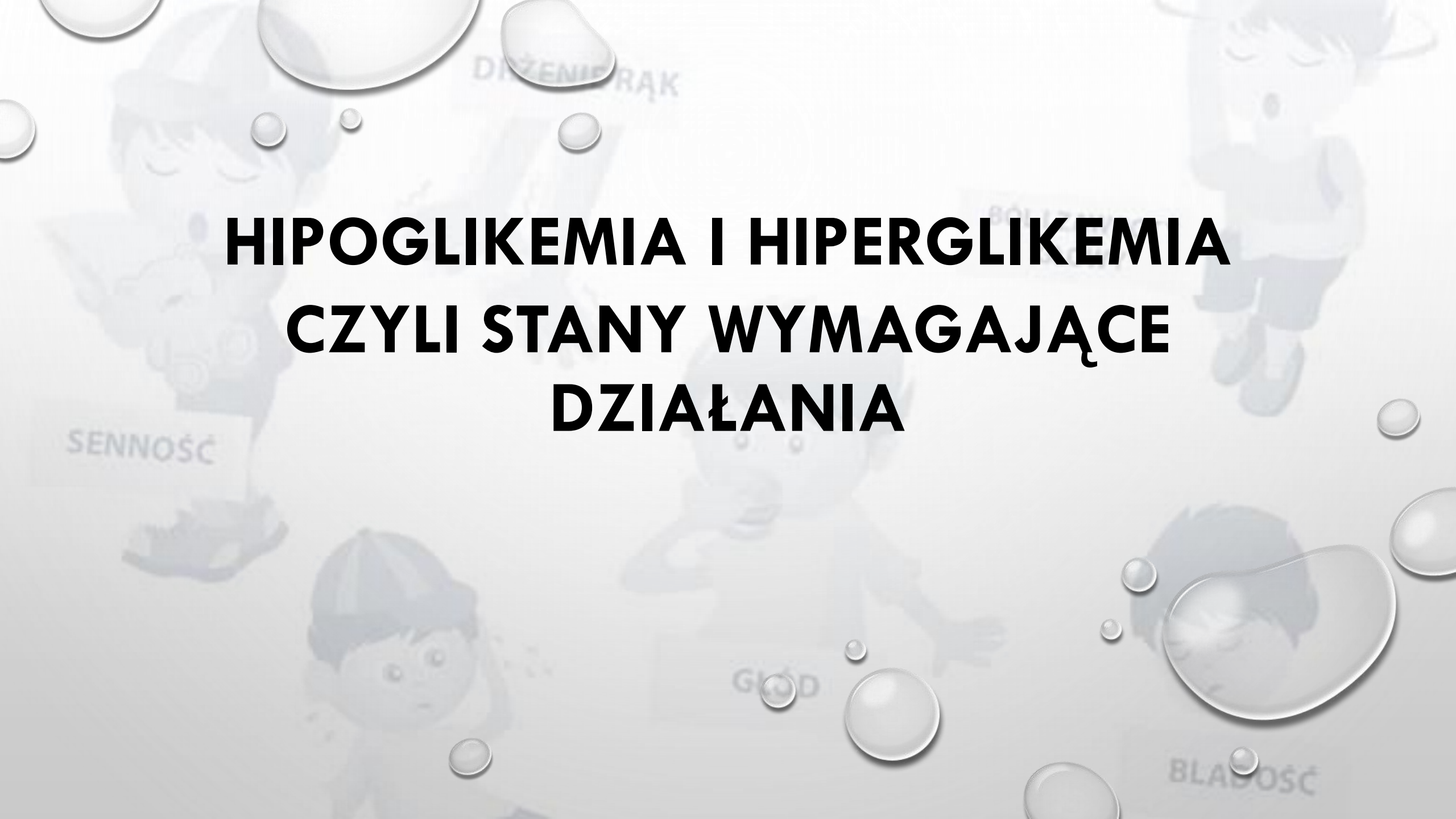


PENY INSULINOWE - SŁUŻĄ DO PODAWANIA INSULINY



**POMPY INSULINOWE - SŁUŻĄ DO PODAWANIA
INSULINY**

HIPOGLIKEMIA I HIPERGLIKEMIA CZYLI STANY WYMAGAJĄCE DZIAŁANIA



- **Hipoglikemia (niedocukrzenie)** – Niebezpieczna sytuacja, która wymaga natychmiastowego działania. Niedocukrzenie to krytyczny spadek poziomu glukozy we krwi, który stwarza realne zagrożenie dla organizmu.

Objawy hipoglikemii:

- Bładość skóry, drżenie rąk, osłabienie;
- Nadmierna potliwość
- Problemy z koncentracją, niemożność skupienia się i zapamiętania
- Nietypowe dla dziecka zachowanie / nagłe zmiany nastroju
- Zaburzenia mowy, widzenia i równowagi
- Zmiana charakteru pisma
- Uczeń nielogicznie odpowiada na zadawane pytania
- Brak kontaktu z uczniem / utrata przytomności

Objawy hipoglikemii (niedocukrzenia)

- dziecko czuje się słabe,
- nie może się poruszać,
- pojawiają się:

bladość skóry, drżenie rąk, zaburzenia widzenia, silny ból głowy,

ale także:

- *napady nieuzasadnionej złości, agresji,*
- *brak kontaktu, nielogiczne odpowiedzi,*
- *pismo brzydkie i niewyraźne, bazgranie.*

Nie wszystkie te objawy występują jednocześnie.

Czasami może być tylko jeden z nich.

Jeśli natychmiast nie udzieli się pomocy, dziecko może stracić przytomność, a w dalszej konsekwencji może nastąpić zgon.



Najczęstsze przyczyny hipoglikemii:

- Zbyt duża dawka insuliny
- Dziecko nie zjadło całego posiłku
- Intensywny i niezabezpieczony wysiłek fizyczny
- Infekcja powiązana z problemami żołądkowymi (wymioty, biegunka)

Jak podnieść niski cukier ?

Aby szybko podnieść niski cukier należy podać dziecku cukry proste:

- Glukoza (występuje w tabletkach) – Dextro mini – 4 – 5 szt
- Sacharoza (zwykły cukier) – 10g (ok 2 łyżeczki)
- Coca-cola (100 ml)
- Fruktaza – soki owocowe, mus owocowy.
- Cukierek (landrynka) – Nim2, galaterka

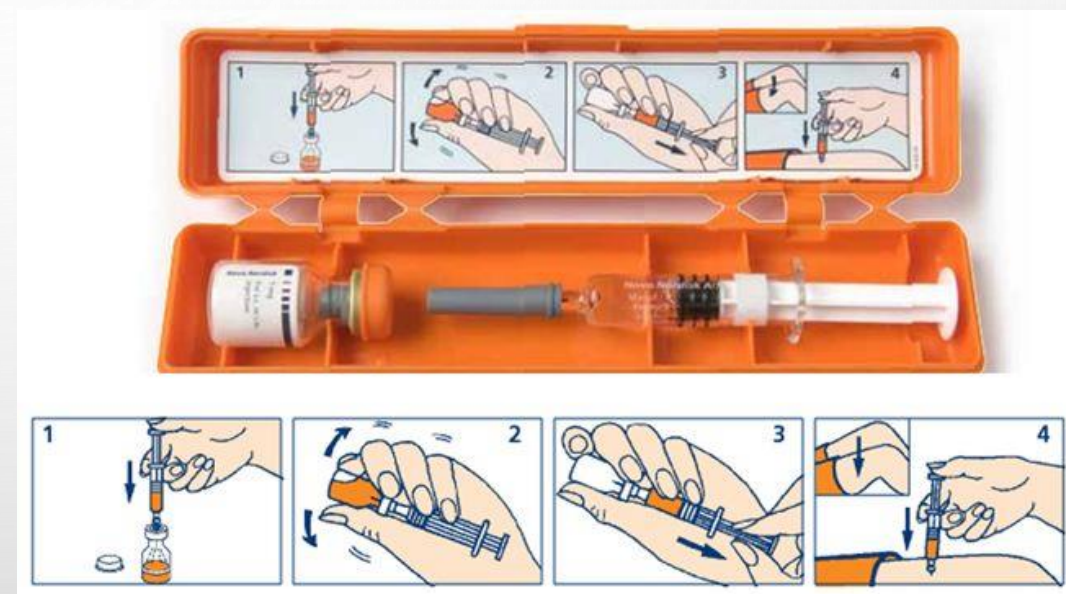


matematyka diabetyka

10 g cukru (węglowodany) = 40 Kcal = 1 WW (wymiennik węglowodanowy)

Ciężkie niedocukrzenie jest stanem **bezpośredniego zagrożenia życia** i może prowadzić do utraty przytomności oraz może powodować nieodwracalne zmiany w ośrodkowym układzie nerwowym.

W przypadku jego wystąpienia, gdy dziecko ma problemy z przełykaniem bądź straciło przytomność należy podać **Glukagon**, **weszać pogotowie**, poinformować rodziców dziecka.



Glukagonem nie można zrobić krzywdy, a można uratować życie !!

- **Hiperglikemia (zbyt wysoki poziom cukru we krwi)** – sytuacja niebezpieczna w momencie gdy wysoki **cukier pow. 250 mg/dl utrzymuje się przez dłuższy czas (powyżej 8 – 10 godzin)**. Może doprowadzić do rozwoju kwasicy ketonowej, która jest stanem bezpośredniego zagrożenia życia.

Objawy hiperglikemii:

- Wzmoczone pragnienie;
- Częste oddawanie moczu;
- Uczucie zmęczenia, senność;
- Rozdrażnienie, problemy z koncentracją, nerwowość;
- Ból brzucha, nudności, wymioty

Objawy podobne do najczęstszych wczesnych objawów rozwijającej się cukrzycy.

Najczęstsze przyczyny hiperglikemii:

- Niedobór insuliny w organizmie
- Zbyt mała dawka insuliny w organizmie w stosunku do zjedzonego posiłku
- Pominiecie podania dawki insuliny do posiłku (celowe lub przez zapomnienie)
- Podjadanie posiłków nieplanowanych
- Nie podanie dawki korekcyjnej w przypadku, gdy poziom cukru był wysoki.
- Zbyt mała aktywność fizyczna
- Rozwijająca się infekcja, w czasie choroby
- Znaczący stres (klasówka, testy)
- Silne emocje u dzieci związane z rodziną, rówieśnikami
- U dziewcząt – okres kilku dni przed i w czasie miesiączki
- Używanie nieaktywnej insuliny
- U osób na pompie – zatkany dren, wkłucie, pęcherzyki powietrza w drenie

Co robić w przypadku hiperglikemii (wysoki cukier) ?

W przypadku znacznej hiperglikemii ważne są trzy elementy:

- podanie insuliny – jeśli poziom glukozy we krwi wynosi więcej niż 250 mg/dl uczeń powinien otrzymać dodatkową dawkę insuliny (korekta, bolus korekcyjny). Ilość insuliny którą należy podać w celu obniżenia poziomu cukru jest indywidualna dla każdego chorego dziecka.
- uzupełnianie płynów – dziecko powinno dużo pić. Najlepszym płynem jest niegazowana woda mineralna. **(niesłodzona !!!!)**

W razie stwierdzenia hiperglikemii (wysokiego poziomu cukru) dziecko nie powinno nic jeść, dopóki poziom glikemii nie obniży się.

MARTA W SZKOLE



Insulinoterapia u Marty odbywa się za pomocą pompy insulinowej wzbogaconej o system CGM (ciągłego monitoringu glikemii).

Osobista pompa insulinowa – jest to małe urządzenie, które wielkością przypomina mały telefon komórkowy. (Służy do podskórnego podawania insuliny. Leczenie za pomocą pompy insulinowej bardziej przypomina pracę zdrowej trzustki. Zdrowa trzustka produkuje bowiem insulinę cały czas (w niewielkich ilościach 24h/dobę) oraz dodatkowo w ilościach dostosowanych do zjedzonego w danym momencie posiłku.)

Pompa, podobnie jak trzustka osoby zdrowej podaje insulinę w sposób ciągły (tzw: wlew podstawowy, „**BAZA**”) przez 24h/dobę.

Dodatkowo do zjadanych posiłków przy pomocy pompy podajemy odpowiednio dobraną dawkę insuliny uzależnioną od kaloryczności posiłku (tzw. „**BOLUS**” **posiłkowy - bolus**) lub w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu cukru we krwi odpowiednią dawkę insuliny (tzw. „**BOLUS**” **korekcyjny - korekta**)

Insulinoterapia przy pomocy osobistej pompy insulinowej

Podstawowe pojęcia:

Baza – insulina bazowa podawana w niewielkich ilościach przez pompę 24 h na dobę

Bolus – ilość insuliny podawana na konkretny posiłek wyliczona na podstawie jego wartości kalorycznej, uzależniona od przelicznika określającego zapotrzebowanie na insulinę dla konkretnej osoby w określonej porze dnia.

Korekta (Bolus korekcyjny) – ilość insuliny do podania w związku z wystąpieniem hiperglikemii (wysoki poziom cukru) w celu uzyskania oczekiwanej wartości glikemii.



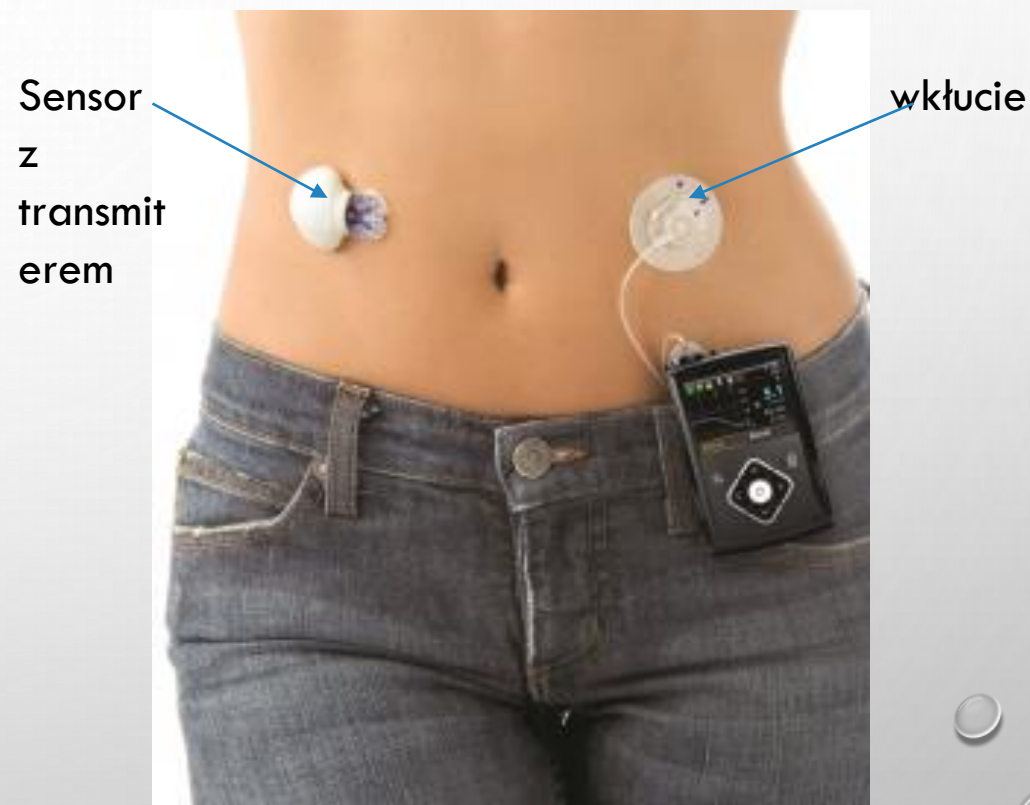
Insulinoterapia przy pomocy osobistej pompy insulinowej

Podstawowe pojęcia cd:

Wkłucie – zakładane podskórnym, umożliwia podanie insuliny.

Sensor – zakładany podskórnym, służy do pomiaru stężenia cukru w płynie śródtkankowym. Dzięki transponderowi wartości te są przesyłane co 5 minut do pompy.

CGM – ciągły monitoring glikemii, pozwala lepiej prowadzić cukrzycę. Przyczynia się do zapobiegania epizodom hiper i hipoglikemii.



Insulinoterapia przy pomocy pompy MiniMed 640 G



JAK DZIAŁA MiniMed® 640G



U każdego dziecka z cukrzycą typu I, właściwie codziennie, obecne są wahania stężenia glukozy we krwi (naprzemienne występowanie cukrów wysokich i niskich). Jeżeli wahania te są znaczne (gwałtowny wzrost ponad 250 mg/dl, potem gwałtowny spadek nawet do 50 mg/dl), mogą niekorzystnie wpływać na samopoczucie dziecka, jego nastrój oraz możliwość koncentracji uwagi i uczenia się.

**Każdego dnia dążymy do osiągnięcia takiego stanu, w którym poziomy cukru będą się wahać w przedziale
70 – 180 mg/dl.
a ich wzrosty i spadki nie będą bardzo gwałtowne.**



Wykres prezentujący
poziom cukru w
ostatnich 3 godzinach



Aktualny poziom cukru
we krwi. Strzałki przy
poziomie określają czy
cukier rośnie, czy spada.
Brak strzałek cukier
stabilny.

Ilość aktywnej insuliny
podanej do zjedzonego
posiłku.

Istotne informacje na pompie to:

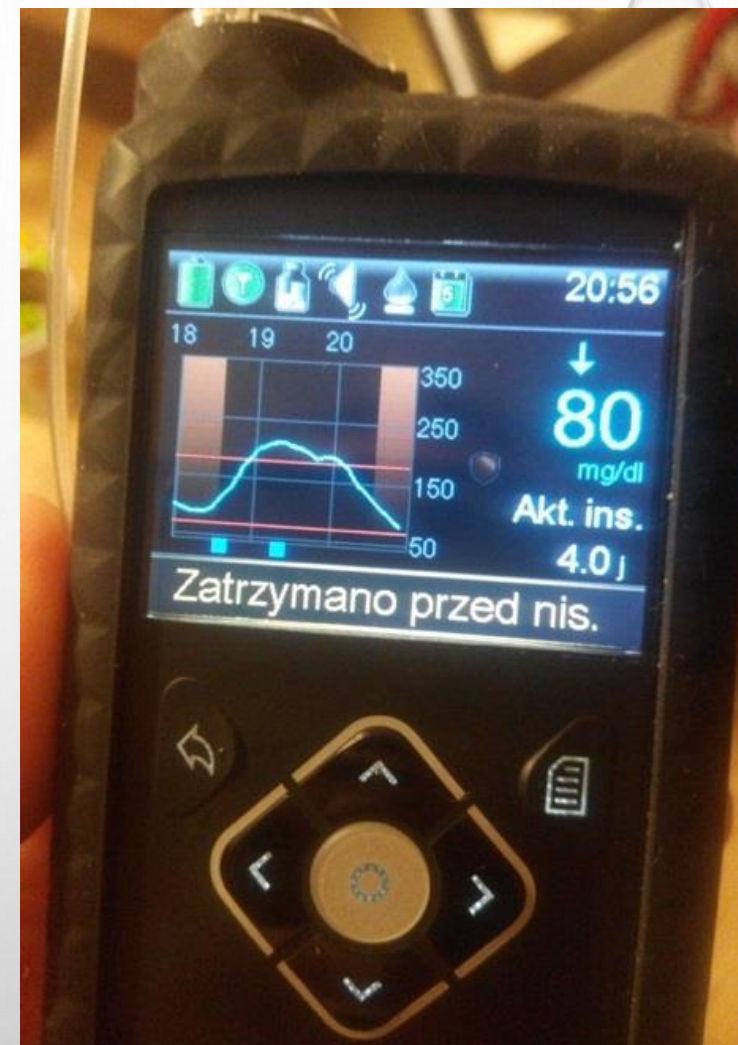
- Aktualny poziom cukru wraz z informacją o trendzie:
 - Strzałki w górę 1-a, 2 -ie lub 3 -y - trend wzrostowy,
 - Strzałki w dół 1-a, 2 -ie lub 3 -y, - trend spadkowy
 - Bez strzałek – cukier stabilny
- Ilość aktywnej insuliny pozostająca w organizmie od ostatniego posiłku, z podanego wcześniej bolusa.
- Wykres – graficzne przedstawienie poziomu cukrów.



Pompa z systemem SG (SmartGuard) – jej zadaniem jest ochrona przed niedocukrzeniami.

Pompa na podstawie wprowadzonych ustawień i aktualnych odczytów poziomu cukru przewiduje że w najbliższym czasie poziom cukru może spaść do poziomu granicznego i wówczas **automatycznie zatrzymuje podawanie BAZY**.

Wznawia podawanie BAZY gdy poziom zaczyna rosnąć i osiągnie oczekiwane parametry.



Insulina krótkodziałająca – czas działania 3 – 3,5 godziny,
Zaczyna działać 10 – 15 minut od podania podskórnego.

Profil aktywności różnych typów insuliny



Każdy posiłek Marty jest określony ilością kaloryczną w tym udziałem węglowodanów, białek i tłuszczu.

Na tej podstawie określona jest ilość insuliny, która powinna być podana do posiłku. Dlatego tak ważne jest aby Marta zjadała w całości dany posiłek (obiad).

Pompa to tylko urządzenie, zawsze może się tak zdarzyć że nie będzie odczytów poziomu glukozy.

W takiej sytuacji Marta musi zbadać sobie cukier samodzielnie.

Zawsze ma w tornistrze włożony glukometr.

Ułatwienia:

Dzięki pompie Minimed 640G którą użytkuje Marta, do minimum zostają ograniczone sytuacje hipoglikemii. Jednak mogą one wystąpić, szczególnie w sytuacji gdy nie zje całego posiłku lub nie zareagujemy gdy cukier zaczyna spadać. Pompa sygnalizuje a mimo to czegoś „nie podjemy”.

Pompa sygnalizuje o sytuacjach niebezpiecznych (nagły wzrost, nagły spadek)

W czasie zajęć dydaktycznych większość powiadomień będziemy wyciszać, jednak nigdy nie są wyciszane powiadomienia o niskich cukrach, czyli tych najbardziej niebezpiecznych.

Po skończonych zajęciach – zajęcia na świetlicy, kółka zainteresowań wszystkie powiadomienia są aktywne. Pompa wydaje dźwięki i wibruje.



WHY TRY CGM?



HLMS HEALTHY LIVING MEDICAL SUPPLY



CGM I FGM – MONITORING GLUCOZY



NIGHTSCOUT – MY NIE CZEKAMY



[HTTPS://MOJEKONTO.HEROKUAPP.COM](https://mojekonto.herokuapp.com)

Informacje ogólne

Marta jest samodzielna i w większości podejmuje już sama decyzje terapeutyczne. Jednak czasami musi skontaktować się telefonicznie z rodzicami. Proszę o umożliwienie kontaktu również w czasie lekcji.

Telefon do Mamy –, Telefon do Taty –

Jak postępować:

Cukier 60 – 70 i 	Marta koniecznie musi wypić coś słodkiego (sok, cola, płynna glukoza), obserwujemy i po 15 – 20 minutach należy sprawdzić czy cukier się podnosi. Marta nie powinna zostać sama.
Cukier 60 – 70 Cukier 70 – 100 i  Cukier 100 – 130 i   i aktywna insulina	Marta musi coś zjeść lub się napić np.: jakiś owoc (jabłko, banan), cukierek, czekoladka, tabletki dextro, sok, cola. W przypadku bardzo dużego spadku wskazana jest płynna glukoza.
Cukier 90 – 130 i stabilny Cukier 130 – 180 i aktywna insulina	Jest dobrze nic nie musimy robić.
Cukier 150 - 180 brak aktywnej insuliny Cukier 180 – 200 i  i aktywna insulina	Marta zwiększa sobie bazę lub podaje korektę.
Cukier powyżej 200 i  	Marta powinna zadzwonić i ustalić sposób postępowania.

**W momencie kiedy musimy podać coś słodkiego, Marta zje,
nie sprawdzajmy odczytów co „5 minut”.**

Zjedzony posiłek, wypity napój musi zacząć się wchłaniać.
Jeśli po ok 20 minutach cukier nie zacznie wzrastać nawet
minimalnie można jeszcze coś dodać, ale tak „ciut ciut” i
kontrolnie zmierzyć cukier z palca (glukometrem).

Szczególne przypadki:

Jeśli dziecko wykazuje dużą senność, pokłada się, robi się marudne, płaczliwe, skarży się na ból brzucha, głowy lub wykazuje inne nietypowe dla siebie zachowania np. robi się agresywne – sprawdzamy / mierzymy cukier glukometrem.

Jeśli cukier niski tj. poniżej 75 – 65 i **spada** (pompa alarmuje) podajemy np.: jabłko, banan, chrupki kukurydziane, czekoladkę, krówka kilka paluszków ewentualnie wodę z cukrem 1-2 łyżeczki (ok.5g – 10g) cukru, płynną glukozę. **Marta nie powinna zostać wtedy sama.**

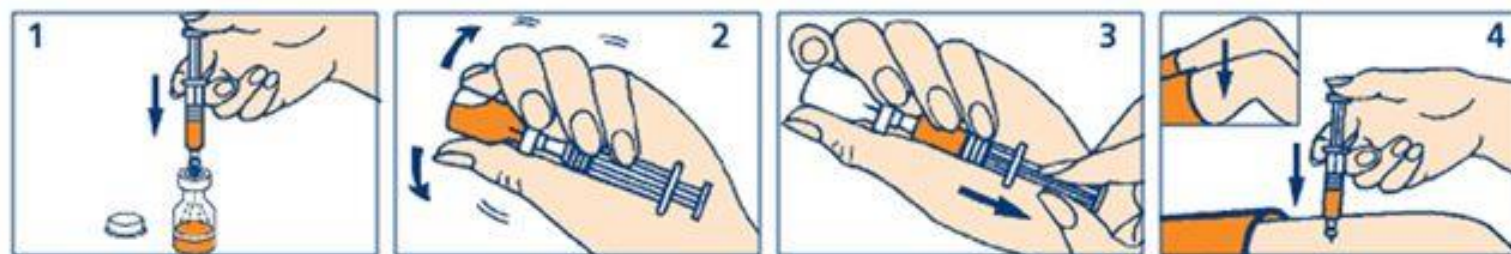
Marta w swoim plecaku ma opakowanie płynnej glukozy, można ją podać ale tak ok. ½ opakowania, chyba że poziom cukru spadnie poniżej 60.

Jeśli Marta straci przytomność, proszę natychmiast wezwać karetkę i podać jeszcze przed jej przyjazdem domięśniowo (udo, brzuch, ramię) zastrzyk z **GLUCAGENU** (zastrzyk w pomarańczowym opakowaniu). Marta ma go zawsze w plecaku. Zapasowy Glucagen jest również u nauczyciela W-F i w sekretariacie.

Przed wyjściem na spacer, boisko zawsze Marta powinna sprawdzić poziomu cukru. Marta powinna ze sobą wziąć mały plecakzek (jest w szafce) w którym ma zawsze przygotowane coś do przekąszenia, gdyby nagle cukier zaczął spadać.

.

GLUCAGEN – zastrzyk ratujący życie



Podsumowanie:

Gdy cukier niski – należy szybko podać coś słodkiego (cukry proste)

Gdy cukier wysoki – konsultacja telefoniczna z rodzicami i Marta poda sobie zaleconą dawkę insuliny.

Zawsze jesteśmy dostępni pod telefonem. Jeśli tylko są jakieś wątpliwości co do toku postępowania prosimy o kontakt telefoniczny.

Marta jest samodzielna, umie sama wszystko zrobić przy pompie, glukometrze. Większość decyzji terapeutycznych podejmuje samodzielnie. Jednak czasami potrzebuje konsultacji z rodzicami. Pamiętajmy, że jest to jeszcze dziecko i może się zapomnieć, dlatego prosimy o kontrolne przypomnienie o sprawdzeniu poziomu cukru.

Wszyscy działamy mając na uwadze dobro dziecka !!!.

**Dziękuję za uwagę
i poświęcony czas.**