

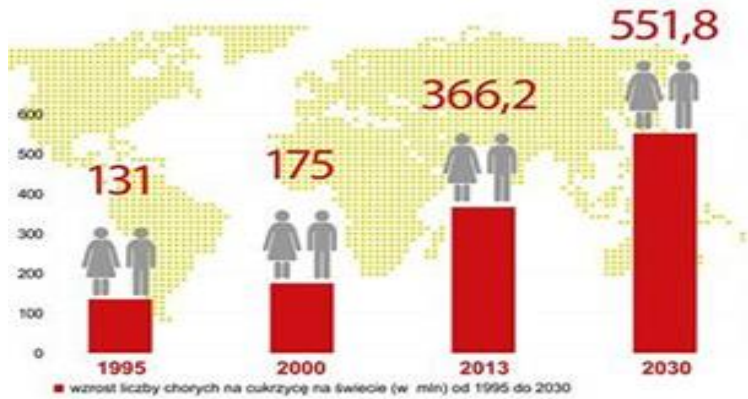
Dziecko z cukrzycą

LIDIA GROELE

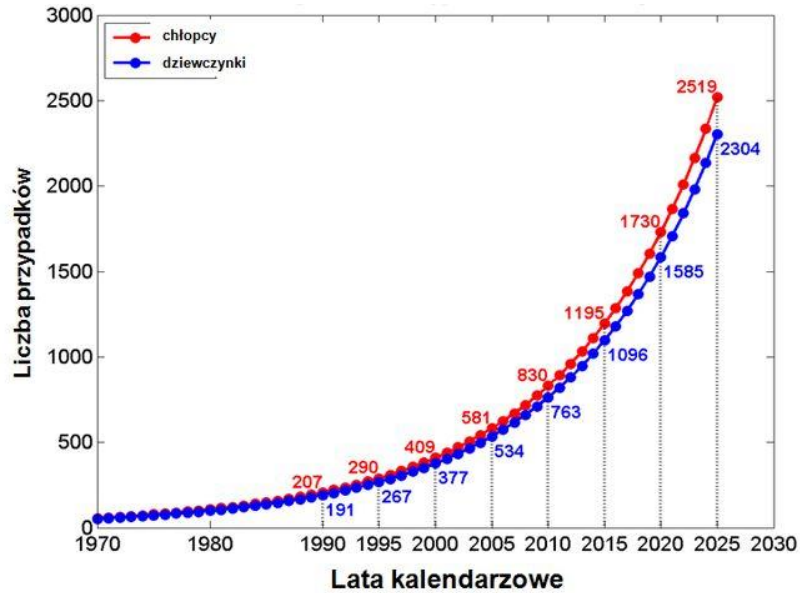
ODDZIAŁ KLINICZNY DIABETOLOGII DZIECIĘCEJ I PEDIATRII

DZIECIĘCY SZPITAL KLINICZNY

UNIWERSYTECKIE CENTRUM KLINICZNE WARSZAWSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO



Ponad milion dzieci choruje na cukrzycę typu 1



1 na 11 dorosłych ma cukrzycę (425 milionów)



2/3 ludzi z cukrzycą są w wieku pracującym (327 milionów)

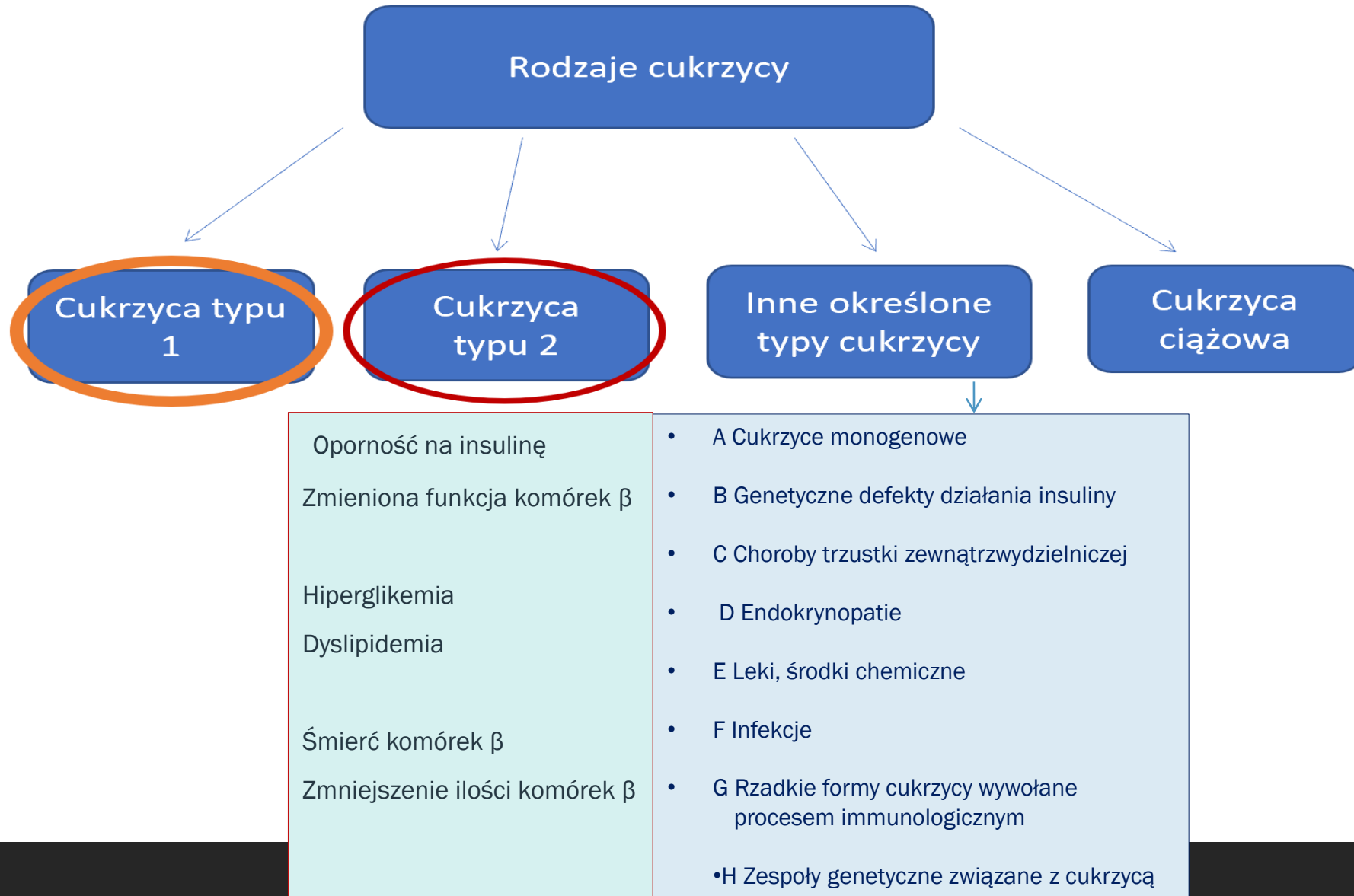


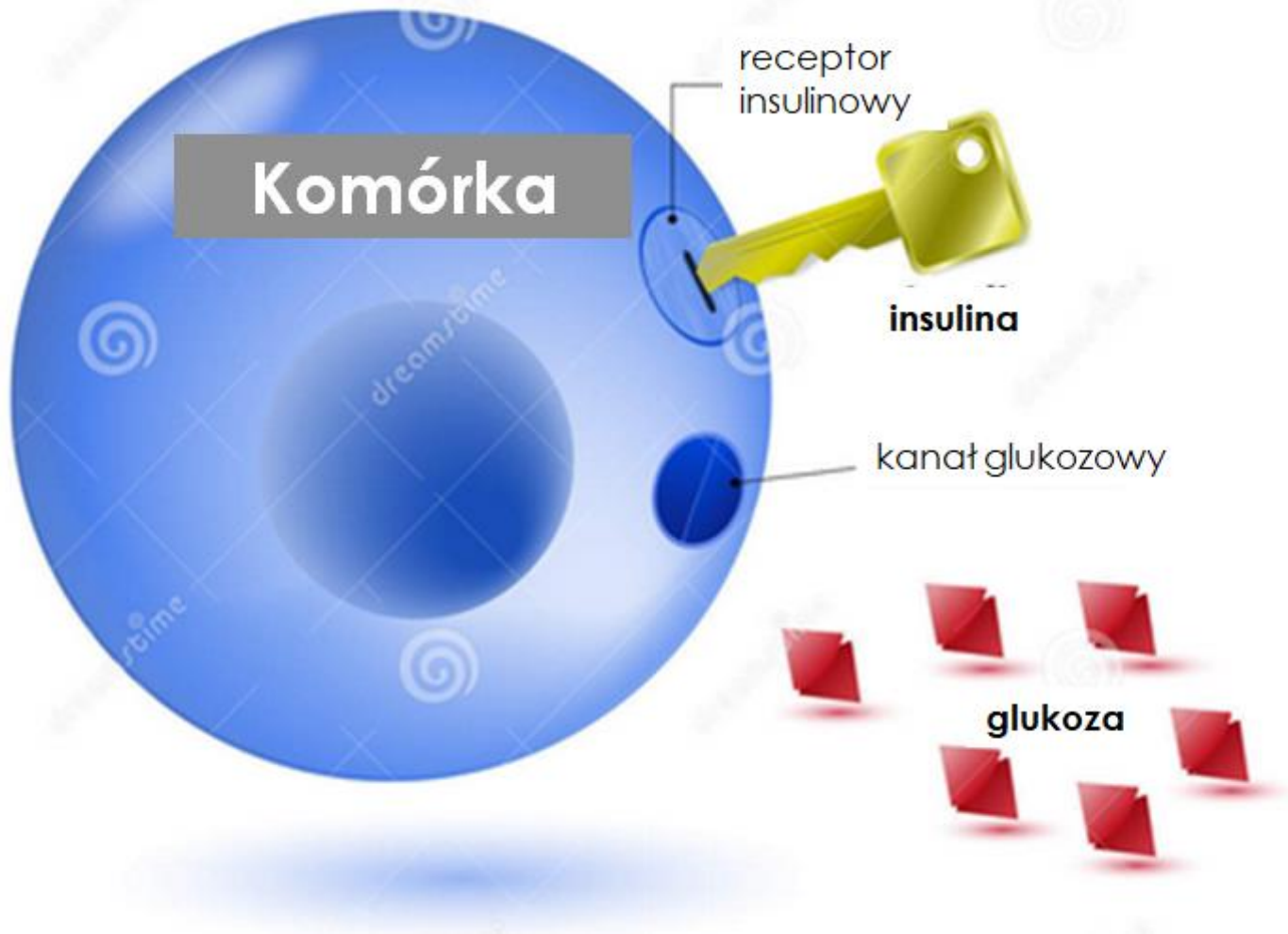
Nowe przypadki cukrzycy typu 1 w Polsce u dzieci w wieku 0-14 lat

Jarosz-Chobot Diabetologia 2011

Klasyfikacja cukrzycy w zależności od etiologii

ISPAD 2022

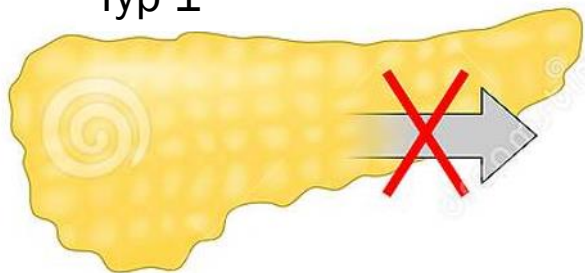




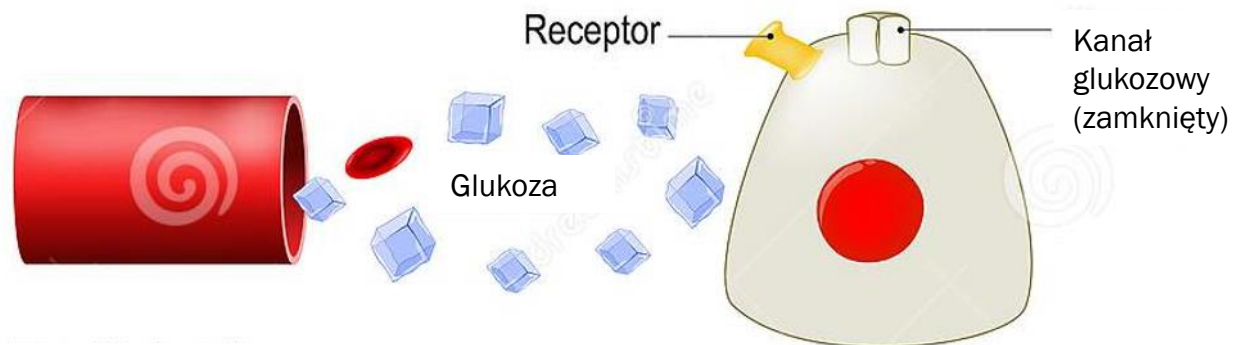
INSULINA

OTWIERA KANAŁY W KOMÓRKACH
ORGANIZMU POZWALAJĄC NA
WEJŚCIE GLUKOZY DO ŚRODKA

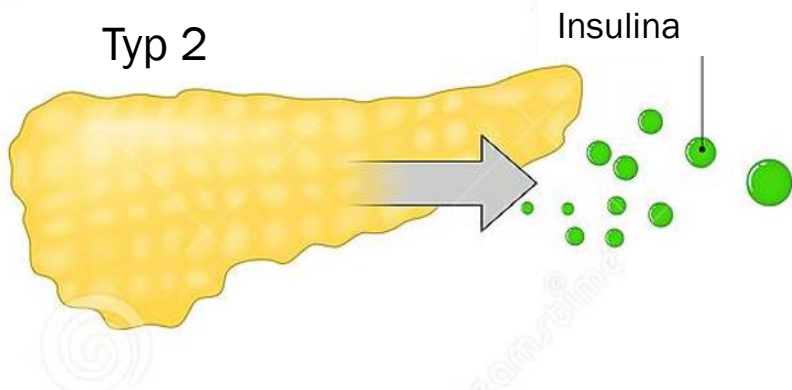
Typ 1



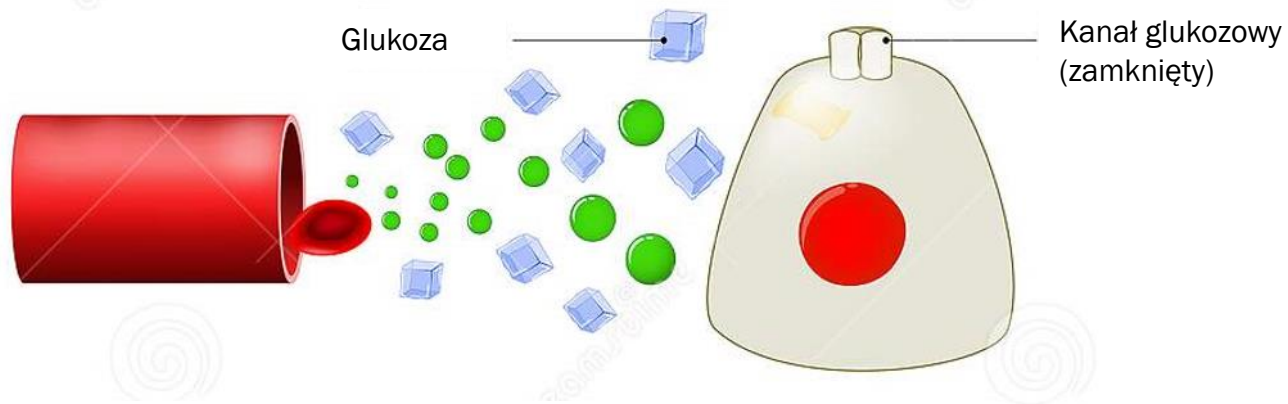
Trzustka nie produkuje insuliny



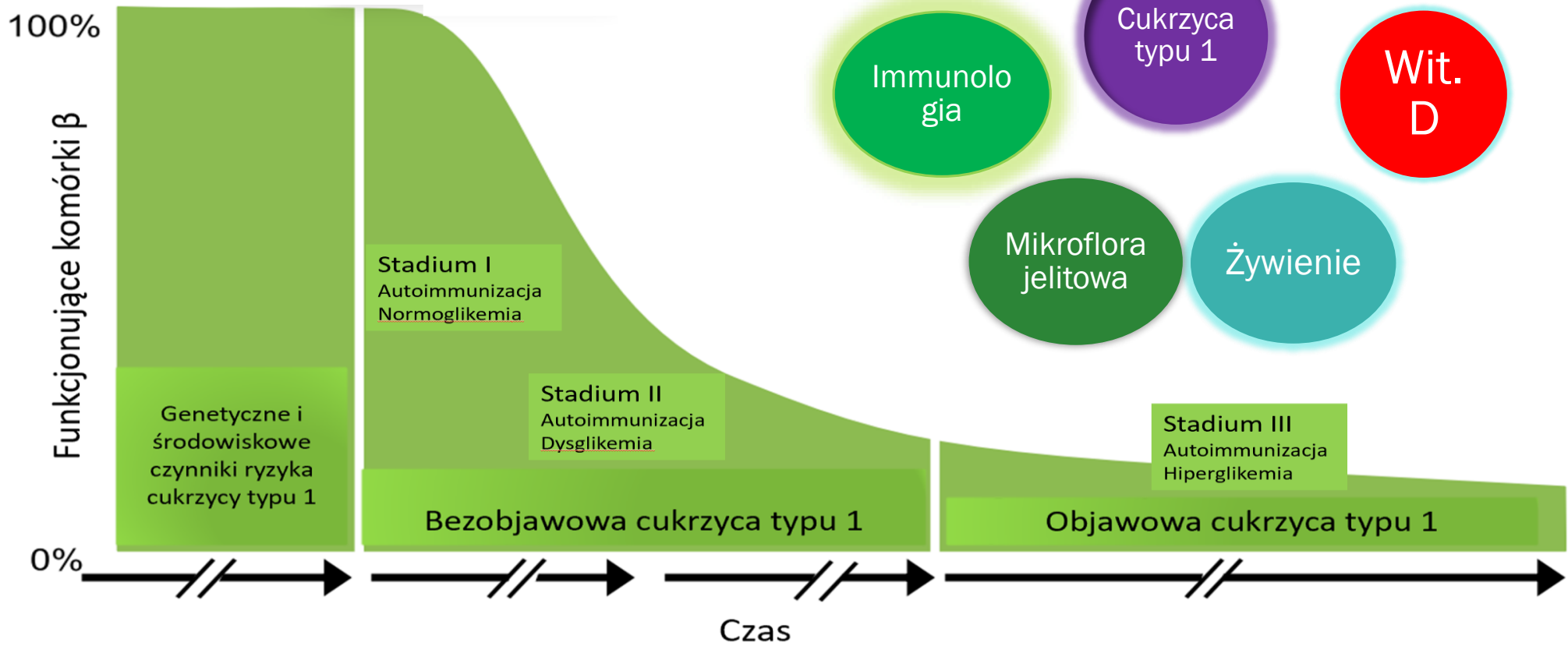
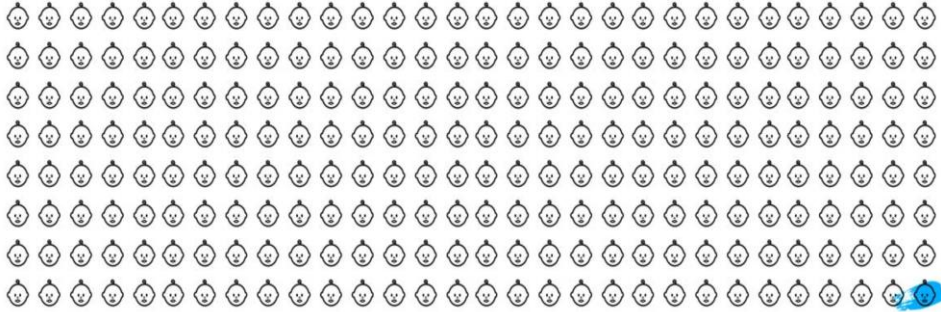
Typ 2



Insulina jest produkowana, ale komórki są odporne na jej działanie



W ogólnej populacji 1 dziecko z 250 zachoruje na cukrzycę typu 1 do 18. r.ż.

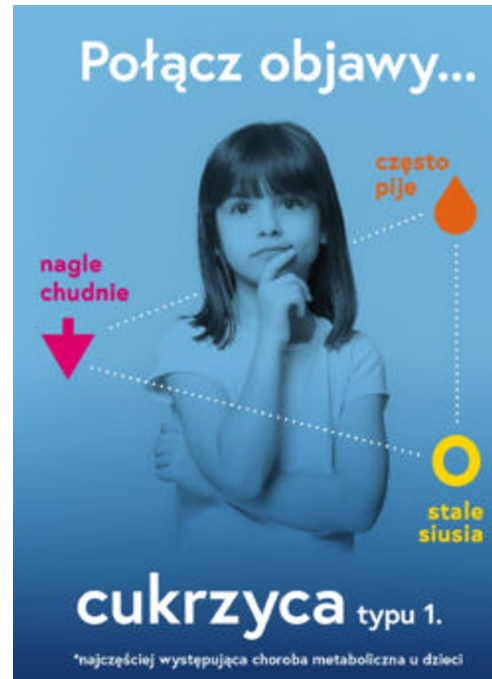


5-letnie ryzyko objawowej CT1: St I - 44% St II - 75%

Objawy cukrzycy

Objawy początkowe

- **zwiększone pragnienie**
- **częste oddawanie dużej ilości moczu**
- **moczenie nocne**
- **chudnięcie**
- skurcze w nogach
- zakażenia drożdżakami
- **ogólne osłabienie**



Objawy kwasicy ketonowej

- **Nudności**
- **Wymioty**
- **Ból brzucha**
- odwodnienie
- przyspieszony, pogłębiony oddech
- zapach acetonu z ust
- zaburzenia świadomości
- śpiączka cukrzycowa

Kryteria rozpoznania cukrzycy

Objawy + glikemia przygodna ≥ 200 mg/dl

2 x glikemia na czczo ≥ 126 mg/dl

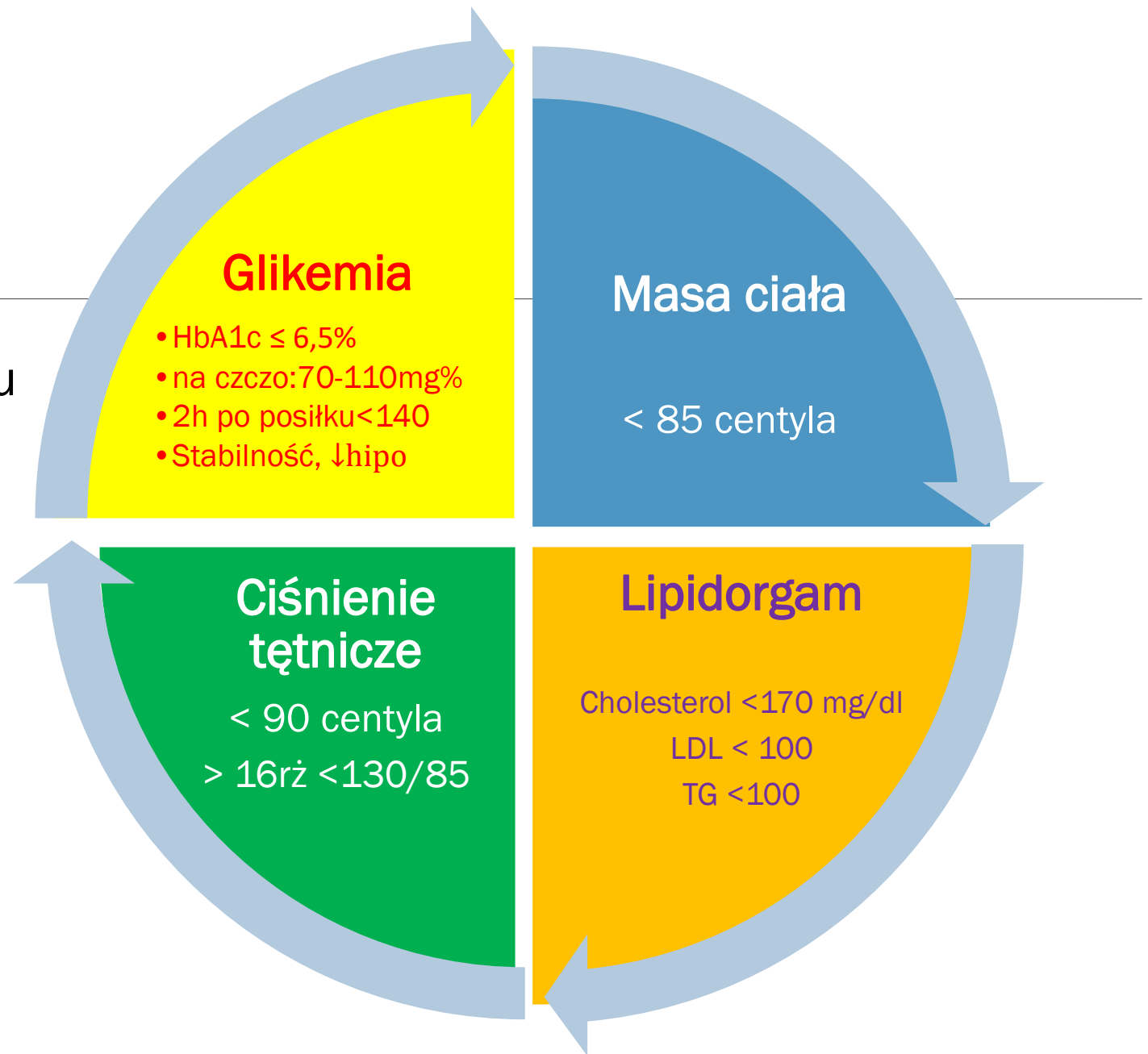
OGTT w 120 min ≥ 200 mg/dl

HbA1C $\geq 6,5\%$ (z laboratorium)

Cel leczenia cukrzycy

Uzyskanie prawidłowego rozwoju fizycznego, przebiegu okresu dojrzewania przy jednoczesnym zapewnieniu komfortu życia dziecka i jego rodziny

Podjęmowanie aktywności i osiągnięcie celów zawodowych, jak osoby bez cukrzycy



Leczenie cukrzycy i konsekwencje

HIPERGLIKEMIA



80 - 110 (140) mg/dl

70-180mg/dl >70/80% (>18 h) w ciągu doby

HbA1c ≤ 6,5

HIPOGLIKEMIA

TERAPIA CUKRZYCY TYPU 1

INSULINA

ODŻYWIENIE

WYSIŁEK FIZYCZNY

SAMOKONTROLA, EDUKACJA I WSPARCIE

Wsparcie



Leczenie zindywidualizowane ze współudziałem i akceptacją pacjenta/rodziny

- Zalecana coroczna weryfikacja wiedzy i ew reedukacja (lub przy pojawieniu się czynników ryzyka lub powikłań)

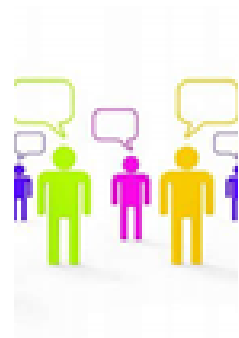
Skriningi

- Regularna kontrola dna oczu i leczenie retinopatii zmniejsza ryzyko utraty wzroku o 98%

Wsparcie psychologiczne zintegrowane z opieką diabetologiczną

- Dostępne w celu osiągnięcia celów terapii i poprawy jakości życia

Opieka psychologiczna w cukrzycy



komunikowanie



monitorowanie



interwencje

Interwencje psychologiczne

Rozwijanie poczucia wpływu na przebieg choroby

dostarczanie zrozumiałych informacji na temat choroby i jej leczenia

wspólne formułowanie celów i planów terapeutycznych

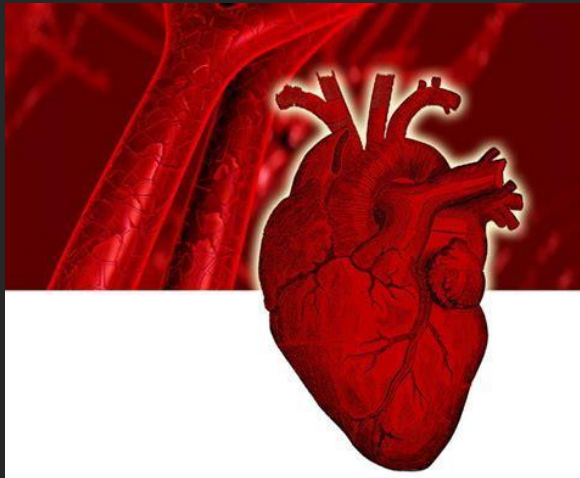
strategia małych kroków

oferowanie możliwości pomocy w przypadku niepowodzeń

Kształtowanie i utrzymywanie stylu radzenia sobie z cukrzycą

Zorientowanie na rozwiązywaniu problemów

Postępowanie behawioralne



- ✓ Utrzymanie należytej masy ciała
- ✓ Aktywność fizyczna, minimum umiarkowana >1 h dziennie (↓ ryzyka makroangiopatii)
- ✓ Siedzący tryb < 2 h dziennie
- ✓ Unikanie palenia papierosów

• Glukometr



Nakłucie palca

Kropelkę krwi nakłada się na pasek testowy

Odczyt z glukometru stężenia glukozy

Pomiary cukru kilka(naście) razy dziennie:

- przed posiłkiem
- przed i po wysiłku
- w nocy
- gdy się źle czuje
-

Samokontrola

• Ciągły pomiar glikemii

* CGMS -przesyła co 5 minut odczyt stężenia glukozy z płynu śródtkankowego (288 pomiarów)

Alarmy



Trendy

* Skanowanie



Monitoring w czasie rzeczywistym



Libra



Dexcom G4, G5, G6



Transmitter Guardian™ 2 Link

MiniMed Paradigm Veo

MiniMed Paradigm REAL Time (722)

Transmitter MiniLink™

Co pokazuje ekran CGM/FGM?

- Profil glikemii z ostatnich 3-24 godzin
– **przeszłość**
- Aktualna wartość glikemii
– **teraźniejszość**
- Trend zmian
– **przyszłość**



Przyszłość - Strzałki trendów

↗ ↘ ↑ ↓ Zmiana glikemii o **1-2 mg/min**

czyli 30-60 mg/pół godziny



Ciągłe monitorowanie glikemii pomaga...



- Adaptacja dawki insuliny uwzględniająca trendy
 - Bardziej stabilna glikemia
 - Redukcja hipoglikemii
 - Lepsza kontrola metaboliczna
 - Poprawa jakości życia
-
- ↑ TIR o 5% zmniejsza ryzyko sercowo-naczyniowe u dorosłych



❖ Odżywianie

Utrzymywanie prawidłowego bilansu energetycznego

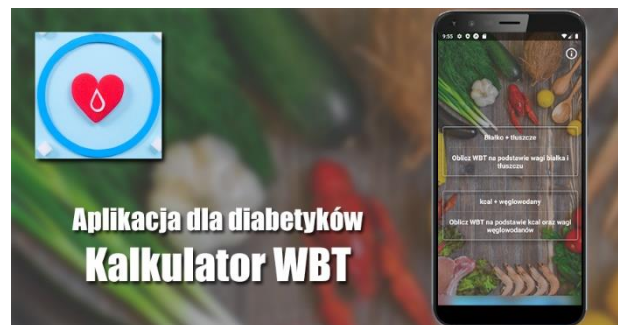


NORMY ŻYWIENIA DLA POPULACJI POLSKIEJ



W le(i)czeniu pomagają technologie

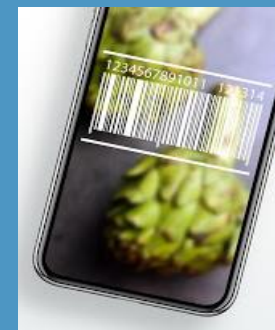
Do aplikacji/urządzeń do szacowania składu i ilości posiłków wprowadzamy gramy produktów i programy obliczają zawartość węglowodanów, białek, tłuszczów oraz kaloryczność posiłku



Vitascale



Fitatu



MyFitnessPal



System wymiennikowy

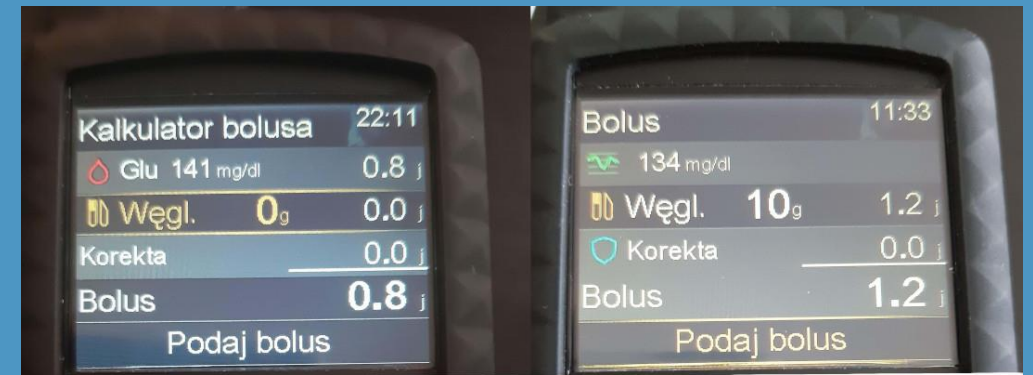
Wymiennik węglowodanowy (WW)

1 WW = 10 gramów węglowodanów

Wymiennik białkowo-tłuszczowy (WBT)

1 WBT = 100 kcal z białek i tłuszczów

Wpisywanie gram węglowodanów



**TRYB RĘCZNY -
BOLUS KOREKCYJNY AKTYWNY**

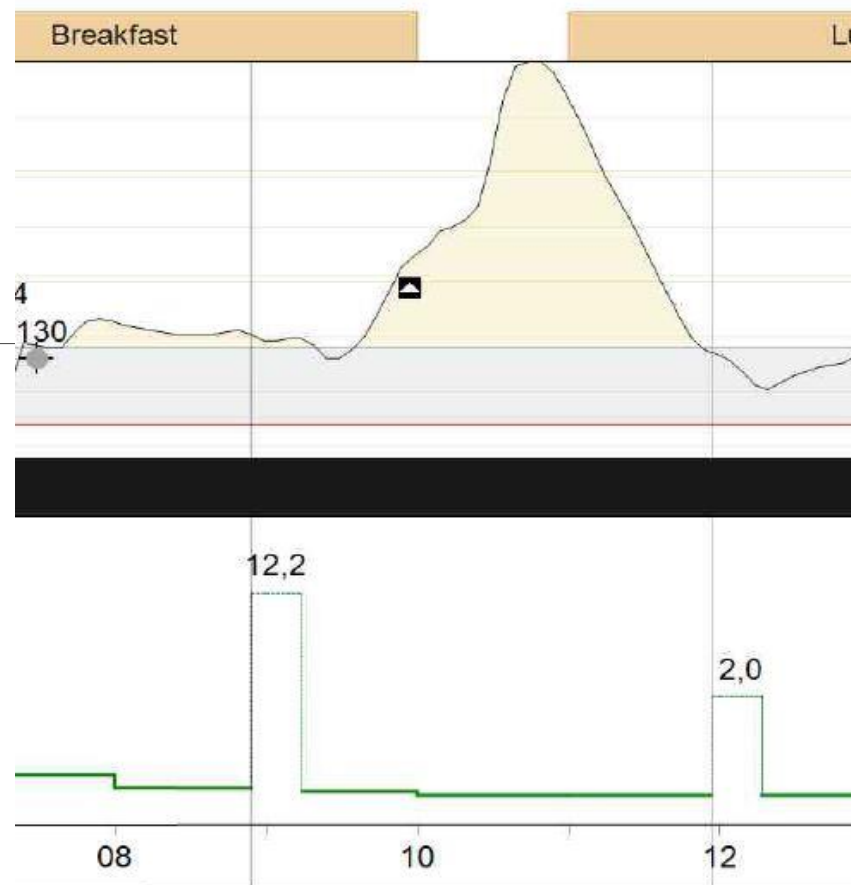
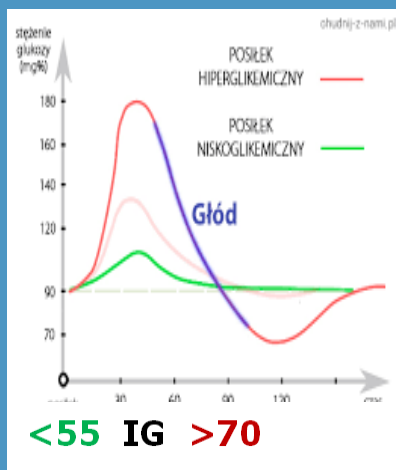
**TRYB AUTO -
BRAK BOLUSA KOREKCYJNEGO**

W cukrzycy należy:

* liczyć ilość węglowodanów

* uwzględniać wpływ:

- indeksu glikemicznego,
- białek i tłuszczów na glikemie poposiłkowe



Wzrost glikemii po produkcie o wysokim IG

- Niewidoczne wahania glikemii
- Hiperglikemia
- Ryzyko hipoglikemii
- Uczucie głodu
- Nadmierne jedzenie
- Nadwaga/Otyłość

Indeks glikemiczny zależy od stopnia dojrzałości, metody obróbki i przetwarzania, zawartości błonnika, białek i tłuszczów

WYSOKI IG >70

- Ryż biały
- Bagietka
- Banan dojrzały
- Kasza kus-kus/manna
- Płatki kukurydziane
- Marchew gotowana
- Sok owocowy

NISKI/ŚREDNI IG

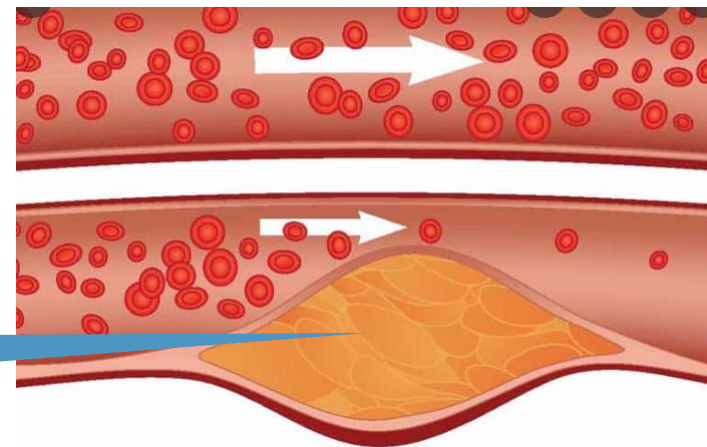
- Ryż brązowy
- Chleb razowy/ chleb niski IG
- Banan zielony
- Kasza gryczana
- Płatki owsiane
- Marchew surowa
- Sok warzywny



Izomery trans kwasów tłuszczowych nasyconych – należy unikać

- Obniżają stężenie „dobrego cholesterolu” HDL
- Podwyższają stężenie „złego cholesterolu” LDL
- Zwiększają ryzyko miażdżycy – zawału, udaru
- Powstają w procesie technologicznym zwanym utwardzaniem, z ciekłych olejów otrzymujemy tłuszcze o konsystencji stałej.
- Używa się do wyrobów cukierniczych, ciastek, batoników, tanich margaryn, smażenia produktów typu fast food

Miażdżycy –
zweżone naczynie



Zbilansowany posiłek-
na każde **20-30g (80-120kcal) węglowodanów**
dodaj **100kcal z białka i tłuszczu**

Nie przekraczaj 60g
węglowodanów/posiłek

Zjadaj 5 posiłków w
odstępach co ok. 3 godziny



Co jeść żeby być sytym i nie tyć?

Wartość energetyczna vs gęstość energetyczna potraw/posiłków

560 kcal



3,5 kcal/g

560 kcal



1,1 kcal/g

kcal vs gęstość kcal vs gęstość odżywcza vs wielkość porcji



1600 kcal
duża gęstość kcal
niska gęstość odżywcza



1600 kcal
mała gęstość kcal
wysoka gęstość odżywcza

Zalecana dieta śródziemnomorska

Pokarmy bogate w błonnik, witaminę C, mikro i makroelementy

- Warzywa
- Owoce
- Kasze
- Makarony al dente
- Ryby
- Pełnoziarniste pieczywo
- Oliwa z oliwek, oleje



Ruch i aktywność u dzieci



Wzmacnia mięśnie

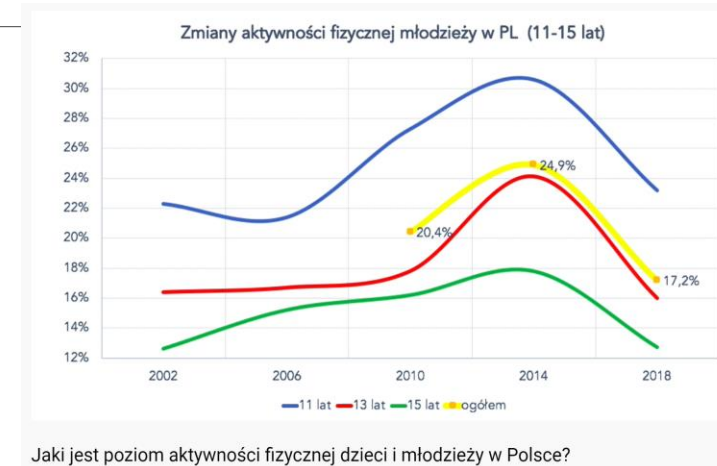
Kształtuje sylwetkę

Wzmacnia odporność

Poprawia funkcjonowanie całego organizmu

Poprawia zwinność, szybkość i wytrzymałość

Poprawia wyrównanie cukrzycy



Sport to zdrowie

Optymalny jest regularny wysiłek najlepiej codziennie lub min co 2-3 dni

Należy zachęcać do wysokiej aktywności fizycznej w tym do **uprawiania sportu**

Okołowysiłkową kontrolę ułatwiają systemy ciągłego monitorowania (CGM, FGM)

Wysiłek bez przygotowania może skutkować **hipo**, rzadziej hiperglikemią

Sport

Cukrzyca nie stanowi przeciwwskazania do uczestnictwa w lekcjach w-fu oraz zawodach sportowych

Optymalna glikemia przed i w trakcie wysiłku

* tlenowego: **126 - 180 mg/dl**

* beztlenowego: **90 - 180 mg/dl**

→ CGM zalecane w sportach o wysokim ryzyku (motorowe, wodne, powietrzne, wspinaczki)

Wysiętek powoduje
mniejsze
zapotrzebowanie na
insulinę nawet do
24-48h

Praca większej liczby
mięśni powoduje
większą redukcję
glikemii

**Prawie każda aktywność >30 minut wymaga
modyfikacji posiłku/↓ dawki insuliny**

Przygotowanie do wysiłku

Zmniejszyć dawkę insuliny posiłkowej przy wysiłku w szczycie działania insuliny o 25-75%

Odłączyć pompę lub zmniejszyć bazę min 90-120 min przed aktywnością

Gdy nie zmniejszono dawki insuliny: 1 – 1,5 g ww/kg mc/h wysiłku (intensywnego/długiego)
10-20g/30min

Węglowodany są głównym źródłem energii dla sportowców

Sprawdzić ilość aktywnej insuliny





Glikemia przed wysiłkiem

100 – 180 mg: optymalna

< 100

- większe ryzyko niedocukrzenia
- docukrzyć (np. banan, kromka z masłem orzechowym)

>250-300

- może być oznaką niedoboru insuliny
- sprawdź ilość aktywnej insuliny, gdy jej brak – dawka korekcyjna insuliny (ryzyko zakwaszenia)

180-250 (300)

- przecukrzenie poposiłowe lub zaczynający się niedobór insuliny
- sprawdź ilość aktywnej insuliny
- po 30 minutach aktywności skontrolować poziom glukozy

Przeciwwskazania do podjęcia aktywności

- ❑ Ciężka hipoglikemia w ciągu 24 h
- ❑ Hyperglikemia > 250 mg/dl z ketonemią/ketonurią
- ❑ Ketonemia $\geq 1,5$ mmol/l
- ❑ Hyperglikemia >300mg/dl >2godziny
- ❑ Sytuacja nagła wymagająca konsultacji lekarza
(zaburzenia widzenia, ból w klp, omdlenie, ostra infekcja)

CO ZABRAĆ NA WYCIECZKĘ SZKOLNĄ

- Insulina (w opakowaniu termoizolacyjnym)
- Glukometr + paski, CGM-sensory
- GlucaGenHypoKit / Baqsimi
- Woda
- Glukoza, kanapki
- Telefon do rodziców
- Pompa insulinowa – osprzęt do pompy insulinowej (zestawy infuzyjne, wkłucia)



Wysiłek fizyczny w skrócie

- WW najkorzystniejszym źródłem energii dla mięśni
 - 10-20 g ww/30min, potem 15gww/30min
 - Potrzebna jest insulina (zredukowana dawka)
 - Do 2h odbudowywanie glikogenu (uzupełnianie ww)
 - Inne glikemie w trakcie wysiłku tlenowego i beztlenowego
- Osoby bez powikłań przewlekłych mogą podejmować różne typy sportu (nawet maksymalne)
 - Ćwiczenia tlenowe (do zadyszki) rekomendowane dla wszystkich pacjentów bez przeciwwskazań
 - Ciężkie niedocukrzenie stanowi przeciwwskazanie do wysiłku przez 24 h

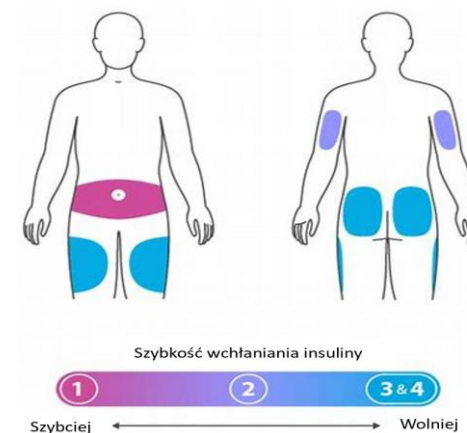
Insulinę podajemy podskórnie



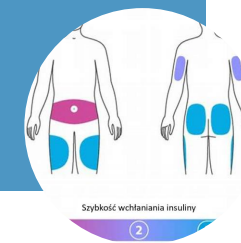
peny



Pompa
insulinowa

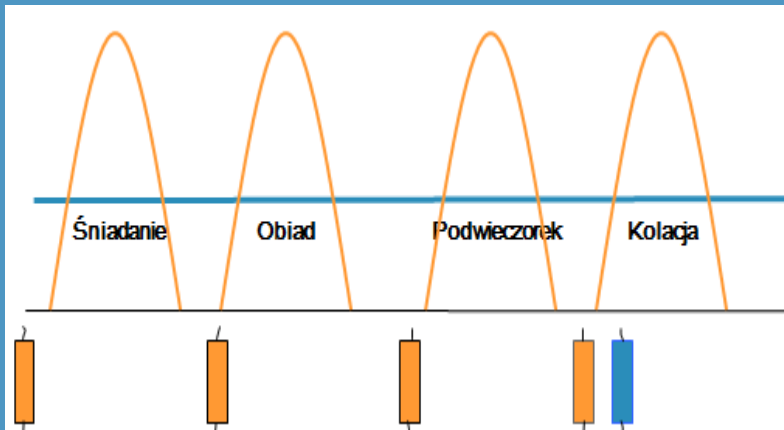


Miejsca
iniekcji



Peny

Insulina posiłkowa:
podawana do każdego posiłku



Insulina bazowa
analog długo działający

Insulinoterapia funkcjonalna

➤ Insuliny analogowe szybko-, ultraszybko- i długodziałające

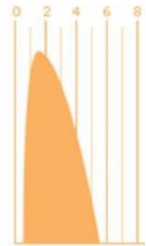
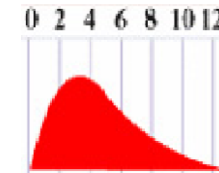
➤ Zalecane podawanie insuliny

krótkodziałającej - 30 min,

szybkodziałającej - 15-20 min i

ultraszybkodziałającej - 2-10 minut przed posiłkiem

(u małych dzieci: ew dzielenie dawek)





POMPA INSULINOWA



Wielkości telefonu komórkowego z wkłuciem do tkanki podskórnej

Zawiera zbiornik z insuliną oraz dawkujący ją mikrokomputer

Insulina z pompy do tkanki podskórnej przedostaje się drenem i/lub tylko kaniulą

Najlepsza dostępna metoda podaży insuliny, eliminująca konieczność wielokrotnego podawania zastrzyków



Pompy insulinowe



Drenowe

Medtronic



Ypsomed



Roche



Bezdrenowe

Equil



Omnipod



Wskazane jest stosowanie funkcji kalkulatora bolusa od rozpoczęcia terapii

–
↑ stabilność glikemii i ↓ ryzyko hipo- i hiperglikemii



pamiętać o regularnej weryfikacji i modyfikowaniu ustawień kalkulatora bolusa



42 CZYNNIKI WPŁYWAJĄ NA ZMIENNOŚĆ WARTOŚCI GLIKEMII.¹

42 Czynniki wpływające na poziom glukozy we krwi

Życie

- ↑ 1. Ilość węglowodanów
- 2. Typy węglowodanów
- 3. Tłuszcze
- 4. Białko
- 5. Kofeina
- ↓ 6. Alkohol
- ↓ 7. Czas spożywania posiłku
- ↑ 8. Odwodnienie
- ? 9. Microbiom

Leki

- ↓ 10. Dawkę leku
- ↓ 11. Czas podawania leku
- ↓ 12. Interakcja z lekiem
- ↑ 13. Podawanie sterydów
- ↑ 14. Niacyna (vit. B3)

Aktywność

- ↓ 15. Lekkie ćwiczenia fizyczne
- ↓ 16. Wysoka intensywność ćwiczeń fizycznych
- ↓ 17. Przerwy w treningach
- ↓ 18. Pora dnia
- ↓ 19. Czas przyjmowania insuliny oraz podawania posiłków

Czynniki biologiczne

- ↑ 20. Zbyt mało snu
- ↑ 21. Choroby oraz stres
- ↑ 22. Przebyte hipoglikemia
- 23. Glikemia nocne
- ↑ 24. Zjawisko brzasku
- ↑ 25. Problemy z zestawem infuzyjnym
- ↑ 26. Lipodystrofia
- ↓ ↓ 27. Domięśniowa podaż insuliny
- ↑ 28. Alergie
- ↑ 29. Przewlekła hiperglikemia
- ↓ 30. Miesiączka
- ↑ 31. Dojrzwianie
- ↑ 32. Celiakia
- ↑ 33. Palenie papierosów

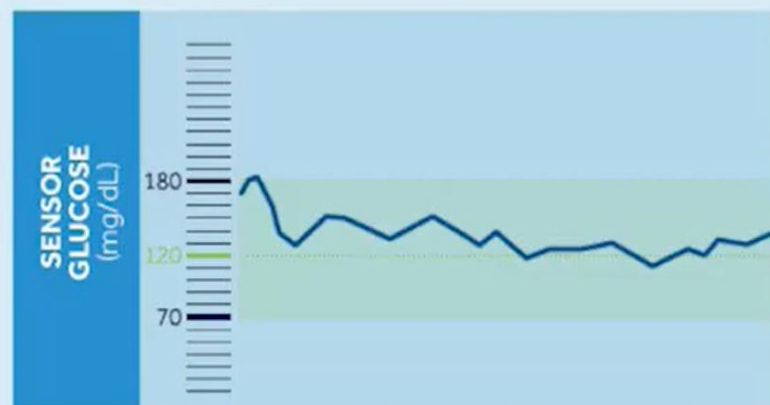
Czynniki środowiskowe

- ↑ 34. Przeterminowana insulina
- ↓ 35. Niedokładność odczytów glikemii
- ↓ 36. Temperatura zewnętrzna
- ↑ 37. Oparzenia słoneczne
- ? 38. Wysokość nad poziomem morza

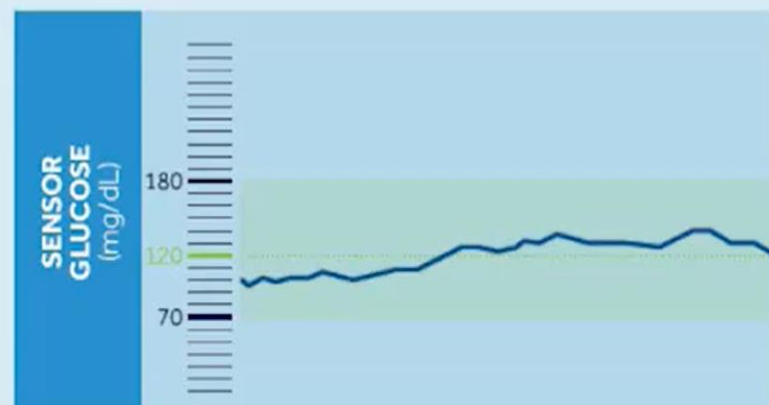
Zachowanie i decyzje

- ↓ 39. Częstsze kontrole glikemii
- ↓ ↑ 40. Nieprzemysłane opcje i wybory
- ↓ ↑ 41. Subiektywność w podejmowaniu decyzji
- ↓ ↑ 42. Presja ze strony rodziny i otoczenia

Noc 1



Noc 2



Dwie noce u tej samej osoby w ciągu tygodnia *

Korzystne w prewencji hipoglikemii są pompy insulinowe z funkcją automatycznego wstrzymania podaży insuliny



Stosowanie CGM z metodą intensywnej insulinoterapii poprawia wyrównanie metaboliczne (↓ ryzyko ostrych i przewlekłych powikłań i wydłuża czas przeżycia).

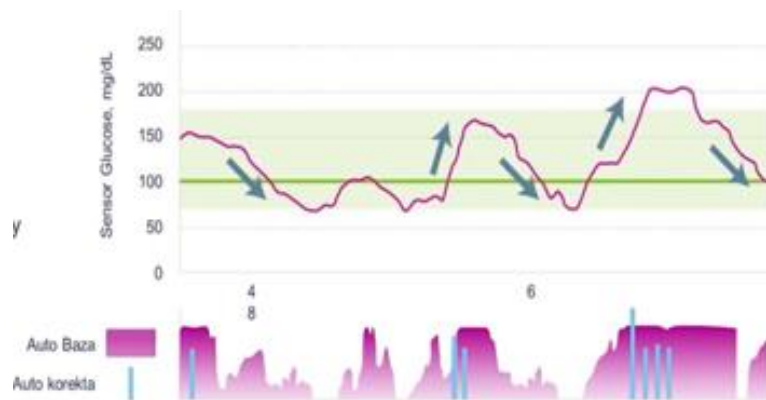


Zaawansowane pompy insulinowe

Wpisujemy:

- * gramy węglowodanów
- * cel tymczasowy np. przed wysiłkiem
-pompa oblicza dawkę insuliny

780G Medtronic



Ypsom



Insulinę podajemy



DO POSIŁKU



ABY OBNIŻYĆ
HIPERGLIKEMIE



NA ZAPOTRZEBOWANIE
PODSTAWOWE

Każdy posiłek musi być poprzedzony sprawdzeniem glikemii i podaniem insuliny

Po podaniu insuliny dziecko musi zjeść cały posiłek aby zapobiec hipoglikemii

UWAGA
ważne!

Jeżeli nie zje całego posiłku musi zjeść pozostałą ilość wymienników w innej postaci (np. owoc, kanapka)

Przekąski bez insuliny powodują istotne hiperglikemie



The background of the image is a complex financial chart. It features a grid of dashed lines in shades of blue and green. Overlaid on this grid are several data series: a prominent candlestick chart with green and blue bars, and several smooth, curved lines in various colors (blue, green, purple) that likely represent moving averages or trend lines. The overall aesthetic is digital and analytical, typical of a financial or trading interface.

Ocena wyrównania

Ocena glikemii w programach komputerowych

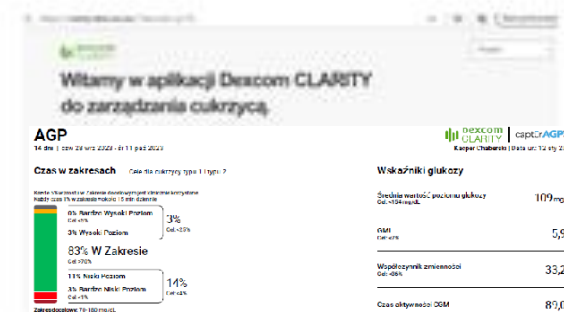
LIBRA



Medtronic

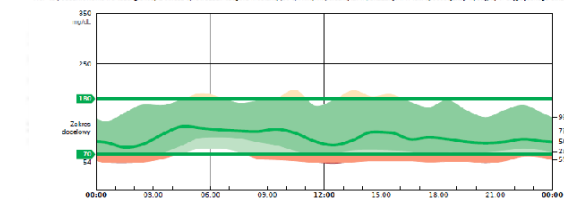


Dexcom



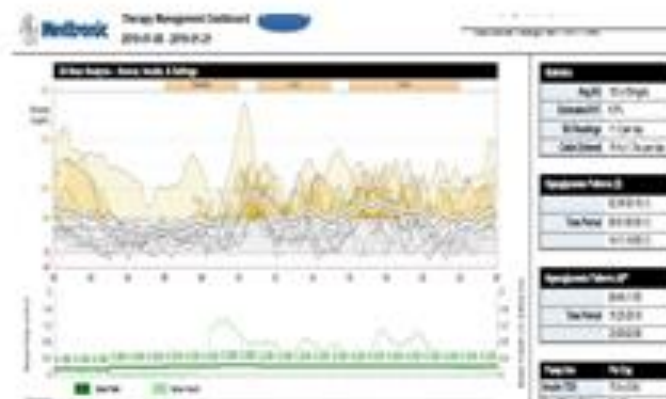
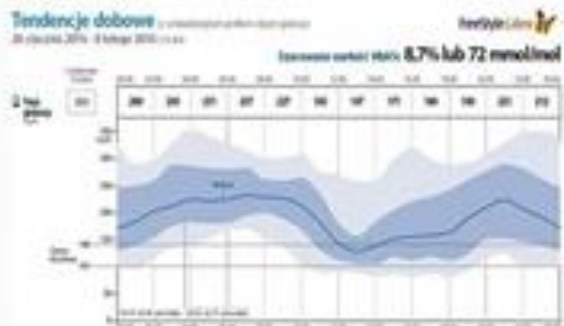
Ambulatory Glucose Profile (AGP)

AGP to podsumowanie w 100% glikozji z okresu 14 dni (średnia 100% liczy dni pomiarów i wykazywa je w 100% jako wykryte w ciągu 14 dni).



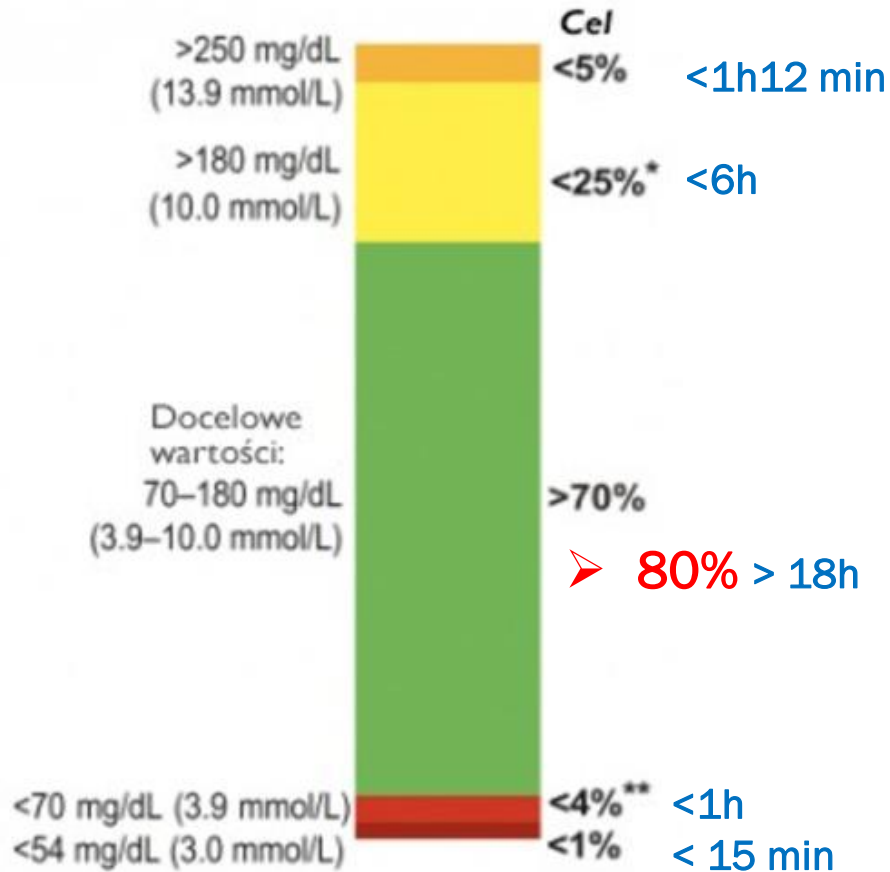
Dobowy profil poziomu glikozji

Każdy profil oznacza reprezentację okresu od północy do północy.



Parametry dobrego wyrównania wg CGM/FGM

Cukrzyca typu 1 & typu 2



Liczba pomiarów na dobę

minimum 6, zalecane 8-12// 70-80% z 10-14 dni

Średnia glikemia

<140 mg/dl

Zmienność glikemii

SD < 50 mg/dl lub < 50% śr glikemii

wskaźnik zmienności - CV < 36%



Dzień z cukrzycą

• Przed posiłkiem

Ważenie jedzenia

Obliczanie zawartości węglowodanów, białka i tłuszczu

Obliczanie dawki insuliny

ew. modyfikacja do aktywności, choroby...

Oznaczanie glukozy

Podawanie insuliny

• Przed wysiłkiem

• W czasie choroby

• Gdy źle się czuje

Pomiar cukru

Modyfikacja insuliny/posiłek/glukoza

Samokontrola

Leczenie cukrzycy typu 1

Hiperglikemia

- *kwasica
- *mikro- i makroangiopatie



80-110 (140 mg/dl)
HbA1c ≤ 6,5%

Hipoglikemia

- *zaburzenia zachowania, koncentracji
- *ryzyko utraty świadomości
- *drgawki

Przecukrzenie = hiperglikemia

PRZYCZYNY

- Na czczo **> 110** mg/dl
- 2 godziny po posiłku **>140** mg/dl
- U małych dzieci - **indywidualnie**
- Zapomniany lub za mały bolus do posiłku
- Niedoścadowany posiłek
- **Podjadanie**
- Przyczyny techniczne na pompie
- Stres
- Choroba



Uczeń z
przecukrzeniem



Ma uczucie
pragnienia

- Potrzebuje pić wodę (czasem także w czasie lekcji)

Występuje
poliuria

- Często wychodzi do toalety

Gdy stosuje
CGM

- Włączają się alarmy

Jeśli nie
trwa długo

- Działamy spokojnie



Postępowanie w przecukrzeniu



Podać korektę insuliny

- Dawka indywidualna/100 mg przecukrzenia – oblicza rodzic

Podać wodę do picia

- Gdy występują nudności – pić małymi porcjami

Nie spożywać posiłków

- Dopiero po obniżeniu się cukru w krwi

Kontrola glikemii po 1,5 godzinie

- Wtedy jest szczyt działania insuliny

Telefon do rodziców

- Powiedzą co dalej robić

Długotrwały niedobór insuliny powoduje:

*nadmierne spalanie tłuszczu,

*produkcji ketonów i

*kwasicy ketonowej

Postępowanie w zakwaszeniu

- Korekty insuliny podawać penem w zwiększonej dawce
- Wodę z cytryną
- Wzywamy rodziców lub pogotowie



Pompa insulinowa:

- Sprawdzić czy podaje insulinę
- Wymienić wkłucie z drenem i strzykawką
- Czasowa zmiana bazy 200% na 4 godziny



Niedocukrzenie



< 70 mg/dl – uwaga

<54 mg/dl -klinicznie istotne hipo

Na sensorach: <54 mg/dl >15 min

To jest stan nagły wymaga działania

Przyczyny

- Za mało jedzenia (zapomniano, niedojedzony posiłek)
- Za dużo insuliny (pomyłona dawka)
- Wysięk fizyczny
- Alkohol

Objawy niedocukrzenia – występują nagle

Bladość

Tachykardia

Zimny pot

Drżenie rąk

Nogi jak z waty

Gorsze widzenie

Ból brzucha

Głód

Nagła zmiana zachowania

- agresja/wesołkowatość

Ból głowy

Splątanie

Zaburzenia pamięci



Uczeń z niedocukrzeniem



Bez dopływu glukozy mózg „gaśnie”

- Nie jest w stanie napisać sprawdzianu, czy prawidłowo odpowiedzieć

Mózg nie posiada zapasów glukozy

- Musi zjeść porcję węglowodanów łatwoprzyswajalnych

Gdy stosuje CGM

- Włączają się alarmy
- Skontrolować glukometrem

Niedocukrzenie to stan nagły

- Wymaga szybkiej reakcji i kontroli glikemii po 15 minutach

Leczenie hipoglikemii

- Cel leczenia – wzrost glikemii do 100 mg/dl
- Podajemy węglowodany proste **0,3g/kgmc do 15g lub 15g/15min**
- Dawka glukozy zależy od wartości glikemii i aktywnej insuliny,
- 10–20 g glukozy powoduje wzrost glikemii po około 10–20 minutach
- Zatrzymać pompę insulinową



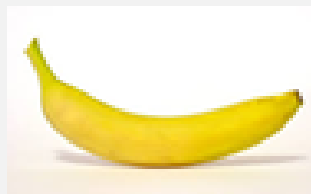
POSTĘPOWANIE W NIEDOCUKRZENIU



Po 15 min pomiar cukru:



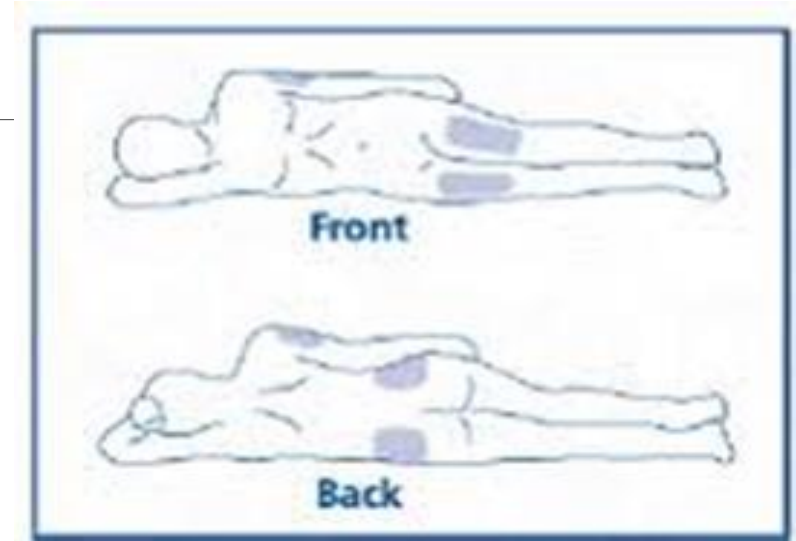
nadal niski: ponownie porcja glukozy
i kontrola cukru



wzrost glikemii – węglowodany
złożone i pomiar po 60 min

Niedocukrzenie ciężkie

- Nie zostawiaj nieprzytomnego
- Nic nie podawaj doustnie **NIC DOUSTNIE**
- Ułóż w pozycji bezpiecznej na boku
- Zmierz cukier glukometrem
- Zrób domięśniowo zastrzyk **GlukaGenHypokit**
(>25 kg – 1 amp, < 25kg – ½ amp)
- Wezwij **POGOTOWIE RATUNKOWE**



Baqsimi

3mg=1 dawka (>4rż)



Przytrzymać butelkę
między palcami, a
kciukiem



Włożyć końcówkę do
nostrza, aż palce dotkną
ujścia nosa



Naciśnij tłok
Dawka zostaje podana,
gdy Zielona Linia zniknie

Dziecko w placówce oświatowej

- Stworzenie dziecku możliwości uczestniczenia we wszystkich rodzajach aktywności na równi ze zdrowymi rówieśnikami, tak by mogło ono funkcjonować w dobrym samopoczuciu oraz pełnej sprawności fizycznej i intelektualnej



Ministerstwo Zdrowia

Edukacja personelu pedagogicznego

Zależy od czasu spędzanego z uczniem chorym na CT1

- Poziom 1 – dla całego grona pedagogicznego: ogólne informacje na temat CT1, objawów i postępowania w hipoglikemii
- Poziom 2 – dla osób bliżej zajmujących się uczniem (klasa, świetlica) – jw + postępowanie w hiperglikemii
- Poziom 3 – personel sprawujący bezpośrednią opiekę nad uczniem – zindywidualizowane postępowanie (ilość węglowodanów na docukrzenie, wielkość korekt, progi hipo-, hiper, wf)

Współpraca zespołu leczącego - personelu pedagogicznego, pielęgniarki szkolnej i rodziny

Zlecenie na podawanie leków

Nazwisko i imię dziecka, adres:

Choruje na cukrzycę typu I od (data):

Aktualnie jest leczona(y) insuliną (nazwa):

Osobistą pompą insulinową (nazwa):

W przebiegu cukrzycy występują zarówno hiperglikemie (wysokie poziomy cukru) jak i hipoglikemie (niskie poziomy cukru), które wymagają interwencji.

W przypadku hiperglikemii (wysokiego poziomu cukru) należy podać bolus korekcyjny z pompy lub penem w dawce ustalonej wspólnie z rodzicami lub lekarzem.

W przypadku wystąpienia niedocukrzenia łagodnego należy podać dziecku 1-2 kostki cukru lub sok owocowy w ilości 100ml lub 150ml herbaty z 2 łyżeczkami cukru (ewentualnie inny zamiennik wskazany przez rodziców), następnie konieczny jest kontakt z rodzicami lub lekarzem.

W przypadku niedocukrzenia przebiegającego z zaburzeniami świadomości nie wolno niczego podawać doustnie, konieczne jest podanie (wskazać ilość) 0.5 ampułki **GlukaGenu** domięśniowo w pośladek lub udo i pilnie skontaktować się z rodzicami oraz **wzywać** Pogotowie Ratunkowe.

W sytuacjach wyżej wymienionych upoważniam do podania leków pielęgniarkę, nauczyciela, dyrektora szkoły w zakresie posiadanych umiejętności.

Powyższe zlecenie jest zgodne ze stanowiskiem Ministerstwa Zdrowia z dn. 4 maja 2010r. w sprawie możliwości podawania leków dzieciom przez nauczycieli w szkole i przedszkolu.

Data i podpis lekarza

zapewnienie bezpieczeństwa
dziecku w szkole oraz zapobieganie
stygmatyzacji chorych na cukrzycę

- ✓ pisemna informacja o cukrzycy, sposobie udzielania pomocy w stanach zagrożenia życia i numery telefonów do opiekunów/ośrodka leczącego
- ✓ informacja o konieczności posiadania przez dziecko urządzenia mobilnego (telefon komórkowy, smartwatch)-są odbiornikami i przekaźnikami danych z systemów CGM, pomp insulinowych, systemów zintegrowanych zawierają aplikacje wspierające terapię (np. do obliczania zawartości węglowodanów w posiłkach)
- ✓ przeszkolenie personelu pedagogicznego z zakresu samoopieki w cukrzycy
- ✓ przeszkolenie pielęgniarki/personelu odpowiedzialnego za opiekę nad dzieckiem z cukrzycą w szkole w zakresie obsługi glukometru, systemu CGM, wstrzykiwacza lub osobistej pompy insulinowej
- ✓ zabezpieczenie placówki w glukozę i glukagon przez opiekunów
- ✓ cukrzyca nie jest wskazaniem do indywidualnego toku nauczania i zwolnienia z jakichkolwiek zajęć (np. wychowanie fizyczne, „zielona szkoła”)

Zadania personelu pedagogicznego

- udzielenie pierwszej pomocy diabetologicznej w stanach zagrożenia życia;
- pomoc w szybkim i bezpiecznym powrocie dziecka z nowo rozpoznaną cukrzycą do placówki i integracji z rówieśnikami;
- znajomość podstawowego zakresu samoopieki w cukrzycy;
- umożliwienie prowadzenia samokontroli dla wszystkich grup wiekowych, u dzieci młodszych pod nadzorem personelu szkolnego;
- umożliwienie korzystania z urządzeń do monitorowania stężenia glukozy i podawania insuliny podczas zajęć szkolnych, w tym sprawdzianów i egzaminów;
- współpraca z zespołem leczącym i opiekunami dziecka



Plan działania w cukrzycy

Kogo dotyczy	Imię i nazwisko ucznia, dane rodziców, data rozpoznania CT1
Dane kontaktowe	Nr telefonu do rodziców, ucznia, ośrodka/lekarza, alarmowego
Monitorowanie	Częstość i sposób pomiarów glukozy, docelowe zakresy, systemy CGM/Libra/glukometr
Insulinoterapia	Rodzaj insuliny, peny/pompa, kalkulator bolusa, aplikacje do obliczania dawek insuliny
Hipoglikemia	Objawy , próg glukozy wymagający działania, sposób działania (ilość WW, kontrola glikemii), sytuacje wymagające natychmiastowej pomocy, rodzaj glukagonu, ilość i sposób podania
Hiperglikemia	Objawy , poziom glukozy wymagające interwencji, sposób działania (korekta pompą/penem, woda, kontrola glikemii, ketonów)
Posiłki	W szkole, na wycieczkach, uroczystościach szkolnych
Aktywność fizyczna	Zakres glikemii, adaptacja dawek insuliny, podawanie węglowodanów, częstość i sposób pomiarów cukru pomiarów,
Samodzielność	Zakres samodzielności ucznia w monitorowaniu, podejmowaniu decyzji terapeutycznych (korekty, bolusy posiłkowe, docukrzanie), przygotowaniu się do aktywności fizycznej, korzystania z technologii (pomp CGM/Libry)
Zaopatrzenie	Leki (insulina, glukagen), monitorowanie (glukometr, tablet/telefon), produkty węglowodanowe (glukoza, dextro, sok, przekąski), wkłucia insulinowe
Wsparcie	Pierwszy kontakt (rodzice, ośrodek/lekarz) w sytuacjach nagłych

Wspieranie małego diabetyka

- Dawajmy dziecku poczucie akceptacji
- Nie określajmy dziecka poprzez chorobę
- Nie budujmy tabu wokół choroby
- Poprośmy dziecko o pomoc w zrozumieniu jego choroby
- Oferujmy dziecku pomoc w terapii jego choroby



Wspieranie małego diabetyka

Staramy się opanować własny lęk

Stosujemy te same zasady, co do innych dzieci

Nie dyskryminujemy, nie faworyzujemy

Umożliwiamy uzupełnienie zaległości w nauce wynikających z choroby

Przekazujemy innym wiedzę o chorobie

Dziecko z cukrzycą jest takie samo...

ale...

- Może zachowywać się nieadekwatnie do sytuacji (hipoglikemia)
- Może częściej zgłaszać potrzebę wyjścia do toalety (hiperglikemia)
- Bawiąc się zapomina, że ma cukrzycę (odczuwanie hipoglikemii, podjadanie, pomiary glikemii, wyrwanie wkłucia)

-
- nauczyciel w swoich działaniach dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych ma obowiązek kierowania się dobrem uczniów, troską o ich zdrowie, z poszanowaniem godności osobistej ucznia.
 - nauczyciel zobowiązany jest rzetelnie realizować zadania związane z powierzonym mu stanowiskiem oraz podstawowymi funkcjami szkoły: dydaktyczną, wychowawczą i opiekuńczą.



**Stanowisko Ministra Zdrowia
w sprawie możliwości podawania leków dzieciom
przez nauczycieli w szkole i przedszkolu**

1. Stany nagłe

W sytuacjach nagłych, gdy stan zdrowia dziecka wymaga natychmiastowej interwencji lekarskiej nauczyciel, dyrektor szkoły lub pielęgniarka zobowiązani są do podjęcia działań pomocy przedmedycznej w zakresie posiadanych umiejętności oraz wezwania karetki pogotowia ratunkowego. Jednocześnie, obowiązkiem tych osób jest zawiadomienie rodziców lub opiekunów prawnych

2. Inne problemy zdrowotne zgłaszane przez uczniów

W innych przypadkach, gdy uczeń zgłasza wystąpienie problemu zdrowotnego (np. dolegliwości bólowych), pielęgniarka po rozmowie z uczniem zawiadamia rodziców/ opiekunów prawnych, z zaleceniem konieczności odbycia konsultacji lekarskiej. W sytuacji nieobecności pielęgniarki, do podjęcia tych działań zobowiązany jest dyrektor placówki oświatowej lub upoważniona przez niego osoba.

3. Podawanie leków uczniom z chorobą przewlekłą

W odniesieniu do ucznia z chorobą przewlekłą, kiedy występuje konieczność stałego podawania mu leków w szkole, rodzice dziecka (przed przyjęciem do placówki) zobowiązani są do przedłożenia informacji:

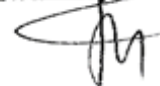
➤ na jaką chorobę dziecko choruje;

➤ jakie leki są zlecane lekarsko zgodnie (nazwa leku, sposób dawkowania)

Konieczne jest również dołączenie zlecenia lekarskiego oraz pisemnego upoważnienia pielęgniarce do podawania dziecku leków. Wymóg ten dotyczy także uczniów pełnoletnich.

W czasie nieobecności pielęgniarki w placówce oświatowej - w sytuacji, gdy stan zdrowia dziecka wymaga podania leku lub wykonania innych czynności (np. kontroli poziomu cukru we krwi u dziecka chorego na cukrzycę; podania leku drogą wziewną dziecku choremu na astmę) - czynności te mogą wykonywać również inne osoby (w tym: samo dziecko, rodzic, nauczyciel), jeżeli zostały poinstruowane w tym zakresie. Osoby przyjmujące zadanie muszą wyrazić na to zgodę, zaś posiadanie wykształcenia medycznego nie jest wymogiem koniecznym. Delegowanie przez rodziców uprawnień do wykonywania czynności związanych z opieką nad dzieckiem oraz zgoda pracownika szkoły i zobowiązanie do sprawowania opieki winny mieć formę umowy (ustnej lub pisemnej) pomiędzy rodzicami dziecka przewlekle chorego, a pracownikiem szkoły.

Ewa Kopacz



DYREKTOR SZKOŁY

- Zapewnia dzieciom odpowiednie warunki pobytu w placówce
- Przygotowuje kadrę, w tym zapewnia jej przeszkolenie
- Zapewnia dziecku dostęp do pomocy i wsparcia
- Opracowuje procedury postępowania wobec dziecka z cukrzycą typu 1

NAUCZYCIEL

- Przypomina i pomaga dziecku w czynnościach wymaganych w terapii cukrzycy
- Przygotowany na postępowanie w sytuacjach nagłych i zagrożenia zdrowia i życia
- Kontakt i współpraca z rodzicem/ośrodkiem

Opieka zdrowotna nad dziećmi w środowisku nauczania i wychowania jest elementem podstawowej opieki zdrowotnej

Dz. U. z 2015 r., poz. 581, z późn.zm.

Umowa zlecenia – wzór

Zawarta w dniu pomiędzy.....
.....
rodzicami.....urodzonej/ego
w dnia.....
uczęszczającego do Przedszkola nr w
zwanymi dalej „Zleceniodawcą”,
a Przedszkolem nr reprezentowanym przez.....
działającego na podstawie pełnomocnictwa.....
zwanym dalej „Zleceniobiorcą”.

§ 1

Zleceniodawca oświadcza, że wyraża zgodę na podawanie insuliny za pomocą pompy insulinowej ich dziecku w czasie jego pobytu w przedszkolu – cały cykl edukacyjny.

Dziecko otrzymywać będzie lek.....
w dawkach.....
z częstotliwością.....

§ 2

Zleceniodawcy oświadczają, że niezwłocznie stawią się każdorazowo w przedszkolu w przypadku: wystąpienia zagrożenia zdrowia i życia dziecka, czyli w przypadku bardzo wysokiego lub bardzo niskiego poziomu cukru, złego samopoczucia dziecka, w razie konieczności wymiany wkłucia lub wadliwego działania sprzętu (pompa, glukometr).

§ 3

Zleceniodawca oświadcza, że dostarczy do przedszkola wszystkie leki i urządzenia niezbędne dla jego dziecka.

§ 4

Zleceniobiorca oświadcza, że został poinformowany o sposobie podania leku w dawkach określonych powyżej.

§ 5

Zleceniobiorca oświadcza, że nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek ujemne skutki wynikłe po podaniu insuliny u dziecka Zleceniodawcy oraz nie ponosi odpowiedzialności za przebieg procesu leczenia i jego efekty.

§ 6

Zleceniodawca zobowiązuje się każdorazowo informować Zleceniobiorcę o wszelkich zdarzeniach mających wpływ na sposób podawania leku lub stan zdrowia dziecka.

§ 7

Umowa zostaje zawarta na cały okres uczęszczania dziecka Zleceniodawcy do przedszkola.

§ 8

Zleceniodawca oświadcza, że nie będzie dochodził żadnych roszczeń od Zleceniobiorcy w związku z podawaniem insuliny ich dziecku.

§ 9

Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

Zleceniodawca

Zleceniobiorca



Pielęgniarka

Działania zlecone na piśmie przez lekarza (zlecenie dostarcza rodzic)

Pomaga w czynnościach wymaganych w terapii cukrzycy:

- Pomiar glikemii
- Podanie insuliny
- Podanie glukozy
- Podanie glukagonu
- (Wymiana osprzętu do pompy insulinowej)

RODZICE

-
- Dostarczają informacji o chorobie i terapii dziecka (pompa, peny, glukometr, sensory CGM)
 - Określają dawki insuliny
 - Dostarczają glukozę, glukagon i dbają o ich uzupełnianie
 - Odpowiadają na pytania, rozwiewają wątpliwości
 - Pomagają w sytuacjach niestandardowych (basen, wycieczka,.. pomagają w przygotowaniu, nie mają obowiązku wyjazdu)



Podsumowanie

Podsumowanie

Kryteria
rozpoznania

Monitorowanie i
telemedycyna

Indywidualizacja
terapii zintegrowanej

**Bezpieczeństwo, poprawa
wyrównania i jakości życia**

Postępowanie
behawioralne w
zapobieganiu
powikłaniom
makronaczyniowym

Wykorzystywanie
nowych technologii
w redukcji powikłań
mikronaczyniowych

Cukrzyca typu 1

- Polidypsja
- Poliuria
- Ubytek masy ciała

- przecukrzenie

Połącz objawy...

często pije

nagle chudnie

stale siusia

cukrzyca typu 1.

*najczęściej występująca choroba metaboliczna u dzieci

Leczenie

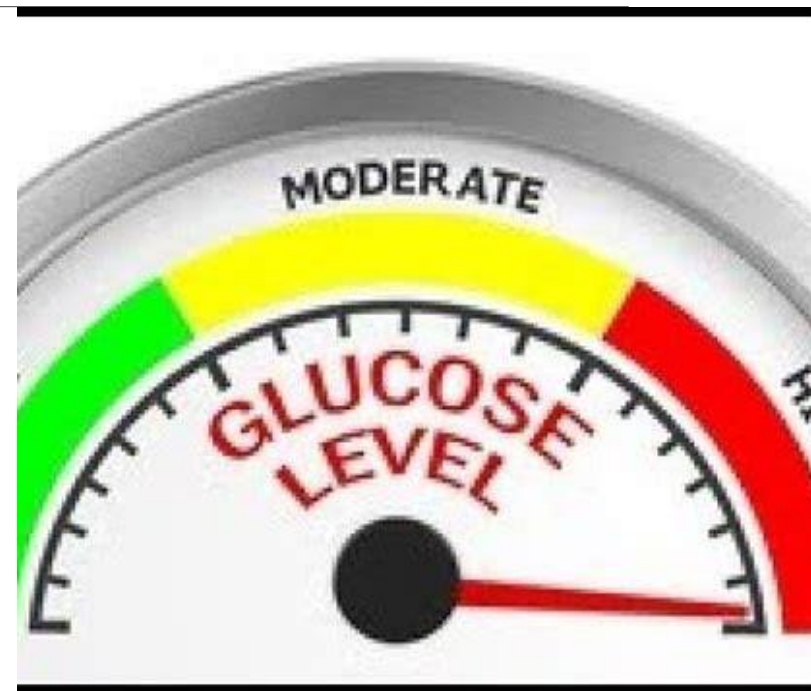
- **Insulina** (peny/pompa) - trzeba ustalać dawki
- **Żywnie** – jakość i liczenie
- **Aktywność fizyczna** – pomiar glukozy przed, po i w trakcie,
- zmniejszenie dawki insuliny/ dojedzenie



- **Pomiary cukru** - przed posiłkiem, wysiłkiem, gdy się źle czuje - **stałe monitorowanie glikemii**

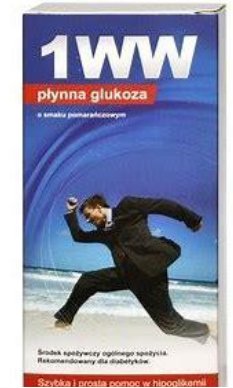
Przecukrzenie

- Podać **korektę insuliny** - rodzic ustala dawkę
- **Woda** do picia
- **Kontrola za 1,5 godziny**
- **Czasem możliwy wysięk** (jeśli nie ma ketonów)
- Nie je posiłków
- **Może wychodzić do toalety**



Niedocukrzenie

- Sytuacja nagła
- Trzeba podać węglowodany proste (**glukoza**) **10-15 gram** lub **0,3g/kg m**
- **Kontrola cukru za 15 minut**
- Przy zaburzeniach świadomości - **glukagen**



Szkoła zapewnia

- miejsce do pomiaru cukru, podania insuliny,
- pomoc przy:
 - * mierzeniu glukozy (odczytanie pomiaru)

nowe urządzenia diabetologiczne wymagają telefonu komórkowego do oznaczania poziomu glukozy, analizy CGM i podawania insuliny, a także funkcji tzw partnera terapii (dla bezpieczeństwa dziecka)

- * podaniu insuliny (pod nadzorem)
- * dopilnowaniu, aby dziecko zjadło posiłek
- * przygotowaniu do wysiłku (pomiar cukru, dokarmienie)
- zna objawy niedocukrzenia, przecukrzenia, postępowanie





Dziękuję za uwagę
