



Mazowiecki Szpital Specjalistyczny Sp. z o.o.
26-617 Radom, ul. Juliana Aleksandrowicza 5

Wiedza i dobrze kontrolowana cukrzyca- drogą do poprawy jakości życia z tą chorobą

Przygotowała: mgr piel. Barbara Majchrzak specjalista piel. zachowawczego, edukator w cukrzycy

Temat szkolenia: Wiedza i dobrze kontrolowana cukrzyca- drogą do poprawy jakości życia z tą chorobą

Miejsce szkolenia: poradnia diabetologiczna lub oddział szpitalny

Imię i nazwisko prowadzącego: Barbara Majchrzak

Czas trwania szkolenia: 35-45 min.

Forma szkolenia: indywidualna pacjenta i/lub rodzina pacjenta/opiekun

Metody:

- instruktaż,
- pogadanka,
- pokaz,
- dyskusja, rozmowa.

Środki:

- broszury,
- ulotki,
- instrukcje,
- prezentacja multimedialna,
- laptop,
- projektor,
- glukometry, nakłuwacze.
- peny,
- penfile z insuliną, igły,
- dzienniczki samokontroli, aplikacje,
- gaziki, śr. do dezynfekcji, pojemnik na odpady medyczne.

Cel główny:

- wzrost wiedzy pacjentów i ich rodzin na temat cukrzycy: typy cukrzycy, objawy, rozpoznanie choroby, ostre i przewlekłe powikłania cukrzycy, leczenie, zapobieganie powikłaniom,
- kształtowanie umiejętności radzenia sobie z chorobą,
- jak poprzez widzę o chorobie i dobrze kontrolowaną cukrzycę można poprawić jakość swojego życia.

Cele szczegółowe:

- zapoznanie z definicją cukrzycy, typy, objawy choroby,
- nauczanie samodzielnego mierzenia glikemii, samokontrola i samopielęgnacja,
- nauczanie podawania insuliny za pomocą pena, miejsca podawania , rodzaje insuliny, czas działania, przechowywanie,
- zapoznanie z prawidłowymi zasadami leczenia dietą, IG, WW,
- zapoznanie ze znaczeniem wysiłku fizycznego w leczeniu cukrzycy,
- zapoznanie z leczeniem lekami hipoglikemizującymi
- zapoznanie z ostrymi i przewlekłymi powikłaniami cukrzycy i sposobami radzenia sobie z nimi, zapobieganie,
- nauczanie samodzielnego prowadzenia dzienniczka samokontroli i interpretacji poziomów glukozy,
- motywowanie do samoopieki i poczucia kontroli nad swoją chorobą,
- motywowanie do dalszej edukacji.

Adresaci szkolenia: pacjent i/lub jego rodzina

Plan zajęć:

Część wstępna	2-3 min. - przedstawienie się edukatora -zapoznanie pacjenta i/lub rodziny z tematem i planem spotkania edukacyjnego,
Część główna	25-30 min. - wykład informacyjny, - omówienie: * cukrzyca, typy, objawy, * czynniki ryzyka, kryteria rozpoznania, * badania przesiewowe, diagnostyczne, * leczenie cukrzycy: dieta, leki doustne, insulinoterapia, wysiłek fizyczny, * ostre i przewlekłe powikłania cukrzycy, postępowanie w razie ich wystąpienia, * kryteria wyrównania glikemii i zalecenia wg PTD, * samokontrola: < mierzenie glikemii glukometrem, prawidłowy pomiar, < interpretacja wyników glikemii, RR, < podawanie insuliny penem, miejsca podawania, przechowywanie insuliny, < prowadzenie dzienniczka samokontroli lub aplikacji w telefonie, < kontrolowanie i pielęgnowanie stóp, < mierzenie ketonów w moczu lub we krwi, < znaczenie samokontroli w zapobieganiu powikłaniom,

	< motywowanie do samokontroli, zmiany stylu życia i zachowań prozdrowotnych oraz odpowiedzialności za swoje zdrowie.
Część końcowa	8-12 min . - rozmowa /dyskusja - zadawanie pytań, - przypomnienie najważniejszych elementów szkolenia, - rozdanie materiałów szkoleniowych, - podsumowanie spotkania, - podziękowanie za uczestnictwo, - zaproszenie na następne spotkanie, - pożegnanie pacjenta i/lub rodziny.

Korzyści wynikające ze szkolenia dla pacjenta:

- zna definicję cukrzycy, typy, objawy,
- zna badania diagnostyczne i przesiewowe, kryteria rozpoznania i ryzyka cukrzycy,
- zna zasady leczenia cukrzycy,
- zna rodzaje przewlekłych powikłań cukrzycowych,
- umie prawidłowo reagować w przypadku wystąpienia hipoglikemii i jej zapobiegać,
- zna czynniki ryzyka wystąpienia przewlekłych powikłań cukrzycowych,
- potrafi prawidłowo mierzyć glikemię i ciśnienie tętnicze krwi,
- potrafi interpretować wyniki pomiaru glikemii i RR,
- potrafi prawidłowo podać insulinę, zna miejsca podawania , rodzaje insulin i prawidłowe jej przechowywanie,

- rozumie znaczenie kontroli glikemii, RR, wykonywania badań diagnostycznych w zapobieganiu przewlekłym powikłaniom cukrzycowym,
- zna kryteria wyrównania glikemii i zalecenia wg PTD,
- ma motywację do samokontroli, samoopieki i dalszej edukacji,
- ma motywację do zmiany stylu życia i zachowań prozdrowotnych,
- rozumie, że poprzez wiedzę i kontrolę cukrzycy może poprawić jakość swojego życia.

Cukrzyca- epidemia XXI wieku

Cukrzyca jest jednym z najważniejszych problemów zdrowotnych medycyny XXI wieku. Liczba chorych nieustannie rośnie i w krajach uprzemysłowionych osiągnęła już rozmiary epidemii. W państwach rozwijających odnotowano wysoki poziom zachorowalności. Wynika to ze zmiany stylu życia, zmniejszenia aktywności fizycznej, rozwoju nadwagi i otyłości. Z jednej strony zbyt mały wysiłek fizyczny, a z drugiej łatwy dostęp do przetworzonych i wysokokalorycznych posiłków. Postęp cywilizacyjny przyczynił się do zwiększenia liczby osób prowadzących siedzący tryb życia.

Cukrzyca jest przewlekłą chorobą, która wymaga stałego, intensywnego leczenia a jej rozpoznanie wymaga wielu zmian w życiu chorego. Cukrzyca jest także chorobą społeczną powodującą wiele następstw w postaci przewlekłych powikłań.

W Polsce na cukrzycę choruje ok. 3 mln ludzi, a na świecie ok. 400 mln. Przewiduje się, że liczba zachorowań wzrośnie do ponad 600 mln, czyli co 11 osoba będzie chorowała na cukrzycę.

Stały wzrost zachorowań spowodował, że WHO zaliczyła cukrzycę do najpoważniejszych zagrożeń XXI wieku i umieściła ją w grupie chorób epidemicznych, mimo niezakaźnego charakteru choroby. Wg Światowej Organizacji Zdrowia na cukrzycę co 6 sekund na świecie umiera 1 człowiek, a powikłania są główną przyczyną zgonów.

Leczenie cukrzycy opiera się na edukacji pacjenta i jego najbliższych, dotyczy ona samokontroli i samoopieki, pomiaru glikemii, wyliczania i podawania insuliny, zdrowego odżywiania i ustalania wysiłku fizycznego. W leczeniu cukrzycy powszechną akceptację zyskał model terapii „własnej”, oparty na aktywnym udziale chorego oraz jego rodziny.

Cukrzyca jako choroba przewlekła wpływa w istotny sposób na akceptację choroby oraz na jakość życia pacjentów i ich rodzin. Cukrzyca poprzez stały udział chorego w procesie leczenia „wymusza” zmiany w rytmie i stylu życia. Niezbędnymi czynnikami w tym procesie jest motywacja do leczenia, akceptacja choroby, gotowość do współpracy. Natomiast czynnikami utrudniającymi jest przewlekły charakter choroby i duża uciążliwość leczenia.

Jednym z podstawowych celów w diabetologii, w zasadzie równorzędnym do celów terapeutycznych jest osiągnięcie przez pacjentów wysokiej jakości życia, która wpływa pozytywnie na efekty leczenia (dobre wyrównanie metaboliczne, brak powikłań, poprawa psychicznego i fizycznego samopoczucia). Natomiast niska jakość życia może utrudniać osiągnięcie skuteczności leczenia cukrzycy.

Podstawowe ABC o cukrzycy

Cukrzyca- jest to grupa chorób metabolicznych charakteryzująca się podwyższonym poziomem glukozy we krwi, wynikająca z produkcji i/lub działania insuliny wydzielanej przez komórki beta trzustki. Przewlekła

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

Typy cukrzycy:

1. Cukrzyca typu 1, której przyczyną jest zniszczenie komórek beta trzustki, które prowadzą do częściowego lub całkowitego niedoboru insuliny.

Najczęściej wywołana jest procesem autoimmunologicznym.

Czynniki wywołujące:

- genetyczne,
- wirusowe (różyczka, cytomegalia),
- produkty spożywcze (wczesny kontakt z krowim białkiem),
- stres,
- niedobór witaminy D₃.

a) cukrzyca t. LADA

2. Cukrzyca typu 2, której przyczyną jest zmniejszenie wrażliwości tkanek na działanie insuliny (insulinooporność) i zaburzenia funkcji wydzielniczej komórek beta trzustki.

Początkowo wzrasta glikemia poposiłkowa, później glikemia na czczo, następnie trzustka produkuje zwiększoną ilość insuliny, aż dochodzi do zmniejszonego wydzielania insuliny.

3. Inne specyficzne typy cukrzycy:

- genetyczne defekty czynności komórek beta,
- genetyczne defekty działania insuliny,
- choroby zewnątrzwydzielniczej części trzustki,

- endokrynopatie,
- leki i substancje chemiczne,
- infekcje,
- rzadkie postaci cukrzycy wywołane procesem immunologicznym,
- inne uwarunkowane genetycznie zespoły związane z cukrzycą.

4. Cukrzyca ciężarnych - nazywa się każde zaburzenie tolerancji glukozy stwierdzone po raz pierwszy lub rozpoczynające się w okresie ciąży.

W tym pojęciu mieszczą się dwa stany chorobowe:

- cukrzyca w ciąży, która występuje u pacjentki niezależnie od ciąży.
- cukrzyca ciążowa- zaburzenie metabolizmu glukozy związane z ciążą, która po jej zakończeniu samoistnie ustępuje.

Cukrzyca monogenowa

Powstaje w wyniku mutacji pojedynczego genu. Większość jej form związana jest z defektem wydzielania insuliny. Najczęstsze spośród nich to:

- cukrzyca MODY,
- cukrzyca mitochondrialna,
- utrwalona cukrzyca noworodkowa (< 9miesiąca życia) -należy wykonać badania genetyczne .

Podejrzenie cukrzycy t. MODY:

- wczesny początek choroby <25 r.ż.,
- niewielkie zapotrzebowanie na insulinę,
- oznaczalny petyd-C mimo trwania choroby,
- brak tendencji do kwasicy ketonowej,
- brak p/ciał typowych dla cukrzycy t.1,
- wywiad rodzinny co najmniej 2 pokolenia u co najmniej 2 członków rodziny, ze wczesnym rozpoznaniem,
- znaczny cukromocz nieadekwatny do glikemii.

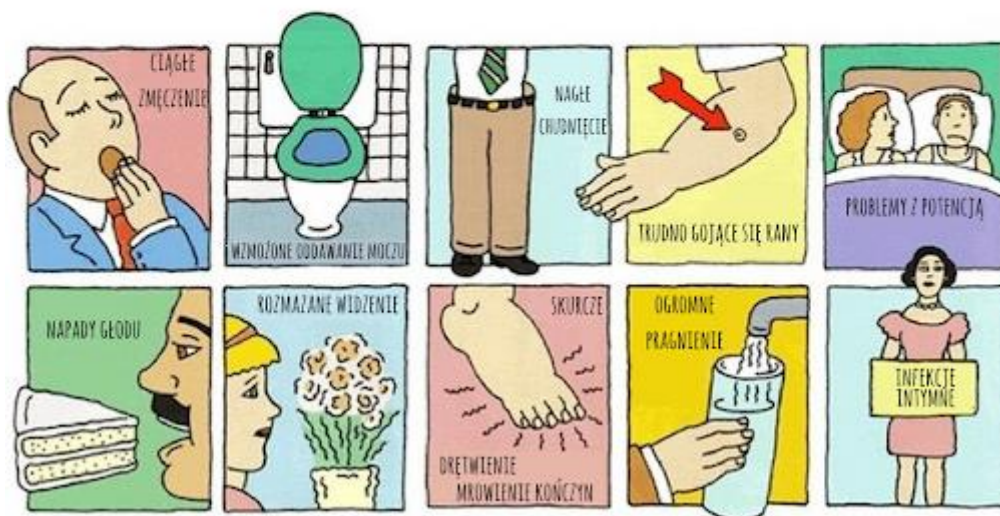
Objawy kliniczne cukrzycy i rozpoznanie

Objawy cukrzycy:

- wzmózone pragnienie,
- wielomocz (szczególnie w nocy) ,
- wzmózone łaknienie,
- zmniejszenie masy ciała,
- podwyższony poziom glukozy we krwi,
- obecność glukozy w moczu,
- skłonność do kwasicy ketonowej (szczególnie w typie 1),
- neuropatie, parastezje (szczególnie w typie 2),
- ogólne osłabienie,
- skłonność do zmian grzybiczych i zakażeń układu moczowo-płciowego.

OBJAWY CUKRZYCY

CZYLI SYMPTOMY PODWYŻSZONEGO POZIOMU CUKRU



Rozpoznanie cukrzycy

Podstawą rozpoznania cukrzycy jest:

- Stwierdzenie w 120 minucie OGTT (test doustnego obciążania glukozą) glikemii ≥ 200 mg/ dl.
- Dwukrotne stwierdzenie glikemii na czczo ≥ 126 mg/ dl.
- Stwierdzenie glikemii przygodnej ≥ 200 mg/ dl przy współistniejących objawach hiperglikemii (wzmoczone pragnienie, wielomocz, osłabienie, zmniejszenie masy ciała).
- Jednorazowego oznaczenia HbA1c- wartość większa lub równa 6,5%.

Do rozpoznania cukrzycy wystarczy wystąpienie 1 z wyżej wymienionych kryteriów.

Test doustnego obciążenia glukozą (OGTT)

Wskazania do wykonania testu:

- cechy zespołu metabolicznego przy prawidłowej glikemii na czczo,
- glikemia na czczo w zakresie 100-125 mg/dl,
- cukromocz, przy prawidłowej glikemii na czczo,
- diagnostyka ciężarnych.

Przeciwwskazania do wykonania testu:

- rozpoznanie wcześniej cukrzycy,
- choroby przewodu pokarmowego, które mogą wpływać na jelitowe wchłanianie glukozy (zespoły upośledzonego wchłaniania, stany po resekcji żołądka),
- stany ostre (zawał mięśnia sercowego),
- znaczne niedożywienie,
- ciężki stan ogólny pacjenta .

Przygotowanie do testu:

- powstrzymanie się od spożywania pokarmów przez 10-12 godzin bezpośrednio przed badaniem,
- należy ustalić, czy pacjent nie zażywa leków o działaniu hiperglikemizującym (kortykosteroidy, tiazidy, β - blokery),
- do momentu pobrania próbki krwi pacjen przyjmowaniem regularnie stosowanych leków,
- przez 3 dni przed wykonaniem OGTT badany powinien stosować zwykłą dietę, bez ograniczeń.

Wykonanie testu:

- stężenie glukozy w osoczu krwi żyłnej należy oznaczyć 2-krotnie: przed wypiciem roztworu glukozy oraz 2 godziny po jego wypiciu (chyba, że jest zlecone częstsze pobieranie co 60 minut lub przedłużony czas pobierania),
- roztwór 75g glukozy rozpuszczony w 300 ml wody pacjent powinien wypić w czasie 3-5 minut (można roztwór schłodzić),
- w czasie testu pacjent powinien powstrzymać się od spożywania posiłków, płynów (oprócz wody), wykonywania wysiłku fizycznego i palenia tytoniu.

HbA_{1c}- hemoglobina glikowana.

Dodatkowym badaniem służącym rozpoznaniu (oraz kontrolowaniu) cukrzycy jest oznaczenie hemoglobiny glikowanej (HbA_{1c}). Hemoglobina glikowana to związek powstający wskutek nieenzymatycznej glikacji wolnych grup aminowych w globinie. Przyjmując okres przeżycia erytrocytów ok. 100-120 dni, to oznaczenie hemoglobiny glikowanej pozwala nam ocenić średnie stężenie glukozy we krwi w okresie 8-12 tygodni przed oznaczeniem. Badanie HbA_{1c} powinno się wykonywać co 3 miesiące u chorych z każdym typem cukrzycy.

Docelowe wartości hemoglobiny znajdują się w zaleceniach PTD na dany rok.

Średnie stężenie glukozy w osoczu wg HbA_{1c}

HbA _{1c} %	Średnie stężenie glukozy w osoczu w mg/dl
6%	135
7%	170
8%	205
9%	240
10%	274
11%	310
12%	345

Peptyd-C to peptyd składający się z około 31 reszt aminokwasowych, część cząsteczki proinsuliny łącząca łańcuchy A i B insuliny. Stężenie peptydu-C odpowiada stężeniu wydzielanej insuliny. Ma zastosowanie jako:

- marker w diagnozowaniu cukrzycy,
- u pacjentów leczonych insuliną pozwala ocenić zachowanie insuliny endogennej,
- pozwala na optymalny dobór leków p/cukrzycowych w cukrzycy t.2.

Badania pomocnicze:

- badanie ultrasonograficzne j. brzusznej, tt. kończyn dolnych.
- RTG kl. piersiowej,
- EKG,
- badanie dna oka,
- ECHO serca,
- lipidogram,
- wsk. nerkowe,
- albumina w moczu, mikroalbuminuria,
- posiew moczu,
- morf. krwi,
- gazometria,
- badanie neurologiczne.
- ciśnienie tętnicze, waga, wzrost, BMI, obwód brzucha.

Nie należy stosować do celów diagnostycznych oznaczeń wykonywanych przy użyciu glukometru. Jeżeli mamy dostęp do glukometru można wykonać pomiar glikemii, który da nam pewien obraz sytuacji. Cukrzycę diagnozujemy poprzez badania laboratoryjne wykonywane TYLKO w laboratorium.

Można skorzystać z wielu programów i akcji promocyjnych.

Badania przesiewowe

W przypadku podejrzenia cukrzycy typu 2 należy wykonywać badania przesiewowe:

- u każdej osoby po 45 roku życia- co 3 lata- przy braku czynników ryzyka,
- niezależnie od wieku, co roku u osób z następujących grup ryzyka:
 - nadwaga lub otyłość ($BMI \geq 25$) lub obwód w tali >80 cm(kobiety) lub >94 cm (mężczyźni),
 - cukrzyca w rodzinie(rodzice, rodzeństwo),
 - mała aktywność fizyczna,
 - w poprzednim badaniu- nieprawidłowa tolerancja glukozy (IGT),

- z grupy środowiskowej lub etnicznej częściej narażonej na cukrzycę,
- przebyta cukrzyca ciężarnych lub urodzenie dziecka o masie > 4kg,
- zespół policystycznych jajników,
- nadciśnienie tętnicze (>140/90),
- dyslipidemie, ,
- choroby układu sercowo- naczyniowego.

Stan p/cukrzycowy- nieprawidłowa glikemia na czczo (IGF) i/ lub nieprawidłowa tolerancja glukozy (IGT).

W celu pewnego rozpoznania cukrzycy t.1 u osoby dorosłej konieczne jest stwierdzenie obecności autop/ciał i /lub niskie stężenie peptydu-C.

Prewencja cukrzycy

Obecnie nie istnieje żadna skuteczna metoda zapobiegania cukrzycy t.1- zarówno w ogólnej populacji, jak i osób z grup ryzyka.

W cukrzycy t.2 prewencja polega na:

- badaniach przesiewowych (glikemia na czczo lub OGTT),
- ustaleniu czynników ryzyka,
- zalecenia dotyczące zapobiegania lub opóźnienia wystąpienia choroby:
 - * osoby obciążone dużym ryzykiem – edukacja na temat roli zasad zdrowego stylu życia,
 - * osoby ze stanem p/cukrzycowym -zalecenia na temat zasad zdrowego stylu życia, redukcji masy ciała u osób z nadwagą lub otyłych, aktywność fizyczna- min. 150 min. tyg.,
 - * u osób w stanie p/cukrzycowym i u kobiet po przebytej cukrzycy ciążyowej oprócz wyżej wymienionych działań prewencja farmak.- metformina,

- * brak skuteczności leczenia otyłości- należy rozważyć leczenie farm. lub bariatryczne,
- * regularne badania u pacjentów ze stanem p/cukrzycowym – w kierunku czynników ryzyka ch. ukł. sercowo-naczyniowego).



Działania profilaktyczne powinny także obejmować edukację dotyczącą prawidłowego odżywiania, aktywności fizycznej. Nowoczesne narzędzia, tj. portale społecznościowe, materiały wideo, aplikacje mogą być przydatne w skutecznej modyfikacji stylu życia mającej na celu prewencję cukrzycy t. 2. Warto zadbać o siebie i uniknąć cukrzycy typu 2. Tą walkę można wygrać.

Insulinoterapia

Modele insulinoterapii

1. Konwencjonalny sposób podawania insuliny to jedna iniekcja insuliny lub analogów insuliny (czasami dwa razy) lub 1,2,3 iniekcje mieszanki insuliny ludzkiej lub analogów insuliny ludzkiej- podawana przed śniadaniem i przed

kolacją (czasami trzecia dawka przed obiadem). Model ten wymaga stałych godzin podawania insuliny i spożywania posiłków.

2. Półintensywna insulinoterapia to dwie iniekcje insuliny ludzkiej lub analogów w postaci mieszanek rano i wieczorem oraz insuliny ludzkiej lub analogu krótko działającego przed obiadem.

3. Intensywna, funkcjonalna insulinoterapia- to cztery iniekcje insuliny ludzkiej lub analogu: 3 razy krótko działającej przed głównymi posiłkami, a 4 dawka insuliny o długim czasie działania przed śniadaniem lub 2 razy dziennie, rano i wieczorem.



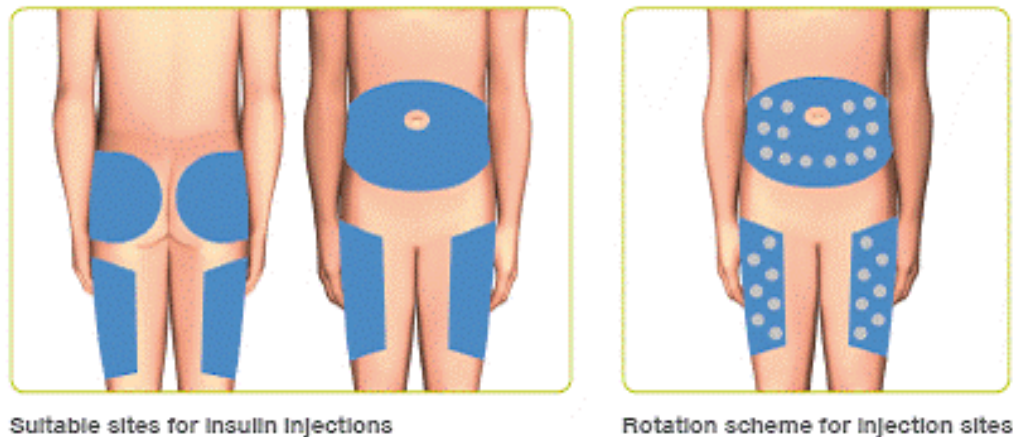
Miejsca podawania insuliny

Insulinę podaje się do tkanki podskórnej. Ze względu na różnice w szybkości wchłaniania insuliny nakłucie skóry wykonuje się codziennie, kolejno w miejsce odległe o 1cm w zakresie tej samej okolicy. Unika się w ten sposób różnic w szybkości wchłaniania i działania insuliny.

Okolice podawania insuliny:

- ramiona,
- brzuch (insulina wchłania się najszybciej),
- uda (insulina wchłania się najwolniej),
- pośladki,

- okolice międzyłopatkowe.



Insulina krótko działająca- stanowi 50-60% dobowej dawki insuliny- zastępuje ona około posiłkowe wydzielanie insuliny. Podajemy ją w brzuch, gdzie wchłania się najszybciej

Przy prawidłowej wrażliwości tkanek na insulinę występują następujące zależności:

- 1WW podnosi poziom glukozy we krwi o 30-50mg%
- 1j insuliny obniża poziom glukozy we krwi o 30-50mg%.

Dawka insuliny krótko działającej podanej przed posiłkiem jest wypadkową trzech elementów:

- dawka insuliny wyliczana w oparciu o aktualny poziom glukozy we krwi
- dawka insuliny wyliczana w oparciu o planowaną do spożycia liczbę wymienników węglowodanowych
- ilość insuliny, o którą należy zmniejszyć wyliczoną dawkę w związku z planowanym wysiłkiem fizycznym.

U każdego chorego na cukrzycę wchłanianie węglowodanów z przewodu pokarmowego przebiega nieco inaczej, ponieważ różna jest ich przemiana w ustroju. Największe zapotrzebowanie na insulinę występuje na śniadanie, następnie na kolację, a najmniejsza na obiad.

Ustalenie w jakim stopniu 1j insuliny obniża poziom glukozy we krwi, dobranie odpowiedniego przelicznika oraz określenie wielkości bazy jest zadaniem lekarza leczącego.

Insulinę ludzką podajemy 30 minut przed posiłkiem, a analogi insuliny bezpośrednio przed posiłkiem, w trakcie lub bezpośrednio po. W przypadku wysokiego poziomu glukozy należy analog podać 5-15 minut przed posiłkiem.

Dostępne preparaty insuliny ludzkiej i analogów insuliny w Polsce

Rodzaj preparatu Insuliny lub analogu	Czas działania			Nazwa preparatu
	początek	szczyt	koniec	
Analogi krótko i szybko działające	do 10 min	45-90 min	3-4 godz.	N-Rapid Humalog Apidra Insulin Lispro Liprolog
Insuliny krótko działające	30 min	1,5-4 godz.	6-8 godz.	Humulin R Actrapid Gensulin R Polhumin R Insuman Rapid
Insuliny o pośrednim czasie działania	1,5-2 godz.	4-12 godz.	18-24 godz.	Insulatard Humulin N Gensulin N Polhumin N Insuman Basal
Analogi długo działające	15-30 min	brak	24 godz.	Levemir Lantus Abasaglar Toujeo Tresibo

Mieszanki insulinowe i analogów insuliny są to zmieszane 2 insuliny: jedna to insulina krótko działająca, a druga to insulina długo działająca. Czasy działania mieszanek są takie jak insulin wchodzących w skład poszczególnych mieszanek, natomiast szczytowa aktywność we krwi zmienia się zależnie od proporcji między insulinę krótko działającą a preparatem o wydłużonym działaniu np. Mixtard(50), NovoMix (50).

Technika podania insuliny

1. Przed każdą iniekcją należy umyć ręce ciepłą wodą z mydłem.
2. Przygotować pena z insuliną
 - sprawdzić nazwę insuliny,
 - datę ważności insuliny,
 - włożyć penfil z insuliną do pena, założyć igłę, sprawdzić drożność igły poprzez wypuszczenie 1-2 j. insuliny, wypuścić ew. powietrze w penfilu,
 - wymieszać insulinę mętną (insuliny niemętej nie mieszamy) ruchem rolowanym lub wahadłowym przez co najmniej 10 s lub do wymieszania,
 - ustawić zaleconą lub wyliczoną dawkę insuliny,
 - insulinę wyjętą bezpośrednio z lodówki można podać po 1-2 godz.
3. Przygotowanie miejsca iniekcji insuliny i podanie insuliny
 - w warunkach domowych, u pacjenta zachowującego higienę osobistą nie ma potrzeby odkażania skóry,
 - podawać insulinę powoli (szczególnie dużą dawkę) pod kątem 45-90⁰, z fałdem lub bez, w zależności od grubości tk. podskórnej,
 - sprawdzić na dozowniku, czy została podana cała dawka insuliny (w niektórych penach jest kliknięcie podania całej dawki),

- przytrzymać przycisk podania insuliny i po 10 s. wysunąć igłę z miejsca podania,
 - usunąć igłę z pena i umieścić w pojemniku na odpady medyczne, nie nakładać nowej igły,
 - po podaniu insuliny nie należy: masować miejsca podania, brać bezpośrednio gorącej kąpiel,
 - w zależności od profilu działania insuliny (5- 15 min. analog, 30 min. insulina) po podaniu insuliny należy zjeść posiłek,
4. Należy zawsze dbać o czystość sprzętu do podawania insuliny.

Igłę należy zawsze dobrać do grubości tkanki podskórnej i okolic ciała. Dla osób szczupłych wskazane igły o długości 4 i 6 mm., natomiast u osób otyłych stosujemy igły o długości 8 mm. Insulinę podajemy pod kątem 90 lub 45⁰, z fałdem lub bez. Nie należy stosować igieł o długości 12 mm ze względu na niebezpieczeństwo podania insuliny domięśniowo (chyba, że osoba jest bardzo otyła).

IGŁY DO PODAWANIA INSULINY SĄ SPRZĘTEM JEDNORAZOWYM

Wielokrotne użycie tej samej igły prowadzi do:

- utrąty sterylności,
- bolesności wstrzyknięć,
- zatkania igły,
- mikrourazów w miejscu wkłucia,
- podania innej niż zamierzona dawki insuliny.

Zużyte igły wyrzucamy do zamykanego pojemnika.

Powikłania leczenia insuliną

1. Ogólne

- a) hipoglikemia,
- b) przyrost masy ciała.

2. Miejscowe

- a) Lipohipertrofia- przerost podskórnej tkanki tłuszczowej, spowodowana brakiem rotacji miejsc wkłucia insuliny i działaniem anabolicznym insuliny,
- b) Lipohipotrofia lub lipoatrofia- zaniki w tkance podskórnej,
- c) Zaczernienie miejsca po iniekcji spowodowane uczuleniem na insulinę lub używaniem wielokrotnie tej samej igły do insuliny.

Sposób przechowywania insuliny:

Aktualnie używaną insulinę przechowujemy w temperaturze pokojowej przez 28 dni (chyba, że producent zaleci inaczej), jeżeli temperatura otoczenia przekracza optymalną to wkładamy do lodówki, ale wyjmujemy 30-60 min. przed podaniem aby uzyskać temp. pokojową.

Zapasy insuliny:

- przechowywane powinny być w lodówce w temp od 4 do 8 °C, przy braku tej możliwości,
- przechowywać z dala od światła słonecznego,
- nie można przechowywać insuliny w zamrażarce,
- podczas podróży należy zabezpieczyć w odp. temp.

Leczenie lekami hipoglikemizującymi

1. Pochodne sulfonilomocznika- zwiększają sekrecję insuliny, uwrażliwiają komórki beta trzustki na krążącą w krwi glukozę. Są najsilniej działającymi lekami, ale powodują częste hipoglikemie (szczególnie w połączeniu z alkoholem). Preparaty: Gliclada, Diaprel. Amaryl, Glibetic. Przeciwwskazania: niewydolność nerek i wątroby, OZW, kwasica ketonowa, cukrzyca typu 1, ciąża.

2. Pochodne biguanidów- poprawiają insulinowrażliwość, zmniejszają hiperinsulinizm, hamują wątrobową produkcję glukozy, nasilają działanie insuliny w mięśniach szkieletowych, w niewielkim stopniu hamują wchłanianie węglowodanów w przewodzie pokarmowym. Preparaty: Metformax, Avamina, Formetic, Glucophage, Siofor, preparaty o przedłużonym okresie wchłaniania XR. Przeciwwskazania: niewydolność nerek(GFR<30 ml /min., zawał serca, stany astmatyczne, kwasica ketonowa, alkoholizm, ciąża. Przeciwwskazania: niewydolność nerek(GFR<30 ml /min.), zawał serca, stany astmatyczne, kwasica ketonowa, alkoholizm, ciąża.

3. Akarboza (inhibitory alfa-glukozydazy)- lek blokujący enzym alfa-glukozydazę jelitową poprzez zahamowanie rozkładu wielocukrów w jelicie cienkim. Obniża glikemię poposiłkową, małe ryzyko hipoglikemii. Preparaty: Glucobay, Adeksa. Przeciwwskazania: zaburzenia trawienia, przewlekłe choroby p. pokarmowego, niewydolność nerek i wątroby.

4. Leki inkretynowe

***Antagoniści receptora peptydu glukagonopodobnego 1 (GLP-1)-** nasilają sekrecję insuliny w odpowiedzi na posiłek, hamują produkcję glukozy wątrobowej, zmniejszają uczucie głodu (wpływ na ośrodek głodu w mózgu), opóźniają opróżnianie żołądka zmniejszają masę ciała. Preparaty: Luxumia, Victoza, Bydureon, Ozempic. Stosuje się je w postaci iniekcji podskórnych (zależnie od preparatu 1-2x dziennie lub 1x na tydzień). Przeciwwskazania:

cukrzyca typu 1, niewydolność nerek, zaburzenia opróżniania żołądka w przebiegu neuropatii, ciąża.

***Inhibitory dipeptylopetydazy 4 (DPP-4)-** nasilają sekrecję insuliny w odpowiedzi na posiłek, zmniejszają wątrobową produkcję glukozy. Preparaty: Galvus, Januvia, Ristaben. Przeciwwskazania: cukrzyca typu 1, kwasica ketonowa, ciąża, stan po transplantacji narządów, niewydolność nerek, zapalenie trzustki.

***Inhibitory kontransportera sodowo-glukozowego 2 (SGLT-2)- tzw. flozyny-** hamują transporter w nerce, który służy do zwrotnego wchłaniania glukozy, co prowadzi do zwiększonego wydalania cukru z moczem, redukują masę ciała, mogą nasilić infekcje układu moczowego. Preparaty: Jardiance, Invokane, Forxiga. Przeciwwskazania: kwasica ketonowa, niewydolność nerek, jednoczesne przyjmowanie diuretyków pętlowych np. Furosemid, ciąża.

Leczenie dietetyczne

Właściwa dieta jest jednym z najważniejszych czynników mających wpływ na wyniki leczenia cukrzycy. Dzięki przestrzeganiu zaleceń dietetycznych można uzyskać wyraźną poprawę w przebiegu choroby, zmniejszyć dawkę insuliny.

Zgodnie z zaleceniami dietetycznymi Amerykańskiego Towarzystwa Diabetologicznego celami leczenia dietetycznego jest:

1. Uzyskanie i utrzymanie prawidłowych wartości parametrów tj.:
 - dążenie do normoglikemii (profilaktyka powikłań cukrzycowych),
 - uzyskanie prawidłowego profilu lipidowego (zmniejszenie ryzyka makroangiopatii),
 - normalizacja ciśnienia tętniczego krwi (zmniejszenie ryzyka chorób układu krążenia).

2. Zapobieganie i leczenie przewlekłych powikłań cukrzycy poprzez zmianę sposobu żywienia i stylu życia (zapobieganie otyłości, dyslipidemii, nadciśnieniu tętniczemu, nefropatii i chorobom układu krążenia).
3. Poprawa stanu zdrowia chorego i jego samopoczucia.
4. Zaspokojenie indywidualnych potrzeb żywieniowych chorego.

Żywnienie osoby chorej na cukrzycę podlega zasadom zdrowego żywienia.

Dieta cukrzycowa zawiera wszystkie składniki pokarmowe: węglowodany, białka, tłuszcze, witaminy i sole mineralne.

Według PTD węglowodany powinny pokrywać w 45-50% zapotrzebowanie energetyczne organizmu, tłuszcze powinny dostarczać organizmowi 25-30% dziennego zapotrzebowania energetycznego, białko- to 20-25% dziennego zapotrzebowania energetycznego lub według indywidualnego dostosowania do potrzeb pacjenta.

Każdy chory na cukrzycę powinien mieć wyliczoną należną wagę ciała BMI (Body Mass Index).

$$BMI = \frac{\text{waga ciała w kg}}{\text{wzrost w m}^2}$$

wskaźnik BMI- 25- prawidłowy

>25- nadwaga

>30- otyłość

Dietę dostosowujemy do: rzeczywistej wagi, wieku, wzrostu, płci i aktywności fizycznej.

Ogólne zalecenia dietetyczne:

- chory powinien spożywać posiłki o określonej wartości energetycznej (kaloryczności),
- nadmiar pożywienia jest niepożądany, a nawet szkodliwy, prowadzi do wzrostu poziomu glukozy we krwi i otyłości (ta z kolei może być czynnikiem powodującym insulinooporność),
- zalecane jest zjadanie 3 posiłków dziennie (5-6 posiłków na dobę w cukrzycy typu 1),
- posiłki należy spożywać o stałych porach (większa swoboda przy stosowaniu analogów i leczeniu pompami insulinowymi),
- posiłek powinien być spożywany po każdej iniekcji insuliny,
- te same posiłki w ciągu kolejnych dni powinny być zbliżone pod względem zawartości węglowodanów i WW.

Zaleca się żeby I śniadanie pokrywało 25% dziennego zapotrzebowania kalorycznego, II śniadanie- 10%, obiad- 30%, podwieczorek- 10%, kolacja- 15-25%.

Posiłek przed snem 10%- nie zawsze konieczny- uzależniony jest od poziomu glukozy.

W komponowaniu diety choremu z cukrzycą ważna jest znajomość wymienników węglowodanowych.

Wymienniki węglowodanowe (WW)

WW to taka ilość danego produktu żywnościowego (obliczona w gramach lub miarach kuchennych), w jakiej zawarte jest 10g przyswajalnych węglowodanów (skrobi). Inna nazwa wymiennika węglowodanowego to jednostka chlebowa.

Stosowanie wymienników węglowodanowych pozwala na wprowadzenie do diety różnych produktów przy utrzymaniu na pożądanym stałym poziomie zawartości węglowodanów w poszczególnych posiłkach, umożliwia też jej urozmaicenie. Zamiast liczby dozwolonych produktów w przepisie dietetycznym zamieszcza się ilość węglowodanów, jakie chory może spożyć w poszczególnych posiłkach, podając je w celu uproszczenia w formie odpowiedniej liczby WW.

Przykłady diet o różnej wartości energetycznej z rozdziałem na posiłki i WW

Wartość energetyczna diety (kcal)	Liczba WW/ dobę	Śniadanie		Obiad	Podwieczorek	Kolacja
		I	II			
1500	21	5	3	6	3	4
2000	25	6	3	7	4	5
2500	30	7	3	9	4	7

Indeks glikemiczny (IG) i Ładunek glikemiczny(ŁG)

IG wskazuje na szybkość, z jaką węglowodany przenikają do krwi i podnoszą stężenie glukozy we krwi. Określa się go w skali od 1 do 100, gdzie wartość 100 odpowiada glukozie (lub białemu pszennemu chlebowi- stanowi on najwyższą wartość IG). Produkty z niskimi wartościami IG są trawione najwolniej- stopniowo uwalniając glukozę do krwi. Glikemia poposiłkowa jest wtedy niższa i stabilniejsza.

Posiłki mogą zawierać taką samą ilość węglowodanów, ale inny IG, co będzie sprawiało, że wzrost poposiłkowej glikemii będzie wyraźnie różny. Na IG wpływają m.in. proces gotowania (produkty rozgotowane mają wyższy IG), rozdrabnianie oraz dodatkowo zawartość błonnika, tłuszczu i białka w posiłku.

Artykuły spożywcze wg IG

Indeks glikemiczny	Wysokość indeksu	Artykuły spożywcze
100%	Bardzo wysoki	Glukoza
90-100%	Bardzo wysoki	Coca-cola, miód, płatki ryżowe, kukurydziane, ziemniaki puree, ryż preparowany
70-90%	Bardzo wysoki	Pieczywo pszenne, pszenno-żytnie, żytnie, chrupkie, mąka pszenna, ryż, babka piaskowa, biszkopty
50-70%	Wysoki	Płatki owsiane, kukurydza, banany, chleb gruboziarnisty, niesłodzone soki owocowe

Spożywanie pokarmów o wysokim IG powoduje szybki wzrost glukozy we krwi, który następnie szybko spada, chory czuje się znów głodny i spożywa nadmierną ilość jedzenia (niebezpieczeństwo otyłości).

Produkty ze znakiem „dla chorych na cukrzycę” są często tak samo kaloryczne jak produkty dla zdrowych ludzi, dlatego nie wolno ich spożywać w dowolnych ilościach.

Chorzy na cukrzycę nie powinni spożywać alkoholu, gdyż jego wpływ utrudnia rozpoznanie hipoglikemii. Powinni także unikać palenia tytoniu, gdyż

dym tytoniowy przyspiesza miażdżycę naczyń i nasila rozwój wszystkich przewlekłych powikłań cukrzycy.

Dopuszczalne jest stosowanie 3-6 łyżeczek cukru do sporządzania potraw. Nie należy stosować cukru do słodzenia napojów. Dopuszczalne jest stosowanie sztucznych środków słodzących.

Ładunek glikemiczny (ŁG)

Ładunek glikemiczny jest miarą ilości i jakości węglowodanów w produkcie.

Obliczamy go wg wzoru:

Ładunek glikemiczny = (ilość węglowodanów w produkcie w gramach) x (indeks glikemiczny) / 100

Kategorie wartości ładunku glikemicznego dla porcji produktów spożywczych:

- do 10- niski ładunek glikemiczny
- 10-20-średni ładunek glikemiczny
- powyżej 20- wysoki ładunek glikemiczny.

Jeżeli produkt ma wysoki indeks glikemiczny i niski ładunek glikemiczny, to po spożyciu porcji produktu nie powinien być wysoki. Natomiast spożycie produktu z wysokim indeksem i ładunkiem glikemicznym spowoduje duży wzrost glikemii, nawet po spożyciu niewielkiej porcji. Spożycie produktu o wysokim ładunku glikemicznym, a o niskim indeksie może spowodować wysoką glikemię we krwi.

Wysiłek fizyczny w cukrzycy

Nadmiernego wysiłku fizycznego nie należy wykonywać, jeżeli cukrzyca nie jest dostatecznie wyrównana- gdy poziom glukozy we krwi przekracza 250mg%, lub jest niższy od 70mg%, jeżeli występuje znaczny cukromocz, a zwłaszcza jeżeli stwierdza się aceton w moczu.

Przy obecności przewlekłych powikłań cukrzycy pacjent powinien uzgodnić z lekarzem, jakiego rodzaju wysiłki fizyczne może wykonywać.

Aby zapobiec hipoglikemii w czasie wysiłku należy:

- zmierzyć poziom glukozy przed planowanym wysiłkiem,
- spożyć posiłek składający się z 1-2WW 15-30min. przed zamierzonym wysiłkiem fizycznym, po30-60min. należy ponownie spożyć dodatkowy posiłek (1-2WW)- jeżeli wysiłek fizyczny przedłuża się,
- insulinę wstrzykiwać w miejsce odległe od ćwiczących mięśni,
- unikać wysiłków przed posiłkami i kiedy przypada maksymalne działanie insuliny,
- dużą aktywność fizyczną lepiej wykonywać w obecności osób drugich,
- kontrolować poziom glukozy we krwi w trakcie i po zakończeniu wysiłku,
- nosić przy sobie identyfikator, że jest się chorym na cukrzycę.

Obniżenie poziomu glukozy we krwi, po dużym wysiłku fizycznym może utrzymywać się przez wiele godzin.



Samokontrola/ samoopieka- to aktywny udział pacjenta w terapii cukrzycy, na które składa się wiele czynności wykonywanych przez chorego samodzielnie (lub najbliższe otoczenie). Umiejętności te nabywa się podczas edukacji, dzięki której pacjent potrafi kontrolować skuteczność leczenia i podejmować decyzji o:

- zmianie dawki insuliny,
- składzie kalorycznym diety,
- rodzaju i stopniu wysiłku fizycznego dostosowanego do możliwości chorego.

Samokontrola umożliwia ocenę:

- skuteczności leczenia cukrzycy (na podstawie poziomu glikemii),
- czasu działania insuliny,
- wpływu trybu życia, posiłków, wysiłku fizycznego na stężenie glukozy we krwi,
- zagrożenia hipoglikemią.

Właściwa i systematycznie prowadzona samokontrola ułatwia choremu współpracę z zespołem terapeutycznym, pozwala zapobiegać ostrym powikłaniom, tj. hipoglikemii, kwasicy ketonowej, hiperglikemii. Prowadzenie samokontroli pozwala uzyskać lepsze wyrównanie metaboliczne cukrzycy, co z

kolei zmniejsza ryzyko wystąpienia wielu groźnych powikłań: uszkodzenie wzroku, nerek, mięśnia sercowego, udaru mózgu: stopie cukrzycowej.

Najważniejszymi elementami samokontroli są:

- badania poziomu glukozy we krwi i moczu (oznaczanie poziomu glukozy we krwi za pomocą glukometru według ustalonego harmonogramu oraz przy złym samopoczuciu z użyciem właściwej techniki, oznaczanie glukozy w moczu za pomocą pasków testowych),
- oznaczenie acetonu i mikroalbuminurii w moczu (oznaczanie ciał ketonowych w moczu za pomocą pasków testowych i porównanie uzyskanego koloru z wzorcem umieszczonym na opakowaniu z paskami, badanie moczu na obecność albumin w moczu w laboratorium co najmniej raz w roku),
- kontrola masy ciała (obliczanie masy należnej BMI),
- oglądanie stóp,
- prowadzenie dzienniczka samokontroli (w wersji tradycyjnej- papierowej lub w wersji elektronicznej poprzez ciągle monitorowanie glikemii CGM i metodą skanowania FGM).

Podstawowe miejsce w profilaktyce cukrzycy zajmuje edukacja zdrowotna, tj.

- to proces, w którym ludzie uczą się dbać o własne zdrowie i swoje otoczenie. Aby edukacja była efektywna powinna być procesem ciągłym. Przekazywana wiedza ma kształtować postawy i umiejętności sprzyjające zdrowiu.

Oprócz wiedzy, w którą powinna pielęgniarka wyposażyć chorego i / lub jego opiekunów jest też nauczenie chorego umiejętności:

- obserwacji i pielęgnacji stóp,
- dokonywanie pomiarów glikemii i ocenę wyników pomiaru,
- dokonywanie pomiaru ciśnienia tętniczego krwi,
- komponowanie WW przy układaniu jadłospisu,

- rozpoznawanie stanów hipo i hiperglikemii i wdrożenie odpowiedniego leczenia.
- podawanie insuliny i modyfikacja dawki insuliny,
- organizacja czasu wolnego, dawkowanie wysiłku fizycznego,
- kontroli masy ciała i wyliczanie wskaźnika BMI,
- zapoznanie z nowoczesnymi metodami monitorowania glikemii.

Aby uzyskać u pacjentów dobre wyrównanie metaboliczne cukrzycy należy dążyć do normoglikemii, dostosowanej indywidualnie dla każdego chorego. Oprócz leczenia należy dokonać edukacji diabetologicznej chorego w zakresie diety, aktywności fizycznej oraz poprawnie prowadzonej samokontroli glikemii. Urządzeniem niezbędnym w samokontroli jest glukometr. Materiał do pomiaru glikemii jest pobierany bezpośrednio z krwi włosniczkowej. Pomimo powszechnej dostępności i niskich kosztów użytkowania ta metoda ma swoje ograniczenia. Przede wszystkim nie informuje o wahaniami glukozy i zmienności w ciągu doby. Ma to duże znaczenie u pacjentów z chwiejnym przebiegiem cukrzycy. Kolejnym ograniczeniem jest czynnik ludzki: brudne ręce, zbyt mała kropla krwi, przeterminowane paski oraz stosowanie kilku, różnych glukometrów. Dodatkowym problemem jest także częstość pomiarów w ciągu doby (ból opuszków palców, skrępowanie pacjenta w czasie pomiaru, szczególnie w miejscach publicznych).

W ostatnich latach nastąpił przełom w technologii monitorowania glikemii. Pojawiły się urządzenia monitorujące glikemię w sposób ciągły. W chwili obecnej dysponujemy systemami CGM, gdzie pomiar glukozy dokonywany jest w płynie międzykomórkowym tkanki podskórnej (cukier tkankowy) poprzez umieszczony w tkance podskórnej pacjenta sensor z elektrodą.

Wyniki glukozy należy zapisywać w dzienniczku samokontroli w postaci papierowej lub w formie elektronicznej poprzez aplikację w telefonie. Każda firma produkująca glukometry ma swoją własną aplikację.

Technika pomiaru glikemii z użyciem glukometru

- zapoznanie z instrukcją nakłuwacza, glukometru i pasków testowych.
 - sprawdzenie ważności pasków testowych (opisanie daty otwarcia, jeżeli producent zastrzega określony czas ich użytkowania).
 - umycie rąk ciepłą wodą z mydłem, bez użycia środków dezynfekcyjnych oraz dokładne osuszenie dłoni (ciepło rozszerza naczynia krwionośne i ułatwia pobranie krwi).
 - masaż dłoni od nasady do opuszki palca. Wyciskanie kropli krwi powoduje rozcieńczenie krwi płynem tkankowym.
 - nakłucie bocznej powierzchni opuszki palca poprzez:
 - * dopasowanie głębokości nakłucia do grubości skóry pacjenta,
 - * oszczędzanie palca wskazującego i kciuka,
 - * zmiana lancetu po każdym nakłuciu.
 - umieszczenie paska testowego w glukometrze oraz natychmiastowe zamknięcie opakowania pasków.
 - przyłożenie kropli krwi (pierwszej) do końcówki paska po pojawieniu się na ekranie glukometru ikony powiadamiającej.
 - zabezpieczenie miejsca nakłucia gazikiem.
 - umieszczenie zużytego paska i lancetu w opakowaniu na odpady medyczne.
 - odczytanie wyniku i zapisanie w dzienniczku samokontroli.
 - interpretacja wyniku w ramach samokontroli.
 - sprawdzanie wiarygodności glukometru płynami kontrolnymi co najmniej 1 raz w roku i każdorazowo w przypadku podejrzenia nieprawidłowości.
- Aktualnie większość glukometrów ma możliwość pomiaru 2 szansy (np. za mała kropla krwi, upływanie czasu pomiaru).



Czynniki zakłócające pomiar glikemii:

1. Czynniki fizjologiczne:

- wysokie stężenie TG, kreatyniny, bilirubiny
- niedokrwistość (hematokryt <30%)
- odwodnienie
- leki (witamina C)
- niewystarczająca higiena rąk,
- pozostałości kremu do rąk i środka dezynfekującego.

2. Czynniki środowiskowe:

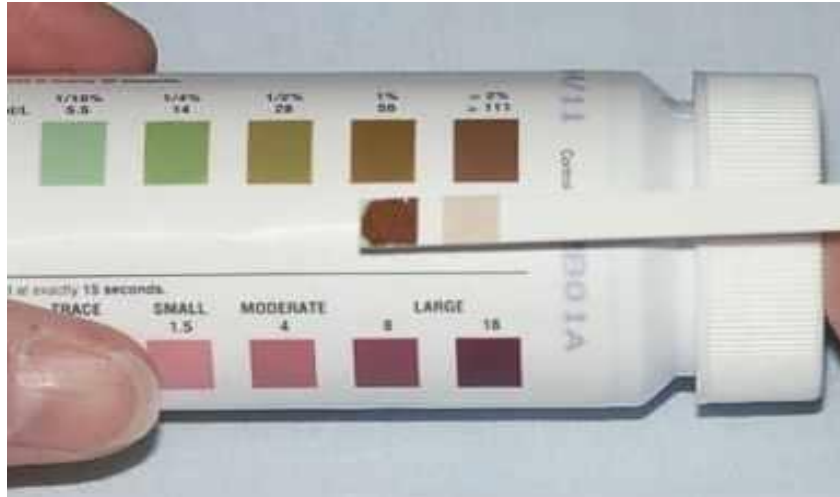
zbyt wysoka lub niska temperatura otoczenia.

3. Czynniki technologiczne.

Oznaczanie ciał ketonowych w moczu

Każdy chory na cukrzycę powinien wiedzieć, jak mierzy się obecność ciał ketonowych w moczu. Pojawiają się, gdy poziom insuliny jest zbyt niski, aby pokryć wzrastające zapotrzebowanie na cukier, nie mogąc spalić cukru, organizm przestawia się na kwasy tłuszczowe. Ubocznym efektem tego jest powstawanie ciał ketonowych. Mierzenie acetonu w moczu jest proste. Do czystego pojemniczka oddaje się mocz, następnie suchy pasek testowy zamacza

się w moczu, wyciąga i usuwa się nadmiar moczu. Należy zaczekać na zmianę zabarwienia paska. Porównuje się uzyskany kolor z wzorcem umieszczonym na pojemniku z paskami.



Chorzy na cukrzycę powinni sprawdzać swój mocz pod kątem obecności ciał ketonowych przy poziomie glukozy we krwi większym niż 250 mg/dl. Należy to robić również w takich sytuacjach jak:

- przeziębienie, grypa, inne infekcje, głódzenie, wymioty.

W niektórych glukometrach –Optium Xido Neo można mierzyć ketony we krwi, za pomocą specjalnych pasków (nie można mierzyć ketonów za pomocą pasków do glikemii).

Ostre i późne powikłania w cukrzycy

Ostre powikłania cukrzycy	Późne powikłania cukrzycy
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hipoglikemia <ul style="list-style-type: none"> * hipoglikemia nocna 2. Kwasica ketonowa 3. Kwasica hipermolarna 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Makroangiopatie <ol style="list-style-type: none"> a) choroba niedokrwienna serca (ChNS) b) udar mózgu

<p>(hiperosmotyczna)</p> <p>4. Śpiączka mleczanowa</p>	<p>c) zespół stopy cukrzycowej</p> <p>d) miażdżyca tt. obwodowych</p> <p>2. Mikroangiopatie</p> <p>a) cukrzycowa choroba oczu (retinopatia cukrzycowa)</p> <p>b) cukrzycowa choroba nerek (nefropatia cukrzycowa)</p> <p>c) neuropatia</p>
--	--

Hipoglikemia i postępowanie w hipoglikemii

Hipoglikemia (niedocukrzenie)- to obniżenie stężenia glukozy do wartości **< 70mg/ dl**, przy którym mogą wystąpić zaburzenia funkcji mózgu i funkcji poznawczych.

Próg odczuwania hipoglikemii może być różny u poszczególnych pacjentów.

Objawy hipoglikemii:

- drżenie rąk
- głód
- poty
- niepokój
- zaburzenia widzenia, rozszerzone źrenice
- bladość skóry

- nudności
- tachykardia (kołatanie serca)
- wzrost ciśnienia skurczowego krwi, bóle i zawroty głowy
- trudności w mówieniu
- agresja
- drgawki
- zaburzenia świadomości, śpiączka.

Przyczyny hipoglikemii:

- podanie zbyt dużej dawki insuliny lub leku hipoglikemizującego (nieprawidłowe obliczenie dawki insuliny, przypadkowe lub celowe przedawkowanie) ,
- interakcje lekowe (np. leki beta-blokery np. Propranolol),
- błędy dietetyczne (ograniczenie ilości węglowodanów, niespożycie posiłku), - przekroczenie czasu pomiędzy podaniem insuliny a spożyciem posiłku,
- błędy w technice podawania insuliny (podana domięśniowo) lub zmiany miejsca iniekcji (np. podanie w udo insuliny bezpośrednio przed jazdą rowerem)
- nadmierny wysiłek fizyczny,
- kąpiel w gorącej wodzie bezpośrednio po podaniu insuliny,
- miesiączka,
- spożycie alkoholu.

Postępowanie w hipoglikemii

Pacjent przytomny	Pacjent nieprzytomny
<ul style="list-style-type: none">• pomiar glikemii (jeżeli objawy są nasilone najpierw podajemy słodki napój)• pomiar glikemii ok 60 mg% objawy słabo nasilone podajemy kanapkę (1WW)• glikemia < 60 mg% i nasilenie obj. niedocukrzenia stosujemy regułę 15/15 (15 g węglowodanów prostych oraz kontrola glikemii za 15 min.)	<ul style="list-style-type: none">• pacjentowi z cukrzycą t.1 podajemy glukagon 1 mg i.m.<ul style="list-style-type: none">• wezwanie PR,• hospitalizacja• podanie glukozy i.v.• kontrola glikemii

Profilaktyka

- edukacja pacjentów i ich rodzin,
- motywowanie do samokontroli i samoopieki, dzięki której pacjent będzie lepiej kontrolował cukrzycę i wpłynie to na poprawę jakości życia,
- noszenie bransoletek informacyjnych na ręce i kostek lub płynnej glukozy **zawsze** przy sobie,
- korzystanie z nowoczesnych metod kontrolowania glikemii (systemy ciągłego monitorowania glikemii CGM, FreeStyle Libre, aplikacje w telefonie itp.)
- **edukowanie całego społeczeństwa.**

Kwasica ketonowa

Powikłanie to najczęściej występuje u chorych na cukrzycę typu 1, u których doszło do dużego i nagłego niedoboru insuliny. Szczególnie podatni na kwaśnicę ketonową i śpiączkę ketonową są chorzy całkowicie pozbawieni

komórek β w wyspach trzustkowych, czego odpowiednikiem jest nieobecność peptydu C w surowicy. Najczęstszą przyczyną wystąpienia kwasicy ketonowej są zakażenia ropne, w których szybko narastająca insulinooporność powoduje wzrost zapotrzebowania na insulinę, a chorzy przerywają w tych stanach wstrzykiwanie insuliny ze względu na utratę łaknienia (gorączka) i lęk przed hipoglikemią.

Oprócz chorób dodatkowych i świadomego pominięcia podania insuliny, przyczyną kwasicy ketonowej może być niesprawnie działająca pompa insulinowa, w takim wypadku objawy dekompensacji narastają bardzo szybko.

kwasica ketonowa i śpiączka ketonowa jest stanem zagrożenia życia.

Śpiączka hipermolalna (hiperosmotyczna)

Najważniejsze ogniwo w patogenezie tego zespołu stanowią zaburzenia molalności płynu zewnątrzkomórkowego. Stan hipermolalny powstaje, gdy przez dłuższy czas dochodzi do wysokiego poziomu glikemii i sodu, w przebiegu powolnie postępującego odwodnienia. Śpiączka hipermolalna występuje głównie w cukrzycy typu 2 w przebiegu zakażenia (ZUM), po spożyciu dużej ilości alkoholu, w wyniku stosowania niektórych leków (zwłaszcza moczopędnych), po zastosowaniu niektórych metod leczniczych (hemodializa, hipermolalna alimentacja pozajelitowa), w przebiegu niektórych chorób (niewydolność nerek, stany poudarowe, choroby psychiczne). Cechą charakterystyczną tego powikłania jest bardzo wysoka glikemia (1000-2000 mg/dl), odwodnienie, zwiększone ryzyko powikłań zatorowo-zakrzepowych.

Makroangiopatie

Ryzyko miażdżycy u chorych na cukrzycę zwiększa się 4-5 razy. Makroangiopatię cukrzycową stwierdza się u ok. 14% wszystkich chorych,

ze zwiększoną częstością w przypadku długotrwałej cukrzycy ze złym wyrównaniem glikemii. W patogenezie makroangiopatii w cukrzycy typu 1 największą rolę odgrywa nadciśnienie tętnicze, natomiast w cukrzycy typu 2 zmiany miażdżycowe obserwuje się w ramach zespołu metabolicznego. Najczęstszym powikłaniem cukrzycy typu 2 jest choroba dużych naczyń, nie jest wprawdzie specyficznym powikłaniem dla cukrzycy, ale w tej grupie chorych rozwija się znacznie szybciej i ma większe nasilenie.

Choroba niedokrwienna serca- w cukrzycy może być przez długi czas bezobjawowa, ok. 10% zawałów mięśnia sercowego w cukrzycy to zawały „nieme”. W profilaktyce i wczesnej diagnostyce ChNS u osób z cukrzycą jest stała kontrola kardiologiczna, wykonywanie EKG, a w przypadku nieprawidłowego zapisu EKG wskazana jest koronarografia oraz eliminowanie czynników ryzyka. Bardzo poważnie należy traktować objawy nagłej niewydolności krążenia, zaburzenia rytmu serca, niewyjaśnione niewyrównania hiperglikemiczne, czy złe samopoczucie z uciskiem w nadbrzuszu i nudnościami. Skuteczna redukcja częstości występowania tego powikłania jest możliwa przy uzyskaniu docelowych wartości glikemii, ciśnienia tętniczego i lipemii od momentu rozpoznania cukrzycy.

Udar mózgu- powstaje przez zatkanie tętnicy mózgowej przez materiał zatorowy lub zakrzepowy. Przyczyną udarów w cukrzycy typu 1 jest najczęściej miażdżyca tętnic szyjnych domózgowych (leczenie angioplastyka balonowa), natomiast w cukrzycy typu 2 uogólniona miażdżyca tętnic, zwiększona lepkość krwi, nadciśnienie tętnicze, wiek. Przebieg udaru u pacjenta z cukrzycą jest cięższy. Ryzyko udaru jest większe niż u chorego bez cukrzycy. Należy

uniknąć gwałtownego obniżania hiperglikemii i utrzymania glikemii w granicach 140-180 mg/dl.

Zespół stopy cukrzycowej- (w/g WHO)- „to infekcja, owrzodzenie lub destrukcja tkanek głębokich w połączeniu z zaburzeniami neurologicznymi oraz chorobami naczyń obwodowych w różnym stopniu zaawansowania w kończynach dolnych”.

Pierwszymi objawami zespołu stopy cukrzycowej są parastezje (mrowienie, drętwienie). Wynikają one ze zmian w nerwach obwodowych stopy. Następnie pojawiają się obrzęki, zmiany troficzne paznokci, przebarwienia skóry. Skóra stopy staje się sucha i podatna na urazy, powstają trudno gojące się rany.

Czynniki ryzyka stopy cukrzycowej:

- neuropatia obwodowa i/lub cechy niedokrwienia kończyn dolnych,
- brak wiedzy ze strony chorego,
- zaburzenia czucia i niewłaściwe ustawienie stopy,
- niewłaściwa pielęgnacja (zbyt krótko obcinane paznokcie, maceracja skóry między palcami),
- otarcie naskórka,
- zmniejszenie lub ustanie wydzielania potu,
- zmiany w obwodowych naczyniach krwionośnych,
- niedostateczna kontrola glikemii,
- niedopasowane buty (ciasne, wykonane ze sztucznych tworzyw),
- palenie tytoniu.

Czynniki sprzyjające nawrotom choroby:

- przebyte amputacje,
- owrzodzenie w wywiadzie,
- stopa neuropatyczna Charkota.

Prewencja stopy cukrzycowej:

- systematyczne badanie stóp (wg tabeli poniżej)

- * badanie w kierunku zaburzeń czucia i niedokrwienia (ocena tętna na tętnicy grzbietowej stopy i piszczelowej tylnej), rozważenie badania wskaźnika kostka- ramię),
regularne zabiegi podiatryczne,
- systematyczna edukacja dotycząca zasad zapobiegania owrzodzeniom ze szczególnym uwzględnieniem doboru właściwego obuwia,
 - edukacja i systematyczne leczenie dotyczące innych czynników: palenie tytoniu, NT, nadwaga, zaburzenia lipidowe, wyrównanie metaboliczne cukrzycy,
 - wczesne wykrywanie i leczenie niedokrwienia kończyn,
 - trening marszowy zalecany tylko u chorych bez owrzodzenia stopy.

Miażdżycy tętnic obwodowych

Zmiany miażdżycowe w tętnicach kończyn dolnych u chorych na cukrzycę mają charakter bardziej rozsiany, szybciej dochodzi do powstania zwapnień w tętnicach i wcześniej następuje ich znaczne sztywnienie, dlatego możliwości leczenia z wykorzystaniem stentów u osób z cukrzycą są mniejsze niż u osób bez cukrzycy.

Mikroangiopatie

Swoiste dla cukrzycy zmiany w naczyniach włosowatych występują we wszystkich narządach, w których naczynia mają błonę podstawną. Głównie jednak zmiany dotyczą naczyń włosowatych w narządzie wzroku i nerkach. Uszkodzenie tych narządów ujawnia się w postaci charakterystycznych zespołów klinicznych: jako retinopatia cukrzycowa, oraz jako nefropatia cukrzycowa. Zespoły te występują przede wszystkim w długo trwającej

cukrzycy typu 1 i są wówczas przyczyną ciężkiego kalectwa oraz przedwczesnej śmierci.

Cukrzycowa choroba oczu (retinopatia cukrzycowa)

Cukrzycowa choroba oczu (retinopatia cukrzycowa)- to zespół zmian w siatkówce, spowodowany swoistymi dla cukrzycy czynnościowymi i morfologicznymi nieprawidłowościami naczyń włosowatych, które doprowadzają do zaburzenia włóknienia. Retinopatia należy do częstych powikłań cukrzycy. W Polsce stwierdza się ją u około 1/3 wszystkich chorych na cukrzycę. Średnio retinopatię stwierdza się u 40% wszystkich chorych na cukrzycę typu 1.

Retinopatię cukrzycową dzielimy na:

- retinopatię prostą (NDPR)- pierwszymi objawami są: mikrotętniaki, krwotoczki śródsiatkówkowe, wybroczyny na powierzchni siatkówki, twarde wysięki widoczne w badaniu oftalmoskopowym,
- retinopatia przedproliferacyjna (PPDR)- charakteryzuje się obecnością miękkich wysięków „ognisk waty”, tworzeniem się śródsiatkówkowych nieprawidłowości drobnonaczyniowych, zmianami przebiegu i szerokości naczyń żylnych,
- retinopatię proliferacyjną (PDR)- proliferacje występują bezpośrednio na tarczy nerwu wzrokowego,
- mukolopatię cukrzycową- wyróżnia się 3 typy: makulopatię niedokrwioną, obrzękową i o charakterze mieszanym.

Wysokie stężenie glukozy we krwi prowadzi do zwiększenia lepkości krwi, co powoduje niszczenie śródbłonna naczyń w oku, poszerzenie ich światła oraz zamykanie światła naczyń włosowatych. W oku gromadzi się płyn, który powoduje obrzęk plamki żółtej i obniżenie ostrości wzroku. Konieczne jest badanie dna oka, które należy przeprowadzać co najmniej raz w roku.

Cukrzycowa choroba nerek (nefropatia cukrzycowa)

Cukrzycowa choroba nerek (nefropatia cukrzycowa)- jest to zespół kliniczny występujący u chorych na cukrzycę, którego morfologicznym podłożem jest swoiste dla tej choroby stwardnienie kłębuszków nerkowych. Hiperglikemia powoduje podwyższenie ciśnienia wewnątrzkiłbkowego i zmianą ładunku jonowego błony podstawnej kłębka. Małe naczynia ulegają zmianom mikroangiopatycznym.

Cukrzycową chorobę nerek (PChN) zdefiniowano na podstawie dwóch kryteriów:

uszkodzenia nerek i/lub upośledzeniem ich funkcji:

1. Strukturalne lub czynnościowe uszkodzenie nerek (z prawidłową lub zmniejszoną filtracją kłębuszkową -GFR), utrzymujące się co najmniej 3 miesiące, objawiające się: nieprawidłowościami morfologicznymi, podwyższeniem markerów nerkowych, nieprawidłowymi wynikami obrazowymi nerek i nieprawidłowym składzie moczu.
2. Filtracja kłębuszkowa nerek (GFR) <60 ml/min co najmniej 3 miesiące, z uszkodzeniem nerek lub bez uszkodzenia.

Okresy cukrzycowej choroby nerek:

- hiperfiltracja,
- zwiększone wydalanie albumin z moczem,
- jawny białkomocz,
- niewydolność nerek.

Intensywna insulinoterapia z normoglikemicznym wyrównaniem cukrzycy zmniejsza o 60% ryzyko rozwoju cukrzycowej choroby nerki.

Na wystąpienie i rozwój cukrzycowej choroby nerek mają wpływ:

- hiperglikemia,
- nadciśnienie tętnicze,

- predyspozycja genetyczna,
- zaburzenia przemiany lipidowej,
- zwiększenie aktywności proteinowej osocza,
- płeć,
- nadmierne spożywanie białka.

Chory z cukrzycą powinien mieć wykonane następujące badania, które wcześniej wykryją nefropatię:

- wskaźniki nerkowe w surowicy (mocznik, kreatynina, kwas moczowy}.
- GFR (*klirens kreatyniny*),
- badanie ogólne moczu,
- mocz na mikroalbuminurię.

Końcowym etapem cukrzycowej choroby nerek jest niewydolność nerek i konieczność dializowania chorego w formie hemodializy wykonywanej w ośrodkach dializujących lub dializy otrzewnowej wykonywanej przez chorego w domu (rzadko stosowane). Nerkozastępczym leczeniem schyłkowej nefropatii cukrzycowej jest przeszczepienie zdrowej nerki.

Neuropatia

Neuropatia cukrzycowa- to różnego rodzaju uszkodzenia obwodowego układu nerwowego, występująca w cukrzycy i przyczynowo z nią związana. Najczęściej jest to czuciowa i/lub ruchowa obustronna neuropatia obwodowa. W obu typach cukrzycy występuje jednakowo często. Na częstość wpływa wiek chorego i czas trwania cukrzycy. Średnio neuropatia występuje u 25% chorych na cukrzycę i u około 45% chorych powyżej 60r.ż. Dobre wyrównanie cukrzycy może zmniejszyć ryzyko o około 80%.

Podział kliniczny neuropatii cukrzycowej:

- polineuropatia symetryczna czuciowa lub czuciowo-ruchowa,

- mononeuropatia jedno lub wieloogniskowa,
- neuropatia układu autonomicznego,
- postaci mieszane.

Najwcześniej uszkodzeniu ulegają nerwy cienkie, a więc czucie temperatury, czucie dotyku i czucie głębokie. Najwcześniejsze dolegliwości manifestują się uczuciem mrowienia i pieczenia w obrębie stóp. Dolegliwości nasilają się w spoczynku, w porze nocnej, a ustępują w czasie chodzenia. Dochodzi do osłabienia mięśni międzykostnych, co powoduje charakterystyczne „młoteczkowane” ustawienie palców oraz pogłębienie sklepienia stopy.

Oprócz neuropatii obwodowej może dojść do wystąpienia neuropatii autonomicznej (wegetatywnej). Zmiany dotyczą zarówno obwodowych hormonów dośrodkowych, jak i ośrodkowych układu współczulnego i przywspółczulnego. Ważnym czynnikiem determinującym zapadalność na ten typ powikłania cukrzycy jest czas trwania choroby i poziom kontroli metabolicznej. W cukrzycy długo trwającej objawy uszkodzenia autonomicznego układu nerwowego stwierdza się u większości pacjentów.

Neuropatia układu autonomicznego powoduje liczne objawy ze strony wielu narządów. Charakterystycznym objawem neuropatii serca jest zniesienie niemiaryowości oddechowej. Przewaga układu współczulnego wyraża się stałym częstoskurczem przekraczającym 100 skurczów na minutę. Uszkodzenie nerwów czuciowych układu autonomicznego powoduje „nieme” zawały mięśnia sercowego. Następstwami neuropatii ze strony przewodu pokarmowego jest zmniejszenie wydzielania soków, opóźnienie opróżnienia żołądka, biegunki w porze nocnej. W obrębie układu moczowo-płciowego najważniejszymi zaburzeniami są atonia pęcherza moczowego i impotencja.

Do obrazu neuropatii wegetatywnej należą zaburzenia funkcji gruczołów potowych, wyrażające się regionalnym zwiększeniem (dolna część tułowia, nogi) potliwości skóry.

Należy pamiętać o wykluczeniu innych niż cukrzyca przyczyn uszkodzenia nerwów obwodowych u badanych pacjentów.

Przyczyny przewlekłych powikłań cukrzycowych:

- przewlekła hiperglikemia,
- nadciśnienie tętnicze,
- zaburzenia gospodarki lipidowej,
- duże wahania glikemii w krótkim czasie.

Zapobieganie przewlekłym powikłaniom cukrzycowym

1. Badania przesiewowe

Ok. 30- 50 % osób nie wie o występujących u nich zaburzeniach gospodarki węglowodanowej (cukrzyca typu 2). Chorobę może poprzedzać kilkuletni okres bezobjawowy, a u znacznego odsetka osób w chwili wykrycia istnieją już przewlekłe powikłania.

PTD zaleca badania przesiewowe w kierunku cukrzycy u osób > 45 roku życia co 3 lata, a u osób z grupy ryzyka co 1 rok.

Do grupy ryzyka zaliczamy osoby:

- z nadwagą /otyłością (BMI>25)
- z cukrzycą w wywiadzie rodzinnym (rodzice, rodzeństwo),
- z przebytą cukrzycą ciężarnych,
- z NT,
- mało aktywnych fizycznie,

- z zespołem PCOS,
- z chorobą układu sercowo- naczyniowego.

2. Wdrażanie zdrowego stylu życia poprzez:

- motywowanie do aktywności fizycznej i redukcji masy ciała u osób z nadwagą i otyłych,
- wdrożenie zasad zdrowego odżywiania,
- preferowanie produktów naturalnych, mało przetworzonych, z niskim indeksem glikemicznym, bogatych w błonnik,
- regularne spożywanie pokarmów, przynajmniej 3 razy dziennie,
- unikanie lub minimalizowanie czynników ryzyka powikłań do których należy alkohol i palenie tytoniu,
- umiejętne radzenie sobie ze stresem, techniki relaksacyjne.

3. Edukacja.

- zwiększenie świadomości pacjentów i społeczeństwa o chorobie,
- nauka samokontroli i samoopieki poprzez:
 - * naukę prawidłowej techniki pomiaru glikemii z użyciem glukometru,
 - * naukę prawidłowej techniki podawania insuliny wstrzykiwaczem typu pen i korektę dawki,
 - * systematyczną kontrolę stóp,
 - * pomiary ciśnienia tętniczego krwi ,
 - * kontrolę masy ciała,
 - * prowadzenie dzienniczka samokontroli papierowego lub elektronicznego
- i interpretowanie wyników glikemii i RR,

- * żywienie wg zasad zdrowego odżywiania i indeksu glikemicznego,
- * dawkowanie wysiłku fizycznego,
- * obserwację objawów hipo i hiperglikemii i prawidłowe postępowanie w przypadku ich wystąpienia,
- * oznaczanie ciał ketonowych w moczu.

Zalecane badania u chorych na cukrzycę wg PTD 2022

<p>Kontrola glikemii</p>	<p><u>Chorzy leczeni dietą:</u></p> <p>Raz w miesiącu skrócony profil glikemii (na czczo i 2 godz. po głównych posiłkach) I raz w tygodniu o różnych porach dnia</p> <p><u>Chorzy leczeni lekami doustnymi p/cukrzycowymi</u></p> <p>Raz w tygodniu skrócony profil glikemii (na czczo i 2 godz. po głównych posiłkach) Codziennie 1 badanie o różnych porach dnia</p> <p><u>Chorzy na cukrzycę typu 2 leczeni stałymi dawkami insuliny</u></p> <p>Codziennie 1-2 pomiary glikemii i raz w tygodniu skrócony profil glikemii (na czczo i 2 godz. po głównych posiłkach) oraz raz w miesiącu dobowy profil glikemii (na czczo, 2 godz. po głównych posiłkach oraz przed snem ok. godz. 22:00 i między godz. 2- 4 rano)</p>
--------------------------	---

	<p><u>Wielokrotne (co najmniej 3 razy dziennie) wstrzyknięcia insuliny penem, niezależnie od typu cukrzycy</u></p> <p>Wielokrotne (co najmniej 4 x dziennie, zalecane 8 x dziennie)) pomiary w ciągu doby wg ustalonych zasad leczenia oraz potrzeb pacjenta.</p> <p><u>Zastosowanie CSII (osobista pompa insulinowa)</u> Stosowanie systemów ciągłego monitorowania glikemii -CGM, systemy FreeStyle Libre</p> <p><u>Wszyscy chorzy</u></p> <p>Pomiary doraźne w sytuacji złego samopoczucia, czy nagłego pogorszenia zdrowia, gorączki, stresu, wysiłku fizycznego, zmian w diecie itp.</p>
Hb _{a1c}	<p>Wyrównana glikemia 1 x w roku</p> <p>Niewyrównana glikemia 1x na kwartał</p>
Gospodarka lipidowa	<p>Cukrzyca typu 1 (bez zaburzeń lipidowych) co 2-5 lat</p> <p>Cukrzyca typu 2- w momencie rozpoznania choroby, następnie 1 x w roku (u pacjentów bez zaburzeń lipidowych), co 8-12 tyg. w przypadku parametrów podwyższonych wartości- do momentu normalizacji wartości</p>
Wydalania albumin w moczu	<p>Cukrzyca typu 1 1 x w roku (od 5 roku od chwili rozpoznania)</p> <p>Cukrzyca typu 2 1 x w roku(od momentu rozpoznania)</p>

Kreatynina i GFR	U wszystkich chorych co najmniej 1 x w roku
Badanie ogólne moczu	1-2 x w roku u wszystkich chorych
Dno oka	Bez retinopatii - co 1-2 lata(w cukrzycy typu 2 w momencie zdiagnozowania) Z retinopatią - w zależności od ciężkości co 3-6-12 miesięcy
Kontrola RR	Zawsze przy każdej wizycie lekarskiej/ pielęgniarskiej, w warunkach domowych wg zaleceń

EKG	1 x w roku
-----	------------

Kryteria wyrównania cukrzycy wg PTD- 2022

Kryteria wyrównania gospodarki węglowodanowej	
HbA _{1c}	≤6,5% z już rozpoznaną cukrzycą t.1, krótkotrwałą cukrzycą t.2 ≤6,5% dzieci, młodzież, cukrzyca de novo. kobiety w ciąży (I trymestr) lub planujące ciążę <6% kobiety w ciąży (II i III trymestr ciąży) <8% osoby starsze, z powikłaniami sercowo-naczyniowymi (zawał serca, udar)
Glikemia na czczo (w osoczu żylnym)	≤110mg%
Glikemia na czczo (podczas samokontroli)	70-90mg%

Glikemia 2 godziny po posiłku (podczas samokontroli)	<140mg%
Glikemia po posiłku w ciąży (przy samokontroli)	1 godz. po posiłku <140mg% 2 godz. po posiłku <120mg%
Kryteria wyrównania gospodarki lipidowej	
Cholesterol całkowity	< 175mg/dl
Cholesterol LDL	< 100mg/dl
Cholesterol HDL	M > 40mg/dl K > 45mg/dl
Trójglicerydy	< 150mg/dl
Kryteria wyrównania ciśnienia tętniczego	
RR- skurczowe	< 130 mmHg
RR- rozkurczowe	< 80 mmHg
	U osób > 65 roku życia < 140/90 mmHg

Jakość życia z cukrzycą

WHO zdefiniowała **jakość życia** „ jako postrzeganie przez jednostkę swojej pozycji w życiu w kontekście systemu wartości i uwarunkowań, w jakich żyje oraz jego celów i przyjętych standardów.

Ogólną jakość życia dzielimy na zależne od stanu zdrowia i niezależne od stanu zdrowia.

Na jakość życia wpływają czynniki subiektywne i obiektywne.

Czynniki subiektywne to: fizyczne (dolegliwości), psychiczne (lęk, depresja, samoocena), społeczne (satysfakcja z pracy, sytuacji ekonomicznej, wolnego czasu) oraz międzyludzkie (poparcie społeczne, relacje interpersonalne).

Czynniki obiektywne to: stan zdrowia (wyniki badań), rozpoznanie psychiatryczne, status społeczno-ekonomiczny (mieszkanie, zatrudnienie, dochody) oraz kontakty społeczne (jakość i ilość).

Chorzy na cukrzycę każdego dnia odczuwają wpływ choroby na wszystkie aspekty życia, a leczenie, szczególnie insuliną może znacząco wpłynąć na jakość ich życia.

Chorzy na cukrzycę każdego dnia odczuwają wpływ choroby na wszystkie aspekty życia, a leczenie, szczególnie insuliną może znacząco wpłynąć na jakość ich życia.

Wyróżniamy kategorie czynników związanych z jakością życia chorych z cukrzycą:

- czynniki medyczne (typ i czas trwania choroby, leczenie, poziom glikemii, obecność powikłań)
- specyficzne postawy wobec cukrzycy, poczucie własnej skuteczności i wsparcie społeczne
- czynniki demograficzne (wiek, płeć, wykształcenie, stan cywilny, miejsce zamieszkania).

Te wszystkie czynniki są ściśle powiązane z jakością życia chorego z cukrzycą i wzajemnie na siebie wpływają. Jakość życia może mieć także wpływ na poczucie własnej skuteczności pacjenta, zachowania związane z samoopieką i samokontrolą.

Cukrzyca jako choroba przewlekła stanowi duże wyzwanie dla pacjenta. Leczenie cukrzycy składa się z wielu zsynchronizowanych czynności (pomiar glikemii, podawanie insuliny, samokontrola, odpowiednia dieta, aktywność fizyczna dostosowana do choroby), a wymóg zmiany stylu życia stanowi dla pacjentów dużo większą trudność niż przestrzeganie zaleceń lekarskich. Ciągłość wymagań samoopieki, lęk przed powikłaniami mogą prowadzić do zaburzeń depresyjnych, podwyższonego poziomu lęku oraz poczucia

przeciążenie obowiązkami. Konsekwencją zachorowania na cukrzycę może konieczność zmiany charakteru pracy zawodowej lub nawet przejście na wcześniejszą emeryturę, co w konsekwencji może prowadzić do obniżenia statusu ekonomicznego chorego.

Kosztowne leczenie cukrzycy może wpłynąć na jakość samoopieki. Brak środków finansowych często zamyka drogę do nowoczesnego, skutecznego leczenia (ale drogiego), które może zahamować postęp choroby. Wystąpienie późnych powikłań wiąże się z pogorszeniem jakości życia oraz nasileniem lęku i depresji oraz poczucia uzależnienia od innych ludzi.

Choroba może mieć także pozytywny aspekt- pacjenci zmieniają styl swojego życia, kształtują pozytywne postawy wobec choroby, mają poczucie satysfakcji z pokonywania trudności.

Wiedza pacjenta o cukrzycy i dobrze kontrolowana cukrzyca w ramach samokontroli i samoopieki przyczynia się do poprawy jakości życia z tą chorobą i pomimo choroby.

