

# CUKRZYCA



**Cukrzyca** jest przewlekłą chorobą metaboliczną, objawia się wysokim poziomem cukru we krwi i trwa już do końca życia. Charakteryzuje ją nieprawidłowa przemiana cukrów, białek i tłuszczu. Zaburzenia te wynikają z niewłaściwego wydzielania insuliny.

Drugą przyczyną jest oporność komórek na insulinę, czyli mimo że jest insulina to nie działa ona prawidłowo na komórki.

Organizm ludzki składa się z miliardów komórek. Zbudowane są z nich wszystkie narządy naszego ciała. Komórki naszego organizmu potrzebują paliwa by sprawnie funkcjonować i żyć. Paliwem tym dla komórek jest glukoza. Insulina działa jak klucz, ponieważ umożliwia glukozie wejście do komórki. Po dostaniu się do komórki, glukoza jest zamieniona na energię niezbędną do życia dla komórki. Dzięki temu nasze organy funkcjonują prawidłowo: możemy myśleć, widzieć, słyszeć, poruszać się, mówić itp. Bez insuliny nasze komórki po prostu głodują, mimo że stężenie glukozy(cukru) we krwi jest wysokie, to nie może ona zostać odpowiednio wykorzystana.

## Typy cukrzycy :

### 1) Cukrzyca typu I

- uwarunkowana immunologicznie
- idiopatyczna
- LADA

## 2) Cukrzyca typu II

- związana z otyłością lub jako składnik zespołu metabolicznego
- niezwiązana z otyłością

## 3) Inne specyficzne typy cukrzycy

- defekty genetyczne czynności komórek  $\beta$  ( w tym MODY)
- genetyczne defekty działania insuliny
- choroby części zewnątrzwydalniczej trzustki
- endokrynopatie ( choroba Cushinga, guz chromochłonny nadnerczy, glucagonoma)
- indukowane przez leki lub związki chemiczne
- zakażenia
- rzadkie formy cukrzycy uwarunkowanej immunologicznie
- inne zespoły genetyczne, związane niekiedy z cukrzycą

## 4) Cukrzyca ciężarnych:

- wynikająca z ciąży, przemijająca
- ujawnienie uprzednio istniejącej cukrzycy.

**Cukrzyca typu I** – polega na pierwotnym, niedostatecznym wydzielaniu insuliny, przy zachowaniu normalnej wrażliwości tkanek na ten hormon.

Spowodowana jest rzeczywistym brakiem insuliny na skutek uszkodzenia komórek beta wysp Langerhansa trzustki. Choroba pojawia się najczęściej u dzieci, młodzieży i osób dorosłych poniżej 30 roku życia.

Leczenie wymaga stałego podawania insuliny do końca życia. Zwykle przyczyną choroby jest uszkodzenie komórek  $\beta$  przez własny układ odpornościowy (stąd również nazwa: cukrzyca autoimmunologiczna).

Tempo niszczenia komórek może być szybkie lub wolne.

Postać szybko postępująca zwykle występuje u dzieci.

Wolno postępująca postać cukrzycy występująca u dorosłych nosi nazwę utajonej cukrzycy autoimmunologicznej dorosłych.

Osoby z cukrzycą typu I statystycznie częściej zapadają na inne choroby autoimmunologiczne, m.in. Chorobę Gravesa Basedowa, Chorobę Hashimoto.

**Cukrzyca typu II** – to najczęstsza postać cukrzycy. U chorych

zaburzone jest zarówno działanie, jak i wydzielanie insuliny, przy czym dominującą rolę może odgrywać jedna lub druga nieprawidłowość.

Chorzy są mało wrażliwi na działanie insuliny (insulinooporność).

Zwykle w początkowej fazie choroby insulina jest wydzielana w większej ilości,

ale niewystarczająco do zwiększonych insulinoopornością potrzeb organizmu. Po pewnym jednak czasie wydzielanie insuliny spada wskutek zniszczenia nadmiernie obciążonych komórek  $\beta$  wysypek Langerhansa. Dokładne przyczyny rozwoju tych zaburzeń nie są jeszcze poznane. Leczenie polega zazwyczaj na redukcji masy ciała, stosowaniu diety cukrzycowej, wysiłku fizycznego oraz doustnych leków przeciwcukrzycowych; u części chorych po pewnym czasie trwania choroby konieczna jest insulinoterapia. Ta postać cukrzycy niejednokrotnie umyka przez wiele lat rozpoznaniu, gdyż hiperglikemia nie jest na tyle wysoka, by wywołać klasyczne objawy cukrzycy. Niemniej u chorych już w tym czasie mogą rozwinąć się powikłania cukrzycy. Cukrzyca typu 2 występuje najczęściej u osób starszych, z otyłością lub innymi zaburzeniami metabolicznymi.

Zasadą współczesnej terapii cukrzycy jest leczenie wszystkich zaburzeń towarzyszących chorobie, a nie tylko kontrola gospodarki węglowodanowej. Dążenie do normalizacji masy ciała, zwiększenie aktywności fizycznej, właściwa dieta, leczenie częstych w cukrzycy zaburzeń lipidowych, nadciśnienia tętniczego i innych chorób układu krążenia oraz utrzymywanie poziomu cukru w przedziale wartości możliwie najbardziej zbliżonym do niecukrzycowych zmniejsza ryzyko rozwoju powikłań choroby.

**Cukrzyca ciążarnych** – przejściowe zaburzenie, rozpoznawane na podstawie podwyższonego stężenia glukozy we krwi (któremu może towarzyszyć obecność glukozy w moczu), pojawiające się u zdrowych dotąd kobiet i ustępujące całkowicie po zakończeniu ciąży. Niemniej stanowi ono zagrożenie dla płodu i kobiety, a ponadto u 30-50% kobiet, u których stwierdzano cukrzycę ciążarnych, w ciągu najbliższych 15 lat rozwija się cukrzyca typu 2. Uważa się, że przyczyną cukrzycy ciążarnych są zmiany fizjologiczne związane z ciążą: insulinooporność wywołana przez hormony łożyskowe (laktogen, hormon wzrostu) zaburzenia wydzielania insuliny i zwiększone wydzielanie glukozy przez wątrobę. U 3-8% kobiet trzustka nie jest w stanie zaspokoić zwiększonego zapotrzebowania na insulinę. Cukrzyca ciążarnych przejawia się głównie w 3 trymestrze, gdy najsilniej działają te hormony.

**Zagrożenia dla kobiety:** Zagrożenie przedwczesnym porodem, stan przedrzucawkowy, zwiększone prawdopodobieństwo cięcia cesarskiego.

**Zagrożenia dla płodu:** makrosomia płodu – glukoza i aminokwasy przenikając przez barierę łożyskową pobudzają przerost wysp trzustkowych płodu, co prowadzi u niego do zwiększenia wydzielania działającej anabolicznie insuliny. Skutkiem jest nadmierne wykorzystanie substratów do budowy własnych tkanek i duża masa urodzeniowa. Nadmiar moczu wydalanego przez płód powoduje wielowodzie które może prowadzić do przedwczesnego porodu. Znaczna hiperglikemia u matki może doprowadzić do kwasicy u płodu, obumarcia wewnątrzmacicznego bądź wad wrodzonych m. in. cewy nerwowej i serca (kardiomiopatia). Leczenie polega na diecie, a w razie niepowodzenia podaje się insulinę.

## Patogeneza cukrzycy

Czynnikami wpływającymi na zwiększenie ryzyka zachorowania na cukrzycę typu I, które prawdopodobnie mogą wywołać proces autoimmunologicznej destrukcji komórek  $\beta$  u osób genetycznie usposobionych, są:

- ✓ infekcje wirusowe np. wirusami cytomegalii, Epsteina-Bar, Coxsackie B, różyczki, reowirusami i wirusami zapalenia przyusznic,
- ✓ wiek matki powyżej 40 lat w momencie urodzenia dziecka
- ✓ wczesne karmienie mlekiem krowim
- ✓ narażenie na związki toksyczne, np. N-nitrozo-pochodne, substancje toksyczne w żywności (np. azotyny),
- ✓ niedobór witamina D
- ✓ stres

Do czynników działających ochronnie zaliczane są:

- ✓ niska masa/ długość urodzeniowa,
- ✓ karmienie piersią
- ✓ wczesna suplementacja witaminą D
- ✓ współistnienie chorób atopowych
- ✓ wczesny kontakt z czynnikami infekcyjnymi (teoria „braku higieny”).

Cukrzyca typu II jest uwarunkowana genetycznie – wielogenowo. Rodzinne występowanie jest częstsze niż cukrzycy typu I i dotyczy około 25% chorych. W patogenezie cukrzycy typu II istotne znaczenie ma stopień

zwiększenia BMI, obwodu w talii i biodrach oraz czasu trwania otyłości. Redukcja masy ciała o 1 kg rocznie w ciągu 10 lat zmniejsza ryzyko cukrzycy o 33%. W cukrzycy typu II występuje upośledzenie funkcji komórek  $\beta$ , niedobór insuliny i insulinooporność tkanek obwodowych na insulinę. Cukrzyca typu II jest więc pod względem patogenetycznym zaburzeniem dotyczącym zarówno wydzielania insuliny, jak reaktywności tkanek na insulinę.

Ryzyko wystąpienia cukrzycy typu 2 może być zredukowane w wielu przypadkach poprzez dokonanie zmian w diecie, w zwiększeniu aktywności fizycznej oraz w utrzymywaniu prawidłowej masy ciała.

## **Narażone na zachorowanie na cukrzycę są:**

- osoby z nadwagą i otyłością
- osoby z nadciśnieniem tętniczym i innymi chorobami układu sercowo-naczyniowego
- osoby z podwyższonym poziomem cholesterolu we krwi
- osoby z małą aktywnością fizyczną
- kobiety które urodziły dziecko o dużej masie około 4 kg
- kobiety które w czasie ciąży miały podwyższony poziom glukozy we krwi
- osoby u których w wywiadzie rodzinnym jest cukrzyca



Podstawowym objawem cukrzycy jest podwyższenie stężenia glukozy we krwi. W zależności od zaawansowania choroby może ono występować jedynie po spożyciu węglowodanów lub niezależnie od niego. Zawartość cukru we krwi podaje się w miligramach na 100 ml krwi (mg%) lub w milimolach na liter (mmol/l); związek między nimi określany jest wzorem  $[\text{mmol/l}] \times 18 = \text{mg}\%$ . I tak prawidłowa glikemia na czczo to 70–99 mg/dl (3,9-5,5 mmol/l), w 2 godzinie testu doustnego obciążenia glukozą glikemia poniżej 140 mg/dl (7,8 mmol/l). Za normoglikemię, czyli poziom cukru we krwi u zdrowego człowieka, przyjmuje się przedział 60–99 mg%. Niższe stężenie glukozy oznacza hipoglikemię, a wyższe oznacza:

- **stan przedcukrzycowy** czyli:
  - nieprawidłowa glikemia na czczo: 100–125 mg/dl (5,6-6,9 mmol/l) lub
  - nieprawidłowa tolerancja glukozy: w 2 godzinie testu doustnego obciążenia glukozą glikemia 140–199 mg/dl (7,8-11 mmol/l).
- **cukrzycę**, gdy:
  - stężenie glukozy zmierzone o dowolnej porze doby przekracza 200 mg/dl i występują objawy hiperglikemii
  - dwukrotnie poziom glukozy na czczo przekracza 126 mg/dl (7,0 mmol/l),
  - w 2 godzinie testu doustnego obciążenia glukozą poziom glukozy przekracza 200 mg/dl (11,1 mmol/l).

## Inne objawy cukrzycy

Do najbardziej charakterystycznych objawów cukrzycy należą:

- poliuria (wielomocz) – kiedy stężenie glukozy w osoczu (bo to ono ulega filtracji) przekracza próg nerkowy (zwykle ok. 160–180 mg%), z powodu przekroczenia transportu maksymalnego dla glukozy, komórki nabłonka cewek nerkowych nie są w stanie zresorbować glukozy z przesączu (mocz pierwotny). Ponieważ nie jest ona resorbowana w dalszych odcinkach nefronu, przedostaje się do moczu ostatecznego. Pojawia się glukozuria (cukromocz), czyli wydalanie glukozy z moczem, oraz wielomocz – powyżej 3 l na dobę (glukoza jest substancją osmotycznie czynną, zatrzymuje więc wodę i pociąga ją za sobą).
- polidypsja (zwiększone pragnienie) – zwiększona utrata wody z moczem powoduje olbrzymie pragnienie oraz wysychanie błon śluzowych i skóry.
- polifagia (żarłoczność, wilczy głód) – z powodu braku insuliny glukoza znajdująca się we krwi nie może dostać się do tkanek, w których mogłaby być zużyta. W związku z tym, organizm mimo normalnej lub często zwiększonej podaży pożywienia głoduje (tzw. „głód wśród obfitości”, jako że współwystępuje tu czasem nawet znaczna hiperglikemia). Chory jest senny i zmęczony, odczuwa silny głód i mimo prób jego zaspokajania traci na wadze.

Organizm, niemogący korzystać z cukru jako składnika odżywczego, zaczyna zużywać do odżywiania duże ilości tłuszczów. W wyniku ich rozpadu powstają ciała ketonowe które pojawiają się najpierw we krwi (ketonemia), a później w moczu (ketonuria); oddech może nabrać zapachu acetonu (w wyniku dekarboksylacji acetooctanu do acetonu pod wpływem tlenu zawartego w powietrzu). Mogą wystąpić nudności. Często chorzy tracą ostrość widzenia.

Powyższe objawy są typowe dla cukrzycy typu 1, natomiast w cukrzycy typu 2 hiperglikemia zwykle nie jest na tyle nasiloną, by wywołać pełen ich zestaw. Mimo to u chorych mogą się rozwijać powikłania cukrzycy. Przewlekła hiperglikemia wiąże się z uszkodzeniem, zaburzeniem czynności i niewydolnością różnych narządów, szczególnie oczu, nerek, nerwów, serca i naczyń krwionośnych.

## Hemoglobina glikowana HbA<sub>1c</sub>

Jednym ze wskaźników stężenia glukozy jest frakcja hemoglobin, która uległa glikacji (przez glukozę znajdującą się we krwi), hemoglobina glikowana

(HbA1c). Badanie odzwierciedla średnie stężenie glukozy w ciągu ostatnich 2–3 miesięcy (a dokładniej, z okresu długości "życia" erytrocytów), z czego największy wpływ ma ostatnie 30 dni (około 50% wpływu na wysokość parametru). Wartość progowa zależy od metody oznaczenia stosowanej przez laboratorium, zazwyczaj za nieprawidłową uważa się HbA1c powyżej 6% . Wartość HbA1c przy diagnozie ma znaczenie jedynie pomocnicze, u chorych używa się jej natomiast jako wskaźnika skuteczności terapii (z zastrzeżeniem, że odzwierciedla średnią glikemię), przyjmując zwykle za oznakę dobrej kontroli glikemii HbA1c  $\leq 7\%$  (Kryteria ogólne),  $\leq 6,5\%$  (Kryteria szczegółowe) a nawet  $\leq 6,1\%$  (u kobiet w ciąży). Chorzy utrzymujący niską HbA1c mają rzadziej powikłania cukrzycy. Zbyt niska wartość HbA1c sugeruje częste hipoglikemie.

## Powikłania cukrzycy

### *Ostre powikłania*

- **Kwasica ketonowa** jest niebezpiecznym powikłaniem i stanem bezpośrednio zagrażającym życiu. Brak insuliny powoduje rozkładanie tłuszczów i związane z nim powstawanie ciał ketonowych, które przechodzą do krwi i moczu chorego. Objawy to odwodnienie, głęboki i szybki oddech, często o zapachu acetonu, często ból brzucha, senność. Kwasica ketonowa może doprowadzić do wstrząsu i śpiączki. Szybkie podjęcie leczenia zwykle zapewnia pełne wyleczenie. Zwykle zdarza się chorym na cukrzycę typu 1, wskutek całkowitego braku insuliny.
- **Nieketonowy stan hiperosmolarny lub kwasica hiperosmotyczna** – występuje stosunkowo rzadko, dotyczy zwykle starszych osób chorujących na cukrzycę typu 2. Wysokie stężenie glukozy we krwi powoduje osmotyczną utratę wody z komórek i dalej utratę wody wydalanej z glukozą w moczu. Jeśli braki płynów nie są uzupełniane, prowadzi to do skrajnego odwodnienia i braku równowagi elektrolitowej. Postępowanie zaburzeń świadomości może doprowadzić do śpiączki. We krwi chorych stwierdza się bardzo wysokie stężenie glukozy bez rozwoju kwasicy ketonowej. Rokowanie jest bardzo poważne niekorzystne, śmiertelność wynosi około 40%.
- **Hipoglikemia** grozi chorym leczącym się insuliną lub doustnymi środkami zwiększającymi wydzielanie insuliny. Zwykle pojawia się po przyjęciu niewłaściwej dawki leku, nieprzyjmowaniu pokarmów lub niestrawieniu posiłku, wraz z którym lek był przyjmowany, a także po



wysiłku fizycznym, którego nie zrekompensowano odpowiednią dawką glukozy w jedzeniu lub zmniejszeniem dawki leku. Zbyt niskie stężenie glukozy we krwi może objawić się u chorego potami, niepokojem, pobudzeniem, dreszczami, głodem.

W krańcowych przypadkach może dojść do utraty świadomości, śpiączki lub drgawek – wtedy niezbędna jest hospitalizacja.

Osoby chore na cukrzycę zwykle rozpoznają wcześniej objawy hipoglikemii i mogą jej skutecznie zapobiegać zjadając lub wypijając odpowiednik przynajmniej 10–20 g glukozy (cukier, słodki napój).

Jeśli chory nie jest w stanie przyjąć glukozy doustnie, można mu podać domięśniowo glukagon (osoby chore zwykle mają podręczny zestaw z glukagonem), który powoduje uwolnienie glukozy z zapasów glikogenu w wątrobie. Ten sposób nie jest skuteczny, gdy glikogen został już wcześniej zużyty (np. wcześniejszym zastosowaniem glukagonu). Granica, od której mówimy o niedocukrzeniu, to wartości cukru poniżej 70mg%, ale jeśli twoje cukry są wysokie przez dłuższy czas, to objawy niedocukrzenia możesz odczuwać już przy poziomie cukru we krwi 100mg% i wyżej. Świadczy to o znacznym niewyrównaniu twojej cukrzycy.

## **Postępowanie w przypadku wystąpienia niedocukrzenia**

Chory gdy ma niski poziom cukru od razu musi wypić lub zjeść coś słodkiego może być to ½ szklanki coca-coli, ½ szklanki soku owocowego, 4 kostki cukru, 4 tabletki glukozowe, by spowodować szybki wzrost cukru we krwi i następnie zjeść kilka krakersów lub kromkę chleba (te produkty podnoszą cukier o 40mg%), bo to pozwoli utrzymać odpowiedni poziom cukru przez dłuższy czas. Po upływie 10-15 minut należy zbadać cukier, jeżeli nie wzrasta wypij ponownie coś słodkiego a gdyby dalej nie wzrastało to dzwoń po pogotowie. Czekolada i batony czekoladowe są nieodpowiednią przekąską na niedocukrzenia, ponieważ oprócz cukru zawierają dużo tłuszczu, a to powoduje, że cukier powoli się wchłania.

## **Przewlekłe powikłania**

Wieloletnia cukrzyca prowadzi do wielu groźnych powikłań, które dotyczą wielu narządów. Ryzyko wystąpienia i postęp przewlekłych powikłań zależą głównie od kontroli metabolicznej cukrzycy. Osoby o dobrze wyrównanej cukrzycy są w znacznie mniejszym stopniu zagrożone przewlekłymi powikłaniami. Przyczyną powstawania powikłań są uszkodzenia naczyń krwionośnych: mikroangiopatia, dotycząca drobnych naczyń i naczyń włosowatych oraz makroangiopatia prowadząca do zmian miażdżycowych naczyń o średniej i dużej średnicy.

**Mikroangiopatia** powoduje uszkodzenia:

- narządu wzroku – zmiany naczyń siatkówki czyli retinopatia cukrzycowa, zaćma zmiany dotyczące naczyń siatkówki. Najpoważniejszym skutkiem uszkodzenia narządu wzroku jest ślepotą;
- nerek (cukrzycowa choroba nerek), czyli uszkodzenie funkcji nerek prowadzące do ich niewydolności (konieczność leczenia dializami lub przeszczepem nerki);
- włókien nerwowych – neuropatie: polineuropatia cukrzycowa o charakterystycznych objawach "rękawiczkowych" i "skarpetkowych" (zaburzenia czucia, uczucie drętwienia, bólu lub parzenia dłoni i stóp) oraz cukrzycowa neuropatia autonomicznego układu nerwowego – objawy zależą od lokalizacji zmian i mogą obejmować na przykład: zaburzenia pracy serca, nieprawidłowości ciśnienia tętniczego, zaburzenia pracy przewodu pokarmowego (głównie uporczywe biegunki), zaburzenia w oddawaniu moczu, impotencja.

**Makroangiopatia** prowadzi do zwiększonej zapadalności na choroby układu sercowo-naczyniowego, które stanowią w ok. 80% przyczynę śmierci w tej grupie chorych. Najważniejsze powikłania naczyniowe występujące u diabetyków to:

- choroba niedokrwienna serca i zawał mięśnia sercowego;
- zespół stopy cukrzycowej – zaburzeń ukrwienia i unerwienia stopy, mogących prowadzić do owrzodzeń i deformacji stopy, infekcji a w konsekwencji do martwicy i konieczności mniejszych lub większych amputacji;
- udar mózgu – prowadzący do różnego stopnia uszkodzenia mózgu.

U diabetyków mogą ponadto występować m. in.: spadek odporności, gorsze gojenie się ran, zmiany metaboliczne, takie jak nabyta hiperlipidemia.



Stężenie glukozy we krwi zmienia się bardzo dynamicznie. W związku z tym we wszystkich typach cukrzycy najlepsze wyniki leczenia osiąga się przy aktywnym udziale chorego w leczeniu. Wyedukowany chory, prowadzący odpowiedni tryb życia i dostosowujący samodzielnie terapię do zapotrzebowania ma dużą szansę uniknięcia powikłań.

#### METODY FARMAKOLOGICZNE

### Podawanie preparatów insuliny

Preparaty insuliny w normalnym leczeniu podaje się podskórnie, za pomocą pena (pióra insulinowego) lub coraz rzadziej strzykawki. Podawana insulina ma naśladować naturalny rytm wydzielania insuliny przez trzustkę – a więc pewne bazowe zapotrzebowanie (pokrywane insuliną długodziałającą) oraz insulinę potrzebną do zrównoważenia posiłków (insulina ludzka lub szybko działające analogi insuliny). Tzw. intensywne insulinoterapie oznaczają dostosowywanie na bieżąco przez chorego ilości insuliny do spożywanych posiłków, wysiłku fizycznego i innych czynników – w odróżnieniu od terapii tradycyjnej, w której to posiłki i tryb życia są dostosowane do wstrzykiwanej insuliny.

Specjalnym trybem leczenia jest podawanie insuliny za pomocą pompy insulinowej. Pompa insulinowa zapewnia stały podskórny dopływ insuliny (zwykle szybko działającego analogu lub insuliny ludzkiej) i pozwala na najlepsze wyrównanie glikemii spośród rozwiązań dostępnych na rynku, zwłaszcza przy zmiennym dobowym zapotrzebowaniu podstawowym na insulinę, wymaga jednak dużego zaangażowania chorego we własną terapię, a źle stosowana grozi kwasicyą ketonową.

## Doustne leki przeciwcukrzycowe

Stosowane są w cukrzycy typu II i działają w organizmie przez 24 godziny. Głównym mechanizmem działania leków jest:

- zwiększenie wydzielania insuliny,
- zahamowania uwalniania glukozy z wątroby,
- zahamowania uwalniania glukozy z węglowodanów złożonych w jelicie,
- zmniejszenia insulinooporności tkanek

## Wysiłek fizyczny, dieta i tryb życia

W większości przypadków cukrzycę typu 2 daje się początkowo dobrze kontrolować za pomocą odpowiedniej diety i wysiłku fizycznego. Ponieważ ten typ cukrzycy wiąże się zwykle z nadwagą, utrata wagi zwiększa wrażliwość na insulinę. Wysiłek fizyczny działa podobnie, poza tym pomaga zapobiegać powikłaniom cukrzycy. Odpowiednia dieta (produkty o niskim indeksie glikemicznym, złożone węglowodany, zmniejszona ilość tłuszczów nasyconych, więcej rozpuszczalnego błonnika) zmniejsza hiperglikemie popoślukowe i pozwala zapobiegać powikłaniom.

**W cukrzycy typu 1** ograniczenia dietetyczne nie są tak istotne. Poza koniecznością dopasowania dawek insuliny do spożywanych pokarmów (lub odwrotnie) zaleca się unikanie produktów o bardzo wysokim indeksie glikemicznym i produktów mogących przyspieszać rozwój powikłań (jak miążdżycy). Wysiłek fizyczny pomaga zapobiegać powikłaniom.

We wszystkich typach cukrzycy bardzo ważne jest unikanie palenia tytoniu i picia alkoholu – środki te zwiększają prawdopodobieństwo powikłań cukrzycy.

## Palenie papierosów

Cukrzyca powoduje, że organizm szybciej się starzeje. Paląc papierosy jeszcze bardziej przyspieszasz proces starzenia, bo dochodzi nasilenia miażdżycy. Zatem jesteś bardziej narażony na powstanie powikłań cukrzycy.

## Cukrzyca a alkohol

Ponieważ niektóre z objawów hipoglikemii (drżenie rąk, problemy z utrzymaniem równowagi, u niektórych chorych agresywność), są podobne do objawów upojenia alkoholowego, zdarzają się przypadki nieudzielenia pierwszej pomocy osobom znajdującym się w stanie głębokiego niedocukrzenia. Dlatego ważne, by osoby w otoczeniu chorego знаły objawy hipoglikemii i przebieg

tego powikłania, aby były w stanie we właściwy sposób zareagować. Z tego też powodu osoby chore oprócz glukagonu często posiadają przy sobie różnego rodzaju wyróżniki (karty cukrzyka, opaski na dłoń) informujące o chorobie oraz sposobie postępowania w przypadku utraty przytomności.

U chorego na cukrzycę insulinozależną spożywanie alkoholu wzmacnia działanie insuliny, co może prowadzić do ostrej hipoglikemii. Jest ona wtedy szczególnie niebezpieczna, ponieważ wątroba zajęta neutralizacją alkoholu słabiej odpowiada na glukagon.

W takim przypadku pomoc polega na dożylnym podaniu glukozy, co wymaga natychmiastowej hospitalizacji lub wezwania pogotowia ratunkowego. Alkohol absorbuje insulinę, blokując jej działanie, ale w przeciwieństwie do niej jest rozkładany. Uwolniona wtedy w dużych ilościach insulina, może spowodować silną hipoglikemię. Dlatego zaleca się, by chory zaprzestał lub znacznie ograniczył spożycie alkoholu, dzięki czemu będzie mógł liczyć na fachową pomoc w przypadku wystąpienia hipoglikemii i ułatwi interpretację jej objawów otoczeniu. Ponadto obowiązuje bezwzględna zasada, że chory na cukrzycę nie powinien spożywać alkoholu w jakiegokolwiek postaci na czczo. Zaleca się aby przed planowanym spożyciem alkoholu wcześniej spożyć jakiś posiłek zawierający węglowodany długo rozkładające się, aby uchronić się przed szczególnie niebezpiecznym w takich okolicznościach niedocukrzeniem. Hipoglikemia występuje najczęściej 2 do nawet 5–6 godzin po spożyciu alkoholu na czczo. Doustne leki cukrzycowe wchodzi w interakcje z alkoholem, co może prowadzić do nieprzewidywalnej eskalacji działania leku, bądź do powikłań w postaci kwasicy mleczanowej (w połączeniu z Metforminą).

Cukrzyca może stwarzać problemy u osób prowadzących samochód. Alkomaty wziewne oprócz alkoholu w wydychanym powietrzu reagują również na ciała ketonowe. Alkomat może u cukrzyka wykazać 0,3 do 0,5 promila alkoholu, mimo że nie pił alkoholu.

## SAMOKONTROLA



Samokontrola wyrównania metabolicznego cukrzycy to przeprowadzane samodzielnie przez chorych pomiary stężenia glukozy we krwi i moczu, badanie obecności ciał ketonowych w moczu. Samokontrola pozwala odpowiednio wyedukowanym chorym dopasowywać terapię do aktualnych potrzeb, zapobiegać powikłaniom cukrzycy – ostrym i przewlekłym, prowadzić określony tryb życia. Stężenie glukozy we krwi bada się za pomocą glukometru, obecność glukozy lub ketonów w moczu – za pomocą barwnie reagujących pasków diagnostycznych.

W samokontroli ważne jest również kontrolowanie ciśnienia tętniczego okresowo lub codziennie w przypadku jeśli chorujesz na nadciśnienie tętnicze. Dbanie również o stopy jest bardzo ważnym elementem profilaktyki leczenia cukrzycy.

### Samokontrola stóp polega na :

- oglądaniu codziennie stóp
- myciu stóp w letniej wodzie
- dokładnym osuszenie stóp i przestrzeni między palcami
- prawidłowym obcinaniu paznokci
- nawilżaniu skóry stóp, stosując kremy
- noszeniu bawełnianych skarpet bezuciskowe
- nie zakładaniu obuwia na gołe stopy
- zakładaniu wygodnego obuwia
- nie należy chodzić boszo np. po trawie

## Prawidłowe wyrównanie cukrzycy

Celem każdej osoby chorej na cukrzyce jest dążenie do uzyskania jak najlepszych wyników cukru na czczo i po posiłku oraz hemoglobiny glikowanej HbA1c, to ryzyko rozwoju powikłań cukrzycy jest naprawdę niewielkie.

### ZALECANE WARTOŚCI

cukier na czczo: 70- 110mg/dl(mg%)

cukier 2 godziny po posiłku: maksymalnie 160mg/dl(mg%)

hemoglobina glikowana HbA1c  $\leq 7\%$

## Oznaczanie innych wskaźników w celu monitorowania przebiegu cukrzycy

Aby śledzić rozwój choroby i jak najwcześniej leczyć powstające powikłania choroby zaleca się chorym – prócz stałej kontroli glikemii – dodatkowe badania diagnostyczne:

- ciał ketonowych w moczu
- hemoglobiny glikowanej (2 do 4 razy w roku),
- cholesterolu całkowitego, Cholesterolu HDL i LDL oraz trójglicerydów(1 raz w roku),
- kreatyniny (1 raz w roku),
- albuminurii (1 raz w roku),
- badania dna oka (1 raz w roku),
- badania EKG (1 raz w roku),
- badania EKG wysiłkowego (1 raz na 2 lata),
- badania tętnic kończyn dolnych metodą dopplerowską (1 raz na 2 lata),
- badanie neurologiczne (przynajmniej 1 raz w roku).