

**Agnieszka Mastalerz-Migas<sup>1</sup>, Leszek Czupryniak<sup>2</sup>, Wiesława Fabian<sup>3</sup>, Karolina Kłoda<sup>4</sup>, Irina Kowalska<sup>5</sup>, Justyna Ledwoch<sup>6</sup>, Maciej Małecki<sup>7</sup>, Krzysztof Strojek<sup>8</sup>, Tomasz Tomasiak<sup>9</sup>, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz<sup>10</sup>**

<sup>1</sup>Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

<sup>2</sup>Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Warszawie

<sup>3</sup>Przychodnia Medycyny Rodzinnej, Szczecin

<sup>4</sup>MEDFIT Karolina Kłoda, Szczecin

<sup>5</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych i Chorób Metabolicznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>6</sup>Sekcja Wytycznych i Rekomendacji Polskiego Towarzystwa Medycyny Rodzinnej

<sup>7</sup>Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

<sup>8</sup>Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Schorzeń Kardiometabolicznych w Zabrze, Śląskie Centrum Chorób Serca, Śląski Uniwersytet Medyczny

<sup>9</sup>Zakład Medycyny Rodzinnej, Katedra Chorób Wewnętrznych i Gerontologii Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

<sup>10</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

# Wytyczne rozpoznawania i leczenia cukrzycy dla lekarzy rodzinnych Polskiego Towarzystwa Medycyny Rodzinnej, Kolegium Lekarzy Rodzinnych w Polsce i Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego

*Dokument rekomendowany przez konsultanta krajowego w dziedzinie medycyny rodzinnej oraz konsultanta krajowego w dziedzinie diabetologii*

*Wytyczne opracowano na podstawie „Zaleceń klinicznych dotyczących postępowania u chorych na cukrzycę 2022. Stanowiska Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego” opublikowanych w „Current Topics in Diabetes” nr 1/2022*

Na początku każdego rozdziału zgrupowano najistotniejsze zalecenia oparte na wynikach badań naukowych, stanowisku lub doświadczeniu ekspertów oraz określono klasy zaleceń:

**klasa A** – zalecenia oparte na dowodach z właściwie przeprowadzonych badań klinicznych z randomizacją o odpowiedniej mocy statystycznej, których wyniki można uogólniać, w tym z wielośrodkowych badań klinicznych oraz metaanaliz,

**klasa B** – zalecenia oparte na wynikach właściwie przeprowadzonych badań kohortowych, w tym metaanaliz badań kohortowych,

**klasa C** – zalecenia oparte na danych pochodzących ze słabo kontrolowanych lub niekontrolowanych badań,

**klasa E** – zalecenia oparte na stanowiskach ekspertów lub doświadczeniu klinicznym.

## 1. Definicja, klasyfikacja

### Definicja cukrzycy według WHO

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO – World Health Organization) cukrzyca to grupa chorób metabolicznych charakteryzujących się hiperglikemią wynikającą z defektu wydzielania i/lub działania insuliny. Przewlekła hiperglikemia wiąże się z uszkodzeniem, zaburzeniem czynności i niewydolnością różnych narządów, szczególnie oczu, nerek, nerwów, serca i naczyń krwionośnych.

### Klasyfikacja etiologiczna cukrzycy według WHO

#### 1. Cukrzyca typu 1

- autoimmunologiczna,
- idiopatyczna.

#### 2. Cukrzyca typu 2

#### 3. Inne specyficzne typy cukrzycy

- genetyczne defekty czynności komórki  $\beta$ ,
- genetyczne defekty działania insuliny,
- choroby zewnątrzwydzielniczej części trzustki,
- endokrynopatie (nadczynność tarczycy, akromegalia, zespół Cushinga i inne),
- cukrzyca wywołana przez leki i substancje chemiczne,
- cukrzyca wywołana przez infekcje,
- rzadkie postacie cukrzycy wywołane procesem immunologicznym,
- inne uwarunkowane genetycznie zespoły związane z cukrzycą.

#### 4. Cukrzyca ciążowa (*gestational diabetes mellitus* – GDM).

**Uwaga:**

**Cukrzyca monogenowa** (1–2% wszystkich przypadków cukrzycy), najczęstsze to **cukrzyca MODY**

(*maturity-onset diabetes of the young*), mitochondrialna i noworodkowa

- cukrzyca uwarunkowana genetycznie,
- cechy cukrzycy typu 2, ale występuje u młodych, typowo przed 25. rokiem życia i nie wiąże się z otyłością,
- brak zależności od insuliny,
- brak autoprzeciwciał typowych dla cukrzycy typu 1.

**Cukrzyca noworodkowa** – rozpoznana przed 9. miesiącem życia, konieczne jest przeprowadzenie badań genetycznych.

## 2. Prewencja i zasady prowadzenia badań przesiewowych

### Najważniejsze rekomendacje

- Profilaktyczne badanie glikemii na czczo w celu wczesnego rozpoznania stanu przedcukrzycowego/cukrzycy typu 2 należy wykonywać u osób po 45. roku życia i u młodszych z nadwagą lub otyłością, u których występuje co najmniej jeden dodatkowy czynnik ryzyka cukrzycy. [B]
- Pacjenci ze stanem przedcukrzycowym powinni otrzymać zalecenia na temat zdrowego stylu życia (redukcja masy ciała i jej utrzymanie, aktywność fizyczna min. 150 min/tydzień) i informację na temat skuteczności takiego postępowania w zapobieganiu zachorowaniu na jawną cukrzycę. [A]
- U osób w stanie przedcukrzycowym, w szczególności: ze wskaźnikiem masy ciała (*body mass index* – BMI)  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>, w wieku poniżej 60. roku życia, u kobiet po przebytej cukrzycy ciążowej równoległe z modyfikacją stylu życia należy rozważyć prewencję farmakologiczną cukrzycy w postaci stosowania metforminy. [A]
- Badanie przesiewowe należy przeprowadzać za pomocą oznaczania glikemii na czczo lub doustnego testu tolerancji glukozy, lub oznaczenia stężenia hemoglobiny glikowanej (HbA<sub>1c</sub>). [C]

### Cukrzyca typu 1

Obecnie nie istnieje żadna skuteczna i wprowadzona do praktyki klinicznej metoda zapobiegania cukrzycy typu 1 zarówno w populacji ogólnej, jak i u osób z grup ryzyka.

### Cukrzyca typu 2

Prewencja ma olbrzymie znaczenie, sprzyja wcześniejszemu wykryciu choroby. Jej wieloletni bezobjawowy przebieg sprawia, że w chwili rozpoznania cukrzycy typu 2 u ponad połowy chorych stwierdzana jest obecność powikłań tej choroby.

**Profilaktyka pierwszorzędowa** to zapobieganie rozwojowi cukrzycy typu 2 poprzez zapobieganie nadwadze i otyłości. Największe znaczenie ma promocja właściwego żywienia i aktywności fizycznej. Zaleca się, aby lekarz rodzinny przy pierwszej wizy-

cie i następnie przynajmniej raz w roku dokonywał pomiarów masy ciała pacjenta, wzrostu, obwodu w talii, określił BMI, odnotował te dane w dokumentacji oraz podjął interwencję.

#### Zalecenia w zależności od wartości BMI

- Przy BMI 27–30 kg/m<sup>2</sup> zalecane jest stosowanie diety ubogoenergetycznej i zwiększenie aktywności fizycznej.
- Przy BMI 30–35 kg/m<sup>2</sup> zaleca się większe ograniczenia dietetyczne, leczenie farmakologiczne i dalsze zwiększenie aktywności fizycznej.
- Przy BMI > 35 kg/m<sup>2</sup> i braku efektów dotychczasowego postępowania zalecane jest rozważenie możliwości leczenia chirurgicznego.

Na każdym etapie należy wykluczyć wtórne przyczyny otyłości, a w szczególności niedoczynność tarczycy. Przy utrzymującej się otyłości należy rozważyć skierowanie pacjenta do dietetyka, grup wsparcia, poradni leczenia otyłości itp.

#### Niewłaściwe jest pozostawienie pacjenta z otyłością bez konkretnie sprecyzowanych zaleceń.

Szczegółowe zasady postępowania u osób z nadwagą i otyłością opisano między innymi w Zaleceniach klinicznych dotyczących postępowania u chorych na otyłość 2022. Stanowisku Polskiego Towarzystwa Leczenia Otyłości (PTLO) ([https://ptlo.org.pl/aktualnosci/209-pdf\\_\\_zalecenia\\_kliniczne\\_dotyczace\\_postepowania\\_u\\_chorych\\_na\\_otylosc\\_2022](https://ptlo.org.pl/aktualnosci/209-pdf__zalecenia_kliniczne_dotyczace_postepowania_u_chorych_na_otylosc_2022)).

**Profilaktyka drugorzędowa** to zapobieganie przewlekłym powikłaniom cukrzycy poprzez wczesne wykrycie choroby. W cukrzycy typu 2 ma to szczególne znaczenie ze względu na często występujący wieloletni bezobjawowy przebieg. Zaleca się ocenę glikemii na czczo jako podstawowe badanie przesiewowe w kierunku cukrzycy.

Częstotliwość badań przesiewowych:

#### Raz w roku u osób:

- z nadwagą (BMI  $\geq$  25 kg/m<sup>2</sup>) lub otyłością (BMI  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>),
- z dodatnim wywiadem rodzinnym w kierunku cukrzycy,
- mało aktywnych fizycznie,
- ze stanem przedcukrzycowym,
- z chorobą układu sercowo-naczyniowego,
- z nadciśnieniem tętniczym ( $\geq$  140/90 mm Hg),
- z dyslipidemią

oraz u kobiet:

- z przebytą cukrzycą ciążową,
- które urodziły dziecko o masie > 4 kg,
- z zespołem policystycznych jajników.

**Raz na 3 lata** u osób bez objawów hiperglikemii i bez ww. czynników ryzyka, ale w wieku > 45. roku życia.

#### Zalecenia prewencyjne

1. Osoby z wymienionymi wyżej czynnikami ryzyka, w szczególności ze stanem przedcukrzycowym, powinny być edukowane przez lekarza rodzinnego w zakresie korzyści związanych z umiarkowanym zmniejszeniem masy ciała i regularną aktywnością fizyczną. Należy przekazać pacjentom, że wprowadzone zmiany w stylu życia są najskuteczniejszą metodą zapobiegania lub opóźnienia wystąpienia jawnej cukrzycy typu 2. Najważniejsze informacje do przekazania pacjentom:
  - korzystna dla zdrowia jest wolna (ok. 1 kg/tydz. w pierwszym miesiącu i ok. 0,5 kg/tydz. w kolejnych miesiącach), ale trwała redukcja masy ciała,
  - zalecana jest stopniowo zwiększana aktywność fizyczna (docelowo co najmniej 150 min/tydz.) ćwiczeń o umiarkowanej intensywności, podzielonych na 3–5 dni; optymalnie wysiłek powinien trwać nie mniej niż 30 minut dziennie. Korzyści ze zwiększonej aktywności fizycznej odnoszą wszystkie osoby, bez względu na wiek i płeć, przy czym najwyższą skuteczność badania naukowe potwierdzają w grupie osób po 60. roku życia.
2. Nie można poprzestać na jednokrotnym zaleceniu, bowiem powtarzanie porad dotyczących zmian dietetycznych i zwiększania aktywności fizycznej ma decydujące znaczenie dla skuteczności prewencji.
3. Osoby obciążone wysokim ryzykiem rozwoju cukrzycy typu 2 (np. współistnienie kilku czynników ryzyka) należy poddać w miarę możliwości odpowiedniej edukacji prowadzonej przez dietetyka i edukatora diabetologicznego.
4. W stanie przedcukrzycowym, w szczególności u osób z BMI  $\geq$  35 kg/m<sup>2</sup> i/lub < 60. roku życia oraz u kobiet po przebytej cukrzycy ciążowej, równoległe z modyfikacją stylu życia należy rozważyć prewencję farmakologiczną cukrzycy w postaci stosowania metforminy w dawce 2 x 850 mg.
5. Zaleca się obserwację chorych pod kątem występowania innych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego (palenie tytoniu, nadciśnienie tętnicze, zaburzenia lipidowe) oraz ich leczenie.

6. Należy unikać leków o działaniu diabetogennym (glikokortykosteroidy [GKS], tiazydy).

**Profilaktyka trzeciorzędowa** w cukrzycy polega na wczesnym wykrywaniu powikłań poprzez monitorowanie leczenia i badania przesiewowe w kierunku powikłań (ocznych, nerkowych, kardiologicznych).

### 3. Zasady rozpoznawania cukrzycy i stanów przedcukrzycowych

Objawy kliniczne cukrzycy (hiperglikemii):

- wielomocz (nykturia),
- pragnienie (suchość w ustach),
- osłabienie,
- spadek masy ciała (niewytłumaczony celowym odchudzaniem),
- zaburzenia widzenia,
- senność.

Rzadziej występują:

- nadmierny apetyt,
- infekcja skórna, świąd,
- objawy neuropatii obwodowej (ból, parestezje),
- niepowodzenia ciąży.

W przypadku wystąpienia tych objawów konieczne jest oznaczenie stężenia glukozy w osoczu krwi żyłnej. Wobec faktu, że cukrzyca typu 2 może początkowo przebiegać bezobjawowo, konieczna jest diagnostyka przesiewowa – oznaczanie glikemii na czczo i wykonywanie doustnego testu tolerancji glukozy (*oral glucose tolerance test* – OGTT).

**Interpretacja badań zaburzeń gospodarki węglowodanowej:**

**Glikemia na czczo** (osocze krwi żyłnej)

- 70–99 mg/dl (3,9–5,5 mmol/l) → **prawidłowa glikemia na czczo**,
- 100–125 mg/dl (5,6–6,9 mmol/l) → **nieprawidłowa glikemia na czczo** (*impaired fasting glucose* – IFG), wskazanie do wykonania OGTT,
- $\geq 126$  mg/dl (7,0 mmol/l) stwierdzone 2-krotnie w różnych dniach → cukrzyca.

**Doustny test tolerancji glukozy** – glikemia w osoczu krwi żyłnej w 120 minucie od obciążenia 75 g glukozy

- $< 140$  mg/dl (7,8 mmol/l) → **prawidłowa tolerancja glukozy**,
- 140–199 mg/dl (7,8–11,0 mmol/l) → **nieprawidłowa tolerancja glukozy** (*impaired glucose tolerance* – IGT),
- $\geq 200$  mg/dl (11,1 mmol/l) → cukrzyca.

$\geq 200$  mg/dl (11,1 mmol/l) → **glikemia przygodna** (glikemia w osoczu krwi żyłnej, niezależna od posiłku)

- $\geq 200$  mg/dl (11,1 mmol/l) i objawy hiperglikemii → **cukrzyca**,
- $\geq 200$  mg/dl (11,1 mmol/l) i brak objawów hiperglikemii jest wskazaniem do oznaczenia glikemii na czczo,
- $< 200$  mg/dl (11,1 mmol/l) i ewidentne objawy hiperglikemii są wskazaniem do oznaczenia glikemii na czczo w dwa różne dni.

**Cukrzycę** rozpoznaje się również na podstawie wartości hemoglobiny glikowanej, gdy jej wartość  $\geq 6,5\%$  (48 mmol/mol). Nie należy korzystać z oznaczenia HbA<sub>1c</sub> w diagnostyce cukrzycy u pacjentów z niedokrwistością (wartość HbA<sub>1c</sub> jest wówczas sztucznie zaniżona).

**Uwagi:**

- Jeżeli wartości glikemii nie osiągają poziomów pozwalających na rozpoznanie cukrzycy, a stężenie HbA<sub>1c</sub> jest diagnostyczne lub odwrotnie, jako podstawę przyjmuje się wartość „gorszą”, czyli tę wskazującą na bardziej zaawansowane zaburzenia gospodarki węglowodanowej.
- W przypadku podwyższonej glikemii na czczo i przeciwwskazań do wykonania testu OGTT należy wykorzystać oznaczenie HbA<sub>1c</sub>.
- Oznaczenia HbA<sub>1c</sub> nie stosuje się do rozpoznawania stanów przedcukrzycowych.

Algorytm rozpoznawania cukrzycy i stanów przedcukrzycowych został przedstawiony na rycinie 1.

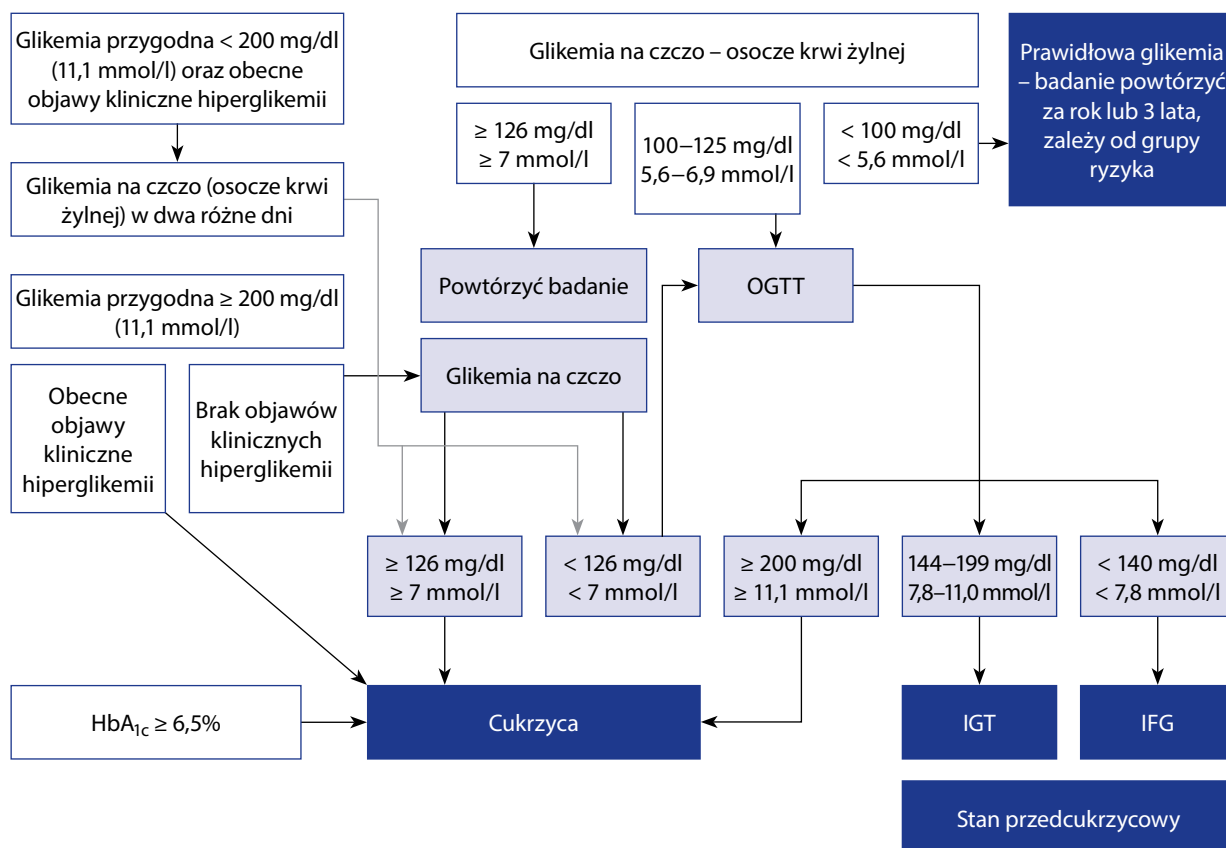
#### Podsumowanie

**Stan przedcukrzycowy** (*prediabetes*) – nieprawidłowa glikemia na czczo (IFG) i/lub nieprawidłowa tolerancja glukozy (IGT).

**Cukrzyca** – spełnione jedno z następujących kryteriów:

- 2-krotnie glikemia na czczo  $\geq 126$  mg/dl ( $\geq 7,0$  mmol/l),
- glikemia w 120. minucie OGTT  $\geq 200$  mg/dl ( $\geq 11,1$  mmol/l),
- glikemia przygodna  $\geq 200$  mg/dl ( $\geq 11,1$  mmol/l) i objawy hiperglikemii,
- HbA<sub>1c</sub>  $\geq 6,5\%$  (48 mmol/mol).

**Uwaga:** wyjątkowo w POZ w godzinach braku dostępu do laboratorium oznaczana jest w celach diagnostycznych **glikemia z krwi włośniczkowej** (niezależna od posiłku) **wykonana glukometrem** – zalecana jest w sytuacji ewidentnych bardzo nasilonych objawów hiperglikemii, podejrzenia kwasicy, złego stanu ogólnego, podejrzenia cukrzycy typu 1 jako badanie weryfikujące przed skierowaniem do szpitala. Poza tą sytuacją nie należy stosować do



Rycina 1. Algorytm nr 1 – rozpoznawanie cukrzycy i stanów przedcukrzycowych

celów diagnostycznych oznaczeń glikemii wykonywanych przy użyciu glukometrów!!!

#### Warunki prawidłowego wykonania OGTT:

#### 1. Wskazania do wykonania doustnego testu tolerancji glukozy:

- glikemia na czczo 100–125 mg/dl (5,6–6,9 mmol/l),
- glukozuria przy prawidłowej glikemii na czczo,
- uzasadnione podejrzenie nietolerancji glukozy lub cukrzycy mimo prawidłowej glikemii na czczo (cechy zespołu metabolicznego, choroba wieńcowa w młodym wieku, osoby starsze bez nadwagi ze współistniejącymi innymi czynnikami ryzyka cukrzycy),
- jako badanie diagnostyczne w rozpoznawaniu cukrzycy ciążowej,
- jako badanie przesiewowe u chorych z mukowiscydozą: raz w roku po 10. roku życia, OGTT z oznaczeniem glikemii na czczo oraz w 30., 60., 90. i 120. minucie po spożyciu glukozy,
- u dzieci > 10. roku życia (lub wcześniej, gdy okres dojrzewania już się rozpoczął), z BMI > 95. centyla, zaleca się wykonywanie testu OGTT co 2 lata.

#### 2. Przeciwwskazania do wykonania doustnego testu tolerancji glukozy:

- rozpoznana wcześniej cukrzyca,

- glikemia na czczo > 127 mg/dl (7 mmol/l),
- glikemia przygodna > 200 mg/dl (11,1 mmol/l) i obecność objawów klinicznych,
- ostre choroby przewodu pokarmowego,
- zespoły upośledzonego wchłaniania, stany po resekcji żołądka,
- stany ostre (zapalenie, zawał itp.); test powinien być wykonany po ustąpieniu stanu ostrego,
- znaczne niedożywienie.

W przypadku przeciwwskazań do testu tolerancji glukozy należy oznaczyć HbA<sub>1c</sub>.

#### 3. Przygotowanie pacjenta:

- Przed przeprowadzeniem testu nie należy zmieniać diety w ciągu co najmniej 72 godzin, a w szczególności nie ograniczać spożycia węglowodanów. Do badania pacjent powinien zgłosić się rano, na czczo, po co najmniej 8 godzinach od spożycia ostatniego posiłku, wypoczęty, po przespanej nocy. Przed badaniem pacjent może pić wyłącznie wodę i w miarę możliwości nie powinien przyjmować żadnych leków.
- W przypadku konieczności wykonania testu u osoby ze stanem przedcukrzycowym leczonej metforminą trzeba przerwać jej stosowanie na co najmniej tydzień przed testem OGTT. W zależności od wyniku testu należy podjąć decyzje o dalszym postępowaniu.

#### 4. Przeprowadzenie testu:

- pobranie wyjściowej próbki krwi żyłnej w celu wykonania oznaczenia stężenia glukozy w osoczu na czczo,
- obciążenie glukozą — pacjent wypija w ciągu 5 minut 75 g bezwodnej glukozy (dzieci 1,75 g/kg m.c. do 75 g), rozpuszczonej w 250–300 ml wody o temperaturze pokojowej (można dodać sok z cytryny, nie wpływa to na interpretację testu),
- po wypiciu glukozy pacjent pozostaje w spoczynku, w pozycji siedzącej,
- po 120 minutach od wypicia glukozy należy pobrać drugą próbkę krwi żyłnej w celu oznaczenia stężenia glukozy w osoczu.

#### 4. Organizacja opieki nad pacjentem z cukrzycą w POZ

Po rozpoznaniu cukrzycy typu 2 należy wdrożyć leczenie farmakologiczne zgodnie z wytycznymi. Pierwsza wizyta kontrolna po wdrożeniu leczenia powinna nastąpić w ciągu kilku tygodni (4–6 tyg.). Edukację dietetyczną i terapeutyczną należy prowadzić podczas wizyty lekarskiej (oraz w postaci odrębnych wizyt edukacyjnych, prowadzonych przez przeszkolone pielęgniarki POZ).

W przypadku stabilnego przebiegu cukrzycy, w pierwszym roku od rozpoznania wskazana jest kontrola w POZ co 3–4 miesiące z oceną glikemii (w tym z oceną samokontroli prowadzonej przez chorego) oraz stanu klinicznego chorego. Następnie, jeśli parametry kontroli cukrzycy zostały osiągnięte, a stan chorego jest stabilny – wizyty kontrolne powinny odbywać się minimum raz w roku. W przypadku stabilnego przebiegu cukrzycy należy RAZ W ROKU wykonać:

- wizytę lekarską z pełnym badaniem podmiotowym i przedmiotowym, z uwzględnieniem:
  - » wywiadu obejmującego pytanie o aktywność fizyczną, uzależnienie od palenia, tytoniu, ocenę potrzeb w zakresie edukacji,
  - » pomiaru wagi, oceny wzrostu, wyliczenia BMI, pomiaru obwodu pasa,
  - » pomiaru ciśnienia tętniczego,
- panel badań laboratoryjnych:
  - » HbA<sub>1c</sub>,
  - » lipidogram (cholesterol całkowity, frakcja HDL, LDL, nie-HDL, triglicerydy),
  - » badanie ogólne moczu z osadem,
  - » stężenie kreatyny w surowicy z wyliczeniem szacowanej wartości przesączania kłębuszkowego (*estimated glomerular filtration rate* – eGFR),

- » albuminuria/wskaźnik albumina/kreatynina (*albumin-creatinine ratio* – ACR) – badanie dostępne w ramach opieki koordynowanej,
- konsultacje specjalistyczne:
  - » okulistyczna – należy wydać skierowanie na badanie dna oka jak najszybciej po rozpoznaniu cukrzycy, następnie – według zaleceń okulisty,
  - » neurologiczna – ustalana indywidualnie,
  - » kardiologiczna – ustalana indywidualnie.

#### Wskazania do skierowania do poradni diabetologicznej

- Cukrzyca typu 1.
- Cukrzyca w ciąży.
- Brak osiągnięcia celów terapeutycznych (nieprawidłowe wyniki badań w dorocznej kontroli), niemożliwe do korekty w ramach POZ (nie skuteczna próba intensyfikacji terapii, zgodna z wytycznymi).
- Wystąpienie chorób współistniejących utrudniających leczenie.
- Wystąpienie powikłań cukrzycy, których leczenie w POZ jest niemożliwe.

#### Wskazania do hospitalizacji

- Nowo wykryta cukrzyca typu 1 oraz cukrzyca typu 2 z klinicznymi objawami hiperglikemii w przypadku braku możliwości zapewnienia opieki specjalistycznej.
- Ostre powikłania cukrzycy (ciężka, nawracająca hipoglikemia).
- Kwasica i śpiączka cukrzycowa.
- Zaostrzenie późnych powikłań.
- Konieczność modyfikacji schematu terapii u chorych, u których nie ma możliwości uzyskania efektów w warunkach leczenia ambulatoryjnego.

### 5. Leczenie cukrzycy

#### 5.1 Cele leczenia

##### Najważniejsze rekomendacje

- U osób z cukrzycą ogólny cel wyrównania glikemii wyrażony wartością HbA<sub>1c</sub> wynosi nie więcej niż 7,0% (53 mmol/mol). [A]
- Zalecana wartość ciśnienia tętniczego krwi: < 130/80 mm Hg. [A]

Pod pojęciem celów leczenia cukrzycy należy rozumieć uzyskanie wartości docelowych w zakresach: glikemii, lipogramu, ciśnienia tętniczego i masy ciała. We współczesnej diabetologii obowiązuje zasada daleko posuniętej indywidualizacji celów i intensyfikacji terapii. U każdego chorego, zwłaszcza z cu-

krzycą typu 2, określając cele i dokonując wyboru strategii terapeutycznej, należy uwzględnić:

- postawę pacjenta i spodziewane zaangażowanie w leczenie (także osób z jego otoczenia);
- stopień ryzyka wystąpienia hipoglikemii i jej ewentualne konsekwencje (poważniejsze u osób w starszym wieku, z uszkodzonym układem krążenia i/lub nerwowym);
- czas trwania cukrzycy;
- oczekiwaną długość życia, występowanie poważnych powikłań naczyniowych cukrzycy i istotnych chorób towarzyszących;
- stopień edukacji pacjenta oraz relacje korzyści i ryzyka uzyskania określonych wartości docelowych terapii.

#### Uwaga:

1. U osób w starszym wieku i w sytuacji współistnienia schorzeń towarzyszących, jeśli prognoza przeżycia nie osiąga 10 lat, należy złagodzić kryteria wyrównania do stopnia, który nie pogorszy jakości życia pacjenta,
2. Intensywność dążenia do wartości docelowych należy indywidualizować. W niektórych sytuacjach (np. przy obecności zaawansowanych powikłań, w starszym wieku) należy osiągać je stopniowo, w ciągu kilku (2–6) miesięcy.

#### Cele wyrównania gospodarki węglowodanowej:

**Cel ogólny:**  $HbA_{1c} \leq 7\%$ :

#### Cele indywidualne dla wybranych grup chorych:

- $HbA_{1c} < 6,0\%$  w II i III trymestrze ciąży, jeżeli nie wiąże się to z większym ryzykiem hipoglikemii;
- $HbA_{1c} < 6,5\%$  u kobiet z cukrzycą przedciążową planujących ciążę;
- $HbA_{1c} \leq 6,5\%$  ( $\leq 48$  mmol/mol) zaleca się w następujących sytuacjach:
  - » w cukrzycy typu 1, gdy dążenie do celu nie zwiększa ryzyka hipoglikemii i pogorszenia jakości życia;
  - » krótkotrwała cukrzyca typu 2 (najczęściej określana do 5 lat trwania choroby);
  - » u dzieci i młodzieży niezależnie od typu cukrzycy.
- $HbA_{1c} \leq 8,0\%$  zalecana u chorych w zaawansowanym wieku, u których współistnieją istotne powikłania o charakterze makroangiopatii (przebyte zawał serca i/lub udar mózgu) i/lub liczne choroby towarzyszące.

#### Uwaga:

Wartość hemoglobiny glikowanej odzwierciedla średnie stężenie glukozy we krwi w okresie oko-

ło 3 miesięcy poprzedzających oznaczenie, przy czym około 50% obecnej we krwi  $HbA_{1c}$  powstaje w ciągu ostatniego miesiąca przed wykonaniem oznaczenia.

#### Cele wyrównania gospodarki lipidowej:

1. U pacjentów z **cukrzycą bardzo wysokiego ryzyka sercowo-naczyniowego**:
  - stężenie LDL-C  $< 55$  mg/dl ( $< 1,4$  mmol/l) i redukcja o co najmniej 50% w stosunku do wartości wyjściowej,
  - stężenie cholesterolu nie-HDL  $< 85$  mg/dl (2,2 mmol/l).
2. U pacjentów z **cukrzycą wysokiego ryzyka sercowo-naczyniowego**:
  - stężenie LDL-C  $< 70$  mg/dl (1,8 mmol/l) i redukcja o co najmniej 50%, w stosunku do wartości wyjściowej,
  - stężenie cholesterolu nie-HDL  $< 100$  mg/dl (2,6 mmol/l).
3. U pacjentów z **cukrzycą umiarkowanego ryzyka sercowo-naczyniowego** (młode osoby  $< 35$ . roku życia z cukrzycą typu 1 bez przewlekłych powikłań i innych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego lub osoby z cukrzycą typu 2  $< 50$ . roku życia, z czasem trwania cukrzycy  $< 10$  lat, bez innych czynników ryzyka):
  - stężenie LDL-C  $< 100$  mg/dl (2,6 mmol/l).
4. U wszystkich pacjentów:
  - stężenie cholesterolu frakcji HDL:  $> 40$  mg/dl ( $> 1,0$  mmol/l) u mężczyzn oraz  $> 50$  mg/dl ( $> 1,275$  mmol/l) u kobiet,
  - stężenie trójglicerydów  $< 150$  mg/dl ( $< 1,7$  mmol/l).

#### Cele wyrównania ciśnienia tętniczego:

Cel ogólny to utrzymywanie ciśnienia skurczowego  $< 130$  mm Hg, a rozkurczowego  $< 80$  mm Hg.

W zależności od wieku rekomendowane wartości ciśnienia skurczowego:

- w zakresie 120–129 mm Hg u osób  $< 65$ . r.ż.,
- w zakresie 130–140 mm Hg u osób  $\geq 65$ . r.ż.

#### 5.2. Zalecenia odnośnie do samokontroli

**Oznaczenia glikemii** w celu monitorowania leczenia i oceny wyrównania metabolicznego cukrzycy wykonuje się w pełnej krwi włośniczkowej za pomocą glukometru. Zalecenia częstotliwości samokontroli przedstawiono w tabeli 1.

**Pacjent powinien otrzymać zalecenie prowadzenia dzienniczka samokontroli (zapisy pomiarów glikemii na czczo i poposiłkowych, pomia-**

Tabela 1. Zalecana częstotliwość samokontroli glikemii

Sposób leczenia cukrzycy	Częstość pomiarów glikemii
doustne leki przeciwcukrzycowe i/lub analogi GLP-1	raz w tygodniu skrócony profil glikemii oraz codziennie 1 badanie o różnych porach dnia
osoby z cukrzycą typu 2 leczone stałymi dawkami insuliny	codziennie 1–2 pomiary glikemii, dodatkowo raz w tygodniu skrócony profil glikemii oraz raz w miesiącu dobowy profil glikemii
wielokrotne (tj. co najmniej 3 razy dziennie) wstrzyknięcia insuliny	wielokrotne (tj. co najmniej 4 razy dziennie, zalecane 8 razy dziennie) pomiary w ciągu doby według ustalonych zasad leczenia i potrzeb pacjenta

Skrócony profil glikemii – na czczo i 2 godziny po głównych posiłkach

Dobowy profil glikemii – na czczo, przed posiłkami, 2 godziny po posiłkach, przed snem i około godziny 2–4 w nocy

**rów masy ciała, pomiarów ciśnienia tętniczego, a w przypadku leczenia insuliną – przyjętych dawek insuliny).**

### 5.3. Leczenie farmakologiczne

#### Leczenie farmakologiczne cukrzycy typu 2

##### Najważniejsze rekomendacje

Ocena już istniejących chorób wraz z analizą ryzyka sercowo-naczyniowego powinny być punktami wyjścia dla planowania farmakoterapii cukrzycy typu 2. Modyfikują one bowiem podejście terapeutyczne (ryc. 2 i 3, tab. 2). Wszystkie decyzje dotyczące terapii cukrzycy typu 2 powinny być podejmowane w porozumieniu z pacjentem i po uzyskaniu jego akceptacji.

##### Inicjacja leczenia

Równocześnie z inicjacją farmakoterapii należy rekomendować pacjentowi modyfikację stylu życia prowadzącą do redukcji masy ciała poprzez zwiększenie aktywności fizycznej do nie mniej niż 30 minut na dobę oraz zmniejszenie kaloryczności posiłków u osób z nadwagą i otyłością.

- Metformina pozostaje lekiem pierwszego wyboru przy inicjacji leczenia farmakologicznego w cukrzycy typu 2, o ile nie występują przeciwwskazania do jej stosowania lub zła tolerancja. Monoterapię metforminą należy rozpoczynać w małych dawkach początkowych (w celu uniknięcia działań ubocznych), a następnie zwiększać stopniowo do maksymalnej tolerowanej dawki.
- Jeśli metformina nie jest tolerowana lub jest przeciwwskazana, należy zastosować inhibitor SGLT-2 (*sodium/glucose cotransporter 2 inhibitor* – inhibitor kotransportera sodowo-glukozowego 2) (flozynę), lek inkretynowy [inhibitor DPP-4 (*dipeptidyl peptidase 4* – inhibitor dipeptydylopeptydazy 4) lub agonistę receptora peptydu GLP-1 [*glucagon-like peptid 1* – peptyd glukagonopodobny 1] w formie doustnej lub iniekcyjnej) bądź pochodną sulfonylomocznika albo agonistę receptora  $\gamma$  aktywowanego przez pro-

liferatory peroksysomów (*peroxisome proliferator-activated receptors  $\gamma$*  – PPAR- $\gamma$ ) (pioglitazon).

- U osób z chorobami sercowo-naczyniowymi i ich licznymi czynnikami ryzyka lub przewlekłą chorobą nerek, otyłością lub dużym ryzykiem hipoglikemii należy preferować leki inkretynowe – agonistów receptora GLP-1 i inhibitory SGLT-2. Wszystkie inhibitory SGLT-2 występują w formie doustnej, a spośród agonistów receptora GLP-1 – jedynie semaglutyd.
- Niewydolność serca jest przeciwwskazaniem do stosowania pioglitazonu.
- W przypadku chorób sercowo-naczyniowych (miażdżycy, skurczowej niewydolności serca), licznych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego lub przewlekłej choroby nerek w świeżo rozpoznanej cukrzycy, należy rozważyć inicjację terapii skojarzonej i w pierwszej kolejności stosować leki o udowodnionym, korzystnym wpływie. Oprócz metforminy, taki efekt wykazano dla niektórych inhibitorów SGLT-2 oraz niektórych agonistów receptora GLP-1, które można stosować do wartości  $eGFR \geq 15$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.
- W świeżo rozpoznanej cukrzycy z nasiloną hiperglikemią należy również rozważyć terapię skojarzoną, także z zastosowaniem insulinoterapii.

Skuteczność farmakoterapii należy ocenić po kilku tygodniach stosowania.

##### Intensyfikacja terapii

Jeśli monoterapia metforminą w maksymalnych zalecanych lub tolerowanych dawkach nie będzie wystarczająca do osiągnięcia lub utrzymania docelowych wartości HbA<sub>1c</sub>, należy ocenić stopień realizacji modyfikacji stylu życia i dołączyć drugi lek doustny lub agonistę receptora GLP-1, z uwzględnieniem schorzeń towarzyszących, mając na uwadze skuteczność, ryzyko hipoglikemii, możliwości finansowe i preferencje pacjenta. Nie należy zwlekać z taką decyzją dłużej niż 3–6 miesięcy.



W przypadku chorób sercowo-naczyniowych (ChSN) (miażdżycy, skurczowej niewydolności serca), licznych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego lub przewlekłej choroby nerek należy stosować inhibitory SGLT-2 i/lub agonistów receptora GLP-1 ze względu na ich udowodniony korzystny wpływ na ryzyko progresji chorób sercowo-naczyniowych i przewlekłej choroby nerek oraz na śmiertelność całkowitą i sercowo-naczyniową. Flozyny należy rekomendować w przypadku skur-

czowej niewydolności serca i przewlekłej choroby nerek, a jeśli istnieją przeciwwskazania, należy sięgać po agonistów receptora GLP-1. W przypadku miażdżycowej choroby sercowo-naczyniowej trzeba rozważyć obie grupy, ale agonistów receptora GLP-1 najpierw, gdy istnieją liczne czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego. W przypadku współistnienia otyłości należy preferować leki z grupy agonistów receptora GLP-1 lub inhibitorów SGLT-2. Terapia skojarzona metforminą i flozynami i/lub

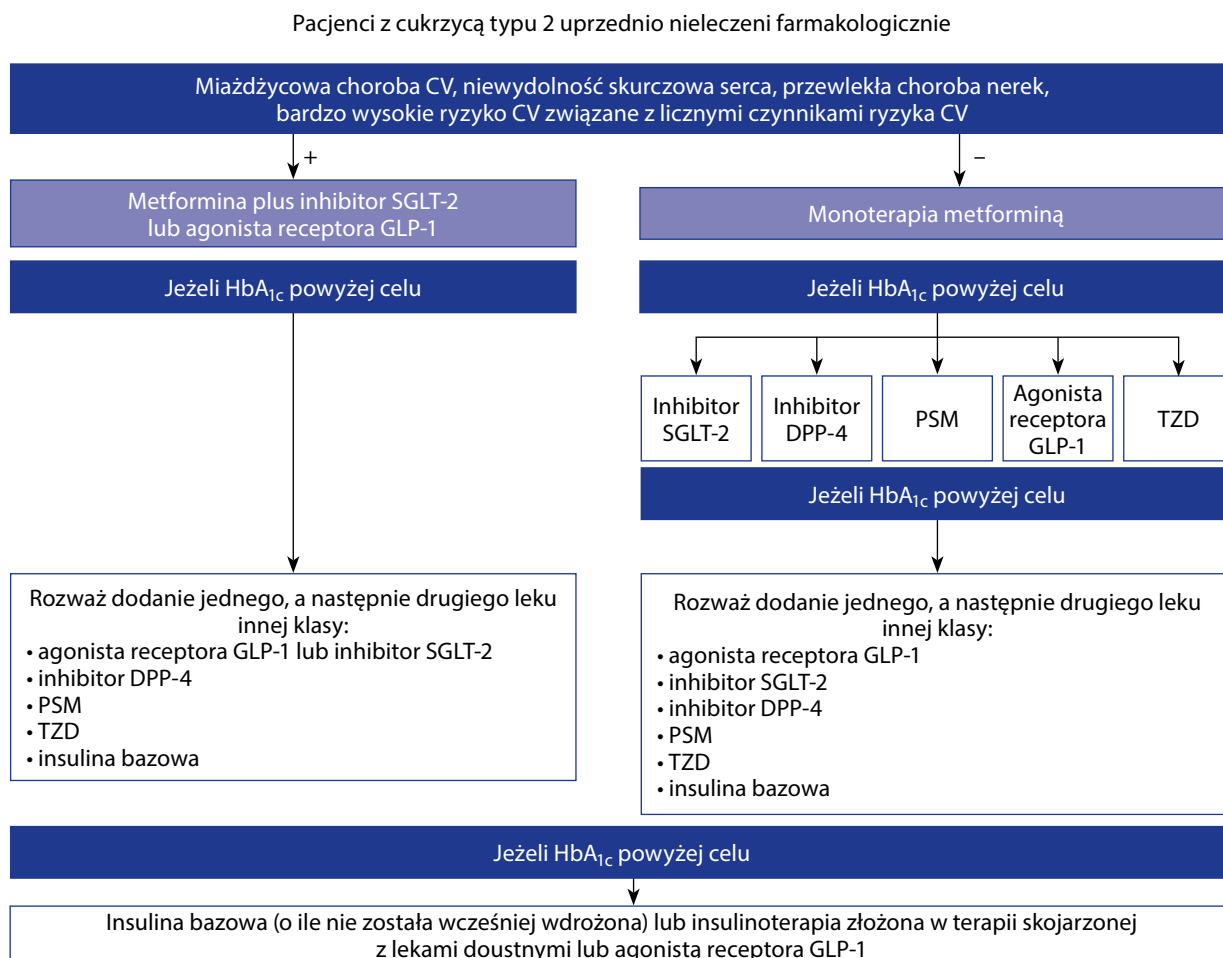
Tabela 2. Wykaz leków stosowanych w terapii cukrzycy typu 2

	Metformina	Pochodne sulfonylomocznika	Agoniści receptora GLP-1	Inhibitory DPP-4	Agonista PPAR- $\gamma$	Inhibitory SGLT-2
efekt/mechanizm	zmniejszenie produkcji glukozy w wątrobie. Zwiększenie wrażliwości obwodowej na insulinę	zwiększenie wydzielania insuliny	zwiększenie wydzielania insuliny zależne od nasilenia hiperglikemii, hamowanie łaknienia	zwiększenie stężenia insuliny wydzielanej w zależności od nasilenia hiperglikemii	zwiększenie wrażliwości obwodowej na insulinę	indukcja cukromoczu
siła działania hipoglikemizującego	duża	duża	duża	średnia	duża	duża
insulina w osoczu	↓	↑↑	↑↑	↑	↓	↓
cholesterol frakcji LDL	↓	↔	↓	↓ lub ↔	↔	↔ lub ↑
cholesterol frakcji HDL	↑	↔	↑	↑	↑	↑
triglicerydy	↓	↔	↓	↔	↓	↔
masa ciała	↓ lub ↔	↑	↓↓	↔	↑	↓
ryzyko hipoglikemii	↔	↑	↔	↔	↔	↔
działania niepożądane	zaburzenia żołądkowo-jelitowe	hipoglikemia, przyrost masy ciała	zaburzenia żołądkowo-jelitowe (nudności, wymioty)	istotne nie występują	retencja płynów (obrzęki), przyrost masy ciała, wzrost ryzyka złamań kości długich	zakażenia zewnątrznych narządów płciowych, odwodnienie, szczególnie u osób starszych
korzystny efekt sercowo-naczyniowy			tak <sup>#</sup>			tak <sup>#A</sup>
przeciwwskazania	niewydolność narządów (serca, mózgu, wątroby, nerek, oddechowa), alkoholizm	niewydolność serca, wątroby, nerek	neuropatia żołądkowo-jelitowa	niewydolność wątroby	niewydolność serca, wątroby, rak pęcherza moczowego	znaczący spadek filtracji kłębkowej <sup>B</sup>

<sup>#</sup>Udowodniony dla niektórych leków z klasy, zgodnie z bieżąco publikowanymi wynikami badań randomizowanych

A – w przypadku empagliflozyny i kanagliflozyny nie stwierdzono różnic w badaniach CVOT między dawkami odpowiednio 10 i 25 mg oraz 100 a 300 mg

B – stosowanie poszczególnych cząsteczek zgodnie z aktualnym zapisem ChPL dotyczącym eGFR



**Rycina 2.** Schemat postępowania terapeutycznego u osób z cukrzycą typu 2 uprzednio nieleczonych farmakologicznie CV – układ sercowo-naczyniowy, PSM – pochodne sulfonilomocznika, TZD – tiazolidynediony (agonista PPAR- $\gamma$ )

agonistami receptora GLP-1 na wczesnym etapie powinna być rozważana w każdej powyższej sytuacji klinicznej, niezależnie od osiągnięcia celu terapeutycznego.

Ze względów ekonomicznych najłatwiej dostępnymi lekami w Polsce są pochodne sulfonilomocznika i agonista PPAR- $\gamma$ . Pochodne sulfonilomocznika są lekami dobrze tolerowanymi, skutecznie obniżają stężenie glukozy, ale mają największy potencjał wywołania hipoglikemii wśród leków doustnych, szczególnie u osób starszych i z zaburzeniami czynności nerek.

Kolejnym etapem intensyfikacji leczenia jest ponowna ocena realizacji modyfikacji stylu życia i terapia trójlekowa włączająca metforminę oraz dwa inne leki o różnym mechanizmie działania z grup inhibitorów SGLT-2, agonistów receptora GLP-1, pochodnych sulfonilomocznika, inhibitorów DPP-4 lub agonistę PPAR- $\gamma$ . Włączenie leków opiera się na wcześniej opisanych przesłankach i ich bezpiecznym kojarzeniu. Można też dołączyć do metforminy insulinę bazową z pominięciem ww. etapów.

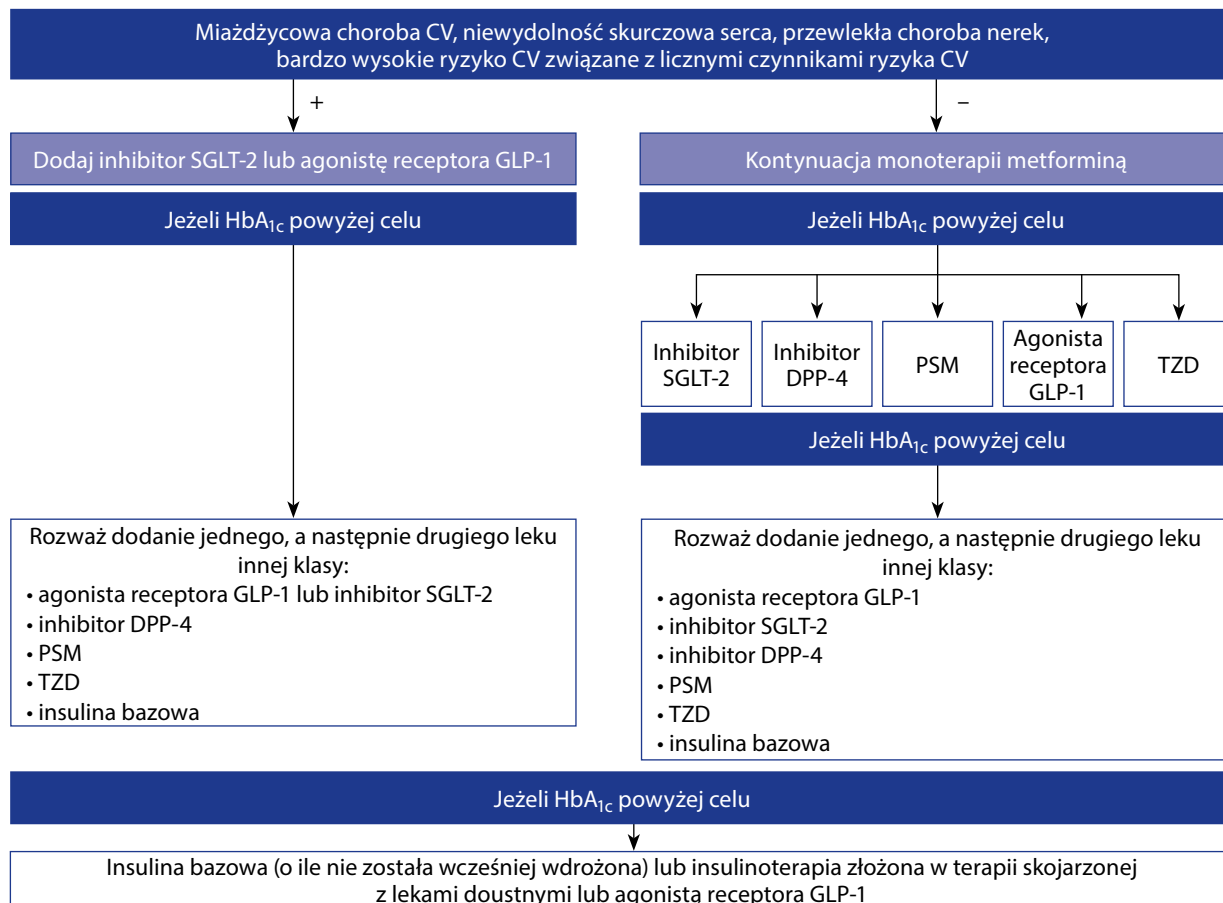
#### 5.4. Leczenie niefarmakologiczne

##### Najważniejsze rekomendacje

- Wszystkie osoby z cukrzycą powinny być regularnie edukowane w zakresie ogólnych zasad prawidłowego żywienia w cukrzycy przez osoby do tego uprawnione (lekarz, dietetyk, pielęgniarka diabetologiczna, pielęgniarka POZ po ukończonym kursie, edukator diabetologiczny) z wykorzystaniem różnych metod i technik, w tym także telemedycyny. Szczegółowe zalecenia dietetyczne powinny być indywidualizowane. [A]
- Nie ma diety uniwersalnej dla wszystkich pacjentów z cukrzycą. [E]
- Wysiłek fizyczny — ze względu na wielokierunkowe korzyści, jakie przynosi jego podejmowanie, jest integralną częścią prawidłowego, kompleksowego postępowania w leczeniu cukrzycy; w celu uzyskania optymalnego efektu wysiłek fizyczny powinien być regularny, podejmowany co najmniej co 2–3 dni, jednak najlepiej codziennie. [A]
- Osoby z cukrzycą powinny ograniczać czas spędzony bez przerw w pozycji siedzącej. [B]

W leczeniu behawioralnym cukrzycy, niezależnie od jej typu, priorytetem należy uczynić utrzymanie prawidłowej masy ciała. Oprócz porady na temat diety, edukacja pacjenta z cukrzycą powinna obejmować inne aspekty stylu życia: regularną aktywność fizycz-

## Pacjenci z cukrzycą typu 2 uprzednio leczeni metforminą



**Rycina 3.** Schemat postępowania terapeutycznego u osób z cukrzycą typu 2 uprzednio leczonych metforminą CV – układ sercowo-naczyniowy, PSM – pochodne sulfonilomocznika, TZD – tiazolidynediony (agonista PPAR- $\gamma$ )

ną, unikanie palenia tytoniu i spożywania alkoholu, optymalny czas snu oraz unikanie stresu.

Prowadząc edukację na temat stylu życia, należy uwzględnić indywidualne preferencje żywieniowe i kulturowe, wiek, płeć, poziom aktywności fizycznej oraz status ekonomiczny.

Należy dokonać oceny dotychczasowego stylu życia (w tym sposobu żywienia) pacjenta, omówić z nim cele i metody planowanych interwencji. Informacje powinny być przekazywane w sposób praktyczny, umożliwiając bezpośrednio zastosowanie zdobytej wiedzy w warunkach życia codziennego. Wprowadzone modyfikacje stylu życia trzeba monitorować i w razie potrzeb korygować.

Nie ma diety uniwersalnej dla wszystkich osób z cukrzycą. Pacjentowi można zalecać różne strategie żywieniowe: dieta śródziemnomorska, DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), diety roślinne.

**Nordic walking** jest odpowiednią formą wysiłku fizycznego dla osób w każdym wieku, u których współistnieje nadwaga lub otyłość i cukrzyca. U chorych z cukrzycą typu 2 w wieku > 65 lat i/lub nadwagą zalecany jest szybki (do zadyszki) spacer,

3–5 razy w tygodniu (minimum 150, optymalnie 300 minut tygodniowo).

Narzędzia pomocne w interwencjach nefarmakologicznych:

1. Możliwość bezpłatnej konsultacji dietetycznej online w Poradni Narodowego Centrum Edukacji Żywieniowej: <https://ncez.pzh.gov.pl/poradnia/>.
2. Szczegółowe zalecenia postępowania nefarmakologicznego i materiały edukacyjne:
  - Zalecenia Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego (PTD): <https://ptdiab.pl/>,
  - Zalecenia Polskiego Towarzystwa Dietetyki: <https://ptd.org.pl/>,
  - Polskie Stowarzyszenie Diabetyków: <https://diabetyk.org.pl/>,
  - Wytyczne Kolegium Lekarzy Rodzinnych w Polsce (KLRWP), Polskiego Towarzystwa Medycyny Rodzinnej (PTMR) i Polskiego Towarzystwa Badań nad Otyłością (PTBO): Zasady postępowania w nadwadze i otyłości 2017,
  - Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na otyłość 2022. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Leczenia Otyłości (PTLO),

- Wytyczne KLRwP: ZASADY INTERWENCJI ANTY-TYTONIOWEJ.
- 3. Aplikacje na smartfony wspomagające realizację planu żywieniowego.
- 4. Krokomierze.

## 6. Ostre powikłania cukrzycy

### 6.1. Hipoglikemia

#### Najważniejsze rekomendacje

- Każdy pacjent z cukrzycą powinien być pytany o objawy i częstość hipoglikemii podczas każdej wizyty. [C]
- Każdy pacjent z dużym ryzykiem klinicznie istotnej hipoglikemii (< 54 mg/dl) powinien mieć przepisany glukagon. Członkowie rodziny, opiekunowie, nauczyciele dzieci i młodzieży chorych na cukrzycę powinni być zaznajomieni ze sposobem podawania glukagonu. [E]
- Należy rozważyć zmianę sposobu leczenia cukrzycy przy występowaniu epizodów ciężkiej hipoglikemii i nieświadomości hipoglikemii. [E]
- W leczeniu hipoglikemii u pacjenta przytomnego (przy stężeniu glukozy  $\leq 70$  mg/dl) kluczowe jest podanie 15 g glukozy (doustnie) lub innych węglowodanów prostych. Jeśli oznaczenie stężenia glukozy po 15 minutach nadal wskazuje na hipoglikemię, należy powtórzyć leczenie. Po ustąpieniu hipoglikemii pacjent powinien zjeść przekąskę/posiłek, aby zapobiec nawrotom hipoglikemii. [E]
- U chorych na cukrzycę leczonych insuliną z nieświadomością hipoglikemii bądź epizodem ciężkiej hipoglikemii celem terapeutycznym powinno być nieco wyższe stężenie glukozy przez co najmniej kilka tygodni, aby chociaż częściowo przywrócić odczuwanie objawów hipoglikemii i zapobiec jej występowaniu w przyszłości. [A]

**Hipoglikemia** to obniżenie stężenia glukozy we krwi < 70 mg/dl (3,9 mmol/l), niezależnie od występowania objawów klinicznych, które u części osób, zwłaszcza chorujących od wielu lat na cukrzycę typu 1, mogą pojawiać się dopiero przy znacznie niższych wartościach glikemii. Wartość 70 mg/dl należy uznać za stężenie alertowe, wymagające spożycia węglowodanów bądź dostosowania dawki leków obniżających glikemię. Takie postępowanie należy wdrożyć niezależnie od wystąpienia objawów lub ich braku. Za klinicznie istotną hipoglikemię należy uznać wartość < 54 mg/dl (3 mmol/l).

**Nieświadomość hipoglikemii** to nieodczuwanie patologicznie niskich (< 70 mg/dl) wartości glikemii.

**Ciężka hipoglikemia** jest epizodem wymagającym pomocy innej osoby w celu podania węglowodanów, glukagonu lub podjęcia innych działań. Wartości glikemii podczas epizodu mogą być niedostępne, jednak ustąpienie objawów po podaniu glukozy

i/lub glukagonu jest uznawane za wystarczający dowód, że epizod był spowodowany niskim stężeniem glukozy. **Nawracająca ciężka hipoglikemia** to 2 i więcej przypadków ciężkiej hipoglikemii w ciągu ostatnich 12 miesięcy.

**Uwaga: objawy hipoglikemii mogą wystąpić przy wyższych wartościach glikemii (> 100 mg/dl), gdy dochodzi do jej szybkiego obniżenia.**

#### Objawy hipoglikemii:

- objawy neurogenne wynikające z pobudzenia układu wegetatywnego: niepokój, głód, drżenie rąk, kołatania serca, nadmierna potliwość,
- objawy z ośrodkowego układu nerwowego (OUN) (neuroglikopenii) wynikające z niedostatecznej podaży glukozy do mózgu: zaburzenia mowy, rozkojarzenie, zaburzenia koncentracji, rozdrażnienie, splątanie, nieracjonalne, niedostosowane do sytuacji zachowanie, agresja, bóle i zawroty głowy, drgawki i śpiączka.

Konsekwencją hipoglikemii mogą być groźne zaburzenia rytmu serca i przewodzenia oraz bóle wieńcowe u osób z chorobami układu krążenia.

#### Uwagi ogólne

1. Osoby chorej na cukrzycę nie można automatycznie traktować jako zagrożonej hipoglikemią i obciążać wynikającymi z tego powodu skutkami dotyczącymi zatrudnienia i sytuacji społecznej.
2. Ryzyko wystąpienia hipoglikemii wzrasta w następujących sytuacjach:
  - stosowanie insuliny w monoterapii lub w skojarzeniu z innymi lekami przeciwhiperqlikemicznymi,
  - stosowanie pochodnych sulfonilomocznika w monoterapii lub w skojarzeniu z innymi lekami przeciwhiperqlikemicznymi,
  - niewłaściwe dawkowanie wymienionych leków w sytuacji wzmożonego wysiłku fizycznego, zmniejszonej podaży kalorii lub spożywania alkoholu,
  - dążenie do szybkiej normalizacji wartości  $HbA_{1c}$ ,
  - współwystępowanie innych chorób sprzyjających hipoglikemii (m.in. niewydolność nerek, niedoczynność tarczycy, niedoczynność kory nadnerczy, zaburzenia odżywiania, choroby przebiegające z upośledzeniem wchłaniania jelitowego),
  - nieświadomość hipoglikemii,
  - epizod ciężkiej hipoglikemii w ostatnich tygodniach.

3. Hipoglikemia w pewnych sytuacjach (starsi chorzy, osoby z przewlekłym zespołem wieńcowym) może stanowić bezpośrednie zagrożenie życia.

#### Postępowanie w przypadku nieświadomości hipoglikemii:

1. Przeprowadzić dodatkową edukację chorych i ich rodzin oraz otoczenia w zakresie rozpoznawania subtelných i nietypowych zwiastunów hipoglikemii.
2. Uwzględnić tę sytuację w działalności zawodowej i prowadzeniu pojazdów.
3. Zaproponować modyfikację terapii zmierzającą do istotnego zmniejszenia częstości hipoglikemii jako jedynej metody poprawy odczuwania hipoglikemii.

#### Postępowanie w przypadku występowania nawracających hipoglikemii:

1. Nawracająca o określonej porze dnia lub godzinie hipoglikemia świadczy o nieadekwatnej insulinoterapii lub terapii lekami przeciwhiperglykemicznymi w stosunku do schematu posiłków i/lub aktywności fizycznej. Należy wówczas:
  - ocenić ostatnio wprowadzone zmiany dotyczące diety i/lub aktywności fizycznej,
  - skorygować te zmiany lub adekwatnie zmienić sposób terapii cukrzycy,
  - uwzględnić zmiany dotyczące wrażliwości na insulinę (np. usunięcie ognisk infekcji, redukcja masy ciała, rozwój chorób towarzyszących – niewydolność nerek, niedoczynność tarczycy, niedoczynność kory nadnerczy).
2. Modyfikacje terapii w przypadku wystąpienia hipoglikemii:
  - modyfikacja diety, zwłaszcza przed podjęciem wysiłku fizycznego i w jego trakcie,
  - zmiana dawki lub zmiana leku przeciwhiperglykemicznego (np. zastąpienie pochodnych sulfonilomocznika lekiem o mniejszym ryzyku hipoglikemii),
  - dostosowanie/zmiana modelu insulinoterapii; zastosowanie preparatów insuliny o mniejszym ryzyku hipoglikemii,
  - w przypadku pojedynczego epizodu hipoglikemii należy ocenić dietę i rozpoznać jego ewentualną przyczynę; nie zmieniać farmakoterapii,
  - jeśli występują powtarzające się epizody hipoglikemii w ciągu dnia lub wieczorem, należy zmniejszyć dawkę insuliny działającej w tym okresie,

- gdy incydenty hipoglikemii występują w nocy przy współistnieniu niskiej wieczornej wartości glikemii, należy zmniejszyć dawkę insuliny przed kolacją i/lub przed snem,
- gdy incydenty hipoglikemii występują w nocy przy współistnieniu wysokich wartości wieczornej glikemii, należy zmniejszyć dawkę insuliny długodziałającej, zwiększając równocześnie dawkę insuliny szybko- lub krótkodziałającej podawanej do kolacji.

**Uwaga: w każdym przypadku nawracającej ciężkiej hipoglikemii lub nocnej hipoglikemii u pacjentów z cukrzycą typu 2 leczonych insuliną NPH (insulina ludzka, izofanowa, *neutral protamin Hagedorn* – NPH) należy rozważyć zamianę insuliny NPH na długodziałający/ultradługodziałający analog insuliny.**

**Nieuświadomione i nawracające hipoglikemie są wskazaniem do konsultacji u diabetologa.**

#### Postępowanie doraźne

1. U chorego przytomnego:
  - w zależności od stopnia hipoglikemii podać doustnie 15 g glukozy (tabletki zawierające glukozę, żele, sok lub napój słodzony) i kontrola glikemii po 15 minutach; w przypadku utrzymującej się hipoglikemii zalecane jest ponownie spożycie 15 g glukozy i kontrola glikemii po 15 minutach,
  - aby uniknąć wystąpienia ponownego incydentu hipoglikemii, należy spożyć węglowodany złożone (np. kanapka), a pomiar glikemii powtórzyć po 60 minutach,
  - monitorować glikemię,
  - rozważyć podanie glukagonu podskórnym lub domięśniowo, przeszkolić osoby bliskie pacjentowi w zakresie podawania glukagonu; należy pamiętać, że glukagon stosowany jest wyłącznie u osób, które nie mogą przyjąć węglowodanów doustnie!
2. U chorego nieprzytomnego lub u osoby mającej zaburzenia świadomości i niemogącej połykać:
  - podać dożylnie 20-procentowy roztwór glukozy (0,2 g glukozy/kg m.c., tj. 1 ml/kg m.c.); hipoglikemia przebiegająca z zaburzeniami świadomości jest wskazaniem do niezwłocznego skierowania pacjenta do szpitala,
  - w sytuacji trudności z dostępem do żył – podać domięśniowo lub podskórnym 1 mg glukagonu (0,5 mg u dzieci z masą ciała < 25 kg oraz 1 mg

u dzieci z masą ciała > 25 kg); glukagon można również podać donosowo w dawce 3 mg u osób z cukrzycą > 4. roku życia niezależnie od masy ciała,

- po odzyskaniu przytomności podać doustnie węglowodany, do chwili całkowitego ustąpienia ryzyka nawrotu incydentu hipoglikemii,
  - u osób chorych na cukrzycę typu 2 leczonych insuliną i pochodnymi sulfonilomocznika mogą wystąpić przedłużające się epizody hipoglikemii, które czasami wymagają długotrwałego wlewu roztworu glukozy,
  - w przypadku wystąpienia incydentu ciężkiej hipoglikemii należy rozważyć hospitalizację chorego ze względu na stan zagrożenia życia związany z możliwością rozwoju nieodwracalnych zmian w OUN.
3. U chorych leczonych metodą intensywnej insulinoaterapii, z zastosowaniem analogów insulinowych lub podczas leczenia za pomocą osobistej pompy insulinowej, taktyka postępowania w hipoglikemii zwykle obejmuje tylko podanie 15 g glukozy i kontrolę glikemii po 15 minutach. Jeśli nadal utrzymuje się niska wartość glikemii, należy powtórzyć podanie glukozy i skontrolować stężenie glukozy po kolejnych 15 minutach (reguła 15/15).
  4. W sytuacji pacjentów leczonych insulinami o przedłużonym działaniu (NPH i analogami) należy uwzględnić możliwość opóźnionego nawrotu hipoglikemii po pierwotnym wyprawieniu chorego z tego stanu.

**Uwaga:** w przypadku konieczności zastosowania glukagonu u chorych z cukrzycą typu 2 wskazana jest dłuższa obserwacja ze względu na możliwość nawrotu epizodu hipoglikemii spowodowanego wyrzutem insuliny endogennej po podaniu tego leku.

### 6.2. Ostre powikłania cukrzycy w przebiegu hiperglikemii

Przy podejrzeniu któregośkolwiek ostrego powikłania cukrzycy przebiegającego z hiperglikemią należy pacjenta niezwłocznie skierować do szpitala.

Ostre powikłania cukrzycy przedstawiono w tabeli 3.

## 7. Przewlekłe powikłania cukrzycy

W przebiegu cukrzycy rozwijają się przewlekłe powikłania, które dotyczą naczyń (makro- i mikroangiopatia) oraz układu nerwowego (neuropatia). Dodatkowo przewlekłe powikłania mogą obejmo-

wać skórę, stawy i kości. Cukrzyca wpływa także na stan psychiczny chorego.

### Najważniejsze rekomendacje

W celu zapobiegania powikłaniom przewlekłym oraz spowolnienia ich rozwoju, u wszystkich pacjentów z cukrzycą od momentu rozpoznania należy:

- Wdrożyć prozdrowotny styl życia (dieta, aktywność fizyczna, normalizacja masy ciała, zaprzestanie palenia papierosów, ograniczenie konsumpcji alkoholu, unikanie stresu). [B]
- Prowadzić leczenie przeciwhiperglykemiczne mające na celu uzyskanie celów terapeutycznych, z równoczesnym unikaniem hipoglikemii. [A]
- Ograniczyć ryzyko chorób sercowo-naczyniowych, poprzez normalizację ciśnienia tętniczego i leczenie zaburzeń lipidowych. [A]

### 7.1. Choroba wieńcowa

#### Najważniejsze rekomendacje

- U pacjentów z cukrzycą i przewlekłym zespołem wieńcowym (*chronic coronary syndrome* – CCS) podczas rozpoczynania farmakoterapii należy rozważyć dołączenie do metforminy preparatów o udowodnionym korzystnym wpływie na ryzyko sercowo-naczyniowe, tj. leków z grupy agonistów receptora GLP-1 i inhibitorów SGLT-2. [A]
- U pacjentów z cukrzycą i CCS przy intensyfikacji leczenia powinno się włączyć w pierwszej kolejności ww. preparaty. [A]
- U chorych na cukrzycę i z CCS przy braku przeciwwskazań należy stosować kwas acetylosalicylowy i statynę [A] oraz rozważyć leczenie inhibitorem konwertazy angiotensyny (*angiotensin-converting enzyme* – ACE). [C]
- Po przebytych zawale serca zaleca się stosowanie  $\beta$ -adrenolityku bezterminowo. [B]

Choroba wieńcowa (*coronary artery disease* – CAD) jest najczęstszym powikłaniem naczyniowym i główną przyczyną zgonów chorych na cukrzycę. U pacjentów z cukrzycą wskazane jest co najmniej raz w roku wykonywanie badań kontrolnych oceniających występowanie czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych (ChSN).

Poza typowymi dla innych pacjentów, wskazaniami do skierowania chorego z cukrzycą na konsultację kardiologiczną w celu diagnostyki CCS są: cukrzyca typu 1 trwająca > 15 lat oraz obecność – poza cukrzycą – dwóch lub więcej czynników ryzyka ChSN (nieprawidłowy lipidogram, nadciśnienie tętnicze, palenie tytoniu, wywiad rodzinny z przedwczesną miażdżycą, obecność albuminurii, obecność neuropatii autonomicznej).

### 7.2. Udar mózgu

Cukrzyca jest silnym czynnikiem ryzyka udaru mózgu, głównie niedokrwiennego. Wyrównanie

Tabela 3. Ostre powikłania cukrzycy

	Cukrzycowa kwasica ketonowa	Stan hiperglikemiczno-hipermolalny	Kwasica mleczanowa
śmiertelność	ok. 0,2–2%	ok. 15%	ok. 50%
przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> <li>przerwanie lub błędy insulinoterapii</li> <li>zbyt późne rozpoznanie cukrzycy typu 1</li> <li>choroba alkoholowa</li> <li>ostre stany zapalne – ciąża</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opóźnione rozpoznanie lub nieadekwatne leczenie cukrzycy typu 2</li> <li>udar mózgu lub zawał serca</li> <li>spożycie dużej ilości alkoholu</li> <li>stosowanie niektórych leków moczopędnych u chorych z przewlekłą niewydolnością nerek, z chorobami psychicznymi i objawami zakażenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dla cukrzycy charakterystyczny jest typ B: u pacjentów z cukrzycą ze schorzeniami wątroby, po spożyciu alkoholu etylowego, metylowego, salicylanów i nieprzestrzeganiu przeciwwskazań do stosowania metforminy</li> </ul>
wywiad	<ul style="list-style-type: none"> <li>wielomocz</li> <li>wzmoczone pragnienie</li> <li>suchość w jamie ustnej</li> <li>chudnięcie</li> <li>osłabienie</li> <li>uczucie zmęczenia – zawroty głowy</li> <li>senność</li> <li>bóle głowy</li> <li>nudności i wymioty</li> <li>bóle brzucha</li> <li>bóle w klatce piersiowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>objawy podobne jak w kwasicy ketonowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>znaczne osłabienie</li> <li>nudności</li> <li>wymioty</li> <li>biegunka</li> <li>bóle brzucha</li> </ul>
objawy przedmiotowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>hipotonia</li> <li>wstrząs</li> <li>przyspieszenie czynności serca</li> <li>przyspieszony głęboki oddech lub płytki oddech</li> <li>zaburzenia świadomości od senności do śpiączki</li> <li>sucha skóra</li> <li>suche śluzówki</li> <li>zapach acetonu z ust</li> <li>zaczerwienienie skóry policzków</li> <li>objawy brzuszne naśladujące zapalenie otrzewnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>objawy podobne jak w kwasicy ketonowej, częściej występują zaburzenia świadomości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dominują majaczenie, śpiączka, oddech kwasicy, odwodnienie, hipotonia, hipotermia, oliguria, wstrząs</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>glikemia zazwyczaj &gt; 250 mg/dl (13,9 mmol/l) i obecność ketonów we krwi (ketonemia) i w moczu (acetonuria)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>glikemia &gt; 600 mg/dl (33,3 mmol/l) przy braku lub śladowej ilości ketonów w moczu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>glikemia umiarkowanie podwyższona, ale może być prawidłowa, zwykle zwiększone stężenie potasu w surowicy krwi</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>u chorych leczonych inhibitorami SGLT-2 glikemia może być niższa</li> </ul>		

cukrzycy u osób po przebytych udarze mózgu odpowiada kryteriom ogólnie przyjętym dla osób z grupy dużego ryzyka ChSN, ze szczególnym pod-

kreśleniem konieczności unikania hipoglikemii. Prewencja wtórna po udarze jest zgodna z ogólnie obowiązującymi zasadami.

### 7.3. Cukrzycowa choroba nerek

#### Najważniejsze rekomendacje

- Badanie przesiewowe w kierunku zwiększonego wydalania albumin z moczem (badanie wskaźnika albumina/kreatynina [*albumin-creatinine ratio* – ACR] (tab. 4) dostępne w ramach opieki koordynowanej w POZ) należy wykonywać raz w roku:
  - u chorych na cukrzycę typu 1 od 5. roku trwania choroby,
  - u chorych na cukrzycę typu 2 od momentu rozpoznania,
  - u wszystkich chorych na cukrzycę z nadciśnieniem tętniczym. [B]
- W przypadku stwierdzenia zwiększonego wydalania albumin z moczem należy stosować terapię inhibitorami ACE lub antagonistami receptora angiotensyny II typ 1 (*angiotensin II type 1* – AT-1), ponieważ zmniejszają one ryzyko postępu cukrzycowej choroby nerek. [A]
- U pacjentów z cukrzycą typu 2 i przewlekłą chorobą nerek należy rozważyć zastosowanie inhibitora SGLT-2 lub agonisty receptora GLP-1, dla których wykazano działanie nefroprotecyjne, ponieważ leki te zmniejszają ryzyko postępu przewlekłej choroby nerek. [A]
- W przypadku stosowania inhibitora ACE, antagonisty receptora angiotensyny AT-1 i/lub leku moczopędnego należy monitorować stężenie kreatyniny i potasu w surowicy krwi. [E]

Wykrywanie oraz ocena stopnia zaawansowania nefropatii u chorych na cukrzycę polega na oznaczeniu: albuminurii lub wskaźnika albumina/kreatynina (*the urine-creatinine ratio* – uACR) (badanie dostępne w ramach opieki koordynowanej), stężenia kreatyniny w surowicy krwi, eGFR. Do rozpoznania zwiększonego wydalania albumin z moczem upoważnia uzyskanie dwóch dodatnich wyników ACR. Wartość eGFR < 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> jest wskazaniem do skierowania pacjenta na konsultację nefrologiczną, a przy wartościach eGFR 30–60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> taką konsultację także należy rozważyć.

#### Leczenie cukrzycowej choroby nerek:

- u chorych na cukrzycę powikłaną nefropatią szczególne znaczenie ma wczesne rozpozna-

Tabela 4. Kategorie wydalania albumin z moczem na podstawie ACR

Kategoria	ACR (przygodna próbka moczu) [mg/g kreatyniny]
A1 – prawidłowa albuminuria lub nieznacznie zwiększona albuminuria	< 30
A2 – umiarkowanie zwiększona albuminuria	30–300
A3 – jawny białkomocz	> 300

ACR – wskaźnik albumina/kreatynina w moczu

nie i leczenie zakażeń układu moczowego oraz unikanie stosowania leków potencjalnie nefrotoksycznych,

- u chorych z eGFR 30–60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> zaleca się diuretyki tiazydowe lub tiazydopodobne; gdy eGFR < 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, należy stosować diuretyk pętlowy,
- stosowanie metforminy u chorych z eGFR < 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> nie jest wskazane, a przy eGFR 30–44 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> należy zredukować dawkę do 50%.

### 7.4. Retinopatia cukrzycowa

#### Najważniejsze rekomendacje

- Badanie dna oka po rozszerzeniu źrenicy (konsultacja okulistyczna) powinno być wykonane nie później niż po 5 latach u dorosłych z cukrzycą typu 1 i przy rozpoznaniu cukrzycy typu 2. [B]
- Leczenie kwasem acetylosalicylowym w celu kardioprotekcji nie jest przeciwwskazane u chorych z retinopatią i nie zwiększa ryzyka krwotoku dotętniczkowego. [A]

#### Kierowanie na badanie dna oka po rozszerzeniu źrenicy (konsultacja okulistyczna)

Tryb zwykły:

- u dorosłych z cukrzycą typu 1 nie później niż po 5 latach od rozpoznania; jeżeli w ciągu pierwszych 2 lat nie stwierdza się zmian, kolejne badanie co 2 lata,
- przy rozpoznaniu cukrzycy typu 2, następnie u chorych z dobrym wyrównaniem oraz przy braku zmian na dnie oka – co 3 lata.

Tryb pilny:

- przy każdym pogorszeniu wzroku u chorego na cukrzycę,
- u chorej w ciąży (zwiększone ryzyko utraty wzroku).

### 7.5. Neuropatia cukrzycowa

#### Najważniejsze rekomendacje

- Diagnostyka neuropatii cukrzycowej, oprócz szczegółowego wywiadu, powinna obejmować ocenę funkcji włókien cienkich (czucie bólu i/lub temperatury) oraz włókien grubych (czucie wibracji). [B]
- Każdy pacjent raz w roku powinien mieć badane czucie dotyku za pomocą monofilamentu 10 g. [B]
- Ocena występowania neuropatii powinna być przeprowadzona po 5 latach u chorych na cukrzycę typu 1 oraz w momencie rozpoznania u chorych na cukrzycę typu 2. [B]
- W farmakoterapii przyczynowej neuropatii cukrzycowej można rozważyć: kwas  $\alpha$ -liponowy, benfotiaminę, inhibitory ACE. [C]



- Pregabalina, gabapentyna lub duloksetyna powinny być rozważane jako leki pierwszego rzutu w leczeniu bólu neuropatycznego u osób z cukrzycą. [A]

Neuropatia cukrzycowa zwiększa ryzyko nagłego zgonu, jest przyczyną silnych dolegliwości i znacząco pogarsza jakość życia chorych. Sprzyja także rozwojowi zespołu stopy cukrzycowej. Najczęściej występują objawy przewlekłej neuropatii czuciowo-ruchowej lub autonomicznej. Inne postacie neuropatii są zdecydowanie rzadsze.

#### **Objawy przewlekłej neuropatii czuciowo-ruchowej:**

- zaburzenia czucia, bóle samoistne, drętwienie, pieczenie, mrowienie, palenie, szarpanie, kurcze mięśniowe – zlokalizowane głównie w okolicy stóp i podudzi, utrzymują się od kilku miesięcy, zespół niespokojnych nóg,
- dolegliwości nasilają się bądź pojawiają głównie w nocy, wysiłek fizyczny nie wywołuje i nie nasila dolegliwości,
- osłabienie siły mięśniowej, osłabienie lub zniesienie odruchów ścięgnistych (kolanowy, skokowy),
- osłabienie lub zniesienie czucia wibracji, dotyku, bólu oraz temperatury, badanych odpowiednio: monofilamentem, kalibrowanym stroikiem 128 Hz, sterylną igłą, wskaźnikami o dwóch zakończeniach – metalowym i plastikowym.

#### **Układy objęte powikłaniem i objawy neuropatii autonomicznej:**

- układ sercowo-naczyniowy: stały częstoskurcz, bezbólowy („niemy”) zawał serca, omdlenie, nagły zgon, hipotonia ortostatyczna, zjawisko *non-dipping*,
- układ oddechowy: nadwrażliwość oskrzeli na zimno i wysiłek fizyczny, upośledzenie odruchu kaszlowego,
- układ pokarmowy: gastropareza i enteropareza cukrzycowa, nudności, wymioty, zgaga, biegunki (głównie nocne), uczucie pełności, zaparcia, nietrzymanie stolca,
- układ endokryny: zespół nieświadomości zagrożenia hipoglikemią,
- układ moczowo-płciowy: atonia pęcherza moczowego, zaburzenia erekcji i ejakulacji,
- inne układy i narządy: zaburzenia termoregulacji (dyshidroza – nasilenie potliwości górnej połowy ciała, a zmniejszenie dolnej); zniesienie reakcji źrenic na światło, przy zachowanej reakcji na zbieżność i nastawienie.

Przy podejrzeniu neuropatii cukrzycowej zalecane jest skierowanie pacjenta do diabetologa lub neurologa w celu diagnostyki i ewentualnego rozpoczęcia terapii.

### **7.6. Zespół stopy cukrzycowej** **Najważniejsze rekomendacje**

- W praktyce lekarza rodzinnego należy podejmować działania zapobiegające zespołowi stopy cukrzycowej (ZSC). [C]
- Leczenie ZSC należy prowadzić w ramach wielodyscyplinarnych poradni (skierowanie z POZ). [B]

Stopa cukrzycowa to zakażenie i/lub owrzodzenie i/lub destrukcja tkanek głębokich stopy spowodowane uszkodzeniem nerwów obwodowych i/lub naczyń stopy.

Podział stopy cukrzycowej: neuropatyczna, naczyniowa, mieszana.

#### **Zapobieganie zespołowi stopy cukrzycowej:**

- codzienna ocena stóp przez pacjenta/opiekuna,
- oglądanie stóp przez lekarza podczas każdej wizyty,
- przynajmniej raz w roku – badanie w kierunku zaburzeń czucia i niedokrwienia w obrębie kończyn dolnych,
- edukacja chorego dotycząca czynników ryzyka oraz metod prewencji zespołu stopy cukrzycowej,
- zachęcanie i edukacja dotycząca higieny stóp, odpowiedniego obuwia, wkładek, skarpet,
- wykonywanie lub kierowanie do zabiegów podiatrycznych (np. obcinanie paznokci, usuwanie modzeli).

Przy podejrzeniu lub rozpoznaniu ZSC lekarz rodzinny powinien skierować pacjenta do podstawowych gabinetów stopy cukrzycowej przy poradniach diabetologicznych bądź referencyjnych wielospecjalistycznych gabinetów stopy cukrzycowej w wojewódzkich lub uniwersyteckich ośrodkach diabetologicznych.

## **8. Sytuacje szczególne**

### **8.1. Cukrzyca u dzieci i młodzieży**

#### **Najważniejsze rekomendacje**

- Dzieci i młodzież z cukrzycą typu 1 powinny pozostawać pod opieką poradni specjalistycznej diabetologicznej. [E]
- Dzieci i młodzież od rozpoznania cukrzycy typu 1 powinny być leczone metodą intensywnej insulinoterapii i stosować systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy. [A]

- Glikemię należy oznaczać na czczo i przed posiłkami, przed snem, przed wysiłkiem, w trakcie i po wysiłku w sytuacji złego samopoczucia oraz według potrzeb 1–2 godziny po posiłku. [B]
- W celu prewencji hipoglikemii należy zalecać osobiste pompy insulinowe z funkcją automatycznego wstrzymania podaży insuliny. [B]
- U dzieci i młodzieży zalecana docelowa wartość HbA<sub>1c</sub> wynosi  $\leq 6,5\%$ , przy stabilnej glikemii, zminimalizowaniu epizodów hipoglikemii oraz utrzymaniu dobrej jakości życia. [E]

W przypadku każdego nowego zachorowania na cukrzycę dziecko należy hospitalizować na specjalistycznym oddziale diabetologii dziecięcej, a następnie powinno pozostawać pod regularną, specjalistyczną opieką wyłącznie w poradniach diabetologicznych dla dzieci i młodzieży, do momentu przekazania do poradni diabetologicznej dla dorosłych.

#### I. Postacie cukrzycy w wieku rozwojowym

1. Cukrzyca typu 1 o podłożu autoimmunologicznym – najczęstsza postać.
2. U otyłych dzieci może wystąpić nieprawidłowa glikemia na czczo i/lub upośledzona tolerancja glukozy, a następnie cukrzyca typu 2.
3. Cukrzyca monogenowa – druga pod względem częstości postać cukrzycy.
4. Cukrzyca w przebiegu mukowiscydozy.

#### II. Cele leczenia cukrzycy

1. Uzyskanie i utrzymanie prawidłowego, harmonijnego rozwoju psychoruchowego: wzrostu i masy ciała (wartości centylowe) oraz przebiegu okresu dojrzewania odpowiedniego do wieku i płci.
2. Prewencja ostrych i przewlekłych powikłań cukrzycy poprzez utrzymanie:
  - wartości HbA<sub>1c</sub>  $\leq 6,5\%$ , przy stabilnej glikemii i zminimalizowaniu epizodów hipoglikemii i utrzymaniu dobrej jakości życia; czas w docelowym zakresie glikemii  $> 70\%$  z dążeniem do  $> 80\%$  (określany w poradni diabetologicznej),
  - stężenia frakcji LDL-cholesterolu  $< 100$  mg/dl ( $< 2,6$  mmol/l), HDL  $> 40$  mg/dl (1,1 mmol/l), TG  $< 100$  mg/dl (1,1 mmol/l),
  - wartości ciśnienia tętniczego  $< 90$ . centyla odpowiednio do wieku i płci oraz wzrostu (od 16. roku życia  $< 130/85$  mm Hg),
  - BMI  $< 85$ . centyla dla wieku i płci,
  - aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności  $> 1$  godziny dziennie,
  - spoczynkowej aktywności dziennej  $< 2$  godzin dziennie,
  - niepalenia tytoniu.

#### III. Leczenie

1. **Żywnienie dzieci i młodzieży chorych na cukrzycę powinno odbywać się według podstawowych zasad zdrowego żywienia, takich samych jak ich rówieśników bez cukrzycy.**
2. Farmakoterapia.

Cukrzyca typu 1 oraz cukrzyca w przebiegu mukowiscydozy wymagają leczenia insuliną. Metodę z wyboru stanowi funkcjonalna intensywna insulinoterapia realizowana przy użyciu osobistej pompy insulinowej lub wstrzykiwaczy typu pen. Niezbędnym elementem jest monitorowanie glikemii poprzez: samodzielne pomiary stężenia glukozy za pomocą systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy: metodą skanowania (*flash glucose monitoring/intermittently scanned continuous glucose* – FGM/isCGM) lub w czasie rzeczywistym (generującym powiadomienia i alarmy dźwiękowe bez udziału użytkownika [*real time continuous glucose monitoring* – rtCGM]) oraz za pomocą glukometru. Zastosowanie u dzieci i młodzieży systemu ciągłego monitorowania stężenia glukozy wraz z metodą intensywnej insulinoterapii poprawia wyrównanie metaboliczne cukrzycy (obniżenie wartości HbA<sub>1c</sub>, wydłużenie czasu w zakresie docelowym glikemii [*time in range* – TIR]) oraz zmniejsza ryzyko występowania ostrych i przewlekłych powikłań choroby i wydłuża czas przeżycia.

Cukrzyca typu 2 – w tej grupie wiekowej można stosować: insulinę, metforminę i agonistów receptora GLP-1 oraz inhibitory SGLT-2 (ograniczenia wiekowe zgodnie z Charakterystyką Produktu Leczniczego [ChPL]). Kluczowym elementem terapii cukrzycy jest edukacja, obejmująca dziecko i jego opiekunów, oraz wsparcie psychologiczne.

#### IV. Choroby współistniejące z cukrzycą typu 1

Najczęściej występujące schorzenia to autoimmunizacyjne zapalenie tarczycy i celiakia; ich przebieg ich jest zwykle skąpo- lub bezobjawowy, np. wahania glikemii, zaburzenia dynamiki wzrostu.

#### V. Dziecko z cukrzycą w placówce oświatowej, wychowawczej

1. Współpraca diabetologicznego zespołu leczącego z personelem pedagogicznym, pielęgniarką szkolną, rodziną oraz lekarzem rodzinnym ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa dziecku w szkole i zapobieganie stygmatyzacji chorych na cukrzycę.
2. **Cukrzyca nie jest wskazaniem do indywidualnego toku nauczania i zwolnienia z jakich-**

kolwiek zajęć (np. wychowanie fizyczne, tzw. zielona szkoła).

## 8.2. Szczepienia u osób z cukrzycą

### Najważniejsze rekomendacje

- Każde dziecko chore na cukrzycę powinno być szczepione zgodnie z aktualnym Programem Szczepień Ochronnych (PSO). [C]
- Zaleca się coroczne szczepienie dzieci > 6. miesiąca życia i osób dorosłych przeciwko grypie. [C]
- Wszystkim chorym na cukrzycę zaleca się zaszczepienie przeciwko WZW typu B, pneumokokom oraz COVID-19. [C]

Każde dziecko chore na cukrzycę powinno być szczepione zgodnie z aktualnym programem szczepień ochronnych. Wszystkie dzieci w Polsce urodzone po 1 stycznia 2017 r. powinny być rutynowo zaszczepione przeciwko pneumokokom. Należy sprawdzać stan zaszczepienia i w razie potrzeby podać brakującą dawkę.

Zgodnie z wytycznymi PTD 2022 i PSO na rok 2022 osobom chorującym na cukrzycę zaleca się następujące szczepienia:

1. Coroczne szczepienie przeciw grypie:
  - szczepionka 4-walentna (zarejestrowana od 6. miesiąca życia),
  - żywa atenuowana donosowa (zarejestrowana od 24. miesiąca życia do 18. roku życia).

Wybór szczepionki (inaktywowanej lub żywej atenuowanej) powinien uwzględniać wiek oraz stan kliniczny pacjenta i być zgodny z zaleceniami producenta.

2. Szczepienie przeciw wirusowemu zapaleniu wątroby typu B:
  - u osób nieszczepionych schematem podstawowym zaleca się jak najszybsze uzupełnienie szczepienia podstawowego (rekomendowany schemat 0–1–6 miesięcy),
  - u osób chorujących na cukrzycę ze stężeniem przeciwciał specyficznych dla powierzchniowego antygenu wirusa zapalenia wątroby typu B (anty-HBS) < 10 j.m./l zaleca się przyjęcie 1–3 dawek dodatkowych; przy utrzymującym się stężeniu anty-HBS < 10 j.m./l pomimo przyjęcia dawek dodatkowych odstępuje się od dalszego oznaczania anty-HBS.
3. Szczepienie przeciw pneumokokom:
  - u osób dorosłych chorujących na cukrzycę, zgodnie z najnowszymi wytycznymi ACIP (*Advisory Committee on Immunization Practices* – Komitet Doradczy ds. Praktyk Szczepień), zaleca się przyjęcie:

- » skoniugowanej szczepionki przeciwko pneumokokom (*pneumococcal conjugate vaccine* – PCV-20) (20-walentnej, pojedyncza dawka) lub
- » szczepionki 15-walentnej (PCV-15), a następnie w odstępie minimum roku szczepionki polisacharydowej (PPV23) (uwaga: w Polsce szczepionka PCV-15 nie jest jeszcze dostępna; u pacjentów > 65. roku życia z cukrzycą jest refundowana (50%) szczepionka 13-walentna PCV-13).

4. Szczepienie przeciw COVID-19 zaleca się u wszystkich pacjentów chorujących na cukrzycę (zgodnie z zaleceniami producenta).
5. Osoby nieuodpornione powinny być zaszczepione przeciwko ospie wietrznej, różyczce, śwince oraz odrze (2 dawki w odstępach 6-tygodniowych).
6. Błonica, tężec, krztusiec: szczepienie dawką przypominającą u osób dorosłych co 10 lat.

## 8.3. Cukrzyca a ciąża

### Najważniejsze rekomendacje

- U kobiet z cukrzycą w wieku rozrodczym planowanie ciąży powinno stanowić element standardowej opieki diabetologicznej, ponieważ dzięki temu zmniejsza się zagrożenia występowania zdarzeń niepożądanych u matki i dziecka. [A]
- Planowanie ciąży należy prowadzić w poradni diabetologicznej przy współpracy z ginekologiem/położnikiem i lekarzem rodzinnym. [E]
- Antykoncepcja za pomocą metod barierowych lub hormonalnych środków antykoncepcyjnych może być stosowana u kobiet chorych na cukrzycę jako element planowania ciąży. [B]
- W Polsce obowiązuje zasada powszechnych badań przesiewowych w kierunku hiperglikemii w ciąży oraz podział i kryteria rozpoznania takiej hiperglikemii zgodne z wytycznymi WHO. [A] Zalecane są badania przesiewowe przy pierwszej wizycie w ciąży oraz między 24. a 28. tygodniem ciąży. [B]
- U wielu kobiet z cukrzycą ciążową należy podjąć próbę osiągnięcia zadowalającej kontroli glikemii za pomocą postępowania behawioralnego, a farmakoterapia insuliną powinna być wdrożona w przypadku braku osiągnięcia celów terapeutycznych. [A]
- Ogólne zasady leczenia cukrzycy w ciąży:
  1. Hiperglikemia w ciąży zwiększa ryzyko powikłań u ciężarnej i płodu, dlatego zarówno w cukrzycy przedciążowej, jak i hiperglikemii stwierdzonej po raz pierwszy w ciąży należy w trakcie terapii dążyć do optymalizacji kontroli glikemii [A] i skierować pacjentkę do poradni diabetologicznej. [E]
  2. Samokontrola glikemii jest zalecana jako podstawowy sposób oceny kontroli metabolicznej we wszystkich typach cukrzycy w ciąży. Za docelowe uznaje się następujące wartości glikemii w samokontroli: na czczo i przed posiłkami: 70–90 mg/dl (3,9–5,0 mmol/l); maksymalna glikemia w 1. godzinie po rozpoczęciu posiłku:

< 140 mg/dl (< 7,8 mmol/l), w 2. godzinie po rozpoczęciu posiłku < 120 mg/dl (6,7 mmol/l), między godziną 2.00 a 4.00: 70–90 mg/dl (3,9–5,0 mmol/l). [A]

3. U kobiet z cukrzycą przedciążową należy oznaczać HbA<sub>1c</sub> w celu kontroli glikemii. Rekomendowane wartości wynoszą < 6,5% (48 mmol/mol) w okresie planowania ciąży i w I trymestrze, a w kolejnych trymestrach < 6,0% (42 mmol/mol). [B]
  4. Poza dobrym wyrównaniem glikemii należy zwrócić uwagę na odpowiednie odżywianie, a także na współistniejące schorzenia i stosowane leki. [B]
  5. Należy rozważyć zastosowanie ciągłego monitorowania glikemii systemów CGM (*Time in Range* – TIR, *Time above Range* – TAR, *Time below Range* – TBR), które mogą pomóc w uzyskaniu docelowych wartości glikemii w ciąży u pacjentek z cukrzycą przedciążową. [B]
  6. Terapię należy prowadzić insuliną, która jest jedynym lekiem przeciwhiperlikemicznym zalecanym w ciąży. Przy obecnym stanie wiedzy zastosowanie innych leków obniżających glikemię, zarówno doustnych jak i iniekcyjnych, nie jest zalecane. [A]
  7. Metformina stosowana u kobiet z zespołem policystycznych jajników (*polycystic ovary syndrome* – PCOS) do leczenia insulinooporności lub indukcji owulacji powinna być odstawiona do końca pierwszego trymestru ciąży. [A]
- Pacjentki po przebytej cukrzycy ciężawej powinny być przed kolejną ciążą badane w kierunku cukrzycy i leczone w razie jej rozpoznania, aby zmniejszyć ryzyko wad rozwojowych u potomstwa. [E]

Wszystkie kobiety chore na cukrzycę w okresie planowania i w czasie ciąży oraz podczas porodu powinny pozostawać pod opieką zespołu diabetologiczno-położniczego (perinatologa) mającego doświadczenie w tej dziedzinie. Kobiety z cukrzycą typu 2 otrzymujące leki doustne wymagają już w okresie planowania ciąży zastosowania insulinoterapii w celu uzyskania prawidłowego wyrównania glikemii. Dopuszcza się jedynie stosowanie metforminy u kobiet z cukrzycą typu 2 w okresie przedkoncepcyjnym w dawkach terapeutycznych w sytuacji, gdy zapewnia ona optymalną kontrolę wyrównania metabolicznego. Po zajściu w ciążę należy ją odstawić i do kontroli glikemii stosować wyłącznie insulinę. Nie ma badań dopuszczających inhibitory SGLT-2 oraz agonistów receptora GLP-1 do stosowania w ciąży i nie powinny być one podawane w okresie planowania ciąży.

U pacjentek z **grupy ryzyka** należy natychmiast, podczas pierwszej wizyty u ginekologa, zlecić wykonanie doustnego testu obciążenia glukozą (75 g OGTT). Jeśli nie stwierdzi się nieprawidłowych wartości glikemii, test diagnostyczny należy powtórzyć

**Tabela 5.** Kryteria rozpoznawania cukrzycy ciężawej na podstawie wyników z 75 g OGTT wg IADPSG (*International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups*) 2010 i WHO 2013

Czas wykonania oznaczenia	Stężenie glukozy w osoczu	
	mg/dl	mmol/l
na czczo	92–125	5,1–6,9
60. minuta	≥ 180	≥ 10,0
120. minuta	153–199	8,5–11,0

między 24. a 28. tygodniem ciąży – lub wcześniej, gdy wystąpią niepokojące objawy. Cukrzyca ciężawą jest rozpoznawana, gdy zostało spełnione przynajmniej jedno z kryteriów w przebiegu testu OGTT (tab. 5).

#### Opieka po porodzie

1. Zalecane jest karmienie piersią.
2. W przypadku cukrzycy ciężawej po upływie 6–12 tygodni od porodu należy wykonać doustny test tolerancji glukozy (75 g); w razie prawidłowego wyniku raz w roku kontrolować glikemię na czczo. Przed planowaną kolejną ciążą wykonać test tolerancji glukozy (75 g glukozy).
3. Kobieta, która przeżyła cukrzycę ciężawą, znajduje się w grupie ryzyka rozwoju cukrzycy typu 2, o czym powinna być poinformowana przez lekarza rodzinnego. Trzeba zwrócić uwagę zwłaszcza na korzyści płynące z utrzymania prawidłowej masy ciała i regularnej aktywności fizycznej.
4. W cukrzycy typu 2 występującej przed ciążą lub ujawnionej w ciąży, po zakończeniu ciąży i laktacji należy przejść do leczenia przeciwhiperlikemicznego nieinsulinowego.
5. Nowo stwierdzona cukrzyca w ciąży u kobiety bez czynników ryzyka cukrzycy ciężawej może być cukrzycą typu 1 lub cukrzycą monogenową.

#### 8.4. Zasady przygotowania chorego na cukrzycę do zabiegu operacyjnego

##### Najważniejsze rekomendacje

- Planowy zabieg operacyjny należy odroczyć, gdy wartość HbA<sub>1c</sub> przekracza 8,5%. [B]
- U chorych leczonych przed zabiegiem operacyjnym insuliną nie wolno przerywać insulinoterapii, a u większości chorych z cukrzycą typu 2 leczonych wcześniej doustnymi lekami przeciwhiperlikemicznymi należy zastosować okresowe leczenie insuliną. [B]

Niezbędne badania, które powinny być wykonane przed planowym zabiegiem chirurgicznym:

- dobowy profil glikemii (7 oznaczeń w ciągu doby oraz około godz. 3.00 w nocy w przypadku leczenia insuliną); dobowy profil glikemii nie jest konieczny przy stosowaniu przez pacjenta systemu ciągłego monitorowania glikemii,
- HbA<sub>1c</sub>,
- morfologia krwi obwodowej,
- stężenie w surowicy krwi kreatyniny, elektrolitów (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>), aktywność aminotransferaz alaninowej i asparaginianowej (AlAT, AspAT),
- międzynarodowy współczynnik znormalizowany, czas częściowej tromboplastyny po aktywacji (INR, APTT),
- badanie ogólne moczu,
- ocena dna oka, jeżeli badania nie było dłużej niż 2 lata,
- EKG spoczynkowe,
- RTG klatki piersiowej.

U chorych wysokiego i bardzo wysokiego ryzyka sercowego, a także przy planowaniu rozległych zabiegów (np. operacje na naczyniach brzusznych czy biodrowych, operacje kardiochirurgiczne) należy wykonać poszerzoną diagnostykę nieinwazyjną (próbę wysiłkową, badanie echokardiograficzne, badanie EKG metodą Holtera).

U chorych na cukrzycę leczonych metodą intensywnej insulinoterapii, z dobrym wyrównaniem metabolicznym, można planować zabieg operacyjny przeprowadzony w systemie jednego dnia. Taki zabieg można planować także u chorych z cukrzycą typu 2, u których w czasie okołoperacyjnym nie ma konieczności okresowego leczenia insuliną. Wstrzymanie na dzień zabiegu leku przeciwhiper-glikemicznego nie spowoduje wzrostu glikemii > 180 mg/dl (10 mmol/l). Pozostałych chorych na cukrzycę, niezależnie od typu schorzenia i dotychczasowego sposobu leczenia, w okresie okołoperacyjnym należy leczyć insuliną.

#### Postępowanie przed planowym zabiegiem operacyjnym

1. Chorego na cukrzycę wymagającego okresowego leczenia insuliną należy przyjąć do szpitala na 2 dni przed planowanym zabiegiem operacyjnym.
2. Należy przesunąć termin planowego zabiegu operacyjnego, jeśli to jest możliwe, gdy u pacjenta stwierdza się niedostateczną kontrolę metaboliczną – utrzymującą się w profilu dobowym wartość glikemii > 250 mg/dl (13,9 mmol/l),

HbA<sub>1c</sub> > 8,5% i/lub obecność cukromoczu z towarzyszącą acetonurią.

3. Chorzy poddawani: tzw. małemu zabiegowi operacyjnemu (ekstrakcja zęba, nacięcie ropnia, mała amputacja wykonana ambulatoryjnie, operacja zaćmy) nie wymagają okresowej insulinoterapii, ale tylko w sytuacji, gdy przygotowanie do zabiegu nie wymaga zmiany dotychczasowego sposobu odżywiania.

#### 8.5. Cukrzyca u osób w wieku podeszłym

##### Najważniejsze rekomendacje

- Rozpoczynając terapię cukrzycy u osób po 65. roku życia, należy indywidualnie ocenić cele terapeutyczne w zależności od ich stanu zdrowia, zdolności poznawczych, warunków socjalno-bytowych. [C]
- Jednym z głównych celów w terapii cukrzycy u osób > 65. roku życia jest zapobieganie hipoglikemii poprzez indywidualizację celów terapeutycznych i unikanie leków, których stosowanie wiąże się z dużym ryzykiem hipoglikemii. [B]
- U osób > 65. roku życia bez istotnych powikłań cel terapeutyczny może być podobny jak w młodszej populacji osób dorosłych. [C]
- W intensyfikacji leczenia należy uwzględnić wartości docelowe glikemii, ciśnienia tętniczego i lipidów, kierując się specyfiką grupy wiekowej i schorzeń współistniejących. [B]

Częstość cukrzycy w populacji > 65. roku życia sięga 25–30%. Występowanie hiperglikemii może się manifestować znacznie bardziej skąpoobjawowo niż u młodszych chorych, co może powodować opóźnienie rozpoznania. U chorych na cukrzycę w zaawansowanym wieku czas przeżycia jest znacznie krótszy, dlatego ustalając sposób leczenia, powinno się pamiętać, że zapobieganie powikłaniom rozwijającym się po kilku lub kilkunastu latach jej trwania jest mniej istotne niż u osób młodszych.

#### Cele leczenia cukrzycy u osób > 65. roku życia:

- nadrzędnym celem leczenia chorych na cukrzycę w starszym wieku jest dążenie do poprawy lub przynajmniej utrzymania dotychczasowej jakości życia; kluczowe znaczenie ma unikanie hipoglikemii przy jednoczesnym zmniejszaniu objawów hiperglikemii,
- jeżeli u chorego na cukrzycę przewiduje się przeżycie dłuższe niż 10 lat, realizując ogólne cele leczenia, należy dążyć do stopniowego wyrównania cukrzycy, przyjmując jako docelową wartość HbA<sub>1c</sub> ≤ 7%,
- w przypadku chorych w zaawansowanym wieku z wieloletnią cukrzycą i istotnymi powikła-

niami o charakterze makroangiopatii (przebyty zawał serca lub udar mózgu), wielochorobowością docelową wartością HbA<sub>1c</sub> jest  $\leq 8,0\%$ ,

- prowadzenie badań diagnostycznych w kierunku powikłań cukrzycy, zapobieganie ich progresji oraz zalecanie odpowiedniego leczenia,
- leczenie chorób współistniejących w celu zmniejszenia upośledzenia czynnościowego i poprawy jakości życia.

**Wysiłek fizyczny** – po wstępnym określeniu indywidualnego ryzyka i wydolności chorego należy zalecać wysiłek na świeżym powietrzu, charakteryzujący się wolnym początkiem i powolnym zakończeniem, unikaniem ćwiczeń napinających i wstrzymujących oddech, ze zwróceniem uwagi na ryzyko urazu, zwłaszcza ryzyko rozwoju zespołu stopy cukrzycowej.

**Zalecenia dietetyczne** – zalecenia ogólne; brak specyficznych zaleceń związanych z wiekiem, modyfikacja diety jest mało skuteczna ze względu na utrwalone nawyki żywieniowe.

**Farmakoterapia przeciwhiperqlikemiczna nieinsulinowa** powinna być prowadzona według podobnych zasad jak w populacji młodszej.

#### **Insulinoterapia:**

- nie istnieją specyficzne wskazania lub przeciwwskazania w zakresie insulinoterapii u osób w starszym wieku,
- nie wolno zwlekać z rozpoczęciem stosowania insuliny, jeżeli są do tego wskazania,
- rozpoczynając lub modyfikując insulinoterapię, należy wybierać te preparaty, które charakteryzują się jak najmniejszym ryzykiem hipoglikemii,
- wiek  $> 65$ . roku życia nie jest przeciwwskazaniem do stosowania intensywnej insulinoterapii,
- u części chorych w zaawansowanym wieku ( $> 80$  lat) może być skuteczne podawanie małych dawek insuliny krótkodziałającej przed głównymi posiłkami, bez jednoczesnego stosowania insuliny o przedłużonym czasie działania, analogu długodziałającego.

W sytuacjach gdy nieprzewidywalna jest objętość posiłku (np. utrata apetytu), wskazane może być podawanie szybko- ultraszybkodziałającego analogu insuliny bezpośrednio po spożytym posiłku w dostosowanej do niego dawce.

**Edukacja diabetologiczna** – powinna obejmować zarówno chorych, jak i ich opiekunów.

#### **Leczenie hipotensyjne:**

- wiek nie stanowi kryterium wyboru określonej klasy leków hipotensyjnych,

- korzyści wynikające ze stosowania leczenia hipotensyjnego u osób  $> 65$ . roku życia są porównywalne do uzyskiwanych u osób młodszych.

**Leczenie hipolipemizujące** – pomimo braku obiektywnych danych należy uznać, że korzyści z leczenia hipolipemizującego (zarówno w prewencji pierwotnej, jak i wtórnej) obserwowane u osób młodszych dotyczą również osób w wieku  $> 65$ . roku życia.

#### **8.6. Terapia glikokortykosteroidami**

- Glikokortykosteroidy mają silne działanie diabetogenne. Powodują przede wszystkim wzrost glikemii poposiłkowej.
- Substytucyjne dawki GKS (hydrokortyzon w dawce do 20 mg/24 h) oraz glikokortykosteroidy wziewne nie mają istotnego wpływu na metabolizm węglowodanów.
- Na zwiększone ryzyko cukrzycy posteroioidowej wpływają następujące czynniki: starszy wiek, otyłość, upośledzona tolerancja glukozy, stosowanie dużej dawki glikokortykosteroidu oraz równoległe przyjmowanie innych leków diabetogennych.
- W leczeniu cukrzycy posteroioidowej preferowana jest insulina podawana w modelu intensywnej insulinoterapii (można także podawać tylko preparaty krótkodziałające/szybkodziałające insuliny przed posiłkami, jeśli glikemia na czczo i przed posiłkami jest akceptowalna).
- U chorych na cukrzycę typu 2 leczonych nieinsulinowymi lekami przeciwhiperqlikemicznymi, u których zachodzi potrzeba czasowego stosowania glikokortykosteroidów (zwłaszcza w dużych dawkach, indukujących hiperglikemię) zalecane jest okresowe leczenie insuliną w modelu intensywnej insulinoterapii.
- U chorych na cukrzycę typu 2 w przypadku stosowania terapii skojarzonej z insuliną bazową (insulina NPH, długodziałający analog insuliny) zwykle konieczne jest dołączenie preparatu szybkodziałającego przed posiłkami.
- U chorych na cukrzycę leczonych insuliną zastosowanie glikokortykosteroidów wiąże się ze zwiększonym zapotrzebowaniem na insulinę, głównie w ciągu dnia.

#### **8.7. Choroby przyzębia**

Choroby przyzębia i inne choroby jamy ustnej występują częściej u osób z cukrzycą. Choroba przyzębia wpływa negatywnie na kontrolę metaboliczną cukrzycy i zwiększa ryzyko jej powikłań. Leczenie

chorób przyzębia poprawia wyrównanie metaboliczne cukrzycy.

1. U każdej osoby z cukrzycą należy przeprowadzać wywiad i badanie fizykalne ukierunkowane na choroby jamy ustnej.
2. Każda osoba z cukrzycą powinna mieć przynajmniej raz w roku wykonane badanie stomatologiczne.

### Podsumowanie

Powszechność występowania cukrzycy typu 2 i stanów przedcukrzycowych w populacji powoduje, że opieka nad tą grupą pacjentów skupia się i skupiać powinna na podstawowej opiece zdrowotnej. Lekarze rodzinni posiadają odpowiednie kompetencje i wszystkie niezbędne narzędzia do diagnostyki i leczenia cukrzycy typu 2 i stanów przedcukrzycowych. Dostępność do regularnych wizyt, znajomość stanu zdrowia pacjenta, w tym jego dodatkowych schorzeń i sytuacji socjoekonomicznej, oraz budowana często przez wiele lat relacja lekarz – pacjent sprzyja lepszemu *compliance*. Lekarz rodzinny może wdrażać i monitorować leczenie farmakologiczne, ale przede wszystkim przeprowadzać skuteczne

i powtarzalne interwencje nefarmakologiczne (porady dotyczące sposobu odżywiania się, aktywności fizycznej, interwencje antynikotynowe). Kluczową kwestią w leczeniu cukrzycy typu 2 i stanów przedcukrzycowych jest dążenie do redukcji masy ciała u pacjentów z nadwagą i otyłością, co również w aspekcie farmakologicznym i nefarmakologicznym powinno odbywać się w ramach podstawowej opieki zdrowotnej.

Konsultacje lekarzy specjalistów diabetologii powinny być zarezerwowane dla pacjentów z powikłaniami, innymi typami cukrzycy lub osób, u których podejmowane interwencje w ramach podstawowej opieki zdrowotnej nie przynoszą efektów. Wdrożenie opieki koordynowanej otwiera możliwości sprawniejszej komunikacji na linii lekarz podstawowej opieki zdrowotnej – diabetolog, a także poszerzenie możliwości diagnostycznych i usystematyzowanie opieki nad pacjentem.

Mamy nadzieję, że przygotowane wytyczne będą przydatnym narzędziem porządkującym wiedzę i ułatwiającym diagnostykę oraz leczenie pacjentów z cukrzycą i stanami przedcukrzycowymi w ramach podstawowej opieki zdrowotnej.