

Anna Czech, Władysław Grzeszczak (Przewodniczący Zespołu), Janusz Gumprecht, Barbara Idzior-Waluś, Przemysław Jarosz-Chobot, Waldemar Karnafel, Andrzej Kokoszka, Teresa Kasperska-Czyżykowska, Teresa Koblik, Jerzy Loba, Barbara Mirkiewicz-Sieradzka, Jerzy Naskalski, Anna Noczyńska, Jacek Sieradzki, Krzysztof Strojek, Ewa Wender-Ożegowska, Bogna Wierusz-Wysocka, Henryk Wysocki

# Zalecenia Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego 2007

Przedrukowano z: *Diabetologia Praktyczna 2007; tom 8 (supl. A): A37–A49*

## 25. CUKRZYCA U DZIECI I MŁODZIEŻY

W niniejszym rozdziale przedstawiono jedynie różnice dotyczące zaleceń ogólnych postępowania u dzieci i młodzieży chorych na cukrzycę, wynikające ze specyfiki wieku rozwojowego.

**I. U dzieci i młodzieży najczęściej występującą postacią jest cukrzyca typu 1 o podłożu autoimmunologicznym.**

**II. Obecnie coraz częściej u osób młodych rozpoznaje się cukrzycę typu 2 współwystępującą z otyłością.**

**III. U dzieci otyłych zaleca się wykonywanie testu OGTT co 2 lata w celu wykrycia zaburzeń gospodarki węglowodanowej.**

**IV. W przypadku każdego nowego zachorowania na cukrzycę dziecko należy hospitalizować w specjalistycznym oddziale diabetologii dziecięcej, a następnie powinno ono pozostawać pod specjalistyczną opieką pediatry-diabetologa.**

**V. Cele leczenia cukrzycy są takie same jak u osób dorosłych, przy czym pożądane jest utrzymanie stężenia  $HbA_{1c} \leq 6,5\%$ , przy stabilnej glikemii i zminimalizowaniu epizodów hipoglikemii oraz uzyskanie i utrzymanie prawidłowego rozwoju fizycznego: wzros-**

**tu i masy ciała odpowiedniego do wieku (oceniane w centylach) oraz przebiegu okresu dojrzewania.**

Najmłodsze dzieci (< 6 lat) są szczególnie zagrożone uszkodzającym działaniem hipoglikemii, stąd też czasem konieczne jest pewne złagodzenie kryteriów wyrównania.

U młodzieży należy się liczyć z częstszym niż w innych grupach wiekowych występowaniem „chwiejnej cukrzycy” (*brittle diabetes*).

W proces leczenia cukrzycy u dziecka zawsze należy włączyć jego rodzinę.

## VI. Cele dodatkowe

- zachęcanie pacjentów do samodzielności i przejmowania odpowiedzialności za swoje leczenie w stopniu odpowiednim do ich wieku z uwzględnieniem rozwoju intelektualnego oraz dojrzałości emocjonalnej;
- zapewnienie wsparcia psychologicznego dla dziecka i jego rodziny oraz współpraca z pedagogiem szkolnym i wychowawcą;
- wspólne omawianie celów leczenia z pacjentami i ich rodzicami/opiekunami;
- zachęcanie do udziału w obozach organizowanych dla dzieci/młodzieży chorych na cukrzycę;
- po osiągnięciu 18. roku życia pacjenta należy przekazać pod opiekę lekarza diabetologa w poradni dla dorosłych (w warunkach porozumienia pediatry i internisty).

### VII. Edukacja terapeutyczna dzieci i młodzieży chorych na cukrzycę oraz ich rodziców/opiekunów

- metody i programy edukacyjne powinny być zróżnicowane i dostosowane do wieku dziecka oraz jego zdolności intelektualnych, np. okresu przedszkolnego, wczesnoszkolnego, dojrzewania;
- proces nabywania umiejętności z zakresu samokontroli powinien przebiegać stopniowo; zbyt wczesne lub zbyt późne przesunięcie odpowiedzialności na dzieci i młodzież chore na cukrzycę wiąże się z niepowodzeniem terapii;
- należy stale ponawiać edukację, odpowiednio ją dostosowywać do zmian zachodzących w rozwoju i spostrzegawczości dziecka oraz zadań wychowawczych rodziców.

**Uwaga:** Edukacja powinna być skierowana do chorego dziecka i całej jego rodziny. Przeprowadzenie jej jest obowiązkiem całego zespołu diabetologicznego.

### VIII. Żywnienie dzieci i młodzieży chorych na cukrzycę

Podstawowe zasady żywienia dzieci chorych na cukrzycę są takie same jak ich zdrowych rówieśników.

### IX. Opieka psychologiczna

- niezbędne jest objęcie stałą opieką psychologiczną dzieci i młodzieży chorych na cukrzycę oraz ich rodzin od momentu ujawnienia się choroby;
- u dzieci i młodzieży chorych na cukrzycę obserwuje się subkliniczne i kliniczne zespoły depresyjne, zaburzenia jedzenia (zwłaszcza u dziewcząt w okresie dojrzewania), w tym jadłowstręt psychiczny (*anorexia nervosa*) lub coraz częściej obserwowane niespecyficzne zaburzenia (ED-NOS, *eating disorders not otherwise specified*);
- opiekę psychologiczną nad dzieckiem chorym na cukrzycę należy powierzyć doświadczonemu psychologowi dziecięcemu, specjalście z zakresu problematyki cukrzycy wieku rozwojowego.

### X. Insulinoterapia u dzieci i młodzieży chorych na cukrzycę

- metodą z wyboru leczenia dzieci chorych na cukrzycę jest funkcjonalna intensywna insulinoterapia prowadzona za pomocą wielokrotnych wstrzyknięć lub osobistej pompy insulinowej;

- zaleca się indywidualizację terapii i ustalenie modelu leczenia wspólnie z rodziną;
- dobowe zapotrzebowanie na insulinę u dzieci wynosi 0,6–0,75 j./kg/d.; w okresie dojrzewania 1,5–2 j./kg/d.;
- u dzieci, szczególnie w grupie najmłodszej, istnieje duże ryzyko rozwoju hipoglikemii; zmniejsza to ryzyko zastosowanie szybko działających i długodziałających analogów\* oraz osobistej pompy insulinowej;
- często występujące u dzieci i młodzieży zjawisko brzasku (*down phenomenon*) można ograniczyć, stosując osobistą pompę insulinową lub analog insuliny\* — u najmłodszych dzieci ze względu na brak możliwości planowania pory i wielkości posiłku należy rozważyć podawanie insuliny po posiłku. W tym przypadku z wyboru należy stosować szybko działające analogi insuliny\*.

\*w zależności od wieku — patrz informacja zawarta na ulotce leku.

### XI. Ostre powikłania cukrzycy (patrz rozdział 17 i 18) — rycina 25.1

### XII. Monitorowanie przebiegu cukrzycy i rozwoju powikłań u dzieci chorych na cukrzycę obejmuje ocenę:

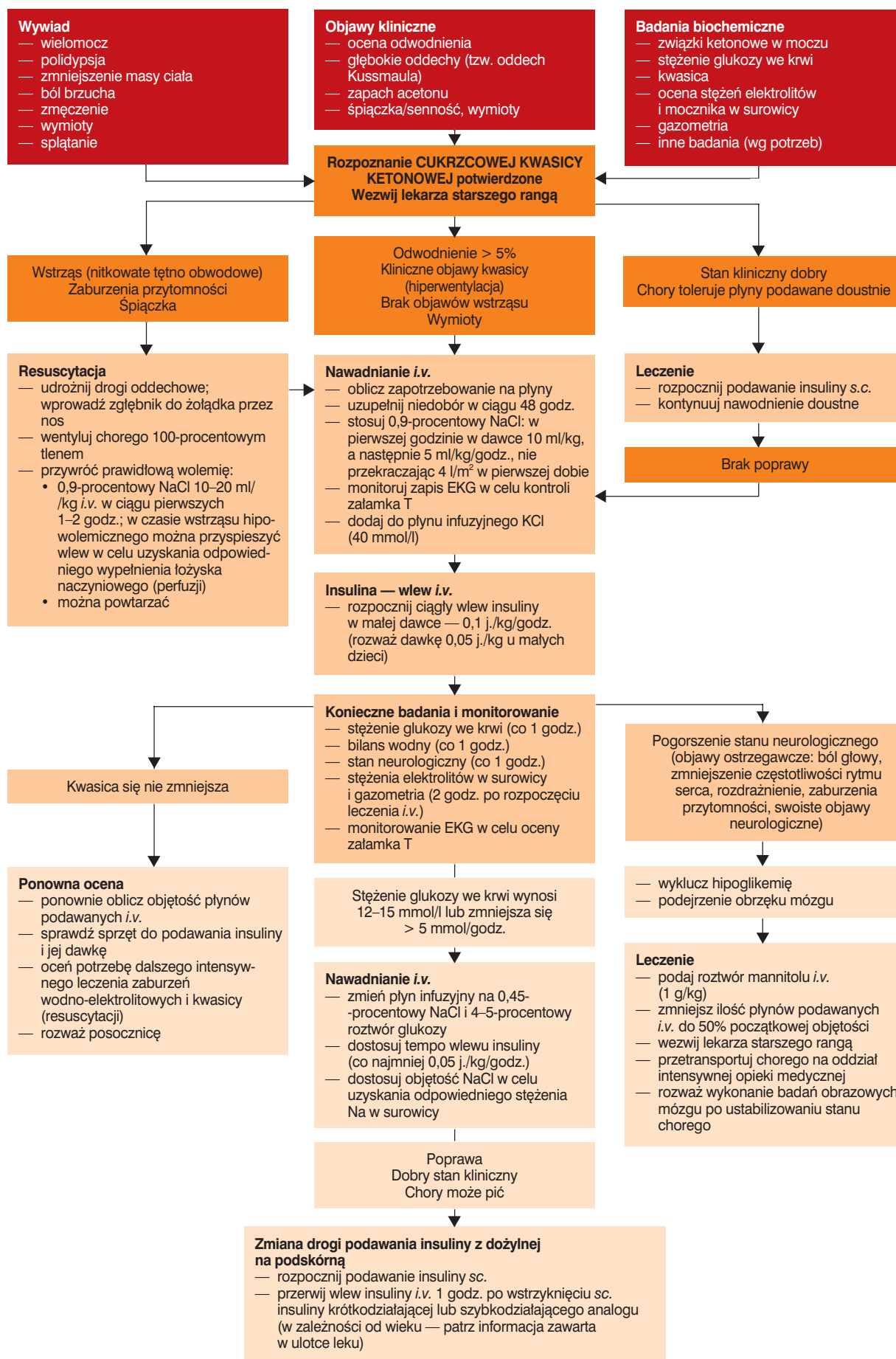
- masy ciała i wzrostu dziecka na podstawie siatek centylowych właściwych dla danego wieku i płci — podczas każdej wizyty;
- dojrzewania według skali Tannera;
- miesiączkowania u dziewczynek;
- dna oka (patrz tab. 8.1); gospodarki lipidowej (patrz tab. 8.1);
- czynności tarczycy i badanie w kierunku celiakii
- co roku.

### XIII. Szczepienia

Kalendarz szczepień obowiązkowych jest taki sam jak dla dzieci zdrowych. Szczepienie przeciwko grypie zaleca się u dzieci chorych na cukrzycę powyżej 6. miesiąca życia.

### XIV. Dziecko z cukrzycą w szkole

Po rozpoznaniu cukrzycy lekarz/zespół edukacyjny powinien przekazać nauczycielowi pisemną informację



Rycina 25.1. Algorytm postępowania w cukrzycowej kwasicy ketonowej

o cukrzycy oraz sposobie udzielania pomocy w stanach zagrożenia, czyli w hipoglikemii i kwasicy cukrzycowej. Obowiązkiem rodzica jest pozostawienie w szkole w widocznym miejscu telefonów kontaktowych do rodziców, lekarza i pielęgniarki edukacyjnej oraz wyposażenie apteczki szkolnej w glukozę i glukagon. Zadaniem personelu pedagogicznego jest wszechstronna pomoc uczniowi, mająca na celu szybki powrót do szkoły oraz pełną integrację ze środowiskiem szkolnym. Cukrzyca nie jest wskazaniem do zwolnienia z jakichkolwiek zajęć, w tym również z zajęć wychowania fizycznego, ale konieczne jest odpowiednie przygotowanie nauczyciela i prawidłowe wyrównanie cukrzycy u dziecka. Szkoła powinna zapewnić dziecku miejsce do wykonywania oznaczeń stężenia glukozy oraz podania insuliny (np. gabinet lekarski). Nauczycielowi nie wolno pozostawić dziecka bez opieki w trakcie lub po epizodzie niedocukrzenia.

#### **XV. Dziecko z cukrzycą w podróży**

Przygotowanie dziecka do wyjazdu będzie zależało od: wieku dziecka, rodzaju insulinoterapii, stopnia wyrównania cukrzycy, środka komunikacji, czasu trwania podróży oraz kraju, do którego się udajemy. Pacjent/organizator powinien posiadać legitymację oraz informację o chorobie, sposobie leczenia oraz ważne telefony kontaktowe z rodziną i lekarzem prowadzącym. Jeżeli pacjent podróżuje poza granice kraju, powinien posiadać informacje o chorobie przetłumaczoną na język angielski. Należy wyposażyć apteczkę w insuliny, glukometr, paski diagnostyczne, glukagon oraz inny niezbędny sprzęt i leki. Jeżeli dziecko podróżuje samodzielnie, należy poinformować osoby towarzyszące o porach podawania insuliny, spożywania posiłków oraz sposobie udzielenia pomocy. Należy zapoznać się z możliwościami przewożenia i przechowywania insuliny w miejscu wypoczynku oraz ilością i rodzajem podawanych posiłków, a także z dostępnością do żywności w miejscu pobytu. W bagażu osobistym powinny się znaleźć: insuliny, posiłki na okres podróży oraz glukoza lub produkt spożywczy o wysokim indeksie glikemicznym. Na wypadek przedłużania się podróży należy zaopatrzyć dziecko w dodatkowe posiłki oraz płyny. Zapas tych leków i sprzętu powinien być rozdysponowany w dwóch torbach, na wypadek zaginięcia części bagażu. Chorzy le-

zeni metodą ciągłego podskórnego wlewu insuliny przy użyciu pompy insulinowej powinni posiadać insuliny oraz sprzęt do podawania insuliny w iniekcjach, na wypadek awarii pompy.

#### **XVI. Wybór zawodu**

- szczególną uwagę należy przywiązywać do kształcenia młodzieży chorej na cukrzycę — powinni oni otrzymać możliwie najwyższe wykształcenie;
- należy podejmować współpracę ze szkołą w celu zapobiegania dyskryminacji dzieci chorych na cukrzycę;
- zadaniem zespołu diabetologicznego jest pomoc w wyborze zawodu chorego poprzez ocenę stanu jego zdrowia: obecności powikłań, możliwości intelektualnych i psychicznych.

### **26. DOUSTNA ANTYKONCEPCJA U CHORYCH NA CUKRZYCĘ**

Kobieta chora na cukrzycę, pragnąca świadomie zaplanować macierzyństwo, ma trudny dylemat dotyczący ryzyka związanego nie tylko z nieplanowaną ciążą, ale również ze stosowaniem doustnej antykoncepcji.

1. Wskazania do rozpoczęcia leczenia doustnymi hormonalnymi środkami antykoncepcyjnymi u kobiet chorych na cukrzycę
  - wiek < 35 lat;
  - niepalenie tytoniu;
  - brak nadciśnienia tętniczego;
  - brak nefropatii, retinopatii lub innych chorób naczyń;
  - BMI < 30 kg/m<sup>2</sup>.
2. Przeciwwskazania do rozpoczęcia leczenia doustnymi hormonalnymi środkami antykoncepcyjnymi u kobiet chorych na cukrzycę:
  - ryzyko zazwyczaj przeważa nad korzyściami (np. cukrzyca bez zmian narządowych) — możliwe zastosowanie doustnych środków antykoncepcyjnych przy braku akceptacji innych metod i uświadomieniu pacjentce ryzyka występującego w przypadku:
    - cukrzycy o chwiejnym przebiegu;
    - krótkiego czasu trwania cukrzycy;
    - obecności powikłań (retinopatia, nefropatia).
3. Metodą z wyboru u kobiet chorych na cukrzycę jest minitabletka gestagenna (znikomy lub brak wpływu

na gospodarkę węglowodanową) z wyjątkiem lewonorgestrelu (niewielkiego stopnia zaburzenia tolerancji glukozy i skłonność do hiperinsulinizmu).

4. Nie zaleca się minitabletki gestagennej w cukrzycy powikłanej angiopatią (brak pewności co do skutków metabolicznych).
5. Alternatywą dla doustnej antykoncepcji jest wkładka domaciczna, metody mechaniczne lub naturalne.

## 27. CUKRZYCA U KOBIET W CIĄŻY — WYTYCZNE POSTĘPOWANIA

Cukrzyca jest najczęstszym powikłaniem metabolicznym komplikującym przebieg ciąży. W Europie występuje u 3–5% ciężarnych.

### I. Podział cukrzycy u kobiet w ciąży

1. Cukrzyca ciążowa (GDM, *gestational diabetes mellitus*) — zaburzenia tolerancji węglowodanów lub cukrzyca rozwijają się lub są po raz pierwszy rozpoznane podczas ciąży.
2. Cukrzyca przedciążowa (PGDM, *pregestational diabetes mellitus*) — gdy kobieta chorująca na cukrzycę (typu 1, 2 lub MODY) jest w ciąży (tab. 27.1).

### II. Nowa klasyfikacja cukrzycy u kobiet w ciąży (Hare; 1992)

1. Cukrzyca niepowikłana (DM, *diabetes mellitus*).
2. Cukrzyca powikłana (DM+):
  - mikroangiopatia;
  - retinopatia:
    - nieproliferacyjna (BDR, *background diabetic retinopathy*);
    - proliferacyjna (PDR, *proliferative diabetic retinopathy*);

- nefropatia:
    - mikroalbuminuria (MA, *microalbuminuria*);
    - jawna mikroalbuminuria (K-W, *Kimmelstiel-Wilson*);
  - nadciśnienie tętnicze:
    - uprzednio stwierdzone;
    - wywołane ciążą (PIH, *pregnancy induced hypertension*);
    - stan przedrzucawkowy (PET, *pre-eclamptic toxemia*);
  - makroangiopatia:
    - choroba niedokrwienna serca (CAD, *coronary artery disease*);
  - neuropatia autonomiczna (AN, *autonomic neuropathy*).
3. Cukrzyca ciążowa:
    - rozpoczynająca się cukrzyca typu 2;
    - istniejąca, niewykryta cukrzyca typu 2;
    - rozpoczynająca się cukrzyca typu 1;
    - niedawno ujawniona cukrzyca typu 1.

### III. Cukrzyca ciążowa

1. Definicja — różnego stopnia zaburzenia tolerancji glukozy, które po raz pierwszy wystąpiły bądź zostały wykryte podczas ciąży.
2. Charakterystyka:
  - dotyczy około 3–5% ciężarnych kobiet;
  - dominującą grupę stanowią kobiety, u których hiperglikemia rozwinęła się w czasie ciąży, jednak wśród tych osób może się też znaleźć niewielka liczba pacjentek, u których cukrzyca (głównie typu 2) istniała już przed ciążą, ale z powodu bezobjawowego przebiegu nie została wykryta;

Tabela 27.1

#### Klasyfikacja cukrzycy przedciążowej według P. White

Klasa A	Wystarcza leczenie dietetyczne; dowolny czas trwania nietolerancji glukozy
Klasa B	Wystąpienie cukrzycy po 20. rż. i/lub czas trwania cukrzycy do 10 lat
Klasa C	Wystąpienie cukrzycy między 10. i 19. rż. i/lub czas trwania cukrzycy 10–19 lat
Klasa D	Zachorowanie na cukrzycę przed 10. rż. i/lub czas trwania cukrzycy > 20 lat i/lub obecna retinopatia prosta lub nadciśnienie tętnicze (niezależnie od nadciśnienia wywołanego ciążą)
Klasa R	Retinopatia proliferacyjna lub wylewy do ciała szklanego
Klasa F	Nefropatia; białkomocz dobowy > 0,5 g/d.
Klasa RF	Kryteria klasy R i F
Klasa H	Choroba niedokrwienna serca i kardiomiopatia cukrzycowa
Klasa T	Stan po transplantacji nerki

- stanowi ponad 90% przypadków cukrzycy towarzyszącej ciąży;
- około 10% dotyczy kobiet chorujących już wcześniej na cukrzycę, głównie typu 1;
- u około 5% kobiet wzrost wydzielania insuliny podczas ciąży jest niewystarczający i pojawia się względny jej niedobór, dochodzi do zaburzenia wydzielania insuliny, insulinowrażliwości oraz zaburzeń produkcji i zużycowania glukozy, co w konsekwencji prowadzi do rozwoju hiperglikemii.

**3. Czynniki ryzyka cukrzycy ciążowej:**

- wielorództwo;
- ciąża u kobiet po 35. rż.;
- w wywiadzie porody dużych dzieci (> 4000 g);
- urodzenie noworodka z wadą rozwojową;
- zgony wewnątrzmaciczne;
- nadciśnienie tętnicze lub nadwaga przed ciążą (BMI > 27 kg/m<sup>2</sup>);
- rodzinny wywiad w kierunku cukrzycy typu 2;
- rozpoznanie cukrzycy GDM w trakcie trwania poprzednich ciąż.

Pacjentki z grupy ryzyka należy diagnozować w kierunku cukrzycy ciążowej natychmiast po przeprowadzeniu pierwszej wizyty ginekologicznej w trakcie danej ciąży poprzez wykonanie testu diagnostycznego (75 g OGTT). Jeśli nie potwierdzi on GDM, należy powtórzyć test diagnostyczny między 24. a 28. tygodniem ciąży lub gdy wystąpią pierwsze objawy sugerujące cukrzycę.

**4. Podział cukrzycy ciążowej (tab. 27.2):**

- G1 — nieprawidłowa tolerancja glukozy z normoglikemią w warunkach przestrzegania diety;
- G2 — hiperglikemia na czczo i/lub poposiłkowa — konieczne leczenie dietą i insuliną.

Nie zaleca się w okresie ciąży leczenia zaburzeń tolerancji węglowodanów doustnymi lekami przeciwcukrzycowymi.

**5. Rozpoznanie cukrzycy u kobiet w ciąży**

Zalecany schemat wykrywania GDM jest dwustopniowy — obejmuje test przesiewowy i diagnostyczny. W procesie diagnostycznym można pominąć test przesiewowy. Diagnostykę ciążowych w kierunku cukrzycy ciążowej wszyscy lekarze położnicy powinni wykonywać w warunkach ambulatoryjnych. Tylko w nielicznych, wybranych przypadkach celowa jest hospitalizacja.

**6. Algorytm diagnostyczny cukrzycy ciążowej:**

**A. Wstępne oznaczenie stężenia glukozy we krwi należy wykonać na początku ciąży, przy pierwszej wizycie u ginekologa w celu wykrycia bezobjawowej cukrzycy przedciążowej:**

— stężenie glukozy na czczo między 100 mg/dl (5,6 mmol/l) a 125 mg/dl (6,9 mmol/l) — wynik nieprawidłowy — należy wykonać w możliwie najkrótszym czasie doustny test tolerancji glukozy (75 g);

W przypadku kobiet mających w wywiadzie cukrzycę ciążową należy dodatkowo, w jak najkrótszym czasie, wykonać test obciążenia 75 g glukozy (jeśli będzie on prawidłowy w I trymestrze ciąży, należy go powtórzyć między 24. a 28. tygodniem ciąży).

— stężenie glukozy na czczo > 125 mg/dl (6,9 mmol/l) — należy powtórzyć badanie na czczo i w razie ponownego wyniku powyżej tych wartości pacjentkę skierować w trybie pilnym do ośrodka referencyjnego; jeśli w kolejnym pomiarze uzyskano wynik < 125 mg/dl (6,9 mmol/l), należy przeprowadzić doustny test tolerancji glukozy (75 g);

— jeśli wynik testu doustnej tolerancji glukozy (75 g) jest negatywny w I trymestrze ciąży, należy badanie powtórzyć między 24. a 28. tygodniem ciąży.

**Tabela 27.2**

**Klasyfikacja cukrzycy ciążowej (GDM)**

GDM	Stężenie glukozy na czczo [mg/dl (mmol/l)]	Stężenie glukozy 1 godz. po posiłku [mg/dl (mmol/l)]	lub	Stężenie glukozy 2 godz. po posiłku [mg/dl (mmol/l)]	Leczenie
G1	< 95 (< 5,3)	< 140 (< 7,8)	lub	< 120 (< 6,7)	Dieta
G2	≥ 95 (≥ 5,3)	≥ 140 (≥ 7,8)	lub	≥ 120 (≥ 6,7)	Dieta + insulina

B. Doustny test przesiewowy tolerancji glukozy (50 g) (GCT, *glucose challenge test*):

- badanie wykonuje się między 24. a 28. tygodniem ciąży; pacjentka nie musi być na czczo;
- jednorazowy pomiar glukozy we krwi po 1 godzinie od momentu podania 50 g glukozy;
- interpretacja wyników:
  - < 140 mg/dl (7,8 mmol/l) — wartość prawidłowa; nie wymaga dalszej diagnostyki;
  - 140–200 mg/dl (7,8–11,1 mmol/l) — wartość nieprawidłowa; należy ją zweryfikować za pomocą doustnego testu tolerancji glukozy (75 g) w możliwie najkrótszym czasie, z zachowaniem reguł dotyczących testu diagnostycznego;
  - $\geq 200$  mg/dl (11,1 mmol/l) — nie należy już wykonywać doustnego testu tolerancji glukozy (75 g); pacjentkę należy skierować do ośrodka referencyjnego.

C. Doustny test tolerancji 75 g glukozy (OGTT, *oral glucose tolerance test*):

- wykonywany na czczo;
- 8–14 godzin od momentu ostatniego posiłku;
- przez 3 dni przed testem nie należy ograniczać spożycia węglowodanów (nie mniej niż 150 g/d. węglowodanów przy zwykłej aktywności fizycznej);
- 75 g glukozy należy rozpuścić w 250–300 ml i wypić w ciągu 5 min;
- w trakcie badania pacjentka powinna siedzieć, nie powinna przyjmować pożywienia i palić tytoniu;
- krew do badania pobiera się na czczo i 2 godziny po wypiciu roztworu glukozy;
- interpretacja wyników (tab. 27.3).

Cukrzycę ciążową rozpoznaje się, gdy którykolwiek z wyników testu diagnostycznego jest nieprawidłowy.

**Tabela 27.3**

Rozpoznanie cukrzycy na podstawie stężenia glukozy w osoczu krwi po OGTT (75 g) według kryteriów WHO z 1999 roku; zalecaną metodą referencyjną jest wykonywanie badania w osoczu krwi żyłnej

	Osocze krwi żyłnej	
	[mg/dl]	[mmol/l]
Cukrzyca ciążowa		
Na czczo	> 100	> 5,6
Po 2 godz.	$\geq 140$	$\geq 7,8$

**Tabela 27.4**

Zalecana dobowa podaż kalorii

BMI	Zapotrzebowanie energetyczne [kcal/kg mc.]
< 19,8	35–40
19,8–29	30–32
> 29	24–25

BMI (*body mass index*) — wskaźnik masy ciała

**IV. Leczenie cukrzycy ciążowej**

1. Dieta:

- 40–50% węglowodanów (z przewagą węglowodanów złożonych — warzywa, pieczywo, kasze);
- 30% białka (1,3 g/kg mc.);
- 20–30% tłuszczów (w równych częściach nasyconych i wielonienasyconych);
- ilość kalorii zależna od masy ciała, wzrostu, aktywności fizycznej i wieku;
- zapotrzebowanie kaloryczne około 35 kcal na kg należnej masy ciała, czyli 1500–2400 kcal;
- u pacjentek z nadwagą zaleca się stosowanie diety niskokalorycznej (tab. 27.4);
- pożywienie powinno zapewniać prawidłowy przyrost masy ciała, czyli średnio 8–12 kg w zależności od wyjściowej masy ciała (od około 7 kg dla BMI > 29,0 kg/m<sup>2</sup> do 18 kg dla BMI < 19,8 kg/m<sup>2</sup>);
- pożywienie powinno składać się z 3 posiłków głównych i 3 mniejszych; szczególnie ważny jest posiłek spożywany między godz. 22.00 a 22.30, który zabezpiecza ciężarną przed hipoglikemią nocną i głodową ketogenezą.

2. Wysiłek fizyczny:

- poprawia utylizację glukozy, zmniejsza insulinoporność tkanek i zwiększa ich wrażliwość na insulinę;
- o ile nie ma przeciwwskazań, zaleca się specjalne zestawy ćwiczeń gimnastycznych o umiarkowanym nasileniu.

3. Insulinoterapia:

- chora na cukrzycę typu 2 w okresie ciąży powinna być leczona insuliną;
- insulinoterapia jest konieczna u około 10–40% kobiet chorych na cukrzycę ciążową;
- najczęstszą metodą jest tzw. intensywna podskórna konwencjonalna insulinoterapia;

- w trakcie stosowania insulinoterapii wskazane jest monitorowanie glikemii przynajmniej 4 razy na dobę w przypadku cukrzycy ustabilizowanej, częściej w niewyrównanej lub chwiejnej oraz w nocy, ze względu na obserwowane w ciąży zjawisko przyspieszonego głodowania (*accelerated starvation* według Freinkla);
  - przy wartościach glikemii  $> 150$  mg/dl (8,3 mmol/l) zaleca się wykonanie badania na obecność acetonu; jeśli aceton w moczu utrzymuje się przez 6–8 godzin, mimo podania dodatkowej dawki insuliny w warunkach hiperglikemii, konieczne jest podjęcie leczenia w warunkach szpitalnych;
  - terapeutyczne dawki insuliny u kobiet chorych na cukrzycę ciążową wynoszą od kilku do kilkadziesiąt jednostek na dobę;
  - ze względu na brak randomizowanych badań klinicznych dotyczących analogowych insulin długi działających obecnie jedynie ludzka insulina NPH powinna być stosowana w celu pokrycia podstawowego zapotrzebowania u kobiet w ciąży;
  - zapotrzebowanie na insulinę zmniejsza się gwałtownie po porodzie i u większości kobiet chorych na cukrzycę ciążową możliwe jest zaprzestanie podawania insuliny;
  - miernikiem wyrównania metabolicznego cukrzycy u kobiet w ciąży powinno być stężenie hemoglobiny glikowanej ( $HbA_{1c} \leq 6,1\%$ ) — oznaczane co najmniej raz na 6 tygodni.
4. Samokontrola glikemii:
- zaleca się monitorowanie glikemii w domu za pomocą przenośnych glukometrów;
  - kobiety w ciąży powinny wykonywać pomiary glikemii samodzielnie, po odpowiednim przeszkoleniu przez pielęgniarkę diabetologiczną;
  - pomiary należy wykonywać przynajmniej 4 razy na dobę w przypadku cukrzycy ustabilizowanej, częściej w niewyrównanej lub chwiejnej, a u ciężarnych stosujących insulinę powinno się okresowo kontrolować glikemię także w nocy (tab. 27.5).

## V. Model opieki nad ciężarną chorą na cukrzycę

1. Wszystkie kobiety chore na cukrzycę w okresie planowania ciąży, w czasie ciąży i podczas połogu po-

**Tabela 27.5**

**Docelowe wartości glikemii u kobiet w ciąży (PGDM i GDM) — samokontrola za pomocą glukometrów**

Na czczo	60–95 mg/dl (3,3–5,3 mmol/l)
1 godz. po posiłku	$< 140$ mg/dl (7,8 mmol/l)
2 godz. po posiłku	$< 120$ mg/dl (6,7 mmol/l)
Między godz. 2.00 a 4.00	$> 60$ mg/dl (3,3 mmol/l)
Średnia dobową glikemią	95 mg/dl (5,3 mmol/l)

winny pozostawać pod opieką doświadczonego zespołu diabetologiczno-położniczego.

2. Celem takiego postępowania jest:
  - optymalizacja leczenia cukrzycy (w tym edukacja diabetologiczna i dietetyczna);
  - ocena i ewentualne leczenie przewlekłych powikłań cukrzycy;
  - w okresie planowania ciąży należy dążyć do uzyskania stabilnych poziomów glikemii, pozwalających na uzyskanie odsetka hemoglobiny glikowanej poniżej 6,1%;
  - podczas ciąży wizyty u diabetologa powinny odbywać się co 2–3 tygodnie, co wiąże się między innymi ze zmieniającym się zapotrzebowaniem na insulinę i koniecznością monitorowania masy ciała, czynności nerek, narządu wzroku i wartości ciśnienia tętniczego.
3. Przeciwwskazania do prokreacji u kobiet chorych na cukrzycę:
  - nefropatia ciężkiego stopnia charakteryzująca się klirensem kreatyniny  $< 40$  ml/min;
  - niekontrolowane, odporne na leczenie nadciśnienie tętnicze;
  - ciężka, niepoddająca się leczeniu retinopatia proliferacyjna;
  - aktywna, zaawansowana choroba niedokrwienności serca lub przebyty zawał serca;
  - neuropatia autonomiczna z zajęciem układu bódźcprzewodzącego serca lub przewodu pokarmowego.

Ostateczna decyzja dotycząca prokreacji należy do pacjentki, niemniej specjaliści z danej dziedziny muszą poinformować chorą o ryzyku i zagrożeniach dla zdrowia i życia związanych z ciążą.



## VI. Metody nadzoru nad płodem

### 1. Ultrasonograficzna ocena płodu

Badanie ultrasonograficzne powinno uwzględniać ocenę prawidłowości budowy płodu i jego biometrię, zawierać ocenę łożyska i ilości płynu owodniowego. Określenie masy płodu jest niezbędne do prawidłowej klasyfikacji ciężarnej do porodu; cechy makrosomii, znaczna dysproporcja między obwodem główki płodu a brzuszka może być przyczyną niewspółmierności barkowej i urazów okołoporodowych. Badania należy prowadzić zgodnie ze standardami opracowanymi przez Polskie Towarzystwo Ginekologiczne.

- badanie ultrasonograficzne w I trymestrze ciąży
- ocena wieku ciążowego, pierwsza diagnostyka rozwoju płodu;
- echokardiografia płodowa w 20.–22. tygodniu ciąży — ocena prawidłowości budowy serca płodu, szukanie wad czynnościowych, cech kardiomiopatii przerostowej oraz diagnostyka pozostałych nieprawidłowości rozwojowych;
- II i III trymestr ciąży — ocena wzrastania płodu;
- badanie przepływów naczyniowych.

### 2. Matczyzna ocena ruchów płodu (DFMR, *daily fetal movement recording*) — od 24. tygodnia ciąży.

### 3. Osłuchiwanie akcji serca płodu za pomocą słuchawki lub aparatu UDT.

### 4. Kardiotokografia z testem niestresowym (NST, *non-stress test*) od 24. do 28. tygodnia ciąży w poradni podczas każdej wizyty, a w warunkach szpitalnych codziennie, szczególnie w przypadku PGDM.

### 5. Echokardiografia płodowa w 20.–22. tygodniu ciąży: ocena prawidłowości budowy, szukanie wad czynnościowych, cech kardiomiopatii przerostowej (u ciężarnych ze skłonnością do hiperglikemii często objawiającej się przerostem przegrody międzykomorowej > 4 mm niezależnie od wieku ciążowego).

### 6. Profil biofizyczny płodu wg Manninga

### 7. Szczególnie istotna jest końcowa hospitalizacja — powinna ona uwzględniać powikłania cukrzycowe w przypadku cukrzyicy przedciążowej:

- czas wystąpienia niepowodzeń w poprzednich ciążach;
- współistniejące powikłania położnicze;
- nie istnieją sztywne reguły czasu końcowej hospitalizacji; należy pamiętać o zwiększonym ryzyku

zgonów wewnątrzmacicznych płodów matek chorych na cukrzycę.

## VII. Poród i połóg u ciężarnej chorej na cukrzycę

### 1. Elektywne cięcie cesarskie należy rozważyć wówczas, gdy:

- masa ciała płodu jest oceniana na 4200 g i powyżej;
- różnica między obwodem brzucha (AC, *abdominal circumference*) a obwodem głowy (HC, *head circumference*) płodu w dowolnym tygodniu ciąży przekracza 4 cm — ryzyko niewspółmierności barkowej;
- cukrzyca jest powikłana nefropatią i/lub retinopatią proliferacyjną (należy ustalić wskazania z okulistą).

### 2. Wcześniejsze wywołanie porodu: przy rozpoznaniu nadmiernego wzrastania płodu (LGA > 90 centyla) po ukończeniu 37. tygodnia ciąży (ustalonym na podstawie daty ostatniej miesiączki i badania ultrasonograficznego wykonanego w pierwszym trymestrze ciąży).

### 3. Postępowanie:

- w czasie porodu należy utrzymywać stężenie glukozy u rodzącej między 100 a 130 mg/dl (5,5–7,2 mmol/l);
- jeżeli ciężarna otrzymała długodziałającą insulinę wieczorem lub insulinę krótkodziałającą przed spodziewanym posiłkiem, a rozpoczął się poród, należy podłączyć wlew glukozy i monitorować glikemię;
- monitorowanie stanu rodzącej chorej na cukrzycę:
  - pomiar glukozy co 1–2 godziny, ocena jonogramu, równowagi kwasowo-zasadowej;
  - dożylny wlew glukozy z szybkością 125 ml/godz.;
  - podaż insuliny krótkodziałającej w 0,9-procentowym roztworze NaCl w stężeniu 1 j./ml (pompa infuzyjna);
  - szybkość infuzji zależna od wartości glikemii;
  - w zależności od potrzeb uzupełnienie stężenia potasu.

## VIII. Opieka po porodzie

### 1. Zakończenie wlewu z insuliny, pomiar glukozy i podanie insuliny podskórnie przed planowanym spożyciem posiłku.

2. Zmniejszenie dawki insuliny o 30–50%.
3. Średnie dawki insuliny u kobiet w połogu: 0,4–0,6 j./kg mc./d.
4. Zalecane karmienie piersią.
5. Wykonywanie rutynowych pomiarów stężenia glukozy we krwi na czczo i 2 godziny po głównych posiłkach.
6. W przypadku GDM po upływie 6 lub więcej tygodni od porodu należy ponownie ocenić, czy kobieta ma cukrzycę, wykonując doustny test tolerancji glukozy (75 g); w razie nieprawidłowego wyniku kobietę należy skierować do poradni diabetologicznej. W sytuacji uzyskania prawidłowego wyniku zaleca się kontrolę glikemii na czczo raz w roku, a zwłaszcza przed kolejną planowaną ciążą. Należy pamiętać, że w przypadku uzyskania wyniku prawidłowego chora znajduje się w grupie zwiększonego ryzyka rozwoju cukrzycy typu 2.

### IX. Przygotowanie ciężarnej chorej na cukrzycę do zabiegu chirurgicznego

1. Wieczorem przed zabiegiem:
  - normalna kolacja + insulina podskórnie;
  - jeśli z powodów chirurgicznych chora nie może spożyć kolacji, stosuje się wlew glukozy, insuliny krótkodziałającej i 20 mEq lub więcej potasu w zależności od potrzeb.
2. W dniu zabiegu:
  - nie podaje się insuliny podskórnie;
  - o godzinie 7.00 zaleca się wykonanie pomiaru glukozy, równowagi kwasowo-zasadowej, elektrolitów;
  - podłączenie kroplówki KIG (potas, insulina, glukoza) w zależności od poziomu glikemii o godzinie 7.00;
  - śródooperacyjna profilaktyka antybiotykowa, zapewnienie odpowiedniego drenażu w przypadkach tego wymagających, przy cukrzycy wieloletniej, z towarzyszącymi zmianami naczyniowymi.

### 28. ZASADY PRZYGOTOWANIA CHOREGO NA CUKRZycę DO ZABIEGU OPERACYJNEGO

Zabieg operacyjny u chorego na cukrzycę powinno się zaplanować odpowiednio wcześniej. W szpitalu, w którym pacjent ma być hospitalizowany, należy zapewnić możliwość stałej konsultacji diabetologa. Powodzenie zabiegu operacyjnego przeprowadzanego u chorego na

cukrzycę zależy bowiem od ścisłej współpracy zespołu chirurgicznego i anestezjologicznego z lekarzem diabetologiem.

Stan chorego na cukrzycę przed planowanym zabiegiem operacyjnym powinien być wyrównany metabolicznie, należy również przeprowadzić badania umożliwiające ocenę stopnia kontroli cukrzycy i obecności jej powikłań.

### I. Niezbędne badania laboratoryjne, które chory powinien wykonać przed zgłoszeniem się do szpitala:

- dobowy profil glikemii (7 oznaczeń w ciągu doby, w tym w godzinach 2.00–4.00 w nocy);
- morfologia krwi obwodowej i liczba płytek krwi;
- stężenie w surowicy krwi kreatyniny, elektrolitów ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ), białka całkowitego, aktywność aminotransferaz (AspAT, AlAT);
- równowaga kwasowo-zasadowa (gazometria) krwi;
- badanie ogólne moczu;
- ocena dna oka;
- badanie EKG spoczynkowe (patrz uwaga 1);
- badanie RTG klatki piersiowej.

Jeżeli u chorego na cukrzycę nie przeprowadzono wszystkich spośród powyższych badań w warunkach ambulatoryjnych, należy je bezwzględnie wykonać, a następnie zinterpretować przed zabiegiem operacyjnym.

**Uwaga 1:** Jedynie u chorych na cukrzycę leczonych metodą intensywnej terapii, cechujących się dobrym wyrównaniem metabolicznym, można planować zabieg operacyjny przeprowadzony w systemie „jednego dnia”. Niezbędnym warunkiem w tych przypadkach jest uzyskanie prawidłowych wyników wszystkich dodatkowych badań diagnostycznych. Również chorych na cukrzycę typu 2, dotychczas skutecznie leczonych dietą, z poposiłkowymi stężeniami glukozy we krwi  $< 180$  mg/dl (10,0 mmol/l), można operować w tym systemie, ponieważ zastosowanie insulinoterapii w okresie okołooperacyjnym u tych osób nie jest konieczne. Pozostałych chorych na cukrzycę, niezależnie od typu schorzenia i dotychczasowego sposobu leczenia, w okresie okołooperacyjnym należy leczyć insuliną.

### II. Postępowanie w okresie przed planowym zabiegiem operacyjnym

1. Chorego na cukrzycę należy przyjąć do szpitala na 2–3 dni przed planowanym zabiegiem operacyjnym.

Tabela 28.1

## Zasady wlewu 5-procentowego roztworu glukozy i insuliny w zależności od glikemii

Glikemia [mg/dl (mmol/l)]	Wlew 5-procentowej glukozy [ml/godz.]	Wlew insuliny [j./godz.]
< 80 (4,4)	150	0,5
80–150 (4,4–8,3)	150	1,5–2,0
150–200 (8,3–11,1)	100	2,0

- Należy przesunąć termin planowego zabiegu operacyjnego, jeśli to jest możliwe, gdy cukrzyca jest niewyrównana metabolicznie [poposiłkowa glikemia > 200 mg/dl (11,1 mmol/l), a HbA<sub>1c</sub> > 9,0%].
- Należy zaprzestać podawania doustnych leków przeciwcukrzycowych na 2 dni przed zabiegiem.
- Zastosowanie insulinoaterapii w modelu wielokrotnych wstrzyknięć:
  - dobową dawkę insuliny — 0,3–0,7 j./kg mc. (patrz uwaga 2);
    - 50–60% dobowej dawki — insulina krótko działająca podawana 15–30 min przed śniadaniem, przed obiadem i przed kolacją;
    - według schematu: 50%–20%–30% dobowej dawki insuliny krótko działającej;
    - 40–50% dobowej dawki — insulina o przedłużonym działaniu podawana w dwóch wstrzyknięciach — 7.00–8.00 (40%) i 22.00–23.00 (60%).
- Uzyskanie wyrównania glikemii: zalecana wartość glikemii na czczo 100–120 mg/dl (5,6–6,6 mmol/l); 2 godziny po posiłku 135–160 mg/dl (7,5–9,0 mmol/l).
- Powiadomienie zespołu chirurgiczno-anestezjologicznego o powikłaniach zwiększających ryzyko operacyjne (choroby serca lub nerek, neuropatii, retinopatii proliferacyjnej).

**Uwaga 2:** Okresowej insulinoaterapii nie wymagają chorzy poddawani: tzw. „małemu” zabiegowi operacyjnemu (ekstrakcja zęba, nacięcie ropnia, mała amputacja wykonana ambulatoryjnie), ale tylko w sytuacji, gdy przygotowanie do zabiegu nie wymaga zmiany dotychczasowego sposobu odżywiania. Potrzeba przesunięcia godzin śniadania, a tym samym porannej iniekcji insuliny, wiąże się z koniecznością zastosowania dożylnego wlewu 5-procentowego roztworu glukozy oraz 8 j. insuliny i 5 mmol chlorku potasu, z szybkością 100–150 ml/godz. zamiast śniadania.

**Uwaga 3:** U chorych na cukrzycę typu 2, w sposób dotychczas zadowalający stosujących dietę lub dietę

i metforminę [wartość glikemii w profilu dobowym nieprzekraczająca 140 mg/dl (7,7 mmol/l)], zwykle nie jest konieczne włączenie insulinoaterapii w okresie przedoperacyjnym.

**Uwaga 4:** U chorych, u których występuje kilka czynników ryzyka choroby niedokrwiennej serca, dławicy piersiowej, zawału serca, niewydolności serca, a także przy planowaniu rozległych zabiegów (np. operacje na naczyniach brzusznych czy biodrowych), należy wykonać pełną diagnostykę nieinwazyjną (próbę wysiłkową, badanie ECHO, badanie EKG metodą Holtera).

**Uwaga 5:** U chorych z niedawno wykrytą cukrzycą lub u osób dotychczas skutecznie leczonych za pomocą doustnych leków przeciwcukrzycowych dobową dawkę insuliny wynosi około 0,5 j./kg mc. (tab. 28.1).

### III. Postępowanie w dniu zabiegu operacyjnego

- Chory na cukrzycę powinien być operowany jako pierwszy w danym dniu.
- Należy zastosować dożylny wlew glukozy, insuliny i potasu (500 ml 10-procentowego roztworu glukozy zawierającego 16 j. insuliny krótko działającej i 10 mmol chlorku potasu):
  - należy rozważyć zastosowanie większej dawki insuliny (20 j. lub więcej) u osób otyłych, gdy występuje ciężka infekcja, podczas zabiegu kardiopulmonologicznego, u osób operowanych w stadium hipotermii lub gdy wyjściowe stężenie glukozy przekracza 180 mg/dl (10,0 mmol/l);
  - należy rozważyć zastosowanie mniejszej dawki insuliny (12 j.) u osób szczupłych, a także u przyjmujących przed zabiegiem małe dawki insuliny lub doustne leki hipoglikemizujące.
- Wlew KIG należy rozpocząć o godz. 8.00 rano i kontynuować w sposób ciągły, z szybkością 80 ml/godz. do czasu podjęcia normalnego odżywiania (30–60 min po pierwszym posiłku).

4. Zaleca się kontrolę stężenia glukozy we krwi przed zabiegiem, w czasie zabiegu i po jego zakończeniu co 1–2 godziny.
5. Należy ocenić stężenie potasu w surowicy krwi chorego po zabiegu.
6. Należy utrzymywać stężenie glukozy we krwi w granicach 100–180 mg/dl (5,6–10,0 mmol/l).
7. Jeżeli stężenie glukozy we krwi zmniejsza się lub utrzymuje w dolnych granicach zalecanych wartości, dawkę insuliny należy zmniejszyć o 4 j.
8. Zaleca się zwiększenie dawki insuliny w kroplówce o 2 j. na każde 30 mg/dl (1,6 mmol/l) stężenia glukozy we krwi > 180 mg/dl (10 mmol/l).

**Uwaga 6:** Glukozę i insulinę można podawać oddzielnie według schematu: roztwór 5–10-procentowej glukozy we wlewie dożylnym z szybkością 100–150 ml/godz. (dostarczając 800–1000 kal/d.) oraz oddzielnie wlew insuliny za pomocą pompy infuzyjnej — 50 j. insuliny w 50 ml 0,9-procentowego NaCl (1 j./ml) lub w kroplówce — 50 j. insuliny w 250 ml 0,9-procentowego NaCl (1 j./5 ml) (tab. 28.1).

#### **IV. Postępowanie w okresie pooperacyjnym**

1. Leczenie insuliną w modelu wielokrotnych wstrzyknięć należy rozpocząć wraz z podjęciem przez chorego żywienia doustnego i utrzymywać do czasu zagojenia się rany.
2. Jeżeli przed zabiegiem cukrzyca była dobrze wyrównana metabolicznie, po zagojeniu się rany można powrócić do stosowanego wcześniej modelu terapii.

**Uwaga 7:** U chorych na cukrzycę leczonych uprzednio insuliną, operowanych z powodu ostrego lub przewlekłego stanu zapalnego, należy wziąć pod uwagę możliwość zmniejszania dobowego zapotrzebowania na insulinę.

**Uwaga 8:** W przypadku chorych na cukrzycę typu 2 leczonych uprzednio doustnymi środkami hipoglikemizującymi można powrócić do ich stosowania, jeśli ich stan jest wyrównany metabolicznie, przy dobowym zapotrzebowaniu na insulinę mniejszym od 30 j.

#### **V. Operacja ze wskazań nagłych**

U chorych na cukrzycę czasami konieczne jest przeprowadzenie zabiegu operacyjnego w trybie pilnym. W tych przypadkach należy wcześniej wykluczyć możliwość występowania objawów otrzewnowych w następstwie kwasicy ketonowej towarzyszącej zaburzeniom metabolicznym

cukrzycy. Dlatego przy występowaniu objawów „ostrego brzucha” z towarzyszącą kwasicą cukrzycową (aceton w moczu i wykładniki kwasicy metabolicznej w badaniu gazometrycznym) należy niezwłocznie podjąć działania zmierzające do wyrównania zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej.

1. W przypadku kwasicy ketonowej (BE < -12, pH < 7,3) lub śpiączki osmotycznej konieczne jest uprzednie wyrównanie metaboliczne zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami.
2. Jeśli stan chorego jest wyrównany [glikemia 120–180 mg/dl (6,7–10,0 mmol/l)] i pacjent przyjął poranną dawkę insuliny, w trakcie zabiegu należy stosować dożylny wlew KIG według podanego wyżej schematu.

#### **29. IMMUNIZACJA/SZCZEPIENIA**

1. U wszystkich chorych na cukrzycę powyżej 6. miesiąca życia wskazane jest szczepienie przeciwko grypie raz w roku.
2. U wszystkich dorosłych chorych na cukrzycę zaleca się co najmniej jednorazowe szczepienie przeciwko pneumokokom.
3. Wśród chorych powyżej 64. roku życia należy przeprowadzać rewakynację u osób wcześniej już zaszczepionych, a także wówczas, gdy okres po podaniu pierwszej szczepionki jest dłuższy niż 5 lat; w grupie młodszych chorych na cukrzycę ze współistniejącym: zespołem nerczycowym, przewlekłą chorobą nerek i innymi schorzeniami związanymi z zaburzeniami układu immunologicznego (np. po transplantacji).
4. Rozpoznanie cukrzycy nie stanowi przeciwwskazania do immunizacji.

#### **30. CUKRZYCA U OSÓB W PODESZŁYM WIEKU**

**I. Częstość cukrzycy w populacji powyżej 65. roku życia sięga 40%.**

**II. Występowanie hiperglikemii może objawiać się inaczej niż u młodszych chorych, co może powodować opóźnienie rozpoznania (tab. 30.1).**

**III. U chorych na cukrzycę w zaawansowanym wieku okres przeżycia jest znacznie krótszy, dlatego ustalając sposób leczenia, należy pamiętać, że zapobie-**

Tabela 30.1

Odmienności symptomatologiczne hiperglikemii u osób w wieku podeszłym

Przyczyna	Objawy
Zaburzenia osobowości i funkcji poznawczych	Oslabienie pamieci, zle samopoczucie, nasilenie osi dementywnych
Diureza osmotyczna	Poliuria, nykturia, nieobecnośc polidypsji, zaburzenia snu, zmeczenie, nietrzymanie moczu
Zaburzenia refrakcji	Zaburzenia widzenia, zmniejszenie aktywnosci ruchowej
Zaburzenia reologiczne krwi	Chromanie przestankowe, udar mozgu, zawał serca
Inne	Nawracajace infekcje, utrudnione gojenie ran, spiaczki hiperglikemiczne

**ganie powikłaniom rozwijającym się po kilku lub kilkunastu latach choroby jest mniej istotne.**

#### IV. Cele leczenia cukrzycy u osób w podeszłym wieku

- jeżeli u chorego na cukrzycę przewiduje się przeżycie dłuższe niż 10 lat, należy realizować ogólne cele leczenia, dążyć do wyrównania cukrzycy zgodnie z przyjętymi kryteriami;
- dążenie do zmniejszenia objawów hiperglikemii przy równoczesowym zapobieganiu hipoglikemii;
- 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;
- wzbudzanie u pacjenta i jego opiekunów pozytywnego nastawienia do choroby.

**V. W wyborze leczenia hipoglikemizującego należy uwzględnić specyfikę stanu klinicznego tej grupy chorych.**

**VI. 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 (ryzyko rozwoju stopy cukrzycowej).**

**VII. Zalecenia dietetyczne — brak specyficznych zaleceń związanych z wiekiem; leczenie jest mało skuteczne ze względu na utrwalone nawyki żywieniowe.**

#### VIII. Doustne leki hipoglikemizujące

- pochodne sulfonylmocznika — należy unikać preparatów długodziałających, zwiększających ryzyko hipoglikemii;
- glinidy — brak specyficznych przeciwwskazań dla osób w podeszłym wieku;
- metformina — należy stosować ostrożnie ze względu na współistniejące schorzenia (i związane z tym ryzyko kwasicy mleczanowej); nie powinna być zalecana chorym powyżej 75. rż.;
- inhibitor  $\alpha$ -glukozydazy — nie istnieją specyficzne przeciwwskazania dla osób w podeszłym wieku;
- agoniści receptora PPAR- $\gamma$  — zalecając je, należy zachować szczególną ostrożność.

**IX. Edukacja diabetologiczna — jest niezbędna do prawidłowego prowadzenia leczenia. Powinna obejmować zarówno chorych, jak i ich opiekunów.**

#### 31. ZALECENIA DOTYCZĄCE AKTYWNOŚCI ZAWODOWEJ CHORYCH NA CUKRZYCĘ

**Każda osoba chora na cukrzycę — leczona insuliną czy też nie — może podejmować każdą pracę, do której wykonywania posiada kwalifikacje.**

1. Uzasadnienie ograniczeń zawodowych dla chorych na cukrzycę jest dwojakie, wynika ono bowiem z:
  - możliwości wystąpienia epizodu hipoglikemii i związanych z nim zaburzeń świadomości;
  - możliwości rozwoju późnych powikłań cukrzycy upośledzających zdolność do wykonywania danej pracy.
2. Poza nielicznymi określonymi sytuacjami nie ma powodu, aby chorych na cukrzycę dotykały ograniczenia zawodowe.
3. Ryzyko wystąpienia hipoglikemii.
 

Incydenty hipoglikemii najczęściej występują u pacjentów leczonych insuliną. Zazwyczaj nie mogą oni wykonywać zawodu pilota, prowadzić lokomotyw, pracować w odosobnieniu, w warunkach niebezpiecznych (np. w kopalniach) i na wysokościach. Do zawodów, w których należy wziąć

pod uwagę fakt chorowania na cukrzycę przez pracownika, należą:

- zawodowe kierowanie pojazdami: pojazdy ciężarowe (typu TIR), przewozy pasażerskie, kierowanie pociągami naziemnymi i kolei podziemnej (metro), kierowca zawodowy, taksówkarz;
  - służby państwowe i ratownicze: siły zbrojne (wojska lądowe, marynarka, lotnictwo), policja, straż pożarna, ratownictwo, żegluga morska, służba więzienna, służby ochroniarskie;
  - lotnictwo cywilne: piloci i inżynierowie lotnictwa, personel pokładowy, kontroler ruchu lotniczego;
  - zawody niebezpieczne: platformy wiertnicze, praca przy maszynach w ruchu, praca przy piecach, w wysokiej temperaturze, spalarniach, hutach itp., na torach kolejowych, w górnictwie, praca na wysokościach (rusztowania, dźwigi).
4. Jakikolwiek ograniczenia zawodowe powinny być nakładane na pacjenta po starannym przeanalizowaniu jego indywidualnej sytuacji i stanu zdrowia.
  5. **Jest rzeczą niedopuszczalną, aby sam fakt chorowania na cukrzycę stanowił przyczynę dyskryminacji lub nierównego traktowania.**
  6. Osoby, u których stwierdza się zaburzenia dotyczące odczuwania hipoglikemii (tzw. „nieświadomość hipoglikemii”), co może być bezpośrednią przy-

czyną wystąpienia zaburzeń świadomości bez współistnienia objawów prodromalnych, nie powinny wykonywać pracy wymagającej koncentracji, refleksu i jasności umysłu.

#### 7. Powikłania cukrzycy.

Pacjenci z zaawansowanymi powikłaniami przewlekłymi cukrzycy nie mogą wykonywać prac, w których uszkodzenie danego narządu należące do obrazu powikłań cukrzycy mogłoby wpływać na jakość danej pracy i jej wydajność. Nie powinno to jednak przeszkadzać w podejmowaniu pracy o innym charakterze, dla której dane powikłanie nie będzie miało znaczenia.

### 32. OPIEKA DIABETOLOGICZNA W INSTYTUCJACH PENITENCJARNYCH

Osoby osadzone w instytucjach penitencjarnych (więzieniach, aresztach, domach poprawczych) powinny mieć zagwarantowany dostęp do takiego samego poziomu opieki medycznej, w tym i diabetologicznej, jaki jest oferowany ogółowi chorych.

Personel zakładu powinien być poinformowany o fakcie chorowania na cukrzycę przez osadzonego, a także przeszkolony w zakresie rozpoznawania stanów hiperglikemii i hipoglikemii oraz postępowania w sytuacjach nagłych (np. ciężka hipoglikemia).