



## Polskie Towarzystwo Ginekologiczne Polish Gynaecological Society

Poland, 60-535 Poznań, ul. Polna 33; tel.: +48 (61) 84-19-307; 84-19-330; fax.: +48 (61) 84-19-690; 84-19-465  
e-mail: [ptgza@gpsk.am.poznan.pl](mailto:ptgza@gpsk.am.poznan.pl); [ptgza@poczta.onet.pl](mailto:ptgza@poczta.onet.pl); [www.gpsk.am.poznan.pl/ptg](http://www.gpsk.am.poznan.pl/ptg)

Wojnowo, 9-10 września 2005 r.

### Standardy Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego postępowania u kobiet z cukrzycą

Uczestnicy spotkania:

1. Prof. AM dr hab. Krzysztof Drews
2. Prof. dr hab. Romuald Biczysko
3. Prof. dr hab. Jacek Brązert
4. Dr n. med. Ewa Biegańska
5. Dr hab. Zbigniew Celewicz
6. Dr hab. Katarzyna Cypryk
7. Prof. dr hab. Krzysztof Czajkowski
8. Prof. dr hab. Leszek Pawelczyk
9. Prof. dr hab. Jerzy Szczapa
10. Dr hab. Ewa Wender-Ożegowska
11. Prof. dr hab. Bogna Wierusz-Wysocka
12. Prof. dr hab. Jan Wilczyński

Cukrzyca jest najczęstszym powikłaniem metabolicznym wklajającym ciążę. W Europie występuje u 3-5% ciężarnych. W ciąży spotykamy dwa rodzaje cukrzycy:

- cukrzycę ciążową- GDM (ang. Gestational Diabetes Mellitus) – gdy zaburzenia tolerancji węglowodanów lub cukrzyca rozwijają się lub są po raz pierwszy rozpoznane w ciąży,
- cukrzycę przedciążową- PGDM (ang. Pregestational Diabetes Mellitus) – gdy kobieta chorująca na którykolwiek z typów cukrzycy (typ 1, 2 lub inne) jest w ciąży.

Rozróżnienie tych dwóch stanów jest istotne ze względu na różne problemy medyczne spotykane w obu grupach. W okresie ciąży podwyższone wartości glikemii u ciężarnej mogą inicjować szereg powikłań u matki i jej dziecka.

#### 1. Definicja cukrzycy

Cukrzycą nazywa się grupę zaburzeń metabolicznych, których wspólną cechą jest hiperglikemia, będąca wynikiem bezwzględnego lub względnego niedoboru insuliny. Przewlekła hiperglikemia prowadzi do zaburzeń w metabolizmie białek, tłuszczów i gospodarki wodno-elektrolitowej. W konsekwencji tych zaburzeń może dochodzić do uszkodzenia różnych narządów i układów, a szczególnie naczyń krwionośnych, mięśnia sercowego, nerek, nerwów i narządu wzroku.

W okresie ciąży podwyższone wartości glikemii u ciężarnej mogą inicjować szereg powikłań u matki i jej dziecka.

#### 1.1. Cukrzyca występująca przed ciążą - PGDM (ang. Pregestational Diabetes Mellitus)

Rokowanie, co do długości życia i ogólnego stanu zdrowia osób chorujących na cukrzycę na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat uległo tak znacznej poprawie, że kobiety chorujące na cukrzycę mogą bezpiecznie zachodzić

**Prezes:**  
**President:**  
*prof.dr hab.n.med.*  
*Marek Spaczyński*  
tel: +48 61 84-19-330

**Prezes-Elekt:**  
**President-elect:**  
*prof.dr hab.n.med.*  
*Jan Kotarski*  
tel. +48 81 532-78-47

**Vice Prezesi:**  
**Vice Presidents:**  
*prof.dr hab.n.med.*  
*Antoni Basta*  
tel. +48 12 424-85-60  
*prof.dr hab.n.med.*  
*Krzysztof Szaflik*  
tel. +48 42 271-11-74

**Sekretarz:**  
**Secretary:**  
*prof.dr hab.n.med.*  
*Leszek Pawelczyk*  
tel. +48 61 84-19-412

**Skarbnik:**  
**Treasurer:**  
*prof.dr hab.n.med.*  
*Krzysztof Drews*  
tel. +48 61 84-19-223

**Redaktor Naczelny**  
**„Ginekologii Polskiej”**  
**Chief Editor of :**  
**„Polish Gynaecology”**  
*prof.dr hab.n.med.*  
*Longin Marianowski*  
tel. +48 22 502-14-30

**Redaktor Naczelny:**  
**Chief Editor of:**  
**„Polish Journal of Gynaecological**  
**Investigations”**  
*prof.dr hab.n.med.*  
*Artur Jakimiuk*  
tel. +48 22 508-11-20

**Sekretariat ZG PTG:**  
Klinika Onkologii Ginekologicznej  
60-535 Poznań, ul. Polna 33  
tel. 061 84-19-265  
fax. 061 84-19-465  
[ptgza@gpsk.am.poznan.pl](mailto:ptgza@gpsk.am.poznan.pl)

NIP: 526-17-46-830  
REGON: 010144412  
Bank PKO BP I/O Poznań  
Nr konta:  
29 1020 4027 0000 1702 0032 9656

w ciążę i rodzić zdrowe dzieci. **Jednak ryzyko powikłań diabetologicznych, położniczych i noworodkowych jest wysokie i ciąża u tych kobiet powinna być bezwzględnie prowadzona w ośrodku specjalistycznym (III<sup>o</sup> referencyjności), dysponującym odpowiednio wykształconą kadrą fachową i zapleczem diagnostyczno-leczniczym. Zespół ten powinien składać się z:**

1. położnika
2. diabetologa
3. neonatologa
4. pielęgniarki edukacyjnej, dietetyka

Ciężarne chorujące na cukrzycę przedciążową klasyfikuje się, w zależności od wieku zachorowania, czasu trwania cukrzycy i obecności lub braku przewlekłych powikłań cukrzycy. **Klasyfikacja ta ma znaczenie prognostyczne dla losu ciąży i ciąży.**

#### **Klasyfikacja cukrzycy przedciążowej wg P. White**

klasa A	Ü wystarczające leczenie dietetyczne; dowolna długość trwania cukrzycy
klasa B	Ü wystąpienie cukrzycy po 20 roku życia; czas trwania cukrzycy do 10 lat
klasa C	Ü wystąpienie cukrzycy między 10 i 19 rokiem życia; czas trwania cukrzycy 10-19 lat
klasa D	Ü występowanie cukrzycy przed 10 rokiem życia; czas trwania cukrzycy powyżej 20 lat; obecna retinopatia prosta lub nadciśnienie tętnicze
klasa R	Ü retinopatia proliferacyjna lub wylewy do ciała szklanego
klasa F	Ü nefropatia; białkomocz dobowy przed ciążą powyżej 0,5 g/ dobę
klasa RF	Ü kryteria klasy R i F
klasa H	Ü choroba niedokrwienna serca, kardiomiopatia
klasa T	Ü stan po transplantacji nerki

#### **1.2. Model opieki nad ciężarnymi z cukrzycą przedciążową:**

Wszystkie kobiety z cukrzycą w okresie planowania ciąży, w czasie ciąży i w porożu powinny pozostawać pod opieką zespołu diabetologiczno-położniczego, mającego doświadczenie w tej dziedzinie. Celem takiego postępowania jest optymalizacja leczenia cukrzycy (w tym edukacja diabetologiczna i dietetyczna), ocena i ewentualne leczenie przewlekłych powikłań cukrzycy.

Z uwagi na potwierdzony klinicznie negatywny wpływ hiperglikemii w I trymestrze ciąży u ciężarnej z cukrzycą na rozwój jej potomstwa, głównym celem zarówno diabetologów, jak i położników powinno być dążenie do jak najszerszego objęcia opieką pacjentek z cukrzycą **jeszcze w okresie planowania ciąży**, najlepiej około 3-6 miesięcy przed planowanym zapłodnieniem.

Dla prawidłowego przebiegu ciąży niezbędne jest uzyskanie wartości glikemii na czczo w granicach 60-90 mg/dl, w 1 godz. po posiłku w granicach 120-140 mg/dl, w 2 godz. po posiłku w granicach 100- 120 mg/dl, a w nocy 70-90 mg/dl. W wyrównanej cukrzycy nie powinna występować, ani glukozuria, ani ketonuria.

Uzyskanie wyrównania glikemii jest możliwe tylko dzięki **intensywnej insulinoterapii**.

Dla oceny retrospektywnej, skuteczności leczenia w dłuższym okresie czasu służy badanie stężenia glikowanej hemoglobiny (HbA<sub>1c</sub>). W sytuacji stwierdzonego podwyższonego jej

stężenia ( $HbA_{1C} >6,5\%$ ), należy pacjentce w danym okresie odradzać zajście w ciążę, celem zmniejszenia ryzyka powstania wady rozwojowej, czy poronienia samoistnego.

Kobiety, z cukrzycą typu 2, leczone lekami doustnymi wymagają już w okresie planowania ciąży zastosowania insulinoterapii, celem uzyskania prawidłowego wyrównania glikemii.

**W okresie planowania ciąży u każdej pacjentki należy ocenić:**

- stan wydolności nerek, poprzez ocenę stopnia białkomoczu i klirensu kreatyniny. Jeśli stwierdzamy jawny białkomocz (mikroalbuminuria powyżej 300 mg/24 h), należy przeprowadzić ocenę dobowej utraty białka.

Należy też w okresie planowania ciąży wykonać badanie ogólne moczu i posiew moczu. W przypadku stwierdzenia znamiennej bakteriurii należy wdrożyć celowane leczenie. Zakażenia układu moczowego mogą nasilać nefropatię cukrzycową.

- ciśnienie tętnicze krwi -u kobiet z nadciśnieniem tętniczym lub nefropatią, nawet bez nadciśnienia tętniczego często stosowane są profilaktycznie inhibitory konwertazy angiotensynowej. Należy poinformować pacjentkę, że leki te mogą mieć działanie teratogenne i w związku z tym należy zmodyfikować leczenie w okresie planowania ciąży, zgodnie z zasadami obowiązującymi w leczeniu nadciśnienia w ciąży.

- stan układu krążenia, poprzez ocenę stanu klinicznego, wykonanie elektrokardiografii, a w razie konieczności również echokardiografii i ewentualnej próby wysiłkowej. W przypadku stwierdzenia choroby wieńcowej należy odradzać pacjentkom z cukrzycą zajście w ciążę

- stan narządu wzroku, minimum 3 miesiące przed planowaną koncepcją pacjentka z cukrzycą powinna być bezwzględnie poddana badaniu okulistycznemu i ocenie stopnia zmian naczyń siatkówki.

Dieta u pacjentki z cukrzycą planującej ciążę nie różni się od diety standardowej diety cukrzycowej. Powinna być regulowana w zależności od BMI pacjentki i zawierać określone ilości energii i węglowodanów w konkretnych posiłkach.

Należy w okresie planowania ciąży kontrolować również poziom żelaza i leczyć ewentualną niedokrwistość, jak również pamiętać o suplementacji kwasem foliowym (min. 0,4 mg/dobę) przez okres co najmniej dwóch miesięcy.

**Przeciwwskazania do zajścia w ciążę u kobiet chorych na cukrzyce:**

1. nefropatia manifestująca się klirensem kreatyniny poniżej 40 ml/min
2. nadciśnienie tętnicze krwi nie poddające się leczeniu
3. nie poddająca się leczeniu retinopatia proliferacyjna
4. aktywna zaawansowana choroba niedokrwieniowa serca lub przeżyty zawał
5. autonomiczna neuropatia z zajęciem układu bodźco- przewodzącego serca lub przewodu pokarmowego

**Ostateczna decyzja należy do pacjentki, niemniej musi być ona poinformowana przez specjalistów z danej dziedziny o ryzyku jakie niesie w tych przypadkach ciąża dla jej zdrowia i życia.**

W czasie ciąży:

*W momencie podejrzenia lub rozpoznania ciąży należy dążyć do utrzymania zalecanych docelowych poziomów glikemii, poprzez wielokrotne w ciągu doby jej pomiary.*

*Dla prawidłowego przebiegu ciąży niezbędne jest uzyskanie wartości glikemii na czczo w granicach 60-90 mg/dl, przed posiłkami 60-105 mg/dl, w 1 godz. po posiłku w granicach <140 mg/dl, w 2 godz. po posiłku w granicach < 120 mg/dl, a w nocy >60 mg/dl. Kontrolę stężenia glikowanej hemoglobiny należy dokonywać w ciąży co 4-6 tygodni.*

*W razie stwierdzanego białkomoczu w każdym trymestrze ciąży powinno się ocenić dobową utratę białka oraz klirens kreatyniny.*

*W diecie ciężarnej z nefropatią należy zwracać szczególną uwagę na nie przekraczanie podaży białka powyżej 0,6-0,8g/kg idealnej masy ciała. W przypadku dużej utraty dobowej powyżej 5g/dobę można tę podaż zwiększyć do 1,0 g/kg wagi ciała.*

*Pacjentki ze stwierdzonymi zmianami naczyniowymi powinny być poddane regularnej kontroli okulistycznej, co najmniej jednokrotnej w każdym trymestrze ciąży. W razie stwierdzonych zmian na dnie oka, wymagających w czasie ciąży leczenia okulistycznego należy to leczenie wdrożyć. Ciąża nie stanowi przeciwwskazania do laseroterapii.*

*W przypadku stwierdzanego nadciśnienia tętniczego należy bezwzględnie odstawić inhibitory konwertazy angiotensyny oraz blokery receptorów angiotensyny. Lekiem pierwszego rzutu jest  $\alpha$ -metyldopa, a w przypadkach przewlekłego nadciśnienia tętniczego krwi, z białkomoczem zalecane jest stosowanie blokerów kanału wapniowego (werapamil, nifedipina). Z uwagi na stwierdzane niekorzystne działanie na płód (zahamowanie wzrastania płodu, noworodkowa hipoglikemia i bradykardia) nie zaleca się długotrwałego stosowania w okresie ciąży beta-blokerów. Badania wykazały, że preparaty nowej generacji (Labetalol i Atenolol) nie wykazują tego negatywnego działania i w sytuacji nadciśnienia nie poddającego się leczeniu u ciężarnej można je zastosować. Leki te mogą maskować objawy hipoglikemii.*

*Kontrola zarówno położnicza, jak i diabetologiczna, nawet przy prawidłowo przebiegającej ciąży, powinna być prowadzona w ośrodkach o najwyższym stopniu referencji, co najmniej raz na dwa tygodnie.*

*Podawanie steroidów celem stymulacji dojrzewania płuc płodu należy w każdym przypadku indywidualnie rozpatrzyć, bowiem wymaga ono zawsze korekty stosowanej dawki insuliny.*

*2.1. Cukrzyca ciążowa (GDM - gestational diabetes mellitus) jest definiowana jako różnego stopnia zaburzenia tolerancji glukozy, które po raz pierwszy wystąpiły bądź zostały wykryte w trakcie ciąży. Dominującą grupę stanowią kobiety, u których hiperglikemia rozwinęła się w czasie ciąży, jednak w tej grupie może się też znaleźć niewielka liczba kobiet, u których cukrzyca (głównie typu 2) istniała już przed ciążą, ale z powodu bezobjawowego przebiegu nie została wykryta.*

## **2.2. Wyróżnia się dwie klasy cukrzycy ciążowej (GDM):**

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

Klasyfikacja cukrzycy ciążowej GDM

GDM	Glukoza na czczo	Glukoza 1 godz po posiłku	lub	Glukoza 2 godz po posiłku	Leczenie
G1	< 95 mg/dl	<140 mg/dl	lub	< 120 mg/dl	Dieta
G2	> =95 mg/dl	>= 140 mg/dl	lub	>= 120 mg/dl	Dieta + insulina

## **2.3. Wpływ cukrzycy ciążowej na rozwój płodu, stan noworodka i dalsze jego losy**

W ciąży powikłanej cukrzycą ciążową, w której zaburzenia gospodarki węglowodanowej występują najczęściej w drugiej połowie ciąży, głównym zaburzeniem jest nadmierna masa płodu (LGA- przekraczająca 90 centyl dla danego wieku ciążowego) oraz makrosomia, definiowana jako bezwzględna masa płodu powyżej 4200g. Mogą one prowadzić do dystocji barkowej oraz urazów okołoporodowych. W tej grupie noworodków dochodzi często do licznych zaburzeń metabolicznych, w tym najczęściej do hipoglikemii we wczesnym okresie poporodowym.

## **2.4. Wykrywanie cukrzycy w ciąży – schemat postępowania**

**Zalecany schemat wykrywania GDM może być dwustopniowy – obejmujący test przesiewowy (50g) i diagnostyczny (75g).**

**W procesie diagnostycznym można pominąć test przesiewowy.**

**Nie można rozpoznać GDM jedynie na podstawie nieprawidłowego wyniku testu przesiewowego, chyba że stężenie glukozy będzie wyższe lub równe 200 mg/dl (wtedy nie należy wykonywać testu diagnostycznego).**

**Diagnostyka ciężarnych w kierunku cukrzycy ciążyowej powinna być wykonywana przez wszystkich lekarzy położników w warunkach ambulatoryjnych.**

#### **Algorytm diagnostyczny cukrzycy ciążyowej - GDM.**

1. Wstępne oznaczenie stężenia glukozy we krwi powinno być wykonane na początku ciąży, przy pierwszej wizycie u ginekologa w celu zdiagnozowania nie wykrytych wcześniej zaburzeń gospodarki węglowodanowej.
2. a/ Stężenie glukozy **poniżej 100 mg/dl** – pacjentkę należy poddać diagnostyce pomiędzy 24-28 tygodniem ciąży. W przypadku kobiet z cukrzycą ciążyową w wywiadzie należy dodatkowo, w jak najkrótszym czasie, wykonać test obciążenia 75g glukozy (jeśli test obciążenia 75g glukozy wypadnie prawidłowo w I trymestrze ciąży, należy go powtórzyć między 24-28 tygodniem ciąży).

b/ Stężenie glukozy na czczo pomiędzy **100 mg/dl a 125 mg/dl** wynik nieprawidłowy- należy wykonać w jak najkrótszym czasie test obciążenia 75g glukozy

c/ Stężenie glukozy na czczo **powyżej 125 mg/dl** należy powtórzyć badanie na czczo i w razie ponownego wyniku powyżej 125 mg/dl należy rozpoznać cukrzycę ciążyową i pacjentkę przekazać w trybie pilnym do ośrodka referencyjnego.

Jeśli w kolejnym pomiarze uzyskamy wynik poniżej 125 mg/dl należy przeprowadzić test obciążenia 75g glukozy

#### **2. Warunki wykonywania testu przesiewowego - doustnego obciążenia 50g glukozy (badanie wykonujemy pomiędzy 24-28 tyg. ciąży, nie wymaga badania glikemii na czczo)**

- jednorazowy pomiar glukozy we krwi po 1 godz. od podania 50g glukozy

#### **Interpretacja wyników:**

- wartość poniżej 140 mg/dl – stężenie prawidłowe (nie wymaga dalszej diagnostyki)
- wartość 140-199 mg/dl – stężenie nieprawidłowe, wymaga weryfikacji testem 75g glukozy, w jak najkrótszym czasie z zachowaniem reguł testu diagnostycznego
- wartość  $\geq 200$  mg/dl – rozpoznajemy GDM i kierujemy do Ośrodka Referencyjnego

#### **3. Warunki wykonywania testu doustnego obciążenia 75 g glukozy – OGTT (ang. Oral Glucose Tolerance Test)**

- wykonywany na czczo
- w 8-14 godz. od ostatniego posiłku
- przynajmniej przez 3 dni bez ograniczeń węglowodanów (nie mniej niż 150g węglowodanów przy zwykłej aktywności fizycznej)
- 75 g glukozy rozpuszczone w 250-300 ml i wypite w ciągu 5 min
- W trakcie badania pacjent powinien siedzieć, nie przyjmować jakiegokolwiek pożywienia i nie palić papierosów. Krew do badania pobiera się na czczo i 2 godziny po wypiciu roztworu glukozy.
- **Nie należy przeprowadzać testu w trakcie i w ciągu 72 godzin po prowadzonej krótkotrwałej sterydoterapii oraz w trakcie dożylnych terapii betamimetykami**

Interpretacji wyników dokonuje się w oparciu o kryteria WHO, przy czym pod pojęciem cukrzycy ciążyowej rozumie się zarówno cukrzycę jak i upośledzoną tolerancję glukozy.

**Rozpoznanie cukrzycy – wartości glukozy w osoczu krwi po OGTT 75g**

**wg WHO -1999; zalecaną metodą referencyjną jest wykonywanie badania w osoczu krwi żyłnej**

	osocze krwi żyłnej/ krew włośniczkowa	
	mg/dl	mmol/l
<b>Cukrzyca GDM</b>		
na czczo	≥ 100	≥ 5,5
	lub	
2 godz.	≥ 140	≥ 7,8

**W kryteriach WHO nie podano zakresu wartości referencyjnych glikemii po 1 godzinie. Ponieważ w wielu ośrodkach przyjmowane jest oznaczenie glikemii również po 1 godzinie po obciążeniu 75g glukozy należy za wartość referencyjną przyjąć poziom poniżej 180 mg/dl (10,0 mmol/l)**

## 2.5. Leczenie cukrzycy ciążowej

**Dieta** cukrzycowa stanowi podstawę terapii cukrzycy ciążowej. Powinna być ona prawidłowo skonstruowana pod względem jakości i ilości składników. Dzienna racja pokarmowa powinna składać się w 40-50% z węglowodanów (z przewagą złożonych - warzywa, pieczywo, kasze), w 30% z białka (1,3 g/kg masy ciała), w 20-30% z tłuszczów (w równych częściach z nasyconych i wielonienasyconych). Ilość kalorii w diecie zależy od masy ciała, wzrostu, aktywności fizycznej i wieku. Przyjmuje się, że ciężarna powinna zjadać około 35 kcal na kg należnej masy ciała, tj. 1500-2400 kcal. U pacjentek z nadwagą zaleca się stosowanie diety niskokalorycznej (tabela). Pożywienie powinno zabezpieczać prawidłowy przyrost masy ciała, tj. średnio 8-12kg w zależności od wyjściowej masy ciała (od około 7kg dla BMI > 29,0 kg/m<sup>2</sup> do 20kg dla BMI < 19,8 kg/m<sup>2</sup>). Dopuszcza się stosowanie bezkalorycznych środków słodzących. Taka dieta zapewnia prawidłowy rozwój płodu, ponadto pozwala na lepszą kontrolę metaboliczną cukrzycy i redukcję dawek insuliny.

Zalecana dobowa podaż energii

BMI ( Body Mass Index) kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie kaloryczne/kg masy ciała
< 19,8	35-40
19,8 - 29	30-32
> 29	24-25

Pożywienie powinno być rozłożone na 3 posiłki główne i 3 mniejsze, spożywane jako drugie śniadanie, podwieczorek i posiłek przed snem. Szczególnie ważny jest posiłek spożywany między godz. 22.00 a 22.30, zabezpiecza on bowiem ciężarną przed hipoglikemią nocną i głodową ketogenezą. Powinien on zawierać około 25g węglowodanów złożonych. Nie ma też specjalnych, odmiennych od ogólnych, zaleceń co do suplementacji witamin i mikroelementów w ciąży u kobiet z cukrzyca

**Wysiłek fizyczny.** Drugim ważnym, ale niedocenianym składnikiem terapii cukrzycy ciążowej jest stosowanie wysiłku fizycznego. Wysiłek fizyczny poprawia utylizację glukozy, zmniejsza insulinooporność tkanek i zwiększa ich wrażliwość na insulinę. O ile nie ma przeciwwskazań, ciężarnym zaleca się specjalnie zestawy ćwiczeń gimnastycznych o umiarkowanym nasileniu .

**Insulina.** U około 10-40% kobiet z cukrzyca ciążową do pełnego wyrównania zaburzeń konieczne jest stosowanie insuliny. W chwili obecnej nie są zalecane doustne środki przeciwcukrzycowe do stosowania w ciąży.

Celem leczenia jest uzyskanie długotrwałej normoglikemii. Do codziennej oceny stężenia glukozy we krwi używa się suchych pasków testowych i glukometrów. Pomiary powinny być wykonywane przynajmniej 4 razy na dobę w cukrzycy ustabilizowanej, częściej w niewyrównanej lub chwiejnej. Ze względu na obserwowane w ciąży zjawisko przyspieszonego głodzenia, u

ciężarnych stosujących insulinę powinno się okresowo kontrolować glikemię w nocy, aby nie dopuścić do wystąpienia hipoglikemii. Nadmierne ograniczenie spożywanych posiłków może doprowadzać do ketonurii. W związku z tym zalecana jest okresowa kontrola ketonurii. Jeśli aceton w moczu utrzymuje się mimo podania dodatkowej dawki insuliny w warunkach hiperglikemii, lub spożycia posiłku węglowodanowego w hipoglikemii, konieczne jest podjęcie leczenia w warunkach szpitalnych.

Zapotrzebowanie na insulinę w czasie ciąży ulega zmianie. Terapeutyczne dawki insuliny w cukrzycy ciężowej wahają się od kilku do kilkudziesięciu jednostek na dobę, zawsze dobierane indywidualnie, według poziomów glikemii.

Zapotrzebowanie na insulinę zmniejsza się gwałtownie po porodzie i u większości kobiet z cukrzycą ciężową można ją odstawić.

Docelowe wartości glikemii w ciąży - samokontrola za pomocą glukometrów

na czczo	60-90 mg/dl
przed posiłkiem	60-105 mg/dl
1 godz. po posiłku	<140 mg/dl
2 godz. po posiłku	<120 mg/dl
2-4 godz. w nocy	> 60 mg/dl

### **3.2. Metody nadzoru nad płodem**

#### ◆ Ultrasonograficzna ocena płodu (USG)

USG z uwzględnieniem prawidłowości budowy płodu i jego biometrii, ocena łożyska, ilości płynu owodniowego. Oznaczenie masy płodu niezbędne do prawidłowej klasyfikacji ciężarnej do porodu; cechy makrosomii, znaczna dysproporcja między obwodem główki płodu a brzuszka może być przyczyną dystocji barkowej i urazów okołoporodowych.

*Badania należy prowadzić zgodnie ze standardami opracowanymi przez PTG.*

- ◆ Matczyzna ocena ruchów płodu (DFMR-daily fetal movement recording) od 24 tygodnia ciąży
- ◆ Osluchiwanie czynności serca płodu
- ◆ Kardiotokografia z testem niestresowym NST od 24-28 tyg. ciąży, szczególnie w PGDM, w poradni przy każdorazowej wizycie, w warunkach szpitalnych codziennie
- ◆ Profil biofizyczny płodu wg Manninga
- ◆ Echokardiografia płodowa w 20-22 tyg. ciąży, ocena prawidłowości budowy serca płodu, szukanie wad czynnościowych, cech kardiomiopatii przerostowej
- ◆ Przepływy naczyniowe

Bardzo ważnym problemem jest hospitalizacja, która powinna uwzględniać: powikłania cukrzycy w przypadku cukrzycy przedciążowej, czas wystąpienia niepowodzeń w poprzednich ciążach, jak również współistniejące powikłania położnicze. Należy pamiętać o zwiększonym ryzyku zgonów wewnątrzmacicznych płodów matek z cukrzycą. Dobra metaboliczna kontrola cukrzycy oraz intensywne metody nadzoru położniczego pozwalają wydłużyć czas trwania ciąży.

### **3.3. Poród i połóg u ciężarnej z cukrzycą**

**Cukrzyca nie jest wskazaniem do porodu zabiegowego, jak również do przedwczesnego ukończenia ciąży.** Wyjątek stanowią ciężarne z retinopatią, u których sposób rozwiązania należy ustalić z okulistą.

Kolejnym wskazaniem jest nadmierna masa płodu. Jeśli masa płodu w badaniu ultrasonograficznym oceniona jest powyżej 4200g (makrosomia), lub różnica obwodu brzuszka (AC) i obwodu główki (HC) w dowolnym tygodniu ciąży przekracza 4cm, z uwagi na duże ryzyko dystocji barkowej należy rozważyć ukończenie ciąży drogą cięcia cesarskiego.

W przypadku rozpoznania nadmiernej masy płodu po ukończonym 37 tygodniu ciąży (**przy potwierdzonym wieku ciążowym w I trymestrze ciąży**) należy rozważyć ukończenie ciąży.

#### **Ocena stanu zdrowia rodzącej z cukrzycą**

Jeżeli ciężarna otrzymuje insulinę długo działającą wieczorem lub otrzymała insulinę krótko działającą przed spodziewanym posiłkiem, a rozpoczęła się czynność porodowa należy rozpocząć dożylny wlew z glukozy i monitorować glikemię.

W czasie porodu:

- ◆ pomiarze stężenia glukozy co 1-2 godz., badanie równowagi kwasowo zasadowej
- ◆ dożylnym wlewie z glukozy z szybkością 125 ml/godz. przy glikemii poniżej 120 mg/ dL
- ◆ jeśli glikemia rodzącej przekracza 120 mg/ dL należy podawać insulinę krótko działającą w roztworze 0,9% NaCl w stężeniu 1 IU/ml (pompa infuzyjna), szybkość infuzji zależna od glikemii.
- ◆ w zależności od potrzeb uzupełnienie potasu w surowicy krwi żyłnej
- ◆ pożądane stężenia glukozy w surowicy w trakcie porodu: 60-100mg/dl

#### **Opieka po porodzie**

Po porodzie zatrzymanie wlewu dożylnego insuliny, pomiary glikemii, podawanie insuliny podskórnie

- ◆ zmniejszenie dawki insuliny o 30-50% u pacjentek z PGDM, a w przypadku GDM próba odstawienia insuliny
- ◆ zalecane karmienie piersią

#### **Położnice z cukrzycą ciążową - GDM**

- ◆ wykonać rutynowe pomiary stężenia glukozy we krwi na czczo i dwie godziny po głównych posiłkach, w razie utrzymujących się poziomów glikemii powyżej normy utrzymać terapię insuliną (dawki odpowiednio zmniejszone o 30-50%)
- ◆ u pacjentek z normoglikemią w okresie połogu po upływie 6-12 tygodni po porodzie należy wykonać test doustnego obciążenia 75g glukozy i w razie nieprawidłowego wyniku skierować pacjentkę do poradni diabetologicznej. Przy prawidłowym wyniku testu należy zalecić raz na 3 lata kontrolę glikemii na czczo.
- ◆ w przypadku kobiet, u których ciąża zakończyła się niepowodzeniem, a u których stwierdzono w czasie ciąży podwyższone wartości glikemii na czczo, po zakończeniu ciąży obowiązuje postępowanie diagnostyczne jak po przebytej GDM.

### **3. 4. Przygotowanie ciężarnej z cukrzycą do zabiegu chirurgicznego**

#### **Wieczorem przed zabiegiem**

- ◆ normalna kolacji + insulina podskórnie
- ◆ jeśli z powodów chirurgicznych nie może jeść kolacji stosuje się wlew z glukozy, insuliny krótko działającej i 20 mEq lub więcej potasu w zależności od potrzeb

#### **Dzień zabiegu**

- ◆ nie podajemy insuliny podskórnie
- ◆ o godz. 7.00 pomiar glukozy, równowagi kwasowo-zasadowej, elektrolitów
- ◆ podłączenie kroplówki GIK ustalonej wg glikemii z godz.7.00
- ◆ ciężarna operowana jest jako pierwsza
- ◆ śródooperacyjna profilaktyka antybiotykowa, zapewnienie odpowiedniego drenażu w przypadkach tego wymagających, przy cukrzycy wieloletniej, ze zmianami naczyniowymi zwykle szwy skórne pojedyncze.

### **4. Noworodek matki chorej na cukrzycę**

Stan kliniczny noworodka matki chorej na cukrzycą (NMC) zależy od klasy cukrzycy u matki, stopnia wyrównania gospodarki węglowodanowej w okresie ciąży oraz występowania powikłań cukrzycy, przede wszystkim mikro- i makroangiopatii.

#### **Problemy kliniczne u noworodków matek chorujących na cukrzycę w okresie ciąży**



1. **Zaburzenia wzrastania:**
  - **Nadmierny wzrost** (10 - 45%) - makrosomia czyli urodzeniowa masa ciała > 4500g lub nadmierna masa ciała w stosunku do wieku ciążowego (> 90. centyla). Występuje przede wszystkim u noworodków matek z krótkotrwałą cukrzycą przedciążową, bez powikłań naczyniowych (klasa B wg White) oraz u noworodków matek z cukrzycą ciążową. Wynika z hiperglikemii i hiperinsulinemii płodowej.
  - **Zahamowanie wzrastania** (4 – 10%) - hipotrofia wewnątrzmaciczna (masa ciała < 10. centyla w stosunku do wieku ciążowego). Występuje często u noworodków matek z cukrzycą powikłaną zmianami naczyniowymi.
2. **Niedotlenienie okołoporodowe** - Czynniki sprzyjające to złe wyrównanie metaboliczne u ciężarnej w ostatnich tygodniach ciąży i podczas porodu, zmiany naczyniowe w krążeniu matczynym lub łożyskowym, makrosomia płodu, wcześniactwo, cięcie cesarskie.
3. **Okołoporodowe urazy mechaniczne** – Występują przede wszystkim u noworodków makrosomicznych. Zaliczamy do nich: uszkodzenia narządów jamy brzusznej, uszkodzenia splotu barkowego, krwiak podkostnowy, złamanie obojczyka, porażenie nerwu przeponowego, krwawienie do narządów płciowych zewnętrznych, porażenie nerwu twarzonego.
4. **Wady rozwojowe** (występują u 6,4% noworodków matek z cukrzycą; 2 – 3 razy częściej niż w populacji ogólnej). Wada charakterystyczna dla noworodków matek z cukrzycą to *caudal regression syndrome* (zespół zanikowy kości krzyżowej ze skróceniem kości udowej), ale najczęściej obserwowane wady to duże wady serca (przełożenie dużych naczyń, VSD, ASD, atrezja tętnicy płucnej, wspólny pień tętniczy, koarktacja aorty) oraz wady ośrodkowego układu nerwowego (bezmózgowie, rozszczep kręgosłupa, wodogłowie).
5. **Zaburzenia oddychania**
  - **Zespół zaburzeń oddychania** (3% NMC)
  - **Przejęciowe zaburzenia oddychania**  
Ich występowanie jest związane z opóźnionym dojrzewaniem płuc płodu w ciąży powikłanej cukrzycą. Czynnikiem sprzyjającym są wcześniactwo oraz niedotlenienie okołoporodowe.
6. **Zaburzenia metaboliczne:**
  - **Hipoglikemia** (stężenie glukozy w surowicy krwi < 35 mg%) – u około 40% noworodków matek chorych na cukrzycę
  - **Hipokalcemia** (w ciągu pierwszych 72 godzin życia, stężenie Ca w surowicy krwi < 1,8 mmol/l)
  - **Hipomagnezemia** (w ciągu pierwszych 72 godzin życia, stężenie Mg w surowicy krwi < 0,6 mmol/l)
7. **Zaburzenia hematologiczne:**
  - **Polycytomia** (Hct żylny > 65%). Wynika ze zwiększonej produkcji erytropoetyny wskutek niedotlenienia, u noworodków matek z cukrzycą powikłaną zmianami naczyniowymi oraz łożyskowego przetoczenia krwi wskutek ostrego niedotlenienia podczas porodu. Może prowadzić do niewydolności krążenia oraz zmian zakrzepowych, zwłaszcza w żyłach nerkowych
  - **Hiperbilirubinemia** (u około 20 – 25% noworodków matek z cukrzycą). Czynniki sprzyjające to wcześniactwo, makrosomia, niedotlenienie okołoporodowe i polycytomia.
8. **Zakażenia** – odczyny zapalne w miejscach wkluc dożylnych, zmiany ropne na skórze, zapalenie płuc, zakażenia układu moczowego, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych.

### **Rozpoznanie**

1. Wywiad ciążowy i okołoporodowy
2. Badanie fizykalne

3. Badania dodatkowe:
  - Stężenie glukozy we krwi
  - Stężenie Ca i Mg w surowicy krwi
  - Hematokryt żylny
  - USG przeziemiączkowe
  - USG jamy brzusznej
  - Echokardiografia serca
  - RTG kośćca.

#### **Postępowanie:**

1. Poród w obecności neonatologia.
2. Prawidłowa resuscytacja.
3. Kontrola równowagi kwasowo-zasadowej z krwi naczyń pępowinowych.
4. Obserwacja poporodowa na oddziale noworodkowym.
5. Monitorowanie stężenia glukozy w krwi
  - Pierwszy pomiar w ciągu pierwszych 30 minut życia
  - Kolejne pomiary co 4 godziny w ciągu pierwszych 12 godzin, a następnie co 6 godzin do 48 godziny życia.
6. Monitorowanie stężeń Ca i Mg – raz na dobę w ciągu pierwszych 3 dni życia oraz w razie wystąpienia objawów typowych dla hipokalcemii lub hipomagnezdemii (drżenia kończyn, sinica, napady bezdechu, niechęć do jedzenia, obniżenie napięcia mięśniowego, apatia, drgawki).
7. Oznaczenie stężenia hemoglobiny oraz hematokrytu żylnego w ciągu pierwszych 12 godzin życia.
8. Badanie RTG kośćca, USG przeziemiączkowe, USG jamy brzusznej, echokardiografia serca – w celu wykluczenia wad rozwojowych.
9. Wczesne rozpoczęcie karmienia - między 1. a 2. godziną życia.
10. Dalsza obserwacja w Poradni Oceny Rozwoju do końca 3. roku życia wraz z oceną rozwoju neurologicznego.
11. Ocena rozwoju somatycznego oraz gospodarki węglowodanowo-lipidowej i ryzyka wystąpienia cukrzycy w okresie dzieciństwa (u około 40% dzieci stwierdza się otyłość, częściej niż w populacji ogólnej występuje nietolerancja glukozy oraz zaburzenia gospodarki lipidowej).

#### **Postępowanie w hipoglikemii**

Jeżeli stężenie glukozy we krwi wynosi 30-45 mg/dl i nie występują objawy kliniczne hipoglikemii należy rozpocząć karmienie piersią lub odpowiednią mieszanką pokarmową doustnie lub przez sondę, w odpowiednich odstępach czasu i kontrolować stężenie glukozy do czasu uzyskania normoglikemii.

Jeżeli stężenie glukozy we krwi wynosi < 30 mg/% lub, jeżeli stężenie glukozy we krwi wynosi < 45 mg/% i występuje co najmniej jeden spośród następujących objawów klinicznych hipoglikemii: bezdech, pobudzenie, drżenia mięśniowe:

1. Jednorazowo dożylnie podać bolus glukozy w dawce 200 mg/kg m.c. (2 ml 10% glukozy na kg masy ciała, w czasie > 1 min).
2. Rozpocząć wlew kroplowy glukozy w dawce 6-8 mg/kg/min (3,6-4,8 ml 10% glukozy/kg/godz.).
3. W przypadku utrzymywania się hipoglikemii zwiększyć podaż glukozy do 12 mg/kg/min.
4. Kontrolować stężenia glukozy we krwi co 30-60 min, do czasu uzyskania normoglikemii.
5. Po uzyskaniu prawidłowego stężenia glukozy we krwi stopniowo obniżać stężenie glukozy podawanej kroplowo o 2 mg/kg/min co 4-6 godzin.
6. Równocześnie z leczeniem parenteralnym zapewnić ciągłe karmienie enteralne doustnie lub przez sondę.

### ***Uwaga***

Konieczność stosowania wysokich stężeń glukozy (>12 mg/kg/min) oraz nawracająca hipoglikemia wskazują na hiperinsulinizm i stanowią wskazanie do podania steroidów lub diazoksydu.

Dawkowanie:

1. Hydrokortyzon – 5 mg/kg co 12 godzin, przez 5-7 dni, dożylnie.
2. Prednizon – 0,5-1 mg/kg co 12 godzin, dożylnie lub doustnie.

Po uzyskaniu normoglikemii (stężenie glukozy we krwi > 60 mg/dl) należy obniżyć podaż glukozy do 2-4 mg/kg/min, utrzymując steroidoterapię. Jeżeli normoglikemia utrzymuje się przez ponad 3 dni – stopniowo odstawić sterydy.

3. Diazoksyd – 10-15 mg/kg/dobę w 4 dawkach podzielonych, dożylnie lub doustnie, do czasu stabilizacji stężenia glukozy.

### **Postępowanie w hipokalcemii**

1. Wlew 1-2 mg/kg 10% roztworu glukonianu wapnia w ciągu 10-30 min.
2. Monitorować częstość pracy serca oraz stężenie wapnia w surowicy krwi.
3. Leczenie podtrzymujące dożylnie lub doustnie, w dawce dobowej 2-8 ml/kg.

### **Postępowanie w hipomagnezemi**

1. Dożylnie lub głębokie domięśniowe wstrzyknięcie 0,1-0,2 ml/kg 50% roztworu siarczanu magnezu.
2. Monitorować częstość pracy serca oraz stężenie magnezu w surowicy.
3. Powtarzać co 6-12 godzin do czasu uzyskania prawidłowego stężenia magnezu.

### **Leczenie policytemii**

1. Częściowa transfuzja wymienna krwi noworodka na świeże osocze.
2. Jeżeli pomimo obniżenia hematokrytu utrzymują się objawy niewydolności krążenia, należy rozważyć podanie diuretyków lub preparatów naparstnicy (po uprzednim wykluczeniu kardiomiopatii przerostowej).

## **5. Doustna antykoncepcja w cukrzycy**

Kobieta z cukrzycą pragnąca świadomie zaplanować macierzyństwo stoi przed trudnym dylematem. Ryzyko wiąże się bowiem nie tylko z nieplanowaną ciążą ale również ze stosowaniem doustnej antykoncepcji.

Hormonalna antykoncepcja doustna może zwiększać ryzyko powikłań sercowo-naczyniowych poprzez wpływ na układ krzepnięcia, nadciśnienie, gospodarkę lipidową oraz węglowodanową (zwiększa zapotrzebowanie na insulinę, pogarsza nietolerancję glukozy). Ryzyko powikłań zakrzepowych zwiększa dodatkowo palenie papierosów, otyłość, trombofilia lub wywiad rodzinny w kierunku choroby zakrzepowej.

Jeśli występują 2 czynniki ryzyka z grupy drugiej zmienia to kwalifikację pacjentki do grupy trzeciej, a jeżeli natomiast występuje 1 czynnik ryzyka z grupy trzeciej i dodatkowo 1 z grupy drugiej lub trzeciej dyskwalifikuje to kobietę ze stosowania doustnej antykoncepcji (grupa czwarta).

Warunkami włączenia doustnych hormonalnych środków antykoncepcyjnych u kobiet z cukrzycą są:

- wiek < 35 lat
- nie paląca
- bez nadciśnienia
- bez nefropatii, retinopatii lub innych chorób naczyń
- BMI < 30

WHO opracowało klasyfikację przeciwwskazań do stosowania doustnej tabletki antykoncepcyjnej:

Czynnik ryzyka	4 grupa WHO	3 grupa WHO	2 grupa WHO
Dodatni wywiad rodzinny w kierunku hiperlipidemii lub epizodu niedokrwiennego	-profil lipidowy preponujący do miażdżycy -rodzinne zaburzenia metabolizmu lub incydent tętniczy < 45 r.ż. w rodzinie i brak wyników profilu lipidowego	- Dodatni wywiad rodzinny w kierunku idiopatycznego epizodu tętniczego < 45 r.ż. oraz graniczne wyniki profilu lipidowego	Idiopatyczny epizod tętniczy < 45 r.ż. w rodzinie w przypadku istnienia czynnika ryzyka i braku wyników profilu lipidowego Epizod tętniczy u krewnego 2 stopnia
Palenie tytoniu	> 2 paczki dziennie	1-2 paczek dziennie	< 1 paczki dziennie
<b>Cukrzyca</b>	<b>Ciężka lub z powikłaniami (np. retinopatia, uszkodzenie nerek)</b>	<b>Chwiejna lub niepowikłana, krótki przebieg choroby u młodej osoby</b>	<b>*cukrzyca zawsze stanowi 3 grupę WHO</b>
Nadciśnienie tętnicze	> 160/100 mmHg w dwóch badaniach	140-159/90-99 mmHg, leczenie z powodu nadciśnienia pierwotnego	< 140/90 przebyta rzucawka (3 grupa w przypadku palaczki)
Otyłość (BMI)	BMI > 39	BMI 30 – 39	BMI 25 - 29
Migrena	Migrena z aurą, lub bez aury ale >72h, migrena leczona pochodnymi sporyszu	Migrena bez aury i 1 czynnik ryzyka chorób naczyń tętnicznych	Migrena bez aury

- 1 grupa- brak ograniczeń do stosowania OC
- 2 grupa- korzyści przeważają nad ryzykiem (np. 20-letnia palaczka, nadciśnienie ciążowe w wywiadzie)
- 3 grupa- ryzyko zazwyczaj przeważa nad korzyściami (np. cukrzyca bez zmian narządowych) – możliwe zastosowanie OC przy braku akceptacji dla innych metod i uświadomieniu pacjentce ryzyka
- 4 grupa- niemożliwe do przyjęcia ryzyko (np. zakrzepica w wywiadzie lub migrena z aurą)

Zaleca się aby podczas terapii hormonalnej u kobiet z cukrzycą monitorować ciśnienie tętnicze, masę ciała i profil lipidowy. Natomiast u kobiet bez cukrzycy, ale z przebytą cukrzycą ciążową, nadciśnieniem, otyłością lub cukrzycą w rodzinie powinno wykonywać się przesiewowe badanie poziomu glukozy co 3 lata. Podobna kontrola powinna dotyczyć kobiet z nietolerancją glukozy.

Metodą z wyboru u kobiet z cukrzycą wydaje się być minitabletka gestagenna, której wpływ na gospodarkę węglowodanową jest znikomy bądź żaden. Nie powoduje ona konieczności zwiększania dawki insuliny, ani nie wpływa na częstość lub nasilenie retinopatii. Jedyne kontrowersje występują w stosunku do lewonorgestrelu ze względu na niewielkiego stopnia zaburzenia tolerancji glukozy i skłonność do hiperinsulinizmu. Nie zaleca się jednak minitabletki gestagennej w cukrzycy powikłanej angiopatią z powodu braku pewności, co do skutków metabolicznych.

Ewentualną alternatywą dla doustnej antykoncepcji może być wkładka domaciczna, metody mechaniczne lub naturalne (kalendarzyk), wadą ich jest jednak niższy wskaźnik Pearl'a i mniejsza akceptacja przez pacjentki.

*Prezes  
Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego*

*prof.dr hab.n.med. Marek Spaczyński*