

Amani Osman Abdelmola<sup>1</sup>, Mohamed Salih Mahfouz<sup>1</sup>, Mona Ali Manssor Gahtani<sup>2\*</sup>, Yusra Jaber Mouharrq<sup>2\*</sup>, Bayan Hassan Othman Hakami<sup>2\*</sup>, Omimah Ibrahim Daak<sup>2\*</sup>, Aisha Qassem Alharbi<sup>2\*</sup>, Umklthom Mohammed Ali Masmali<sup>2\*</sup>, Dalal Ali Mohammed Melassy<sup>2\*</sup>, Afnan Ahmad Alhazmi<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Jazan University, Dżazan, Arabia Saudyjska

<sup>2</sup>Faculty of Medicine, Jazan University, Dżazan, Arabia Saudyjska

\*Autorzy przyczynili się w równym stopniu do powstania pracy

# Częstość występowania cukrzycy ciążowej i jej czynników ryzyka u ciężarnych kobiet w prowincji Dżazan w Arabii Saudyjskiej

Gestational diabetes prevalence and risk factors among pregnant women — Jazan Region, Saudi Arabia

Artykuł jest tłumaczeniem pracy:

Amani Osman Abdelmola, Mohamed Salih Mahfouz, Mona Ali Manssor Gahtani et al. Gestational diabetes prevalence and risk factors among pregnant women — Jazan Region, Saudi Arabia. Clin Diabetol 2017; 6, 5: 172–177. DOI: 10.5603/DK.2017.0028.

Należy cytować wersję pierwotną.

## STRESZCZENIE

**Wstęp.** Cukrzycę ciążową (GDM) uważa się za globalny problem zdrowotny dotyczący ciężarnych kobiet. Może ona przejść w cukrzycę typu 2 i zwykle wiąże się z wieloma czynnikami ryzyka, które mogą prowadzić do poważnych powikłań u matki i płodu. Głównym celem badania było oszacowanie częstości GDM u kobiet w ciąży mieszkających w prowincji Dżazan oraz określenie czynników, które mogą wiązać się z GDM.

**Materiał i metody.** Badanie obejmowało kobiety w ciąży będące pod opieką oddziałów położniczo-ginekologicznych szpitali państwowych w prowincji Dżazan. Wybrano losowo próbę liczącą 440 ciężarnych kobiet. Przeprowadzając wywiady z uczestniczkami badania, korzystano z kwestionariusza opracowanego w celu oceny częstości występowania GDM, czynników ryzyka, wiedzy kobiet na temat GDM i przestrzegania zaleceń lekarskich oraz przyjmowania leków.

**Wyniki.** Częstość GDM wśród ciężarnych kobiet w prowincji Dżazan wynosiła 8,2%. Była ona istotnie

wyższa u kobiet otyłych [20,2%; 95-procentowy przedział ufności (CI) 13,2–29,2] niż u osób z prawidłową masą ciała (7,1%; 95% CI 1,7–7,6). Analiza wykazała, że GDM wiązała się istotnie z urodzeniem dziecka o masie ciała wynoszącej ponad 3,5 kg [iloraz szans (OR) 4,315;  $p = 0,004$ ], wskaźnikiem masy ciała (BMI) matki wynoszącym ponad 30 kg/m<sup>2</sup> (OR 4,703;  $p = 0,001$ ) oraz dodatnim wywiadem rodzinnym dotyczącym GDM (OR 2,606;  $p = 0,046$ ).

**Wnioski.** Podsumowując, częstość GDM stwierdzona w badaniu była większa niż globalna częstość występowania GDM, lecz mniejsza niż obserwowana w innych badaniach w populacji saudyjskiej. Wskaźnik BMI matki i urodzenie dziecka o masie ciała powyżej 3,5 kg to główne czynniki ryzyka GDM. Potrzebne są odpowiednie programy interwencyjne w celu kontroli i modyfikacji czynników ryzyka.

**Słowa kluczowe:** cukrzyca ciążowa, położnictwo, hipoglikemia, Dżazan

## ABSTRACT

**Background.** The gestational diabetes (GDM) is considered as a global public health problem that affects pregnant women. GDM can become chronic type II

Adres do korespondencji:

Mohamed Salih Mahfouz

Jazan University, Faculty of Medicine

e-mail: mm.mahfouz@gmail.com

Tłumaczenie: lek. Małgorzata Kamińska

Nadesłano: 07.06.2017

Przyjęto do druku: 30.11.2017

and usually it is associated with many risk factors that may lead to many serious complications for the mother and the fetus. The main objective of this study was to estimate the prevalence of GDM among pregnant women in Jazan region and to determine the possible associated factors of the GDM.

**Material and methods.** The study involved pregnant women attending department of Obstetrics and Gynecology at government hospitals of Jazan region. A sample of 440 pregnant women were randomly selected. Interviews were conducted using a questionnaire prepared to measure the GDM prevalence, risk factors, awareness and adherence to the advice of the doctor and medications.

**Results.** The prevalence of gestational diabetes among pregnant women in Jazan is estimated at 8.2%. The GDM prevalence was significantly higher among obese women (20.2%; 95% CI 13.2–29.2) compared with women with normal weight (7.1%; 95% CI 1.7–7.6). The analysis showed that GDM was significantly associated with child weight more than 3.5 kg (OR 4.315;  $p = 0.004$ ), mother's BMI more than 30 kg/m<sup>2</sup> (OR 4.703;  $p = 0.001$ ), and family history of GDM (OR 2.606;  $p = 0.046$ ).

**Conclusion.** In conclusion, the GDM prevalence obtained in this study is more than global prevalence and less than other studies in KSA. The BMI of mothers and having neonates that weight more than 3.5 kg are the main risk factors for GDM. Suitable interventions programs are highly required for control and risk factor modifications.

**Key words:** gestational diabetes, obstetrics, hypoglycemia, Jazan

## Wstęp

Cukrzyca ciążowa (GDM, *gestational diabetes*) to każdy stopień nietolerancji glukozy po raz pierwszy występującej lub rozpoznanej w okresie ciąży. Podobnie jak inne postaci cukrzycy GDM zaburza użycie glukozy przez komórki i powoduje zwiększenie stężenia glukozy, co może niekorzystnie wpływać na przebieg ciąży i prowadzić do powikłań. Niewyrównana cukrzyca we wczesnym okresie ciąży wiąże się z większą zapadalnością na wady wrodzone płodu, takie jak ubytek przegrody międzykomorowej (VSD, *ventricular septal defect*), wady cewy nerwowej (NTD, *neural tube defects*) i zespół regresji kaudalnej (CRS, *caudal regression syndrome*) [1].

Brak kontroli cukrzycy w późnym okresie ciąży prowadzi do nadmiernej masy ciała płodu. Powikłania dotyczące dziecka obejmują makrosomię płodu, choroby lub zgon noworodka w następstwie wad wrodzo-

nych, zespół niewydolności oddechowej, hipoglikemię i hipokalcemię u noworodków, hipomagnezemię, hiperbilirubinemię i policytemię [2].

W większości przypadków kobiety z GDM nie mają objawów, jednak czasami mogą występować wielomocz, zmęczenie, nudności, wymioty, zakażenia pęcherza moczowego i zakażenie drożdżakowe [3]. Żle wyrównana glikemia w czasie ciąży może prowadzić do występowania następujących powikłań u matki: poronienie, wielowodzie, poród przedwczesny, stan przedrzucawkowy, łożysko przodu, świąd sromu, zakażenie dróg moczowych, sepsa w okresie poporodowym i odmiedniczkowe zapalenie nerek [4].

Globalne dane pokazują, że częstość GDM wzrosła w ciągu ostatnich 20 lat, jednak cechuje się dużym zróżnicowaniem między poszczególnymi krajami [5]. Oszacowana częstość GDM w różnych badaniach waha się od 1 do 20% [6]. W niektórych krajach rozwiniętych, na przykład w Kanadzie, obserwuje się niewielki odsetek cięż powikłanych GDM; według dostępnych publikacji wynosił on 2,5% w 2001 roku i 54,5 na 1000 porodów w 2010 roku [7, 8]. W Stanach Zjednoczonych częstość GDM wynosi według różnych źródeł od 3,9% do 12,8% [5]. W badaniu przeprowadzonym w Indiach odsetek kobiet w ciąży, u których stwierdzono GDM, wynosił około 6,6% [9]. W Katarze w 2010 roku przeprowadzono badanie, w którym wykryto GDM u około 16,3% ciężarnych kobiet [10]. Częstość GDM w Arabii Saudyjskiej waha się od 12,5% do 22,1% [11].

Przeprowadzono różne rodzaje badań w różnych częściach świata, aby określić główne czynniki ryzyka GDM. Ich lista ustalona na podstawie tych badań obejmuje: wiek powyżej 35 lat, nadwagę lub otyłość, nawracające poronienia, zgon noworodka, stan przedrzucawkowy, dodatni wywiad w kierunku cukrzycy, dużą masę urodzeniową, rozwiązanie ciąży przez cesarskie cięcie, liczne wcześniejsze ciąży [12, 13].

Przeprowadzono również wiele badań w różnych częściach Arabii Saudyjskiej w celu scharakteryzowania profilu ciężarnych z GDM, jednak według najlepszej wiedzy autorów nie było dotychczas takich badań w prowincji Dżazan. Głównym celem badania było oszacowanie częstości występowania GDM wśród ciężarnych kobiet w prowincji Dżazan i ustalenie czynników ryzyka związanych z GDM.

## Metody badawcze

### Rejon, w którym przeprowadzono badanie, projekt badania i badana populacja

Badanie przeprowadzono w trzech wybranych szpitalach ogólnych w prowincji Dżazan, to jest w szpitalach w miastach Dżazan, Abuarish i Sabya. Prowincja Dżazan znajduje się w południowo-zachodniej

części Arabii Saudyjskiej. Jest to jedna z 13 prowincji Arabii Saudyjskiej zamieszkiwana przez około 1,5 miliona ludzi. Przeprowadzono obserwacyjne badanie przekrojowe w celu określenia częstości występowania i czynników ryzyka GDM wśród ciężarnych kobiet zgłaszających się na oddziały położniczo-ginekologiczne w trzech wybranych szpitalach. W listopadzie 2014 roku przeprowadzono wywiady z wybranymi kobietami w wieku reprodukcyjnym (15–49 lat) będącymi w drugim lub trzecim trymestrze ciąży.

### Metoda doboru i liczebność próby

Obliczono, że wielkość próby w tym badaniu powinna wynosić 440. Zakładano przy tym 95-procentowy przedział ufności (CI, *confidence interval*), margines błędów nie większy niż 5% i częstość GDM wynoszącą około 50% (ponieważ nie były dostępne żadne wcześniejsze badania prowadzone na tym obszarze). Przyjęto również wskaźnik braku odpowiedzi na poziomie 10%.

### Procedury

W czasie pierwszej wizyty położniczej pobierano próbki krwi w celu oznaczenia glikemii na czczo (FPG, *fasting plasma glucose*), hemoglobiny glikowanej ( $HbA_{1c}$ ) lub glikemii przygodnej (wstępne badania przesiewowe). Jawną cukrzycę w ciąży rozpoznaje się, jeśli FPG wynosi  $\geq 7,0$  mmol/l (126 mg/dl) lub  $HbA_{1c} > 6,5$ , lub glikemia przygodna  $\geq 11,1$  mmol/l (200 mg/dl), potwierdzona w kolejnym badaniu. Badanie przesiewowe w kierunku GDM obejmuje 60-minutowy test obciążenia 50 g glukozy (GCT, *glucose challenge test*), uważany za najlepszą metodę przesiewową, w której podaje się badanej osobie (zwykle nie na czczo) 50 g glukozy doustnie. Następnie mierzy się stężenie glukozy we krwi. Wartości wynoszące  $< 7,8$  mmol/l ( $< 140$  mg/l) są uważane za prawidłowe. W przypadku prawidłowego wyniku GCT badanie należy powtórzyć po 24–28 tygodniach. Jeśli uzyskany wynik jest nieprawidłowy ( $> 140$  mg/dl), należy przeprowadzić diagnostyczny doustny test tolerancji glukozy (OGTT, *oral glucose tolerance test*). Można wykonać jeden z dwóch rodzajów diagnostycznego OGTT: 3-godzinny, w którym podaje się badanej osobie 100 g glukozy, i 2-godzinny z 75 g glukozy. Kobietom, u których rozpoznano GDM w poprzedniej ciąży, należy zalecić jak najwcześniej wykonywanie samodzielnych domowych pomiarów glikemii lub przeprowadzić u nich OGTT najpierw w 16.–18. tygodniu ciąży, a następnie w 28. tygodniu w przypadku uzyskania prawidłowych wyników w pierwszym teście. Wszystkie pacjentki skierowane na OGTT należy poinstruować, że powinny powstrzymać się od przyjmowania pokarmów od godziny 24:00 w nocy poprzedzającej badanie [13].

### Zbieranie danych i narzędzia wykorzystywane w badaniu

W celu zgromadzenia danych w bezpośredniej rozmowie z uczestniczkami badania zbierano wywiad, korzystając z kwestionariusza opracowanego specjalnie na potrzeby badania. Kwestionariusz zawierał pytania otwarte i zamknięte. Składał się z 25 pytań podzielonych na cztery kategorie: dane osobowe, częstość występowania GDM i związane z nią czynniki ryzyka, wiedza ciężarnych na temat GDM i leczenie GDM. Najpierw przeprowadzono badanie pilotowe, rozprawiając 20 kwestionariuszy, a głównym celem tego badania była ocena poszczególnych części kwestionariusza, rozumienia pytań przez respondentki oraz czasu potrzebnego, by odpowiedzieć na pytania.

### Analiza statystyczna

Ogólną częstość występowania GDM wśród uczestniczek badania obliczono, stosując 95-procentowe CI. Do oceny częstości GDM w różnych podgrupach użyto testu chi-kwadrat lub testu dokładnego Fishera. W celu ustalenia związku każdej zmiennej z GDM obliczono nieskorygowane przedziały ufności (OR, *odds ratio*) w analizie jednozmiennowej. Wszystkie testy statystyczne były dwustronne, a za statystycznie istotne uznano wartości  $p < 0,05$ . Analizy statystyczne przeprowadzono za pomocą oprogramowania SPSS wer. 17.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, Stany Zjednoczone).

### Kwestie etyczne

Uzyskano zgodę komisji bioetycznej wydziału medycznego uniwersytetu w Dżazanie na przeprowadzenie badania. Wszystkie uczestniczki przed włączeniem do badania wyraziły pisemnie zgodę na udział w nim.

### Wyniki

Badana populacja obejmowała 440 kobiety będące pacjentkami szpitali ogólnych (w miejscowościach Sabya, Dżazan i Abuarish). Większość kobiet należała do grup wiekowych 21–25 i 26–30, odpowiednio 33,0% i 30,9%. Prawie połowa kobiet (48,9%) miała wyższe wykształcenie. Duża część miała prawidłową masę ciała (40%), 27,9% badanych było otyłych, a 70% badanych stanowiły kobiety w trzecim trymestrze ciąży (tab. 1).

W tabeli 2 przedstawiono częstość GDM u kobiet w ciąży mieszkających w prowincji Dżazan. Ogólna częstość GDM wynosiła tam 8,2% i była istotnie wyższa u kobiet w wieku  $> 31$ –35 lat. Ponadto GDM występowała częściej u kobiet otyłych (20,2%; 95% CI 13,2–29,2) niż u kobiet z prawidłową masą ciała (7,1%; 95% CI 1,7–7,6). Porównano również częstość GDM między kobietami pracującymi (8,3%; 95% CI

Tabela 1. Profil demograficzny badanej populacji

Zmienna	n	%
<b>Grupa wiekowa (lata)</b>		
15–20	48	10,9
21–25	145	33,0
26–30	136	30,9
31–35	76	17,3
36–50	35	8,0
<b>Wykształcenie</b>		
Podstawowe	49	11,1
Ponadpodstawowe	42	9,5
Średnie	93	21,1
Wyższe	215	48,9
Brak wykształcenia	41	9,3
<b>Narodowość</b>		
Saudyjska	384	87,3
Inna	56	12,7
<b>Aktywność zawodowa</b>		
Pracująca	84	19,1
Niepracująca	356	80,9
<b>Kategorie wg BMI</b>		
Niedowaga	47	10,8
Prawidłowa masa ciała	177	40,7
Nadwaga	88	20,2
Otyłość	123	28,3
<b>Miesiąc ciąży</b>		
Drugi trymestr 4–5–6	131	29,8
Trzeci trymestr 7–8–9	308	70,2
<b>Ogółem</b>	<b>440</b>	<b>100</b>

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

29,8–49,7) a niepracującymi (8,1%; 95% CI 2,7–7,9) oraz między kobietami narodowości saudyjskiej (8,6%; 95% CI 4,2–16,2) a kobietami innej narodowości (5,4%; 95% CI 5,7–11,4).

W tabeli 3 przedstawiono związki między niektórymi czynnikami a GDM u kobiet w ciąży w populacji prowincji Dżazan. Częstość GDM była istotnie związana z dodatnim wywiadem rodzinnym dotyczącym tej choroby, masą ciała dziecka wynoszącą ponad 3,5 kg oraz wskaźnikiem masy ciała (BMI, *body mass index*) matki wynoszącym ponad 30. Nie stwierdzono istotnych związków między częstością występowania GDM a liczbą ciąż większą niż 3 i wiekiem matki wynoszącym ponad 35 lat.

W tabeli 4 przedstawiono wyniki analizy wielozmiennej regresji logistycznej. Analiza wykazała, że częstość występowania GDM wiązała się istotnie z masą ciała dziecka wynoszącą ponad 3,5 kg [iloraz szans (OR, *odds ratio*) 4,315;  $p = 0,004$ ], wskaźnikiem BMI matki

wynoszącym ponad 30 kg/m<sup>2</sup> (OR 4,703;  $p = 0,001$ ) i wywiadem rodzinnym GDM (OR 2,606;  $p = 0,046$ ).

Na rycinie 1 przedstawiono zmienne związane z leczeniem GDM u ciężarnych kobiet. Jak widać na wykresie, 81% kobiet stosowało się do zaleceń lekarskich. Około 1/3 (34%) kobiet regularnie uprawiało sport. Siedemdziesiąt procent badanych stosowało odpowiednią dietę, a 44% sprawdzało regularnie stężenie glukozy we krwi w warunkach domowych.

## Dyskusja

Jak wskazują wyniki uzyskane w badaniu autorów, częstość GDM wynosiła 8,2% (95% CI 6,0–11,1) i była mniejsza niż w większości badań przeprowadzonych w Arabii Saudyjskiej [6, 14, 15]. Dostępne doniesienia na temat częstości występowania GDM podają bardzo zróżnicowane dane, co może być związane z różnicami w zakresie metod szacowania częstości oraz różnymi kryteriami diagnostycznymi w poszczególnych badaniach.

W badaniu autorów wykazano, że częstość GDM była wyższa w grupie wiekowej 31–35 lat. W wielu badaniach sugerowano, że zwykle jest ona większa u kobiet po 35. roku życia [7, 10, 11, 16–19]. Rozkład częstości występowania GDM w zależności od poziomu wykształcenia wskazywał, że jest ona wyższa u kobiet z wykształceniem ponadpodstawowym, co odbiega nieco od innych badań, na przykład badania przeprowadzonego w Bangladeszu, w którym największy odsetek ciężarnych z GDM stwierdzono w grupie z wyższym wykształceniem [17].

Analizując czynniki ryzyka GDM, autorzy stwierdzili istotny związek między otyłością a GDM, dodatnim wywiadem w kierunku cukrzycy, dużą urodzeniową masą ciała i wiekiem. Uzyskane w badaniu rezultaty są zbliżone z wynikami innych badań przeprowadzonych w Kanadzie, na Sri Lance i we Włoszech [7, 12, 19].

Odsetek ciężarnych kobiet z GDM stosujących dietę wynosił 70,0%; 81,0% kobiet z GDM postępowało zgodnie z instrukcjami lekarza, a 34,0% deklaroowało aktywność fizyczną. Zmiany stylu życia są bardzo ważne w przypadku kobiet z GDM, ponieważ wykazano w badaniach, że ich wprowadzenie zmniejsza prawdopodobieństwo zachorowania na cukrzycę typu 2 [20]. Shek i wsp. w przeprowadzonym w 2014 roku interwencyjnym badaniu z randomizacją w populacji chińskich kobiet z GDM stwierdzili, że zmiany stylu życia mogą przeciwdziałać występowaniu cukrzycy typu 2 i zespołu metabolicznego.

Badanie miało pewne ograniczenia. Po pierwsze, uczestniczkami badania były wyłącznie kobiety, które zgłosiły się do szpitali ogólnych w prowincji Dżazan, dlatego wyniki można odnieść jedynie do populacji

Tabela 2. Częstość cukrzycy ciążowej (GDM) wśród kobiet w ciąży mieszkających w prowincji Dżazan w Arabii Saudyjskiej

Zmienna	Liczba kobiet z GDM/liczba badanych	Częstość	95% CI	p
<b>Grupa wiekowa (lata)</b>				
15–20	(6/48)	12,5	(5,9–24,8)	0,033
21–25	(3/145)	2,1	(0,8–5,9)	
26–30	(13/136)	9,6	(5,7–15,7)	
31–35	(10/76)	13,2	(7,3–22,6)	
36–50	(4/35)	11,4	(4,7–26,0)	
<b>Wykształcenie</b>				
Brak wykształcenia	(2/41)	4,9	(1,5–16,2)	0,011
Podstawowe	(3/49)	6,1	(2,2–16,5)	
Ponadpodstawowe	(8/42)	19,0	(16,0–33,4)	
Średnie	(12/93)	12,9	(7,5–21,2)	
Wyższe	(11/215)	5,1	(2,9–8,9)	
<b>Aktywność zawodowa</b>				
Pracująca	(7/84)	8,3	(29,8–49,7)	0,550
Niepracująca	(29/356)	8,1	(2,7–7,9)	
<b>Narodowość</b>				
Saudyjska	(33/384)	8,6	(4,2–16,2)	0,300
Inna	(3/56)	5,4	(5,7–11,4)	
<b>BMI [kg/m<sup>2</sup>]</b>				
Niedowaga	(3/26)	16,4	(4,2–29,1)	0,000
Prawidłowa masa ciała	(6/166)	7,1	(1,7–7,6)	
Nadwaga	(9/150)	6,0	(3,2–11,0)	
Otyłość	(18/89)	20,2	(13,2–29,2)	
<b>Częstość ogółem</b>	<b>(36/440)</b>	<b>8,2</b>	<b>(6,0–11,1)</b>	

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

Tabela 3. Czynniki ryzyka związane z cukrzycą ciążową (GDM) wśród kobiet w ciąży mieszkających w prowincji Dżazan w Arabii Saudyjskiej

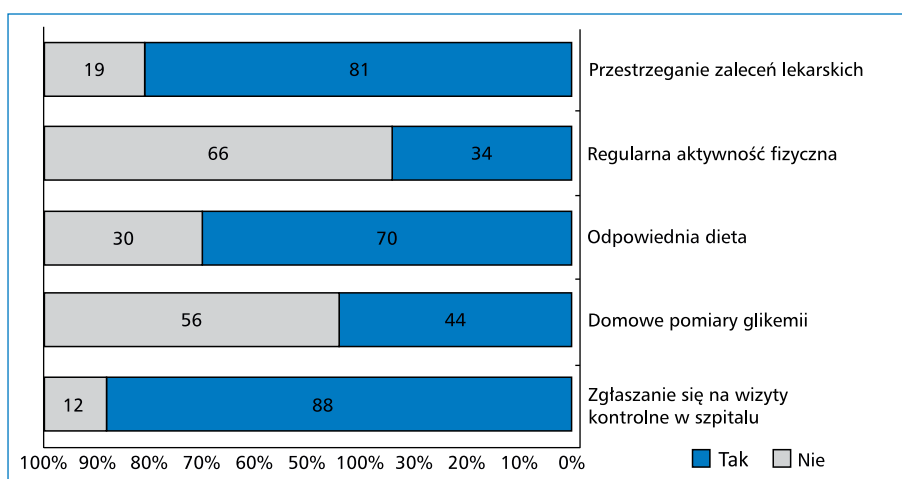
Czynnik	Kobiety z GDM, n (%)	Kobiety bez GDM, n (%)	OR (95% CI)	p
<b>GDM w wywiadzie rodzinnym (n = 440)</b>				
Tak	15 (17,9)	69 (82,1)	3,50 (1,70–7,1)	0,000
Nie	21 (5,9)	335 (94,1)		
<b>Masa ciała dziecka (n = 306)</b>				
Więcej niż 3,5 kg	10 (25,0)	30 (75,0)	5,5 (2,3–16,2)	0,000
Mniej niż 3,5 kg	15 (5,6)	251 (94,4)		
<b>Liczba ciąż (n = 440)</b>				
3 lub mniej	21 (7,2)	271 (92,8)	1,03 (0,97–1,10)	0,287
Więcej niż 3	15 (10,1)	133 (89,9)		
<b>BMI matki (n = 440)</b>				
Mniej niż 29,9 kg/m <sup>2</sup>	18 (5,2)	329 (94,8)	1,17 (1,01–1,3)	0,000
30 kg/m <sup>2</sup> i więcej	18 (19,4)	75 (80,6)		
<b>Wiek matki (n = 440)</b>				
Mniej niż 35 lat	32 (7,9)	373 (92,1)	1,04 (0,92–1,17)	0,465
35 lat i więcej	4 (11,4)	31 (88,6)		

OR (*odds ratio*) — iloraz szans; BMI (*body mass index*) — wskaźnik masy ciała

Tabela 4. Wyniki analizy wielozmiennowej regresji logistycznej mającej na celu ocenę czynników ryzyka cukrzycy ciążowej (GDM)

Czynniki ryzyka	SE	Wald	p	OR	95% CI	
					Dolna granica	Górna granica
GDM w wywiadzie rodzinnym	0,479	3,999	0,046	2,606	1,019	6,662
Masa ciała dziecka ponad 3,5 kg	0,516	8,034	0,005	4,315	1,570	11,859
Liczba ciąż większa niż 3	0,492	0,003	0,959	0,975	0,372	2,558
BMI matki ponad 30 kg/m <sup>2</sup>	0,458	11,423	0,001	4,703	1,916	11,541
Wiek matki ponad 35 lat	0,769	0,804	0,370	1,993	0,441	9,000

OR (odds ratio) — iloraz szans; BMI (body mass index) — wskaźnik masy ciała



Rycina 1. Leczenie cukrzycy ciążowej (GDM) u kobiet w ciąży

kobiet korzystających z usług tego typu placówek. Kolejnym ograniczeniem jest przekrojowy charakter badania, co należy brać pod uwagę, interpretując uzyskane w nim wyniki. Jednak według najlepszej wiedzy autorów jest to pierwsze badanie oceniające problem GDM w prowincji Dżazan, a uzyskane dane są dobrym źródłem informacji na temat sytuacji w zakresie GDM w tym regionie.

### Wnioski i zalecenia

Podsumowując, częstość GDM stwierdzona w badaniu jest większa niż globalna częstość występowania GDM, lecz mniejsza niż obserwowana w innych miastach w Arabii Saudyjskiej. Wskaźnik BMI matki i masa ciała noworodka powyżej 3,5 kg to główne czynniki ryzyka GDM w populacji prowincji Dżazan. Biorąc pod uwagę przedstawione powyżej dane, autorzy zalecają zwiększenie świadomości kobiet w ciąży na temat GDM, a także promowanie zdrowego stylu życia w celu zapobiegania GDM i poprawy jakości życia kobiet w ciąży.

### Podziękowania

Autorzy przekazują specjalne podziękowania za pomoc dr. Hussamowi Eldin Elsawiemu, dr Hali M. Kheir oraz dr. Ali El-Shabrawy'emu. Chcą również podzięko-

wać kobietom w ciąży, które poświęciły swój cenny czas i aktywnie uczestniczyły w badaniu, odpowiadając na pytania, a także szpitalom, które ułatwiły uzyskanie danych od pacjentek. Podziękowania należą się także wydziałowi medycznemu uniwersytetu za wyrażenie zgody na przeprowadzenie badania.

### Konflikt interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w związku z artykułem.

### Wkład autorów

Autorzy w równym stopniu przyczynili się do powstania niniejszej pracy.

### PIŚMIENICTWO

- Zaw W, Stone DG. Caudal Regression Syndrome in twin pregnancy with type II diabetes. *J Perinatol.* 2002; 22(2): 171–174, doi: [10.1038/sj.jp.7210614](https://doi.org/10.1038/sj.jp.7210614), indexed in Pubmed: 11896527.
- Perkins JM, Dunn JP, Jagasia SM. Perspectives in Gestational Diabetes Mellitus: A Review of Screening, Diagnosis, and Treatment. *Clinical Diabetes.* 2007; 25(2): 57–62, doi: [10.2337/diaclin.25.2.57](https://doi.org/10.2337/diaclin.25.2.57).
- Lawal M. Management of diabetes mellitus in clinical practice. *Br J Nurs.* 2008; 17(17): 1106–1113, doi: [10.12968/bjon.2008.17.17.31109](https://doi.org/10.12968/bjon.2008.17.17.31109), indexed in Pubmed: 19186366.

4. Moy FM, Ray A, Buckley BS, et al. Techniques of monitoring blood glucose during pregnancy for women with pre-existing diabetes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 6(4): CD009613, doi: [10.1002/14651858.CD009613.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD009613.pub2), indexed in Pubmed: [24782359](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24782359/).
5. Hunt KJ, Schuller KL. The increasing prevalence of diabetes in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2007; 34(2): 173–99, vii, doi: [10.1016/j.ogc.2007.03.002](https://doi.org/10.1016/j.ogc.2007.03.002), indexed in Pubmed: [17572266](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17572266/).
6. Alfadhli EM. Gestational diabetes mellitus. *Saudi Med J.* 2015; 36(4): 399–406, doi: [10.15537/smj.2015.4.10307](https://doi.org/10.15537/smj.2015.4.10307), indexed in Pubmed: [25828275](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25828275/).
7. Xiong X, Saunders LD, Wang FL, et al. Gestational diabetes mellitus: prevalence, risk factors, maternal and infant outcomes. *Int J Gynaecol Obstet.* 2001; 75(3): 221–228, doi: [10.1016/s0020-7292\(01\)00496-9](https://doi.org/10.1016/s0020-7292(01)00496-9), indexed in Pubmed: [11728481](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11728481/).
8. The Public Health Agency of Canada's Maternal diabetes in Canada fact sheet. Canadian Perinatal Surveillance System monitors and reports on key indicators of maternal, fetal and infant health in Canada 2014. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/healthy-living/maternal-diabetes-canada.html>, accessed January 2017 (January 2017).
9. Kalra P, Kachhwaha CP, Singh HV. Prevalence of gestational diabetes mellitus and its outcome in western Rajasthan. *Indian J Endocrinol Metab.* 2013; 17(4): 677–680, doi: [10.4103/2230-8210.113760](https://doi.org/10.4103/2230-8210.113760), indexed in Pubmed: [23961485](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23961485/).
10. Bener A, Saleh NM, Al-Hamaq A. Prevalence of gestational diabetes and associated maternal and neonatal complications in a fast-developing community: global comparisons. *Int J Womens Health.* 2011; 3: 367–373, doi: [10.2147/IJWH.S26094](https://doi.org/10.2147/IJWH.S26094), indexed in Pubmed: [22140323](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22140323/).
11. Al-Rowaily MA, Abolfotouh MA. Predictors of gestational diabetes mellitus in a high-parity community in Saudi Arabia/Facteurs predictifs du diabete gestationnel au sein d'une communaute a parite elevee en Arabie saoudite. *Eastern Mediterranean Health Journal.* 2010; 16(6): 636.
12. Di Cianni G, Volpe L, Lencioni C, et al. Prevalence and risk factors for gestational diabetes assessed by universal screening. *Diabetes Res Clin Pract.* 2003; 62(2): 131–137, doi: [10.1016/j.diabres.2003.07.004](https://doi.org/10.1016/j.diabres.2003.07.004), indexed in Pubmed: [14581150](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14581150/).
13. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2014; 37(Suppl 1): 14–80.
14. Serehi AAl, Ahmed AM, Shakeel F, et al. A comparison on the prevalence and outcomes of gestational versus type 2 diabetes mellitus in 1718 Saudi pregnancies. *Int J Clin Exp Med.* 2015; 8(7): 11502–11507, indexed in Pubmed: [26379970](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26379970/).
15. Al-Rubeaan K, Youssef AM, Subhani SN, et al. Diabetic nephropathy and its risk factors in a society with a type 2 diabetes epidemic: a Saudi National Diabetes Registry-based study. *PLoS One.* 2014; 9(2): e88956, doi: [10.1371/journal.pone.0088956](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088956), indexed in Pubmed: [24586457](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24586457/).
16. Macaulay S, Dunger DB, Norris SA. Gestational diabetes mellitus in Africa: a systematic review. *PLoS One.* 2014; 9(6): e97871, doi: [10.1371/journal.pone.0097871](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097871), indexed in Pubmed: [24892280](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24892280/).
17. Jesmin S, Akter S, Akashi H, et al. Screening for gestational diabetes mellitus and its prevalence in Bangladesh. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014; 103(1): 57–62, doi: [10.1016/j.diabres.2013.11.024](https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.11.024), indexed in Pubmed: [24369985](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24369985/).
18. Hadaegh F, Tohidi M, Harati H, et al. Prevalence of gestational diabetes mellitus in southern Iran (Bandar Abbas City). *Endocr Pract.* 2005; 11(5): 313–318, doi: [10.4158/EP.11.5.313](https://doi.org/10.4158/EP.11.5.313), indexed in Pubmed: [16191491](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16191491/).
19. Dornhorst A, Rossi M. Risk and prevention of type 2 diabetes in women with gestational diabetes. *Diabetes Care.* 1998; 21 Suppl 2: B43–B49, indexed in Pubmed: [9704226](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9704226/).
20. Shek NW, Ngai CS, Lee CP, et al. Lifestyle modifications in the development of diabetes mellitus and metabolic syndrome in Chinese women who had gestational diabetes mellitus: a randomized interventional trial. *Arch Gynecol Obstet.* 2014; 289(2): 319–327, doi: [10.1007/s00404-013-2971-0](https://doi.org/10.1007/s00404-013-2971-0), indexed in Pubmed: [23897066](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23897066/).