

P R A C E O R Y G I N A L N E
położnictwo

Matczyny BMI oraz przyrost masy ciała w ciąży i ich wpływ na wyniki położnicze u kobiet z cukrzycą ciążową

Maternal body mass index and gestational weight gain and their association with perinatal outcome in women with gestational diabetes

Gutaj Paweł¹, Wender-Ożegowska Ewa¹, Mantaj Urszula², Zawiejska Agnieszka¹, Brązert Jacek¹

¹ Klinika Położnictwa i Chorób Kobięcych, Katedra Ginekologii, Położnictwa i Onkologii Ginekologicznej, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego, Poznań, Polska
² Oddział Ginekologiczny IV, Ginekologiczno-Położniczego Szpitala Klinicznego, Poznań, Polska

Streszczenie

Cel pracy: Nadwaga i otyłość u ciężarnych stanowią jeden z najważniejszych problemów położniczych, zwiększających ryzyko powikłań matczyńskich, jak i płodowych.

Celem pracy była analiza wyników położniczych u ciężarnych z cukrzycą ciążową (GDM) oraz z nadmierną przedciążową masą ciała w zależności od jej przyrostu w przebiegu ciąży oraz określenie roli przedciążowego wskaźnika masy ciała (BMI) w prognozowaniu: masy urodzeniowej noworodków, ryzyka wystąpienia nadciśnienia indukowanego ciążą, ryzyka porodu przedwczesnego oraz ukończenia ciąży na drodze operacyjnej.

Materiał i metody: Retrospektywnej analizie poddano 209 ciężarnych ze stwierdzoną przed ciążą nadwagą lub otyłością oraz z cukrzycą ciążową, które zostały podzielone na 4 podgrupy w odniesieniu do wytycznych Instytutu Zdrowia (USA) dotyczących zalecanych przyrostów masy ciała w ciąży. We wszystkich podgrupach poddano analizie dane dotyczące: tygodnia ciąży, w którym rozpoznano GDM, wartości odsetka hemoglobiny glikowanej w momencie rozpoznania cukrzycy oraz w III trymestrze ciąży, obecności nadciśnienia indukowanego ciążą, ilości porodów operacyjnych oraz makrosomii. W analizie porównawczej wyniki podgrup II, III, IV odnoszono do wyników podgrupy I, która w badaniu stanowiła grupę kontrolną. Porównywano również wybrane parametry pomiędzy grupami II, III, IV.

Wyniki: Nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w wybranych parametrach położniczych pomiędzy podgrupą I a podgrupami II, III, IV. Nadciśnienie indukowane ciążą występowało częściej w podgrupie z większym od zalecanego przyrostem masy ciała (II) w porównaniu do podgrupy z mniejszym od zalecanego przyrostem masy ciała (III). Krzywą ROC wykazano rolę przedciążowego BMI w prognozowaniu makrosomii u noworodków o masie ≥ 4300 g, prognozowaniu ryzyka wystąpienia nadciśnienia indukowanego ciążą oraz ukończenia ciąży cięciem cesarskim. BMI przedciążowe nie wykazało zastosowania w prognozowaniu ryzyka wystąpienia porodu przedwczesnego.

Adres do korespondencji:

Paweł Gutaj
Klinika Położnictwa i Chorób Kobięcych,
Polska, 60-535 Poznań, ul. Polna 33
tel./fax.: +48 61 84-19-334
e-mail: pgutaj@o2.pl

Otrzymano: 25.08.2011
Zaakceptowano do druku: 20.10.2011

Wnioski:

1. Wytyczne Instytutu Zdrowia (USA) dotyczące przyrostu masy ciała w ciąży mają niewielkie zastosowanie u ciężarnych z nadwagą lub z otyłością oraz z cukrzycą ciążową.
2. Nadmierny przyrost masy ciała w stosunku do wytycznych Instytutu Zdrowia zwiększa ryzyko wystąpienia nadciśnienia indukowanego ciążą w tej grupie pacjentek.
3. Podwyższone przedciążowe BMI jest predykatorem wystąpienia urodzeniowej masy ciała u noworodków >4300g, nadciśnienia indukowanego ciążą oraz ukończenia ciąży cięciem cesarskim.

Słowa kluczowe: **ciąża w cukrzycy / cukrzyca ciążowa / nadwaga / otyłość / przyrost masy ciała / wytyczne /**

Abstract

Objectives: Maternal overweight and obesity constitute the most important factors causing perinatal complications. The purpose of the study was to analyze obstetrical results in overweight/obese pregnant women with gestational diabetes in relation to Institute of Health recommendations concerning gestational weight gain and assessment of the role of prepregnancy BMI in prediction of macrosomia, pregnancy induced hypertension and cesarean deliveries.

Material and methods: Retrospective analysis of 209 overweight and obese pregnant women with gestational diabetes divided into 4 subgroups according to The National Institute of Health (USA) recommendations.

The following data were included in the analysis: gestational week in which GDM was diagnosed; HbA1c level in the first and third trimester just before delivery; incidence of pregnancy induced hypertension; incidence of cesarean deliveries; incidence of macrosomia. The following data of II, III, IV subgroups were compared to these found in I subgroup which was classified as the control group. Selected obstetric parameters were also compared between subgroups II, III, IV.

Results: The selected parameters of subgroups II, III, IV were not significantly different from these of subgroup I. Pregnancy induced hypertension was diagnosed more frequently among subgroup II in comparison to subgroup III.

Using ROC curves analysis, the role of pre-pregnancy BMI was found in the prognosis of: birth weight greater than 4300g, pregnancy induced hypertension, cesarean delivery.

Conclusions:

1. The application of the National Institute of Health recommendations on gestational weight gain is limited in case of overweight or obese pregnant women with gestational diabetes mellitus.
2. Excessive weight gain during pregnancy according to National Health Institute recommendations may increase the risk of developing pregnancy induced hypertension in comparison to a pregnant women with weight gain less than recommended, but greater than zero.
3. Increased prepregnancy BMI has a role in prediction of birth weight greater than 4300g, pregnancy induced hypertension, cesarean delivery.

Key words: **pregnancy in diabetics / gestational diabetes / overweight / obesity / weight gain / guidelines /**

Wstęp

Liczba ludzi otyłych podwoiła się od 1980 r. WHO oszacowało, że w 2008 roku było na świecie 1,5 miliarda osób z nadwagą (BMI $\geq 25\text{kg/m}^2$), z czego 200 milionów mężczyzn oraz 300 milionów kobiet prezentowało cechy otyłości (BMI $\geq 30\text{kg/m}^2$). WHO prognozuje, że w 2015 r. liczba osób otyłych wzrośnie do 700 milionów [1].

Badania epidemiologiczne z ostatnich lat pokazują, że nadwaga i otyłość stanowią coraz poważniejszy problem również w Polsce. Na podstawie danych uzyskanych z reprezentatywnych badań prowadzonych na terenie całego kraju, nadmierną masę ciała obserwowano u około 50% dorosłych kobiet, z czego 28-29% miało nadwagę (BMI 25,0-29,9kg/m²) a u 19-22% rozpoznawano otyłość (BMI $\geq 30\text{kg/m}^2$) [2-4].

Brak jest dokładnych danych na temat częstości występowania nadwagi i otyłości w populacji Polek w wieku reprodukcyjnym, natomiast wyniki badań prowadzonych w innych krajach

europejskich pokazują, że epidemia nadwagi i otyłości dotyka również tę grupę wiekową. Dla przykładu w Irlandii, podczas pierwszej wizyty ciążowej u 37% ciężarnych stwierdzano nadwagę oraz u 21% otyłość [5]. W badaniach przeprowadzonych w Wielkiej Brytanii otyłość była stwierdzana u 16-19% ciężarnych podczas pierwszej wizyty ciążowej [6, 7].

Obecnie nadwaga i otyłość u ciężarnych stanowią jeden z najważniejszych problemów położniczych, zwiększających ryzyko powikłań matczynych, jak i płodowych [8-10].

Podwyższone BMI zwiększa ryzyko wystąpienia cukrzycy ciążowej (GDM), nadciśnienia indukowanego ciążą oraz choroby zakrzepowo-zatorowej [11-13]. Wraz ze wzrostem BMI rośnie liczba porodów przedwczesnych i wykonywanych cięć cesarskich [14, 15]. U noworodków matek chorych na cukrzycę częściej występuje makrosomia, związane z nią urazy okołoporodowe oraz szereg zaburzeń takich jak wady wrodzone, zespół aspiracji smółki, zespół zaburzeń oddychania. Rozwinięcie GDM

Matczyny BMI oraz przyrost masy ciała w ciąży i ich wpływ na wyniki położnicze u kobiet z cukrzycą ciążową.

u otyłej ciężarnej, jako wynik istotnej deregulacji metabolicznej dodatkowo zwiększa ryzyko wystąpienia wyżej wymienionych powikłań.

Opieka nad ciężarną ze zwiększonym BMI skupia się na ocenie dodatkowych czynników ryzyka oraz planowaniu porodu. Utrata masy ciała podczas ciąży niezależnie od wyjściowego BMI nie jest raczej zalecana, natomiast zapobieganie nadmiernej jej wzrostowi w tym okresie może zmniejszyć ryzyko wystąpienia powikłań położniczych [16]. Dowiedziono również, że nadmierny przyrost masy ciała podczas ciąży zwiększa ryzyko długoterminowej otyłości u matki jak i u dziecka, zwiększając tym samym ryzyko chorób z nią związanych [17-19].

W 1990 roku Instytut Zdrowia (USA) przedstawił zalecenia dotyczące przyrostu masy ciała w trakcie ciąży w zależności od wyjściowego BMI [20]. (Tabela I).

Tabela I. Zalecany przez Instytut Zdrowia (USA) przyrost masy ciała w trakcie ciąży w odniesieniu do przedciążowego BMI.

Przedciążowe BMI (kg/m ²)	Przyrost masy ciała w trakcie ciąży [kg]
Niedowaga (<18,5)	12,5 – 18
BMI w normie (18,5 – 24,9)	11,5 – 16
Nadwaga (25,0 – 29,9)	7 – 11,5
Otyłość (≥30)	5 – 9

W 2009 Instytut Medycyny (USA) w publikacji, której celem była weryfikacja poprzednich wytycznych, podał nowe, różniące się jednak w małym stopniu od poprzednich [21]. Zarówno pierwsze, jak i drugie zalecenia obejmują również ciężarne z nadwagą oraz otyłością, nie odnoszą się jednak do kwestii przyrostu masy ciała u ciężarnych z cukrzycą.

Cel pracy

Analiza wyników położniczych u ciężarnych z nadwagą oraz z otyłością i GDM w zależności od zmian (przyrostu lub spadku) masy ciała w odniesieniu do norm zalecanych przez Instytut Zdrowia (USA) z 1990 roku.

Określenie roli przedciążowego BMI w prognozowaniu masy urodzeniowej noworodków, ryzyka nadciśnienia indukowanego ciążą, porodu przedwczesnego oraz ukończenia ciąży cięciem cesarskim.

Materiał i metody

Analizie statystycznej poddano dokumentację 209 ciężarnych z rozpoznaną przed ciążą nadwagą (BMI 25,0–29,9kg/m²) oraz z otyłością (BMI ≥30kg/m²) oraz rozpoznaną w trakcie ciąży cukrzycą ciążową (GDM), leczonych w Klinice Położnictwa i Chorób Kobietych Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

Warunkami zakwalifikowania do grupy były: brak poważnych chorób współistniejących mogących wpływać na przebieg ciąży, ciąża pojedyncza oraz wystąpienie porodu nie wcześniej niż w 30 tygodniu ciąży, co miało na celu możliwie dokładne odniesienie do norm zalecanego przez Instytut Zdrowia (USA) przyrostu masy ciała [19]. (Tabela I).

Ciężarne zostały podzielone na 4 podgrupy w zależności od zmiany masy ciała w przebiegu ciąży, wyrażonej w kilogramach (kg) i określonej, jako różnica między masą ciała mierzoną w dniu porodu a masą ciała mierzoną przed ciążą.

Podgrupę pierwszą (I) stanowiły ciężarne, u których przyrost masy ciała zawierał się w granicach normy zalecanej przez Instytut Zdrowia (USA). Podgrupę drugą (II) stanowiły ciężarne, u których przyrost masy ciała przewyższał podane normy. W skład trzeciej podgrupy (III) weszły ciężarne, u których przyrost masy ciała był niższy od zalecanej normy, ale większy niż zero. W skład czwartej podgrupy (IV) weszły ciężarne, u których nie odnotowano przyrostu masy ciała oraz te, u których doszło do spadku masy ciała w przebiegu ciąży.

W podgrupach poddano analizie dane dotyczące: tygodnia ciąży, w którym rozpoznano cukrzycę ciążową, odsetka hemoglobiny glikowanej HbA1c w momencie rozpoczęcia leczenia oraz w III trymestrze ciąży, częstości występowania nadciśnienia indukowanego ciążą (NIC), liczby porodów operacyjnych. Analizie poddano również częstość występowania makrosomii w poszczególnych podgrupach. W analizie porównawczej wyniki podgrup II, III, IV odnoszono do wyników podgrupy I, która w badaniu stanowiła grupę kontrolną. Szukano również różnic statystycznych pomiędzy podgrupami II, III, IV.

Analiza statystyczna

Do porównywania cech określonych w skali nominalnej (występowanie danej cechy, bądź jej brak) oraz zmiennych niepowiązanych użyto testu dokładnego Fishera. Porównanie dwóch grup niezależnych w przypadku rozkładów normalnych wykonano testem t-Studenta. Do porównania wartości niepowiązanych bez rozkładu normalnego określonych w skali porządkowej zastosowano test Manna-Whitneya.

Rolę przedciążowego BMI w prognozowaniu makrosomii płodu, nadciśnienia indukowanego ciążą, ukończenia ciąży cięciem cesarskim oraz porodu przedwczesnego określono za pomocą krzywych ROC (ROC – Receiver Operating Curve). Analizowano pole pod krzywą AUC (AUC – Area Under Curve) oraz czułość i swoistość. Określono również punkty odcięcia, które charakteryzowały się najwyższą czułością i swoistością. Dane analizowano przy użyciu programu MedCalc (MedCalc Software, Belgia) oraz GraphPad InStat (GraphPad Software Inc., USA).

Wyniki

W tabeli II zestawiono charakterystykę całej grupy badanej oraz poszczególnych podgrup. Należy zwrócić w tym miejscu uwagę, że ciężarne, które przybrały w ciąży więcej kilogramów niż zalecano w najwyższym procencie wymagały leczenia insuliną, aż w 30, 2% rozwinęły nadciśnienie indukowane ciążą, wymagały w najwyższym odsetku ukończenia ciąży drogą cięcia cesarskiego i najczęściej rodziły dzieci z makrosomią. Natomiast najwyższy przyrost masy ciała nie wpłynął na częstość porodów przedwczesnych.

Wyniki podgrup, w których obserwowano mniejszy od zalecanego przyrost, brak zmiany lub spadek masy ciała w przebiegu ciąży w odniesieniu do podgrupy z prawidłowym przyrostem masy ciała przedstawiają tabele III i IV.

**Ciężarne z prawidłowym przyrostem masy ciała
a ciężarne z nadmiernym przyrostem masy ciała**

Badane podgrupy nie różniły się pod względem wieku oraz przedciążowego BMI. Nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w liczbie pacjentek, u których stosowano insulinoterapię. Podgrupy nie różniły się również pod względem częstości występowania nadciśnienia indukowanego ciążą (NIC), porodów przedwczesnych oraz wykonywanych cięć cesarskich. Masa noworodków oraz częstość występowania makrosomii w danych podgrupach była podobna.

**Ciężarne z prawidłowym przyrostem masy ciała
a ciężarne z przyrostem masy ciała mniejszym od zalecanego.** (Tabela III)

Jedynym parametrem różniącym obie podgrupy było przedciążowe BMI. Było ono znacząco niższe w podgrupie z przyrostem masy ciała mniejszym od zalecanego.

**Ciężarne z prawidłowym przyrostem masy ciała
a ciężarne z brakiem przyrostu lub spadkiem masy ciała.**
(Tabela IV)

Jedynym parametrem różniącym obie grupy było przedciążowe BMI. Było ono znacząco wyższe w podgrupie z brakiem przyrostu lub spadkiem masy ciała.

Różnice w podgrupach z nieprawidłowym przyrostem masy ciała w ciąży. (Tabela II, III, IV)

Stwierdzono istotną statystycznie różnicę w częstości występowania nadciśnienia indukowanego ciążą (NIC) między podgrupą z mniejszym od zalecanego przyrostem masy ciała (III) a podgrupą z większym od zalecanego przyrostem masy ciała (II). W podgrupie III NIC występowało rzadziej – 5 ciężarnych (10%), niż w podgrupie II – 13 ciężarnych (30, 2%), $p < 0,05$. (Tabela V).

Tabela II. Charakterystyka całej grupy ciężarnych z GDM oraz poszczególnych podgrup.

Wybrane parametry	cała grupa (209)	↑ m. c - norma (I) (51)	↑ m. c >normy (II) (43)	↑ m. c <normy (III) (50)	brak zmiany +↓ m. c (IV) (65)
Wiek średni (lata)	31,6 ± 5,6	31,1 ± 5,6	30,3 ± 5,6	32,6 ± 5,8	32,0 ± 5,4
Średnie przedciążowe BMI (kg/m ²)	32,8 ± 4,6	32,2 ± 4,4	32,5 ± 4,3	30,6 ± 3,12	35,0 ± 5,0
Moment rozpoznania GDM (t.c)	26,6 ± 6,9	25,5 ± 7,4	27,4 ± 7,7	26,5 ± 5,8	26,87 ± 7,0
Ciężarne leczone insuliną (N, %)	53 (25,4%)	13 (25,5%)	14 (32,5%)	8 (16,0%)	18 (24,6%)
HbA1c w momencie rozpoznania GDM (%)	6,03 ± 0,95	5,95 ± 0,82	5,89 ± 0,84	6,04 ± 0,84	6,12 ± 1,14
HbA1c w momencie po porodzie (%)	5,97 ± 0,85	5,92 ± 0,91	5,79 ± 0,40	6,15 ± 0,63	5,97 ± 1,02
Liczba ciężarnych z NIC (N, %)	43 (23,4%)	10 (19,6%)	13 (30,2%)	5 (10%)	15 (23%)
Liczba porodów przedwczesnych (N, %)	20 (9,6%)	5 (9,8%)	2 (4,6%)	3 (6%)	10 (15,3%)
Liczba cięć cesarskich (N, %)	76 (36,4%)	15 (29,4%)	20 (46,5%)	16 (32%)	25 (38,5%)
Średnia masa noworodka (g)	3501 ± 596	3509 ± 540	3607 ± 690	3440 ± 530	3469 ± 620
Liczba makrosomii (N, %)	38 (18%)	11 (21,6%)	11 (25,6%)	5 (10%)	11 (16,9%)

Tabela III. Porównanie wybranych parametrów w podgrupie I oraz podgrupie III.

Wybrane parametry	↑ m. c - norma (I) (51)	↑ m. c <normy (III) (50)	p
Wiek średni (lata)	31,1 ± 5,6	32,64 ± 5,81	ns*
Średnie przedciążowe BMI (kg/m²)	32,2 ± 4,4	30,6 SD ± 3,12	p<0,05**
Ciężarne leczone insuliną (N, %)	13 (25,5)	8 (16,0)	ns***
Liczba ciężarnych z NIC (N, %)	10 (19,6)	5 (10)	ns***
Liczba porodów przedwczesnych (N, %)	5 (9,8)	3 (6)	ns***
Liczba cięć cesarskich (N, %)	15 (29,4)	16 (32)	ns***
Średnia masa noworodka (g)	3509 ± 540	3440 ± 530	ns*
Liczba makrosomii (N, %)	11 (21,6)	5 (10)	ns***

* test t-Studenta

** test Manna-Whitneya

*** test Fishera

Miaczyny BMI oraz przyrost masy ciała w ciąży i ich wpływ na wyniki położnicze u kobiet z cukrzycą ciążową.

Tabela IV. Porównanie wybranych parametrów w podgrupie I oraz podgrupie IV.

Wybrane parametry	↑ m. c - norma (I) (51)	brak zmiany m. c+↓ (IV) (65)	p
Wiek średni (lata)	31,1 ± 5,6	32,0 ± 5,4	ns**
Średnie przedciążowe BMI (kg/m²)	32,2 ± 4,4	35,0 ± 5,0	<0,05**
Ciężarne leczone insuliną (N, %)	13 (25,5%)	18 (24,6%)	ns***
Liczba ciężarnych z NIC (N, %)	10 (19,6%)	15 (23%)	ns***
Liczba porodów przedwczesnych (N, %)	5 (9,8%)	10 (15,3%)	ns***
Liczba cięć cesarskich (N, %)	15 (29,4%)	25 (38,5%)	ns***
Średnia masa noworodka (g)	3509 ± 540	3469 ± 620	ns*
Liczba makrosomii (N, %)	11 (21,6%)	11 (16,9%)	ns***

* test t-Studenta

** test Manna-Whitneya

*** test Fishera

Tabela V. Porównanie wybranych parametrów w podgrupie II oraz podgrupie III.

Wybrane parametry	↑ m.c.>normy (II) (43)	↑ m.c.<normy (III) (50)	p
Wiek średni (lata)	30,3 ± 5,6	32,64 ± 5,81	ns**
Średnie przedciążowe BMI	32,5 ± 4,3	30,6 ± 3,12	ns**
Ciężarne leczone insuliną (N, %)	14 (32,5%)	8 (16,0%)	ns***
Liczba ciężarnych z NIC (N, %)	13 (30,2%)	5 (10%)	<0,05***
Liczba porodów przedwczesnych (N, %)	2 (4,6%)	3 (6%)	ns***
Liczba cięć cesarskich (N, %)	20 (46,5%)	16 (32%)	ns***
Średnia masa noworodka (g)	3607 ± 690	3440 ± 530	ns*
Liczba makrosomii (N, %)	11 (25,6%)	5 (10%)	ns***

* test t-Studenta

** test Manna-Whitneya

*** test Fishera

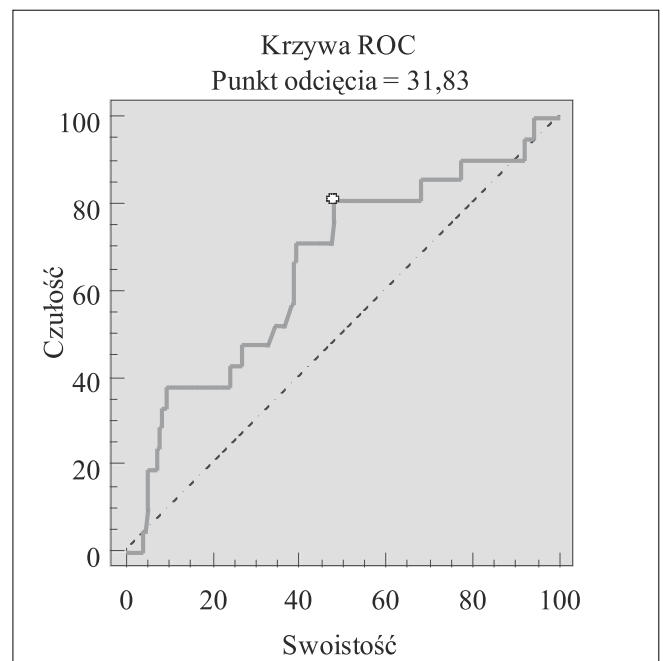
Rola przedciążowego BMI w prognozowaniu makrosomii u noworodków, nadciśnienia indukowanego ciążą, porodu przedwczesnego oraz ukończenia ciąży cięciem cesarskim

Wykazano rolę przedciążowego BMI w prognozowaniu makrosomii u noworodków o masie ≥ 4300 g; (AUC 0.661; czułość 0,80; swoistość 0,52; $p < 0,05$; **punkt odcięcia BMI 31,83 kg/m²**). (Rycina 1).

Wykazano rolę przedciążowego BMI w prognozowaniu nadciśnienia indukowanego ciążą w badanej grupie (AUC 0.594; czułość 0,59; swoistość 0,66; $p < 0,05$; **punkt odcięcia BMI 32,9 kg/m²**).

Wykazano rolę przedciążowego BMI w prognozowaniu ukończenia ciąży drogą cięcia cesarskiego w badanej grupie (AUC 0.582; czułość 0,8; swoistość 0,37; $p < 0,05$; **punkt odcięcia BMI 30,11 kg/m²**).

Nie wykazano roli przedciążowego BMI w prognozowaniu porodu przedwczesnego w badanej grupie.



Rycina 1. Przydatność przedciążowego BMI w prognozowaniu masy urodzeniowej noworodków ≥ 4300 . (AUC 0,661; czułość 0,80; swoistość 0,52; $p < 0,05$; punkt odcięcia BMI 31,83 kg/m²).

Dyskusja

Nie ma wątpliwości, że przyrost masy ciała w przebiegu ciąży u kobiet z nadwagą (BMI 25,0–29,9 kg/m²) oraz otyłością (BMI ≥ 30 kg/m²) powinien być mniejszy niż u kobiet z prawidłową masą ciała, odpowiednio 7–11,5 kg (nadwaga) oraz 5–9 kg (otyłość), wg Instytutu Zdrowia (USA) [20]. Wyniki badań naukowych pokazują, że normy te mogą nie znajdować zastosowania w przypadku ciężarnych z nadwagą oraz z otyłością i współistniejącą cukrzycą ciążową. Niektóre badania pokazują, że mniejszy przyrost masy ciała jest bezpieczny i może mieć korzystny wpływ na wyniki położnicze u kobiet z podwyższonym BMI- przyrost masy ciała w granicach 0–2,2 kg był związany w mniejszym odsetkiem występowania makrosomii [22]. Wyniki innych autorów pokazują również, że ograniczenie podaży kalorii u otyłych kobiet z GDM wpływa korzystnie na dobowy profil glikemii, nie zwiększając istotnie ryzyka ketonurii [23, 24].

Wyniki naszego badania wydają się potwierdzać fakt niedostosowania wytycznych Instytutu Zdrowia (USA) do szczególnej grupy pacjentek z podwyższonym BMI i współistniejącą cukrzycą ciążową. Świadczy o tym brak różnic statystycznych w większości badanych parametrów u ciężarnych z zalecanym przez Instytut Zdrowia (USA) przyrostem masy ciała (I) w stosunku do ciężarnych z nieprawidłowym przyrostem lub spadkiem masy ciała (II, III, IV). O'Brien i wsp. w dużej metaanalizie wykazali dodatnią zależność między rosnącym BMI a częstością występowania stanu przedzręczawkowego [12].

W naszym badaniu NIC występowało również statystycznie częściej w podgrupie z większym od zalecanego przyrostem masy ciała (II), w porównaniu do podgrupy z mniejszym od zalecanego przyrostem masy ciała (III), podczas gdy przedciążowe BMI obu grup nie różniło się statystycznie. Warto również zwrócić uwagę na fakt, że mimo braku różnicy statystycznej, NIC występowało odsetkowo rzadziej w podgrupie z mniejszym od zalecanego przyrostem masy ciała (III) w stosunku do podgrupy z zalecanym przez Instytut Zdrowia (USA) przyrostem masy ciała (I). Świadczyć to może o wpływie nadmiernego przyrostu masy ciała na zwiększenie częstości występowania NIC.

Ouzounian i wsp. w retrospektywnym badaniu kohortowym stwierdzili u ciężarnych z GDM dodatnią zależność między przedciążowym BMI, jak również nadmiernym przyrostem masy ciała wg zaleceń Instytutu Medycyny (USA) a częstością występowania makrosomii. W tej pracy autorzy podają odsetek makrosomii u pacjentek z normalną masą ciała na poziomie – 7,4%, z nadwagą – 11,4%, z otyłością – 19,0 % oraz stwierdzają 3-krotne zwiększenie ryzyka makrosomii w grupie ciężarnych z nadmiernym przyrostem masy ciała [25]. Te wyniki znajdują potwierdzenie w innym badaniu, również dotyczącym kobiet z rozpoznaną GDM [26]. W naszej grupie badanej, choć nie stwierdzono różnic statystycznych pomiędzy poszczególnymi podgrupami, można dostrzec tendencje procentowe, które pokazują, że makrosomii było najwięcej w podgrupie z nadmiernym przyrostem masy (II) ciała – (11; 25,6%), a najmniej w podgrupie ze wzrostem masy ciała poniżej normy zalecanej przez Instytut Zdrowia (USA) (III) – (5; 10%). Średnia masa ciała noworodków odzwierciedla te tendencje, będąc najwyższą w podgrupie II – 3607±690g, a najniższą w podgrupie III – 3440±530g. Co ciekawe, obserwowano stosunkowo wysoki odsetek makrosomii u ciężarnych z brakiem zmiany lub spadkiem masy ciała – (11; 16,9%), na co mogło mieć wpływ największe średnie, przedciążowe

BMI w tej podgrupie (35,0±5,0). Z uwagi na dowiedzioną rolę podwyższonego przedciążowego BMI na występowanie powikłań położniczych, poddaliśmy w naszej pracy ocenie jego wpływ na występowanie poszczególnych komplikacji w całej grupie badanej. Wyniki analizy z zastosowaniem krzywych ROC potwierdzają wpływ podwyższonego BMI na występowanie makrosomii, nadciśnienia indukowanego ciążą oraz konieczności ukończenia ciąży cięciem cesarskim, co sugerowali również inni autorzy [8-16]. Analiza ta nie wykazała jednak wpływu podwyższonego przedciążowego wskaźnika BMI na występowanie porodu przedwczesnego, co pozostaje w opozycji do wyników innych badań, gdzie taki wpływ podawano.

W trakcie opracowywania wyników niniejszej publikacji Polskie Towarzystwo Ginekologiczne (PTG) przedstawiło zalecenia na rok 2011 dotyczące przyrostu masy ciała w ciąży powikłanej cukrzycą ciążową [27].

Wartym podkreślenie jest fakt, iż istotnie różnią się one od wytycznych Instytutu Zdrowia (USA) wyłącznie w grupie ciężarnych z otyłością (BMI ≥ 30 kg/m²). Zalecenia PTG nie podają dolnej granicy przyrostu masy ciała, za górną granicę przyjmują natomiast 7 kg, co w świetle wyników niniejszej publikacji oraz doniesień innych autorów wydaje się korzystniejsze.

Wnioski

1. Wytyczne Instytutu Zdrowia (USA) dotyczące przyrostu masy ciała w ciąży mają niewielkie zastosowanie u ciężarnych z nadwagą oraz z otyłością i cukrzycą ciążową.
2. Nadmierny przyrost masy ciała w stosunku do wytycznych Instytutu Zdrowia (USA) może zwiększać ryzyko wystąpienia nadciśnienia indukowanego ciążą w tej grupie pacjentek.
3. Podwyższone przedciążowe BMI jest predykatorem wystąpienia urodzeniowej masy ciała u noworodków >4300 g, nadciśnienia indukowanego ciążą oraz ukończenia ciąży cięciem cesarskim.

Piśmiennictwo

1. World Health Organisation. Global database on body mass index. Geneva: WHO, 2009.
2. Jarosz M, Rychlik E. Overweight and obesity among adults in Poland, 1983-2005. *Adv Med Sci*. 2008, 53, 158-166.
3. Malecka-Tendera E, Klimek K, Matusik P. Obesity and overweight prevalence in Polish 7- to 9-year-old children. *Obes Res*. 2005, 13, 964-968.
4. Berner-Trąbska M, Kowalska-Koprek U, Karowicz-Bilińska A. Wpływ nadwagi lub otyłości u ciężarnych na przebieg ciąży i okresu okołoporodowego z uwzględnieniem stanu urodzeniowego noworodka w oparciu o materiał kliniczny. *Ginekol Pol*. 2009, 80, 845-850.
5. Denny M, Avalos G, O'Reilly M, [et al.]. ATLANTIC-DIP: raised BMI confers adverse fetal and maternal pregnancy outcome in a normoglycaemic cohort of Irish women. *Diabetes*. 2010, July, (Suppl), 1952.
6. Haslehurst N, Lang R, Rankin J, [et al.]. Obesity in pregnancy: a study of the impact of maternal obesity on NHS maternity services. *BJOG*. 2007, 114, 334-342.
7. Kanagalangam N, Forouhi I, Greer J, Sattar N. Changes in booking body mass index over a decade: retrospective analysis from a Glasgow Maternity Hospital. *BJOG*. 2005, 112, 1431-1433.
8. Usha Kiran T, Hemmati S, Bethel J, Evans J. Outcome of pregnancy in a woman with an increased body mass index. *BJOG*. 2005, 112, 768-772.

Mataczyny BMI oraz przyrost masy ciała w ciąży i ich wpływ na wyniki położnicze u kobiet z cukrzycą ciążową.

KOMUNIKAT

9. Yu C, Teoh T, Robinson S. Obesity in pregnancy. *BJOG*. 2006, 113, 1117-1125.
10. Siega-Riz A, Siega-Riz A, Laraia B. The implications of maternal overweight and obesity on the course of pregnancy and birth outcomes. *Matern Child Health J*. 2006, 10, 153-156.
11. Conde-Agudelo A, Belizan J. Risk factors for pre-eclampsia in a large cohort of Latin American and Caribbean women. *BJOG*. 2000, 107, 75-83.
12. O'Brien T, Ray J, Chan W. Maternal body mass index and the risk of preeclampsia: a systematic overview. *Epidemiology*. 2003, 14, 368-374.
13. Hedderson M, Williams M, Holt V, [et al.]. Body mass index and weight gain prior to pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol*. 2008, 198, 409.e1-409.e7.
14. Sheiner E, Levy A, Menes T, [et al.]. Maternal obesity as an independent risk factor for caesarean delivery. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2004, 18, 196-201.
15. Briese V, Voigt M, Hermanussen M, Wittwer-Backofen U. Morbid obesity: pregnancy risks, birth risks and status of the newborn. *HOMO*. 2010, 61, 64-72.
16. Denny M, Dunne F. The maternal and fetal impacts of obesity and gestational diabetes on pregnancy outcome. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2010, 24, 573-589.
17. Rooney B, Schauburger G. Excess pregnancy weight gain and long-term obesity: one decade later. *Obstet Gynecol*. 2002, 100, 245-252.
18. Schack-Nielsen L, Michaelsen K, Gamborg M, [et al.]. Gestational weight gain in relation to offspring body mass index and obesity from infancy through adulthood. *Int J Obes (Lond)*. 2010, 34, 67-74.
19. Wroblewska-Seniuk K, Wender-Ozegowska E, Szczapa J. Long-term effects of diabetes during pregnancy on the offspring. *Pediatr Diabetes*. 2009, 10, 432-440.
20. Institute of Health. Nutrition during pregnancy. *Washington DC*: 1990.
21. Institute of Medicine. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. *Washington DC*, 2009.
22. Cheng Y, Chung J, Kurbisch-Block I, [et al.]. Gestational weight gain and gestational diabetes mellitus: perinatal outcomes. *Obstet Gynecol*. 2008, 112, 1015-1022.
23. Knopp R, Magee M, Raisys V, [et al.]. Hypocaloric diets and ketogenesis in the management of obese gestational diabetic women. *J Am Coll Nutr*. 1991, 10, 649-667.
24. Major C, Henry M, De Veciana M, Morgan M. The effects of carbohydrate restriction in patients with diet-controlled gestational diabetes. *Obstet Gynecol*. 1998, 91, 600-604.
25. Ouzounian J, Hernandez G, Korst L, [et al.]. Pre-pregnancy weight and excess weight gain are risk factors for macrosomia in women with gestational diabetes. *J Perinatol*. 2011, Mar 3. [Epub ahead of print].
26. Hutcheon J, Platt R, Meltzer S, Egeland G. Is birth weight modified during pregnancy? Using sibling differences to understand the impact of blood glucose, obesity, and maternal weight gain in gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol*. 2006, 195, 488-494.
27. Standardy Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego – postępowanie u kobiet z cukrzycą. *Ginekol Pol*. 2011, 82, 474-479.

I KOMUNIKAT

Fundacja na Rzecz Rozwoju Onkologii Ginekologicznej

o r a z

Klinika Ginekologii i Onkologii UJ CM w Krakowie

Międzynarodowy Kongres

**NOWE PERSPEKTYWY
W DIAGNOSTYCE I LECZENIU
NIEKTÓRYCH SCHORZEŃ
GINEKOLOGICZNO-ONKOLOGICZNYCH**

KRAKÓW: 02-03 grudzień 2011

Tematy wiodące:

1. Choroby piersi
2. Endometrioza

Symposium poprzedza**WARSZTATY PRAKTYCZNE**

1. Chirurgicznego leczenia endometriozy (w tym laseroterapia)
2. Chirurgia onkoplastyczne piersi.

Miejsce: Klinika Ginekologii i Onkologii UJ CM
ul. Kopernika 23, Kraków**1 grudnia 2011 r.** w Klinice Ginekologii i Onkologii

Prezydent Kongresu

Prof. dr hab. med. Antoni Basta

Przewodniczący

Komitetu Organizacyjnego

Dr hab. med. Kazimierz Pityński

Adres Komitetu Organizacyjnego:

Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

Katedra Ginekologii i Położnictwa

ul. Kopernika 23, 31-501 Kraków

tel.: 012/4248560, fax: 012/4248584

e-mail: onkologia@gin.cm-uj.krakow.pl**www.konferencja2011krakow.pl**

Koszt uczestnictwa w Kongresie – 400 PLN
obejmuje: udział w sesjach naukowych, materiały kongresowe,
poczęstunek w przerwach sesji, udział w otwarciu Symposiumu

Koszt każdego z warsztatów – 300 PLN
Koszt uczestnictwa w symposium i warsztatach – 600 PLN
(możliwy udział w tylko w jednych warsztatach)