

## ПЛАНИРОВАНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ У ЖЕНЩИН С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА

© Н.В. Боровик, О.Б. Главнова, А.В. Тиселько, С.В. Суслова

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта», Санкт-Петербург

Для цитирования: Боровик Н.В., Главнова О.Б., Тиселько А.В., и др. Планирование беременности у женщин с сахарным диабетом 2-го типа // Журнал акушерства и женских болезней. – 2017. – Т. 66. – № 4. – С. 25–31. doi: 10.17816/JOWD66425-31

Поступила в редакцию: 15.05.2017

Принята к печати: 30.06.2017

▪ **Цель исследования:** оценка эффективности планирования беременности у больных сахарным диабетом 2-го типа на течение беременности и исход родов. **Материал и методы.** Обследовано 80 женщин с сахарным диабетом 2-го типа, обратившихся в центр «Сахарный диабет и беременность» НИИАиГ им. Д.О. Отта. **Результаты.** В группе женщин, планировавших беременность, течение и исход беременности были значительно лучше. Так, частота гестоза была ниже (60 %), чем в группе женщин с незапланированной беременностью (86,7 %), отсутствовал гестоз тяжелой степени (в группе женщин, не планировавших беременность, — 25 %). Количество преждевременных родов было достоверно ниже (15 %) в группе женщин с запланированной беременностью по сравнению с показателем в группе женщин, не планировавших беременность (38,3 %). Также в группе планировавших беременность женщин отсутствовали врожденные пороки развития плода, неонатальные гипогликемические состояния, гипертрофическая кардиомиопатия (в группе женщин с незапланированной беременностью эти показатели соответственно составили 3,4; 28,8; 3,4 %). Перинатальной смертности в группе женщин с запланированной беременностью не было, тогда как в группе женщин, не планировавших беременность, этот показатель составил 3,4 %. **Заключение:** планирование беременности у больных сахарным диабетом значительно улучшает течение и исход беременности.

▪ **Ключевые слова:** сахарный диабет; беременность; прегравидарная подготовка.

## PREGNANCY PLANNING IN WOMEN WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2

© N.V. Borovik, O.B. Glavnova, A.V. Tiselko, S.V. Suslova

FSBSI “The Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproductology named after D.O. Ott”, Saint Petersburg, Russia

For citation: Borovik NV, Glavnova OB, Tiselko AV, et al. Pregnancy planning in women with diabetes mellitus type 2. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2017;66(4):25-31. doi: 10.17816/JOWD66425-31

Received: 15.05.2017

Accepted: 30.06.2017

▪ **The aim of the study:** to evaluate the role of pregnancy planning in patients with diabetes mellitus type 2 in improvement of pregnancy and birth outcomes. **Material and methods.** 80 women with type 2 diabetes mellitus who were referred to the centre “Diabetes mellitus and pregnancy” in Ott’s Research Institute of Obstetrics and Gynecology were examined. **Results.** In the group of women who underwent pre-pregnancy counseling, the course and outcome of pregnancy were significantly better. Since the frequency of gestosis was lower (60%) than in the group without pregnancy planning (86.7%), there was no gestosis of severe degree in the group of women who underwent pre-pregnancy counseling (in the group without pregnancy planning the rate of gestosis of moderate and severe degree was 25%). Frequency of preterm delivery was lower (15%) in the group of women who underwent pre-pregnancy counseling than in the group without pregnancy planning (38.3%). Also in the group of women who underwent pre-pregnancy counseling there were no fetal congenital malformations, neonatal hypoglycemic events and hypertrophic cardiomyopathy (in the group without pregnancy planning these indicators were respectively – 3.4; 28.8; 3.4%). Also in the group of women who underwent pre-pregnancy counseling there were no perinatal mortality (in the group without pregnancy planning this indicator was 3.4%). **Conclusion:** pregnancy planning in patients with diabetes mellitus significantly improves the course and outcome of pregnancy.

▪ **Keywords:** diabetes mellitus; pregnancy; pre-pregnancy planning.

## Введение

Заболеваемость сахарным диабетом (СД) во всех странах мира стремительно растет в связи с распространенностью ожирения, малоподвижного образа жизни и неправильного питания. По данным Международной федерации диабета (IDF), в 2015 г. в мире зарегистрировано 415 млн больных СД, к 2040 г. прогнозируемое количество больных увеличится до 642 млн. Необходимо отметить, что фактическая распространенность СД 2-го типа в большинстве стран мира в 2–3 раза выше, чем регистрируемая. Известно негативное влияние декомпенсированного сахарного диабета на репродуктивную систему женщины. С другой стороны, СД 2-го типа обычно выявляется у лиц старше 35 лет, имеющих избыточную массу тела и многочисленную сопутствующую патологию, способную отягощать течение беременности и негативно влиять на ее исход. За последние 10 лет, по данным нашего центра, количество беременных с СД 2-го типа увеличилось в 4 раза. Ожирение встречается у 60–80 % больных СД 2-го типа, артериальная гипертензия и дислипидемия — у 70 % больных [1]. В основе развития всех этих заболеваний лежит инсулинорезистентность. Во второй половине беременности развивается выраженная инсулинорезистентность, усугубляющая течение сахарного диабета. Сочетание СД 2-го типа и беременности несет большую угрозу для здоровья как матери, так и плода. Многочисленные работы по планированию беременности у женщин с СД 1-го типа подтверждают эффективность прегравидарной подготовки, тогда как данные по планированию беременности у женщин с СД 2-го типа в отечественной литературе отсутствуют. По нашим данным, количество запланированных беременностей при СД 2-го типа в РФ не превышает 12–15 % (при СД 1-го типа этот процент составляет 15–18 %).

**На этапе прегравидарной подготовки проводятся следующие мероприятия:**

- нормализация массы тела (клинически значимое снижение веса на 10–15–20 % от исходного);
- оценка состояния углеводного обмена, наличия и выраженности диабетических сосудистых осложнений, гормональной и овulatory функции яичников;
- нормализация гликемии (3,5–6,7 ммоль/л) при частом самоконтроле (не реже 6 раз в сутки) и гликированного гемоглобина  $A_{1c}$  (менее 6 %) под влиянием проводимой терапии;

- обучение больных в школе «Сахарный диабет и беременность» методам саморегуляции диабета, диетотерапии, при необходимости навыкам инсулинотерапии, особенностям течения беременности при СД, мотивации на ежедневный частый самоконтроль гликемии;
- кардиологическое обследование (ЭКГ, эхокардиография, мониторинг артериального давления) для исключения ишемической болезни сердца;
- отмена ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента у больных с артериальной гипертензией и подбор альтернативной гипотензивной терапии (метилдофа, антагонисты кальция);
- отмена статинов, фибратов в связи с их тератогенным эффектом;
- при достижении клинически значимого снижения веса проводится отмена таблетированных сахароснижающих препаратов, при необходимости перевод на инсулинотерапию;
- обеспечение больных надежными и безопасными средствами контрацепции на весь период прегравидарной подготовки;
- назначение фолиевой кислоты в дозе 800 мкг/с за 2 месяца до предполагаемого зачатия с целью снижения риска диабетической эмбриопатии;
- генетическое консультирование при наличии в анамнезе врожденных пороков развития (ВРТ) плода;
- также необходимым и важным условием является отказ от курения.

По достижении идеальной компенсации СД, стабилизации диабетических микрососудистых осложнений и сопутствующих заболеваний отменяется контрацепция. Если в течение года не наступает беременность, проводится тщательное обследование супружеской пары, и в случае мужского бесплодия или трубно-перитонеального фактора возможно проведение вспомогательных репродуктивных технологий.

С целью оценки эффективности прегравидарной подготовки у женщин с СД 2-го типа нами было проведено исследование.

## Материал и методы

Было проанализировано (ретро- и проспективно) течение и исход беременности у 80 женщин с СД 2-го типа, наблюдавшихся в центре «Сахарный диабет и беременность» ФГБНУ «НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта» с 2010 по 2016 г. С целью планирования беременности обрати-

лись 20 женщин, что составило 25 %. Следует отметить, что это были женщины с отягощенным акушерским анамнезом (перинатальные потери) или планирующие применение вспомогательных репродуктивных технологий. Остальные женщины (60) обратились в специализированный центр во время беременности (срок обращения варьировал от 5 до 33 нед.), средний срок обращения составил  $22,0 \pm 1,6$  нед. Всем пациенткам проводилось общеклиническое обследование, коррекция углеводного обмена, обучение в школе сахарного диабета. Компенсацию СД оценивали по уровню гликированного гемоглобина, который определяли с использованием метода, сертифицированного в соответствии с Национальной программой стандартизации гликогемоглобина (National Glycogemoglobin Standardization Program) и стандартизованного в соответствии с референсными значениями, принятыми в исследовании DCCT (Diabetes Control and Complications Trial), и по уровню гликемии (самоконтроль не реже 6 раз в сутки). Также оценивались выраженность сосудистых осложнений СД до и во время беременности, выявление и лечение сопутствующей патологии. Для оценки степени ожирения использовали критерии Всемирной организации здравоохранения и прегравидарный индекс массы тела, рассчитанный по формуле Кетле.

Степень тяжести гестоза определяли по шкале Гоеске в модификации Г.М. Савельевой [2]. Ультразвуковое исследование плода с доплерометрией кровотока в сосудах фетоплацентарного комплекса осуществлялось при помощи аппарата Voluson E6 (GE Healthcare, USA). Для своевременной диагностики диабетической фетопатии и кардиомиопатии плода выполнялись динамическая фетометрия и эхокардиография. Также для антенатальной оценки состояния плода с 30-й недели беременности проводилась кардиотокография. После родоразрешения состояние новорожденного оценивал неонатолог по шкале Апгар на первой и пятой минутах жизни, далее по течению раннего неонатального периода. Статистическую обработку результатов осуществляли с использованием методов параметрической и непараметрической статистики при помощи программного обеспечения Statistica for Windows V. 8.0.

### Результаты и их обсуждение

Большинство больных имели отягощенный акушерский анамнез (неразвивающиеся беременности, самопроизвольные выкидыши, родовой травматизм, антенатальная гибель плода). В группе женщин с запланированной беременностью этот показатель составил 40 %, в группе женщин, в которой отсутствовало планирование, — 20 %. В таблице 1 представлена клиниче-

Таблица 1

Клиническая характеристика обследованных больных

Table 1

The clinical characteristics of the examined patients

Показатель	Планированные беременности (n = 20)	Непланированные беременности (n = 60)
Средний возраст (годы)	$33,6 \pm 0,9$	$34,5 \pm 0,6$
Продолжительность сахарного диабета (годы)	$3,1 \pm 1,2$	$4,3 \pm 0,2$
HbA1c до беременности, %	<b><math>5,6 \pm 0,1^*</math></b>	$6,9 \pm 0,1$
Избыток массы тела, абс. (%)	5 (25)	11 (18,3)
Ожирение 1-й степени, абс. (%)	9 (45)	18 (30)
Ожирение 2-й степени, абс. (%)	2 (10)	12 (20)
Ожирение 3-й степени, абс. (%)	<b>0*</b>	7 (11,7)
Диабетическая ретинопатия, абс. (%)	1 (5)	5 (8,3)
Диабетическая нефропатия, абс. (%)	0	2 (3,3)
Диабетическая полинейропатия, абс. (%)	2 (10)	6 (10)
Артериальная гипертензия, абс. (%)	5 (25)	15 (25)
Заболевания щитовидной железы, абс. (%)	7 (35)*	10 (16,6)

\*  $p < 0,05$  при сравнении с группой женщин, где отсутствовало планирование беременности  
 \*  $p < 0,05$  compared with the group of women who were not planning the pregnancy

ская характеристика обследованных больных. По возрасту, продолжительности СД, наличию диабетических микрососудистых осложнений и артериальной гипертензии группы были сопоставимы. У подавляющего большинства больных (80 %) в обеих группах имелось ожирение. Выраженность степени ожирения (вторая и третья) в группе женщин с незапланированной беременностью была значительно выше по сравнению с показателями в группе женщин с запланированной беременностью. Это можно объяснить клинически значимым снижением массы тела до наступления беременности у женщин, обратившихся в центр с целью планирования беременности. На этапе прегравидарной подготовки все женщины снизили вес от 6 до 25 кг (за 6–9–12 месяцев), что составило 10–15–20 % от исходного.

До наступления беременности у всех женщин, которые обратились в центр с целью планирования беременности, удалось достичь целевых показателей гликированного гемоглобина  $A_{1c}$ . Большинство женщин до беременности получали метформин (65 %), 6 женщин (30 %) с этапа планирования были переведены на инсулинотерапию. Метформин был отменен до зачатия. В группе женщин, обратившихся в центр во время беременности, СД был субкомпенсирован и декомпенсирован у большинства (70 %). При обращении за специализированной помощью во время беременности 25 женщин (41,7 %) получали пероральные сахароснижающие препараты — метформин, препараты сульфонилмочевины, ингибиторы дипептидилпептидазы-4; инсулинотерапию — 3 женщины (5 %) и остальные только диетотерапию (53,3 %). В группе женщин с запланированной

беременностью 75 % во время беременности получали инсулинотерапию в болюсном и базис-болюсном режимах и 25 % — диетотерапию. В группе женщин, в которой отсутствовала прегравидарная подготовка, 84 % женщин во время беременности были переведены на инсулинотерапию, остальные (16 %) получали диетотерапию. Динамика гликированного гемоглобина во время беременности представлена на рисунке 1.

Сахарный диабет был компенсирован во время беременности у всех женщин, получивших прегравидарную подготовку. В группе женщин с незапланированной беременностью в I триместре СД был компенсирован у 40 % больных, декомпенсирован у 17 % и субкомпенсирован у 43 %; во II триместре компенсирован у 67 %, субкомпенсирован у 28 % и декомпенсирован у 5 %; в третьем триместре компенсирован у 73 %, субкомпенсирован у 24 %, декомпенсирован у 3 % (у двух женщин, впервые обратившихся в центр после 30-й недели беременности). До наступления беременности артериальная гипертензия имела у 25 % женщин в обеих группах. Все женщины, обратившиеся в центр с целью планирования беременности, на этом этапе были переведены на препараты, разрешенные к применению во время беременности (метилдопа и блокаторы кальциевых каналов). В группе женщин с незапланированной беременностью большинство женщин (67 %) до беременности не получали гипотензивной терапии, две женщины получали ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента и три женщины  $\beta$ -адреноблокаторы. Гестоз осложняет течение беременности у 40–80 % больных сахарным диабетом [3, 4]. Факторами риска яв-

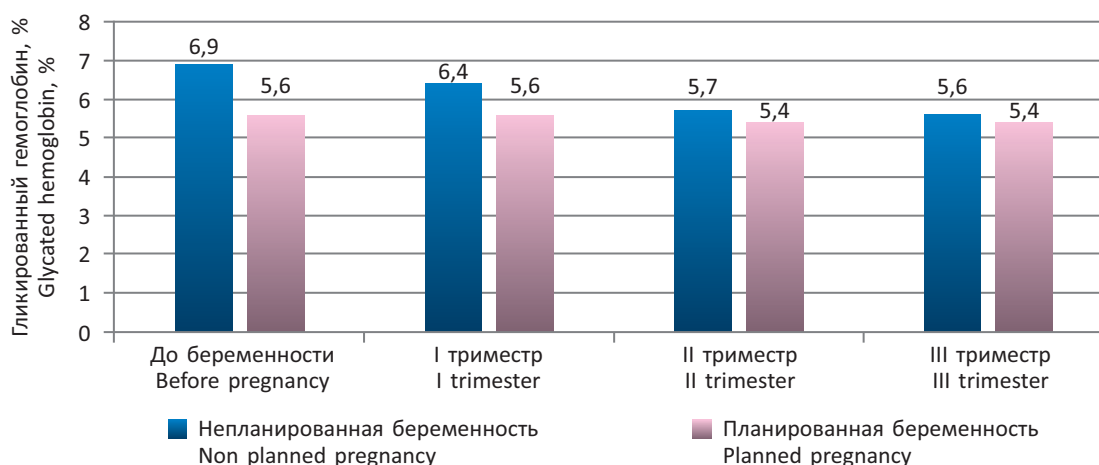


Рис. 1. Динамика гликированного гемоглобина  $A_{1c}$  во время беременности

Fig. 1. Dynamics HbA1c during pregnancy

Таблица 2

Течение и исход беременности у обследованных женщин

Table 2

The examined women's pregnancy and its outcome

Показатель	Планированные беременности (n = 20)	Непланированные беременности (n = 60)
Частота гестоза, абс. (%)	12 (60)	52 (86,7)
Гестоз легкой степени, абс. (%)	9 (45)	28 (46,6)
Гестоз средней степени, абс. (%)	3 (15)	9 (15)
Гестоз тяжелой степени, абс. (%)	0*	15 (25)
Срок родоразрешения, недели	37,6 ± 0,1	37,3 ± 0,1
Преждевременные роды, абс. (%)	3 (15)*	23 (38,3)
Вес новорожденного, г	3280 ± 133	3190 ± 74
Макросомия, абс. (%)	3 (15)	13 (22)
Неонатальные гипогликемии, абс. (%)	0*	17 (28,8)
Гипертрофическая кардиомиопатия, абс. (%)	0*	2 (3,4)
Врожденные пороки развития плода, абс. (%)	0*	2 (3,4)
Перинатальная смертность	0*	2 (3,4)
*p < 0,05 при сравнении с группой женщин, где отсутствовало планирование беременности		
*p < 0.05 compared with the group of women who were not planning the pregnancy		

ляются продолжительность СД, наличие артериальной гипертензии до беременности, выраженность микрососудистых диабетических осложнений (особенно диабетической нефропатии), неудовлетворительная компенсация СД в первой половине беременности. Частота гестоза в нашем исследовании составила 60 % в группе женщин с запланированной беременностью и 87 % в группе женщин, в которой отсутствовала прегравидарная подготовка. По данным литературы, имеется прямая корреляция между уровнем среднесуточной гликемии в первой половине беременности и выраженностью гестоза [4]. Действительно, в нашем исследовании гестоз тяжелой степени не был выявлен в группе женщин с запланированной беременностью, тогда как у женщин, у которых не проводилась прегравидарная подготовка, и у большинства больных СД в первой половине беременности был декомпенсирован и субкомпенсирован, его частота составила 25 %, что в большинстве случаев потребовало досрочного родоразрешения путем операции кесарева сечения. Частота преждевременных родов в этой группе женщин составила 38,3 %, в группе женщин с запланированной беременностью этот процент был ниже (15 %). Фетоплацентарная недостаточность выявлена у 20 % женщин в обеих группах. Частота оперативного родо-

разрешения была выше в группе женщин с запланированной беременностью (70 %) по сравнению с показателем (53,3 %) в группе женщин с незапланированной беременностью. По-видимому, это связано с тем, что в этой группе у большинства женщин в анамнезе имелись перинатальные неудачи и у 20 % женщин беременность наступила в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий. Течение и исход беременности у обследованных женщин представлен в таблице 2.

*Показаниями к кесареву сечению явились:*

- отсутствие эффекта от лечения длительно текущего тяжелого гестоза в 27 % случаев;
- преждевременное излитие околоплодных вод при отсутствии биологической готовности к родам в 22 % случаев;
- рубец на матке после кесарева сечения (17,5 %);
- макросомия плода в 12 случаях (11,8 %);
- хроническая плацентарная недостаточность с гемодинамическими нарушениями (8,7 %);
- начавшаяся гипоксия плода (6,5 %);
- клиническое несоответствие между головкой плода и тазом матери (4,3 %);
- тазовое предлежание крупного плода у 3 женщин (2,2 %).

В группе женщин, получивших прегравидарную подготовку, родилось 20 детей в удов-

летворительном состоянии (оценка по шкале Апгар на первой и пятой минутах составила 8 баллов и выше). Средний вес новорожденных составил  $3280 \pm 133$  г, макросомия выявлена у трех детей (15 %) и гипотрофия у двух новорожденных (10 %). Врожденных пороков развития не было выявлено. Гипертрофическая кардиомиопатия и неонатальные гипогликемии отсутствовали. По данным литературы, перинатальная смертность при СД 2-го типа составляет 2,5–6,7 % [5, 6]. В нашем исследовании в группе женщин, получивших прегравидарную подготовку, перинатальной смертности не было.

В группе женщин с незапланированной беременностью в одном случае произошла антенатальная гибель плода в 33/34 недели и в одном случае прерывание беременности в 24/25 недель беременности в связи с отсутствием эффекта от проводимой терапии тяжелого гестоза. Перинатальная смертность в этой группе составила 3,4 %. Родилось 59 детей (1 двойня): в удовлетворительном состоянии — 54 % новорожденных, в асфиксии легкой степени — 37 %, в асфиксии средней и тяжелой степени — 9 %. Гипотрофия плода была выявлена в 10 % случаев, макросомия — в 22 % случаев. По данным литературы [5, 7, 8], макросомия встречается у 30–60 % детей от матерей с сахарным диабетом и является частой причиной оперативного родоразрешения, травматизма в родах, перинатальной смертности и неонатальной заболеваемости. В будущем эти дети имеют высокий риск развития ожирения, сахарного диабета, артериальной гипертензии. Макросомию оценивали по центильным таблицам Г.М. Деметьевой в соответствии с росто-весовыми показателями гестационного возраста (> 75 процентиля). У матерей, родивших маловесных детей, имелся гестоз тяжелой степени на фоне гипертонической болезни. Частота ВПР плода при наличии прегестационного СД у матери достигает 6–12 % в сравнении с популяционными значениями 2–3 % [9, 10]. До 50 % всех ВПР плода при беременности, осложненной прегестационным СД, — это пороки развития сердечно-сосудистой системы: септальные дефекты, транспозиции магистральных сосудов сердца и коарктация аорты. В нашем исследовании врожденные пороки развития обнаружены у двух новорожденных (3,4 %) — пороки сердечно-сосудистой системы (в одном случае дефект межпредсердной перегородки и в одном случае дефект межжелудочковой перегородки).

Гипертрофическая кардиомиопатия диагностирована у двух новорожденных (3,4 %). Перевода в другие стационары для дальнейшего лечения и наблюдения потребовали шесть новорожденных (10 %).

### Заключение

За последние годы в связи с ростом заболеваемости СД 2-го типа в мире увеличилось количество беременных женщин с данной патологией. Частота ВПР плода, невынашивания, макросомии и перинатальной смертности при СД 2-го типа превышает популяционный уровень в 3 раза. Результаты проведенного исследования позволяют считать, что широкое внедрение прегравидарной подготовки у больных СД 2-го типа позволит значительно улучшить течение и исход беременности.

### Литература

1. Дедов И.И., Шестакова М.В. Сахарный диабет: острые и хронические осложнения. – М.: МИА, 2011. – 480 с. [Dedov II, Shestakova MV. Saharnyj diabet: ostrye i hronicheskie oslozhnenija. Moscow: MIA; 2011. 480 p. (In Russ.)]
2. Савельева Г.М., Кулаков В.И., Серов В.Н., и др. Современные подходы к диагностике, профилактике и лечению гестоза: методические указания. – М., 1999. – 28 с. [Savel'eva GM, Kulakov VI, Serov VN, et al. Sovremennye podhody k diagnostike, profilaktike i lecheniju gestoza. Metodicheskie ukazaniya. Moscow; 1999. 28 p. (In Russ.)]
3. Аржанова О.Н., Кошелева Н.Г. Особенности течения беременности и родов при сахарном диабете в современных условиях // Журнал акушерства и женских болезней. – 2006. – № 1. – С. 12–16. [Arzhanova ON, Kosheleva NG. Osobennosti techenija beremennosti i rodov pri saharном diabete v sovremennyh uslovijah. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2006;(1):12-6. (In Russ.)]
4. Потин В.В., Боровик Н.В., Тиселько А.В., и др. Сахарный диабет и репродуктивная система женщины: пособие для врачей. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2008. – 40 с. [Potin VV, Borovik NV, Tisel'ko AV, et al. Saharnyj diabet i reproduktivnaja sistema zhenshhiny. Posobie dlja vrachej. Saint Petersburg: Izd-vo N-L; 2008. 40 p. (In Russ.)]
5. Clausen TD, Mathiesen E, Ekbom P, et al. Poor pregnancy outcome in women with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2005;28(2):323-8.
6. de Valk HW, van Nieuwaal NH, Gerard HA, Visser. Pregnancy outcome in type 2 diabetes mellitus: a retrospective analysis from the Netherlands. *Rev Diabet Stud*. 2006;3(3):134-42. doi: 10.1900/RDS.2006.3.134.

7. Cordero L, Paetow P, Landon MB, Nankervis CA. Neonatal outcomes of macrosomic infants of diabetic and nondiabetic mothers. *J Neonatal Perinatal Med.* 2015;8(2):105-12. doi: 10.3233/NPM-15814102.
8. Murphy H, Steel S, Roland J, et al. Obstetric and perinatal outcomes in pregnancies complicated by Type 1 and Type 2 diabetes: influences of glycaemic control, obesity and social disadvantage. *Diabet Med.* 2011;28:1060-7. doi: 10.1111/j.1464-5491.2011.03333.x.
9. Allen V, Armson A, et al. Teratogenicity associated with pre-existing and gestational diabetes. *JOGC.* 2007; 200:927-44. doi: 10.1016/s1701-2163(16)32653-6.
10. Kitzmiller J, Jovanovic L, Brown F, Coustan D. Managing preexisting diabetes and pregnancy: technical reviews and consensus recommendations for care. *American Diabetes Association.* 2008:561-573.

■ **Адреса авторов для переписки** (*Information about the authors*)

*Наталья Викторовна Боровик* — канд. мед. наук, врач-эндокринолог отделения гинекологической эндокринологии ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д.О. Отта», Санкт-Петербург. **E-mail:** borovik1970@yandex.ru.

*Ольга Борисовна Главнова* — врач-эндокринолог отделения гинекологической эндокринологии ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д.О. Отта», Санкт-Петербург. **E-mail:** o.glavnova@mail.ru.

*Алена Викторовна Тиселько* — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения гинекологической эндокринологии ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д.О. Отта», Санкт-Петербург. **E-mail:** alenadoc@mail.ru.

*Светлана Валерьевна Сулова* — врач-эндокринолог отделения гинекологической эндокринологии ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д.О. Отта», Санкт-Петербург. **E-mail:** sv07s@mail.ru.

*Natalya V. Borovik* — PhD, endocrinologist Dr. at the Department of Endocrinology, FSBSI “The Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproductology named after D.O. Ott”, Saint Petersburg, Russia. **E-mail:** borovik1970@yandex.ru.

*Olga B. Glavnova* — endocrinologist Dr. at the Department of Endocrinology, FSBSI “The Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproductology named after D.O. Ott”, Saint Petersburg, Russia. **E-mail:** o.glavnova@mail.ru.

*Alena V. Tiselko* — PhD, senior researcher at the Department of Endocrinology, FSBSI “The Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproductology named after D.O. Ott”, Saint Petersburg, Russia. **E-mail:** alenadoc@mail.ru.

*Svetlana V. Suslova* — endocrinologist Dr. at the Department of Endocrinology, FSBSI “The Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproductology named after D.O. Ott”, Saint Petersburg, Russia. **E-mail:** sv07s@mail.ru.