

Сахарный диабет 2-го типа: течение и исходы беременности на примере клинического случая

Г.А. Батрак[✉], <https://orcid.org/0000-0001-7874-2176>, gbatrak@mail.ru

Н.В. Батрак, <https://orcid.org/0000-0002-5230-9961>

М.В. Жабурина, <https://orcid.org/0000-0003-4028-0708>

Ивановский государственный медицинский университет; 153012, Россия, Иваново, Шереметевский проспект, д. 8

Резюме

В последние годы все большее внимание исследователей привлекает изучение течения и исходов беременности на фоне сахарного диабета (СД) 2-го типа. СД 2-го типа чаще развивается у взрослых, но в последние годы нередко у молодых женщин, планирующих беременность, или в период беременности. СД 2-го типа у матери связан с осложнениями беременности и ростом неблагоприятных исходов как у самой женщины, так и у новорожденного. Краткосрочные осложнения включают макросомию, респираторный дистресс-синдром, неонатальную гипогликемию, врожденные аномалии развития плода, а в долгосрочной перспективе как у матери, так и у ребенка высокий риск метаболических заболеваний. Результаты научных исследований подтверждают, что СД 2-го типа, особенно на фоне ожирения, тесно связан с осложнениями беременности: ранний и поздний угрожающий выкидыш, артериальная гипертензия, умеренная и тяжелая преэклампсия, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты, плацентарная недостаточность, диабетическая фетопатия и внутриутробная смерть плода, преждевременные роды и невысокая оценка новорожденного по шкале Апгар. Профилактикой развития неблагоприятных исходов как для матери, так и для ребенка при СД 2-го типа является тщательное планирование беременности на фоне нормогликемии и достижение целевых значений глюкозы на протяжении всей беременности. Самостоятельный контроль глюкозы крови широко применяется при СД любого типа для коррекции лечения, при этом важным моментом самоконтроля гликемии является правильный выбор глюкометра, позволяющий снизить вероятность ошибок. Одним из точных и удобных современных глюкометров, применяемых в том числе у беременных с СД любого типа, является Contour®Plus ONE (Контур Плюс Уан). Представлен клинический случай течения и исходов беременности у пациентки с СД 2-го типа.

Ключевые слова: сахарный диабет 2-го типа, осложнения беременности, родов и развития плода, самоконтроль глюкозы, глюкометр

Для цитирования: Батрак ГА, Батрак НВ, Жабурина МВ. Сахарный диабет 2-го типа: течение и исходы беременности на примере клинического случая. *Медицинский совет*. 2024;18(23):118–122. <https://doi.org/10.21518/ms2024-549>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Type 2 diabetes mellitus: course and outcomes of pregnancy on the example of a clinical case

Galina A. Batrak[✉], <https://orcid.org/0000-0001-7874-2176>, gbatrak@mail.ru

Nataliya V. Batrak, <https://orcid.org/0000-0002-5230-9961>

Maria V. Zhaburina, <https://orcid.org/0000-0003-4028-0708>

Ivanovo State Medical University, 8 Sheremetevsky Ave., Ivanovo, 153012, Russia

Abstract

In recent years, the study of the course and outcomes of pregnancy in the presence of type 2 diabetes mellitus (DM) has attracted more attention from researchers. Type 2 diabetes mellitus most often develops in adults, but in recent years it has often occurred in young women planning a pregnancy. Type 2 DM in the mother is associated with pregnancy complications and an increase in adverse outcomes for both the woman and the newborn. Short-term complications include macrosomia, respiratory distress syndrome, neonatal hypoglycemia, congenital fetal malformations, and in the long term, both the mother and the child have a high risk of metabolic diseases. The results of scientific studies confirm that type 2 diabetes, especially in the context of obesity, is closely associated with pregnancy complications: early and late threatened miscarriage, arterial hypertension, moderate and severe preeclampsia, premature detachment of a normally located placenta, placental insufficiency, diabetic fetopathy and intra-uterine fetal death, premature birth and low Apgar score of the newborn. Prevention of the development of adverse outcomes for both mother and child in type 2 diabetes is careful pregnancy planning against the background of normoglycemia and achieving target glucose values throughout pregnancy. Self-monitoring of blood glucose is widely used in diabetes of any type to correct treatment, while an important aspect of self-monitoring of glycemia is the correct choice of a glucometer, which reduces the likelihood of errors. One of the accurate and convenient modern glucometers, used including in pregnant women with diabetes of any type, is Contour®Plus ONE. A clinical case of the course and outcomes of pregnancy in a patient with type 2 diabetes is presented.

Keywords: diabetes mellitus 2 type, complications of pregnancy, childbirth and fetal development, self-monitoring of glucose, glucometer

ВВЕДЕНИЕ

Распространенность сахарного диабета (СД) 2-го типа неуклонно растет, в том числе и у людей молодого возраста. По данным мировой литературы, распространенность СД 2-го типа среди взрослого населения почти удвоилась за последние десятилетия с 4,7% в 1980 г. до 8,5% в 2014 г. [1, 2].

Согласно данным Федерального регистра сахарного диабета в РФ на 01.01.2024 СД 2-го типа страдает 4 805 659 человек. Однако данные Федерального регистра недооценивают реальное количество пациентов, поскольку учитывают только зарегистрированные случаи заболевания. Так, результаты масштабного российского эпидемиологического исследования (NATION) показали, что более половины (54%) случаев СД 2-го типа не диагностировано [3].

У женщин репродуктивного возраста (15–49 лет) [2, 4] также нередко выявляется СД 2-го типа. Увеличение возраста женщины, планирующей беременность, наряду с распространенностью диабета во всем мире, привело к росту показателей диабета во время беременности [4–9].

Диабет у матери связан с осложнениями беременности и повышенными показателями неблагоприятных исходов у женщины и новорожденного [8–11]. Краткосрочные осложнения включают макросомию, респираторный дистресс-синдром, неонатальную гипогликемию, врожденные аномалии развития, преждевременные роды, оперативное родоразрешение, в то время как в долгосрочной перспективе как у матерей, так и у их детей, повышается риск метаболических заболеваний [12–15]. СД 2-го типа у женщин предрасполагает к развитию хронических диабетических осложнений (ретинопатия и нефропатия) или может ускорить прогрессирование данных осложнений, если они уже существуют [16, 17].

Поскольку неблагоприятные исходы беременности тесно связаны с неудовлетворительным контролем гликемии, а первый триместр является критическим периодом для органогенеза, предполагается, что прегравидарная гипергликемия и более длительное время воздействия гипергликемии способствуют развитию осложнений, связанных с СД 2-го типа [6, 18].

Профилактикой развития неблагоприятных исходов как для матери, так и для ребенка у женщин с СД 2-го типа является тщательное планирование беременности на фоне нормогликемии и в дальнейшем достижение целевых значений глюкозы на протяжении всей беременности [19, 20]. Самостоятельный контроль глюкозы крови широко применяется при СД любого типа для коррекции лечения, при этом важным моментом самоконтроля гликемии является правильный выбор глюкометра, позволяющий снизить вероятность ошибок [21].

Одним из точных и удобных современных глюкометров, калиброванных по плазме и применяемых в том числе у беременных с СД любого типа, является Contour®Plus ONE (Контур Плюс Уан).

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка Н. 37 лет, медсестра. Обратилась на прием к эндокринологу для коррекции лечения и определения дальнейшей тактики ведения.

Анамнез жизни: имеет ожирение в течение длительного времени. СД 2-го типа у близких родственников.

Анамнез заболевания: в 2020 г. впервые выявлена гипергликемия натощак, в течение 3 мес. принимала метформин в дозе 1000,0 мг в сут. для профилактики СД 2-го типа на фоне ожирения и отягощенной наследственности по СД 2-го типа. В 2021 г. наблюдалась у диетолога по поводу ожирения, в течение 6 мес. получала лечение препаратом дулаглутид (агонист рецепторов глюкагоноподобного пептида 1-го типа) по поводу ожирения. Отмечена положительная динамика: снижение массы тела на 12 кг. В последующие годы старалась соблюдать диету. С 2021 по 2023 г. во время диспансерных осмотров отмечался уровень глюкозы венозной плазмы натощак 6,5 ммоль/л, который не достигал диагностических критериев манифестного СД. К эндокринологу не обращалась.

Гинекологический анамнез: менархе с 13 лет, менструальный цикл нерегулярный.

Акушерский анамнез: беременность первая, с помощью репродуктивных технологий ЭКО, донорство сперматозоидов. В период подготовки к ЭКО результаты гормонального спектра в пределах нормальных значений. УЗИ щитовидной железы без видимой патологии.

В 9 нед. беременности при обследовании – концентрация глюкозы венозной плазмы натощак 5,2 ммоль/л (норма менее 5,1 ммоль/л), через 1 ч после основного приема пищи – 6,04 ммоль/л, гликированный гемоглобин HbA1C – 6,2% (норма менее 6%). Была направлена на консультацию к эндокринологу. Заключение: «Гестационный сахарный диабет. Ожирение 2-й степени. Целевой уровень глюкозы плазмы натощак менее 5,1 ммоль/л, через 1 ч после еды менее 7,0 ммоль/л».

Рекомендовано соблюдение диеты с пониженной калорийностью рациона, исключением легкоусвояемых углеводов и ограничением жиров, ежедневный самоконтроль глюкозы крови с помощью глюкометра, калиброванного по плазме, йодид калия 200 мкг в сут. в течение беременности.

На учете в женской консультации состоит с 11 нед. Рост – 180 см. При постановке на учет вес – 128 кг и ИМТ – 39,5 кг/м².

Факторы риска выкидыша: возраст беременной более 35 лет и наличие ожирения 2-й степени.

Диагноз: «Беременность 11 нед. Угрожающий самопроизвольный выкидыш. ЭКО. Биамниотическая бихориальная двойня. Анэмбриония одного плодного яйца. Ожирение 2-й степени. Резус-отрицательная кровь без титра антител. Гестационный сахарный диабет. Целевой уровень глюкозы плазмы натощак менее 5,1 ммоль/л, через 1 ч после еды – менее 7,0 ммоль/л».

В I триместре анализ крови на тиреотропный гормон гипофиза – 1,8 мМЕ/л (норма 0,1–2,5 мМЕ/л).

В 12 нед. появились жалобы на жажду и сухость во рту. Глюкоза плазмы натощак 7,48 ммоль/л (норма менее 5,1 ммоль/л). Анализ мочи на ацетон – результат отрицательный.

По поводу гипергликемии консультирована эндокринологом, диагноз реклассифицирован (значения глюкозы венозной плазмы $\geq 7,0$ ммоль/л – манифестный СД у беременной). Заключение: «Сахарный диабет 2-го типа. Ожирение 2-й степени. Целевой уровень HbA1C менее 6,5%. Целевой уровень глюкозы плазмы натощак менее 5,1 ммоль/л, через 1 ч после еды менее 7,0 ммоль/л».

Рекомендована диета с пониженной калорийностью рациона, исключением легкоусвояемых углеводов и ограничением жиров, ежедневный самоконтроль глюкозы крови с помощью глюкометра, калиброванного по плазме, не менее 7 раз в сут., инсулинотерапия – инсулин Детемир (аналог инсулина длительного действия) в 08.00 – 4 ЕД, в 21.00 – 4 ЕД подкожно, достижение целевых значений глюкозы крови, йодид калия 200 мкг в сут. в течение беременности. Пациентка обучена диетотерапии и введению инсулина, но недостаточно привержена к соблюдению диеты и регулярному самоконтролю глюкозы.

С 13-й по 18-ю нед. отмечалась избыточная прибавка массы тела – около 4 кг (в норме до 350–500 г в нед.). В 16 нед. глюкоза плазмы натощак 7,5 ммоль/л (в норме менее 5,1 ммоль/л). Проведена коррекция инсулинотерапии: инсулин Детемир в 08.00 – 6 ЕД, в 21.00 – 6 ЕД подкожно для достижения целевых значений глюкозы крови.

В 17–18 нед. направлена на госпитализацию в гинекологическое отделение с целью сохранения беременности, но от госпитализации беременная отказалась.

В 19 нед. глюкоза венозной плазмы – 7,5 ммоль/л, консультирована эндокринологом. Заключение: «Сахарный диабет 2-го типа. Ожирение 2-й степени. Целевой уровень HbA1C менее 6,5%. Целевой уровень глюкозы плазмы натощак менее 5,1 ммоль/л, через 1 ч после еды менее 7,0 ммоль/л».

Рекомендована диета с пониженной калорийностью рациона, исключением легкоусвояемых углеводов и ограничением жиров, ежедневный самоконтроль глюкозы крови с помощью глюкометра, калиброванного по плазме, не менее 7 раз в сут. Проведена коррекция инсулинотерапии – инсулин Детемир в 08.00 – 8 ЕД, в 21.00 – 8 ЕД подкожно для достижения целевых значений глюкозы крови.

В 26 нед. по УЗИ плода выявлены признаки диабетической фетопатии.

В 26 нед. гликемический профиль натощак 6,0 ммоль/л, через час после основного приема пищи 6,9 ммоль/л. Уровень гликированного гемоглобина HbA1C – 4,5%.

В 27 нед. глюкоза плазмы натощак 5,5 ммоль/л, через час после основного приема пищи 6,6 ммоль/л. Повторно консультирована эндокринологом. Заключение: «Сахарный диабет 2-го типа. Целевой уровень HbA1C менее 6,5%. Целевой уровень глюкозы плазмы натощак менее 5,1 ммоль/л, через 1 ч после еды – менее 7,0 ммоль/л. Ожирение 2-й степени. Инсулинотерапия: Детемир в 08.00 – 8 ЕД, в 21.00 – 8 ЕД подкожно.

Заключение гинеколога: «Беременность 27 нед. ЭКО. Сахарный диабет 2-го типа. Инсулинопотребный. Целевой уровень HbA1C менее 6,5%. Ожирение 2-й степени. Резус-отрицательная кровь без титра антител».

Мониторинг артериального давления: до 32 нед. АД 120/60–70 мм рт. ст. С 32 нед. АД 140–150/90 мм рт. ст. Назначен препарат метилдопа 1 таблетка 250 мг вечером внутрь ежедневно, с положительной динамикой: уровень АД 119/70–125/70 мм рт.ст.

Диагноз: «Беременность 32 нед. ЭКО. Контролируемая артериальная гипертензия. Целевой уровень АД $\leq 130/80$ мм рт. ст. Сахарный диабет 2-го типа. Инсулинопотребный. Целевой уровень HbA1C менее 6,5%. Ожирение 2-й степени. Резус-отрицательная кровь без титра антител».

В 37 нед. по УЗИ плода предполагаемая масса плода – 4700 г. Признаки диабетической фетопатии.

В 38 нед. гликемический профиль: глюкоза натощак – 5,3 ммоль/л, через 1 ч после основного приема пищи – 5,5 ммоль/л. За период беременности прибавка массы тела 5 кг.

В сроке 38 нед. беременности произошли своевременные роды путем плановой операции кесарева сечения.

Диагноз: «Своевременные оперативные роды в 38 нед. ЭКО. Контролируемая артериальная гипертензия. Целевой уровень АД $\leq 130/80$ мм рт.ст. Сахарный диабет 2-го типа. Инсулинопотребный. Целевой уровень HbA1C менее 6,5%. Целевой уровень глюкозы плазмы натощак менее 5,1 ммоль/л, через 1 ч после еды – менее 7,0 ммоль/л. Ожирение 2-й степени. Резус-отрицательная кровь без титра АТ».

Через 1 ч после оперативного родоразрешения глюкоза плазмы матери натощак 6,23 ммоль/л. На 2-е сут. после оперативного родоразрешения глюкоза плазмы матери натощак 5,8 ммоль/л (в норме менее 5,5 ммоль/л).

Родился мальчик весом 4640 г, ростом 56 см. *Врожденный порок развития правой ручки плода, отсутствие большого пальца и мизинца.*

После рождения у ребенка глюкоза плазмы натощак 2,91 ммоль/л (нижняя граница нормы 3,3 ммоль/л). На 1-е сут. жизни ребенка глюкоза плазмы натощак 2,8 ммоль/л.

Таким образом, изучение течения и исходов беременности на фоне СД 2-го типа в данном клиническом примере представляет научный и клинический интерес и демонстрирует высокий риск развития неблагоприятных исходов с развитием диабетической фетопатии, в данном случае – макросомии, неонатальной гипогликемии, врожденных аномалий плода у беременных с СД 2-го типа.

В долгосрочной перспективе не только у матери, но и у ребенка повышается риск серьезных метаболических заболеваний.

Поскольку неблагоприятные исходы беременности тесно связаны с неудовлетворительным контролем гликемии, а первый триместр является критическим периодом для органогенеза, предполагается, что прегравидарная гипергликемия и более длительное время воздействия гипергликемии во время беременности могут способствовать осложнениям, связанным с СД 2-го типа [5, 6].

Исследование гликемии в домашних условиях является методом самостоятельного контроля глюкозы крови

и широко применяется при СД любого типа для коррекции лечения, в том числе у беременных.

Индивидуальные глюкометры должны соответствовать ГОСТ Р ИСО 15197-2015 по аналитической и клинической точности.

Важным моментом самоконтроля глюкозы крови при СД с целью коррекции лечения является выбор глюкометра. Правильный выбор глюкометра снижает вероятность ошибок. Использование современных глюкометров с автоматическим кодированием для определения гликемии (технология "Без кодирования") позволяет избежать ошибки неправильной установки кода тест-полосок.

Для врача наиболее важным является соответствие глюкометра стандартам точности. Результаты тестирования глюкометров оцениваются в соответствии с критериями Международной организации по стандартизации ISO («Системы для диагностики *in vitro*. Требования к системам мониторинга уровня глюкозы в крови для самоконтроля при лечении сахарного диабета»), ГОСТ Р ИСО 15197-2015 Тест-системы для диагностики *in vitro*¹. Из-за неточных измерений уровня глюкозы крови с помощью глюкометра возникает риск гипо- и гипергликемических состояний.

При использовании глюкометра Контур Плюс Уан отмечается точность при более жестком диапазоне отклонений, чем требуют современные стандарты точности ISO 15197:2013, с 95% результатов в пределах $\pm 0,52$ ммоль/л, или $\pm 9,4\%$ (в сравнении с результатами YSI-анализатора). 99,8% результатов глюкометра Контур Плюс Уан попадают в зону А согласительной решетки ошибок [22].

Показания глюкометра корректируются с учетом уровня гематокрита. Данная функция дает возможность получить точные результаты при широком диапазоне гематокрита, что важно при беременности и сопутствующих заболеваниях.

Технология «Без кодирования» устраняет риск неточных результатов, связанных с неправильным кодированием глюкометра. Данная функция является удобной для применения, в том числе у беременных.

Технология «Второй шанс» позволяет пациентам измерить уровень глюкозы в крови при помощи той же полоски, если первого образца крови недостаточно. Можно нанести повторно каплю крови в течение 60 секунд.

Цветовой индикатор глюкометра Контур Плюс Уан имеет три цвета и демонстрирует, находятся ли показания

гликемии в пределах целевого значения, выше или ниже целевого диапазона, что удобно для быстрой оценки результата измерения и принятия решения о коррекции терапии в случае необходимости.

Синхронизация с мобильным приложением Contour™ Diabetes (Контур Диабитис). Глюкометр Контур Плюс Уан имеет дополнительные возможности. Он автоматически синхронизируется с мобильным приложением Контур Диабитис, которое позволяет пациентам вести дневник самоконтроля в электронном виде, анализировать показатели глюкозы крови в течение суток, при различных жизненных ситуациях, натощак и после приема пищи, фиксировать примечания, информацию о принятой пище, хлебных единицах, дозах инсулина, физической активности, рассчитывать среднее значение гликемии за период: 7, 14, 30 и 90 дней.

Функция отчета. С помощью функции отчетов пациент может предоставлять врачу в электронном виде достоверную информацию, которая синхронизируется из приложения Контур Диабитис. Данное приложение, дает возможность эндокринологу оперативно получать подробную информацию о мониторинге гликемии при СД, в том числе у беременных, выяснять причины изменения уровня глюкозы крови, что важно для принятия решений по управлению заболеванием.

ВЫВОДЫ

Таким образом, развитие диабетической фетопатии при беременности на фоне СД 2-го типа тесно связано с неудовлетворительным контролем гликемии, что особенно важно как в первый триместр, так и на протяжении всего периода беременности.

Профилактикой развития неблагоприятных исходов как для матери, так и для ребенка, у женщин с СД 2-го типа является достижение целевых значений глюкозы крови начиная с прегравидарной подготовки и далее в течение беременности.

Для достижения нормогликемии и проведения коррекции лечения у беременной с СД 2-го типа должен проводиться ежедневный самостоятельный мониторинг глюкозы крови с помощью современного глюкометра, калиброванного по венозной плазме.



Поступила / Received 28.10.2024

Поступила после рецензирования / Revised 09.12.2024

Принята в печать / Accepted 11.12.2024

¹ Требования к системам мониторинга глюкозы в крови для самоконтроля при лечении сахарного диабета. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200120137>.

Список литературы / References

1. Дедов ИИ, Мельниченко ГА (ред.) *Эндокринология: национальное руководство*. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2024. 1112 с. Режим доступа: https://library.mededtech.ru/rest/documents/ISBN9785970460542/?anchor=paragraph_kqj4p.
2. Al-Rifai RH, Majeed M, Qambar MA, Ibrahim A, AlYammahi KM, Aziz F. Type 2 diabetes and pre-diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prevalence studies in women of childbearing age in the Middle East and North Africa, 2000-2018. *Syst Rev*. 2019;8(1):268. <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1187-1>.
3. Дедов ИИ, Шестакова МВ, Майоров АЮ, Мокрышева НГ, Андреева ЕН, Безлепкина ОБ и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. 11-й выпуск. *Сахарный диабет*. 2023;26(2S):1–157. <https://doi.org/10.14341/DM13042>.
4. Дедов ИИ, Шестакова МВ, Майоров АЮ, Шамхалова МШ, Сухарева ОЮ, Галстян ГР и др. Сахарный диабет 2 типа у взрослых. *Сахарный диабет*. 2020;23(2S):4–102. <https://doi.org/10.14341/DM12507>.
5. Дедов ИИ, Шестакова МВ, Майоров АЮ, Шамхалова МС, Сухарева ОЮ, Галстян ГР и др. Diabetes mellitus type 2 in adults. *Diabetes Mellitus*. 2020;23(2S):4–102. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM12507>.
6. Боровик НВ, Главнова ОБ, Тиселько АВ, Сулова СВ. Планирование беременности у женщин с сахарным диабетом 2-го типа. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2017;66(4):25–31. <https://doi.org/10.17816/JOWD66425-31>.

- Borovik NV, Glavnova OB, Tiselko AV, Suslova SV. Pregnancy planning in women with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2017;66(4):25–31. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/JOWD66425-31>.
6. Malaza N, Masete M, Adam S, Dias S, Nyawo T, Pheiffer C. A Systematic Review to Compare Adverse Pregnancy Outcomes in Women with Pregestational Diabetes and Gestational Diabetes. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(17):10846. <https://doi.org/10.3390/ijerph191710846>.
 7. Langer O. Prevention of Obesity and Diabetes in Pregnancy: Is It an Impossible Dream? *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218(6):581–589. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.03.014>.
 8. Johns EC, Denison FC, Norman JE, Reynolds RM. Gestational Diabetes Mellitus: Mechanisms, Treatment, and Complications. *Trends Endocrinol Metab*. 2018;29(11):743–754. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2018.09.004>.
 9. Сибирская ЕВ, Блиникова ЕС. Сахарный диабет и беременность (обзор литературы). *Проблемы репродукции*. 2020;26(6):122–130. <https://doi.org/10.17116/repro202026061122>.
 9. Sibirskaya EV, Blinnikova ES. Diabetes mellitus and pregnancy (literature review). *Russian Journal of Human Reproduction*. 2020;26(6):122–130. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/repro202026061122>.
 10. Sugrue R, Zera C. Pregestational Diabetes in Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2018;45(2):315–331. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2018.01.002>.
 11. Капустин РВ, Коптева ЕВ, Аржанова ОН, Тиселько АВ, Андросова НЕ, Опарина ТИ. Особенности состояния коагуляционного и сосудисто-тромбоцитарного звена гемостаза у беременных с различными типами сахарного диабета. *Сахарный диабет*. 2021;24(3):251–261. <https://doi.org/10.14341/DM12682>.
 11. Kapustin RV, Kopteeva EV, Arzhanova ON, Tiselko AV, Androsova NE, Oparina TI. The hemostatic parameters in pregnant women with different types of diabetes mellitus. *Diabetes Mellitus*. 2021;24(3):251–261. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM12682>.
 12. Дедов ИИ, Краснополский ВИ, Сухих ГТ. Российский национальный консенсус гестационный сахарный диабет: диагностика, лечение, послеродовое наблюдение? *Сахарный диабет*. 2012;15(4):4–10. <https://doi.org/10.14341/2072-0351-5531>.
 12. Dedov II, Krasnopol'skiy VI, Sukhikh GT. Russian National Consensus Statement on gestational diabetes: diagnostics, treatment and postnatal care. *Diabetes Mellitus*. 2012;15(4):4–10. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/2072-0351-5531>.
 13. Burlina S, Dalfrà MG, Lapolla A. Short- and long-term consequences for offspring exposed to maternal diabetes: a review. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2019;32(4):687–694. <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1387893>.
 14. Мирошник ЕВ, Рюмина ИИ, Зубков ВВ. Влияние сахарного диабета матери на здоровье новорожденного. *Акушерство и гинекология*. 2016;(9):45–49. <https://doi.org/10.18565/aig.2016.9.45-9>.
 14. Miroshnik EV, Ryumina II, Zubkov VV. Impact of maternal diabetes mellitus on neonatal health. *Akusherstvo i Ginekologiya (Russian Federation)*. 2016;(9):45–49. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/aig.2016.9.45-9>.
 15. Чернуха ГЕ, Пронина ВА. Коррекция метаболической дисфункции как метод восстановления функции репродуктивной системы у женщин. *Медицинский совет*. 2023;17(5):90–97. <https://doi.org/10.21518/ms2023-087>.
 15. Chernukha GE, Pronina VA. Metabolic dysfunction correction as a method of restoring the function of the reproductive system in women. *Meditsinskiy Sovet*. 2023;17(5):90–97. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-087>.
 16. Батрак ГА, Мясоедова СЕ, Бродовская АН. Роль самоконтроля гликемии в снижении риска развития диабетических микро- и макроангиопатий. *Consilium Medicum*. 2019;21(12):55–58. <https://doi.org/10.26442/20751753.2019.12.190631>.
 16. Batrak GA, Miasoedova SE, Brodovskaya AN. The role of glycemia self-control in decrease of the risk of diabetic micro- and macroangiopathies. *Consilium Medicum*. 2019;21(12):55–58. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/20751753.2019.12.190631>.
 17. Бродовская АН, Батрак ГА. Взаимосвязь вариабельности гликемии и поражения почек у больных с впервые выявленным сахарным диабетом 2 типа. *Вестник Ивановской медицинской академии*. 2018;23(2):48–49. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/yzmcsvn>.
 17. Brodovskaya AN, Batrak GA. Correlation of glycemia variability and kidney lesion in patients with primary revealed diabetes mellitus II type. *Bulletin of the Ivanovo Medical Academy*. 2018;23(2):48–49. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/yzmcsvn>.
 18. Дедов ИИ, Шестакова МВ. (ред.) *Сахарный диабет и репродуктивная система* М.: Издательство «Медицинское информационное агентство»; 2016. 176 с. Режим доступа: https://natmedlib.uz/fm/?sitemap/file/9p8vkXmg&view=Эндокринология/Сахарный_диабет_и_репродуктивная_система_И_И_Дедов_2016.pdf.
 19. Дедов ИИ, Шестакова МВ. (ред.) *Сахарный диабет типа 2: от теории к практике*. М.: Издательство «Медицинское информационное агентство»; 2016. 576 с. Режим доступа: https://medkniga.ru/files/book_fragments_files/Dedov_2.PDF.
 20. Бирюкова ЕВ, Шинкин МВ. Приоритеты самоконтроля гликемии – важная составляющая успеха терапии сахарного диабета. *Медицинский совет*. 2024;18(6):36–43. <https://doi.org/10.21518/ms2024-202>.
 20. Biryukova EV, Shinkin MV. Priorities of self-monitoring of glycemia: an important component of successful diabetes management. *Meditsinskiy Sovet*. 2024;18(6):36–43. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2024-202>.
 21. Плетнева СА, Енькова ЕВ, Хоперская ОВ, Шамарин СВ, Енькова ВВ. Современные представления о гестационном сахарном диабете. *Медицинский совет*. 2023;17(5):136–141. <https://doi.org/10.21518/ms2023-112>.
 21. Pletneva SA, Enkova EV, Khoperskaya OV, Shamarin SV, Enkova VV. Gestational diabetes mellitus: state of art. *Meditsinskiy Sovet*. 2023;17(5):136–141. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-112>.
 22. Bailey TS, Wallace JF, Pardo S, Warchal-Windham ME, Harrison B, Morin R, Christiansen M. Accuracy and User Performance Evaluation of a New, Wireless-enabled Blood Glucose Monitoring System That Links to a Smart Mobile Device. *J Diabetes Sci Technol*. 2017;11(4):736–743. <https://doi.org/10.1177/1932296816680829>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – Г.А. Батрак
 Концепция и дизайн исследования – Н.В. Батрак
 Написание текста – Г.А. Батрак
 Сбор и обработка материала – Н.В. Батрак
 Обзор литературы – Н.В. Батрак
 Анализ материала – Г.А. Батрак
 Статистическая обработка – М.В. Жабурина
 Редактирование – Н.В. Батрак
 Утверждение окончательного варианта статьи – Г.А. Батрак

Contribution of authors:

Concept of the article – Galina A. Batrak
 Study concept and design – Nataliya V. Batrak
 Text development – Galina A. Batrak
 Collection and processing of material – Nataliya V. Batrak
 Literature review – Nataliya V. Batrak
 Material analysis – Galina A. Batrak
 Statistical processing – Maria V. Zhaburina
 Editing – Nataliya V. Batrak
 Approval of the final version of the article – Galina A. Batrak

Согласие пациентов на публикацию: пациент подписал информированное согласие на публикацию своих данных.

Basic patient privacy consent: patient signed informed consent regarding publishing their data.

Информация об авторах:

Батрак Галина Алексеевна, д.м.н., доцент, профессор кафедры терапии, эндокринологии и диетологии, Ивановский государственный медицинский университет; 153012, Россия, Иваново, Шереметевский проспект, д. 8; gbatrak@mail.ru
Батрак Наталия Владимировна, к.м.н., доцент кафедры акушерства, гинекологии и медицинской генетики, Ивановский государственный медицинский университет; 153012, Россия, Иваново, Шереметевский проспект, д. 8
Жабурина Мария Владимировна, к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии и офтальмологии, Ивановский государственный медицинский университет; 153012, Россия, Иваново, Шереметевский проспект, д. 8

Information about the authors:

Galina A. Batrak, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department of Therapy, Endocrinology and Dietetics, Ivanovo State Medical University, 8 Sheremetevsky Ave., Ivanovo, 153012, Russia; gbatrak@mail.ru
Nataliya V. Batrak, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Medical Genetics, Ivanovo State Medical University, 8 Sheremetevsky Ave., Ivanovo, 153012, Russia
Maria V. Zhaburina, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology and Ophthalmology, Ivanovo State Medical University, 8 Sheremetevsky Ave., Ivanovo, 153012, Russia