

Ахмарова Аминат Аслановна,

студент, Медицинский институт Чеченского государственного университета имени А.А. Кадырова

Ахмарова Рамина Аслановна,

студент, Медицинский институт Чеченского государственного университета имени А.А. Кадырова

Сайдарова Азман Илесовна,

студент, Медицинский институт Чеченского государственного университета имени А.А. Кадырова

Мусхаджиева Фатима Алмановна,

студент, Медицинский институт Чеченского государственного университета имени А.А. Кадырова

Мазаева Тоита Хаважевна,

студент, Медицинский институт Чеченского государственного университета имени А.А. Кадырова

Беременность является чувствительным периодом, который влияет как на саму женщину, так и на здоровье её будущих детей в долгосрочной перспективе. Материнское здоровье, связанное с гестационным сахарным диабетом (ГСД), привлекает значительное внимание исследователей из-за его серьезного риска и неблагоприятных последствий. ГСД – ведущее метаболическое заболевание среди беременных женщин, затрагивающее до 25%. Женщины, страдающие диабетом, в равной степени подвержены репродуктивным заболеваниям. Репродуктивные дисфункции при диабете в основном связаны с сопутствующим синдромом поликистозных яичников (СПКЯ), ожирением, гиперинсулинемией т.д. Тем не менее, последние исследования свидетельствуют о том, что ГСД также является фактором риска кардиометаболических заболеваний матери и плода. Целью лечения сахарного диабета во время беременности является минимизация нежелательных явлений как у матери, так и у плода, связанных с гипергликемией. Варианты лечения варьируются в зависимости от типа диабета: от изменения образа жизни при гестационном диабете до непрерывного мониторинга уровня глюкозы и применения инсулиновых помп при прегестационном диабете. Кроме того, несмотря на продолжающиеся в течение десятилетий исследования по лечению диабета у беременных, изменения в характеристиках популяции пациентов выявили ограниченную эффективность различных методов лечения. Таким образом, в 21 веке ГСД представляет собой серьезную проблему для медицинских работников.

Ключевые слова: беременность, гестационный сахарный диабет, гиперинсулинемия, репродуктивное здоровье.

Введение

В настоящее время сахарный диабет (СД) является одним из наиболее распространенных хронических заболеваний, влияющих на жизнь людей в развивающихся странах [1]. По оценкам Международной Федерации Диабета (IDF) 9-ого издания, 463 миллиона взрослых людей сейчас живут с диабетом. Если необходимые меры по борьбе с пандемией не будут приняты, к 2030 году будет насчитываться 578 миллионов человек с диабетом; к 2045 году это число возрастет до 700 миллионов [2].

СД представляет собой мультифакториальное метаболическое заболевание, характеризующееся хронической гипергликемией с изменением углеводного, липидного и белкового обмена в результате нарушения продукции инсулина [3]. Во время беременности СД может быть первого (СД1), либо второго (СД2) типов, либо ГСД [4]. Беременность у женщин с диабетом связана с повышенным риском тяжелых побочных эффектов, включая повышение риска врожденных аномалий, мертворождения и неонатальной смертности в 2–5 раз по сравнению с роженицами в общей популяции [5]. Более того, женщины с ГСД примерно в 10 раз чаще страдают СД2 в более позднем возрасте, и до половины из них заболевают СД2 через 10 лет после родов [5]. Имеются убедительные доказательства того, что, независимо от типа материнского диабета, внутриутробное воздействие гипергликемии увеличивает риск диабета 2 типа и ожирения у ребёнка [6]. Во всем мире распространенность ГСД колеблется от 5% до 25,5% и зависит от расы, этнической принадлежности, возраста, конституции тела, а также скрининговых и диагностических критериев [7].

В 1824 году немецкие учёные сообщили о первом случае гестационного диабета у беременной женщины. Термин «гестационный сахарный диабет» был введен Кэррингтоном в 1957 году [8]. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет ГСД как «любое нарушение углеводного обмена, впервые возникшее или выявленное во время данной беременности» [9]. ГСД является временной формой нарушения толерантности к глюкозе, вызванной резистентностью к инсулину и нарушением функции β -клеток поджелудочной железы во время беременности [10]. Гипергликемия обычно развивается во второй половине беременности по мере увеличения резистентности к инсулину, однако литературные данные свидетельствуют, что ГСД может развиваться на любом сроке беременности [11]. ГСД связан с резистентностью к инсулину, а также со снижением выработки инсулина и имеет те же факторы риска, что и СД2. Распространенность ГСД в популяции очень похо-

жа на распространенность СД2 [12]. В глобальном масштабе распространенность ГСД увеличилась за последние два десятилетия, представляя серьезный риск для здоровья будущих поколений [13]. У многих пациенток с ГСД после родов развивается нарушение толерантности к глюкозе (НТГ) или СД2. Кроме того, ГСД во время беременности значительно повышает вероятность развития послеродового СД [14]. ГСД имеет в 7 раз более высокую вероятность манифестного СД2 при нормогликемической беременности [15].

По данным исследовательской группы, гипергликемия связана со многими неблагоприятными исходами беременности: высокая масса тела при рождении, кесарево сечение, преждевременные роды и преэклампсия [16]. Преэклампсия – гестационное заболевание, характеризующееся началом гипертензии после 20 недель беременности [17]. Протеинурия, отеки и гипертензия с ранним началом – все это признаки и симптомы преэклампсии, развивающейся во второй половине беременности [18]. Преэклампсия связана с нарушением функции плаценты и, следовательно, с нарушением роста плода. Плацента является основным путем поступления гормонов во время беременности [19]. Хорошо известно, что ГСД характеризуется повышенной резистентностью к инсулину и снижением функции β -клеток [19]. Согласно исследованию [20], гипергликемия матери стимулирует поджелудочную железу плода к секреции избыточного инсулина. В последующем увеличение секреции инсулина плодом приводит к накоплению жировых тканей и белка у плода, что вызывает макросомию (чрезмерный рост плода ≥ 4 кг) [20], родовую травму плода, неонатальную гипогликемию, а также гипоксию плода [21].

В последнее время все большее внимание уделяется роли психического здоровья матери в развитии ГСД. Считается, что на развитие ГСД влияют несколько факторов, в том числе возраст матери и индекс массы тела до беременности. Беременные женщины с ожирением могут подвергаться более высокому риску нарушения гомеостатической регуляции во время беременности из-за метаболических изменений, включая снижение чувствительности к инсулину на поздних сроках беременности. В исследовании резистентность к инсулину примерно на 40% выше у женщин с ожирением, чем у женщин с нормальным весом [22].

Как уже было сказано варианты лечения при СД у беременных варьируются в зависимости от типа диабета: от изменения образа жизни при гестационном диабете до непрерывного мониторинга уровня глюкозы и применения инсулиновых помп при прегестационном диабете. Лечебная диетотерапия (ЛДТ) является краеугольным камнем терапии для всех женщин с ГСД, и примерно от 80% до 90% женщин могут достичь терапевтических целей только с помощью ЛДТ [23]. Коррекции образа жизни приписывают многочисленные преимущества, в том числе снижение риска макросомии, снижение неонатального ожирения и повышение вероятности

достижения целевого веса в послеродовой период [24]. Как правило, женщинам рекомендуется иметь в рационе 3 небольших или умеренных приема пищи и 2–3 перекуса, сбалансированных по цельнозерновым углеводам, белкам и ненасыщенным жирам. Поскольку непереносимость углеводов может быть более выражена во время утреннего приема пищи, женщинам часто рекомендуется есть меньше углеводов на завтрак (например, 30 г на завтрак по сравнению с 45–60 г на обед и ужин). Хотя доказательства, подтверждающих конкретное распределение макронутриентов, немного, было продемонстрировано преимущество диеты с низким гликемическим индексом [25]. Планирование питания фокусируется не только на предписанном количестве и распределении углеводов, но и на сочетании потребления углеводов с потреблением постного белка и/или ненасыщенных жиров во время основных приемов пищи и перекусов с целью уменьшения степени постпрандиального гликемического подъема. Женщинам часто советуют перекусывать перед сном, чтобы снизить ночное голодание и сопутствующий кетоз, характерно возникающий при беременности. Исходя из литературы, предполагающей неблагоприятное влияние гестационной кетонемии на развитие нервной системы, ряд исследователей советуют женщинам контролировать уровень кетонов в моче для оценки дефицита потребления углеводов; при возникновении кетонурии женщинам рекомендуется увеличить потребление пищи [26].

В рамках лечебной программы также рекомендуется умеренная физическая активность. Как правило, женщинам с ГСД рекомендуется выполнять 30 минут аэробных упражнений средней интенсивности не менее 5 дней в неделю или минимум 150 минут в течение недели, что аналогично рекомендациям для всех людей с СД. Хотя исследования, оценивающие влияние упражнений на гликемию при ГСД, немногочисленны, было показано, что упражнения улучшают гликемию натощак и постпрандиальную гликемию при ГСД [27].

Заключение

Гестационный сахарный диабет (ГСД) является наиболее распространенным заболеванием среди беременных женщин, поражающим до 15–25% во всем мире. ГСД возникает из-за нарушения регуляции уровня глюкозы во время беременности, имеет серьезные краткосрочные и долгосрочные последствия для здоровья матери и ребенка, включая преждевременные роды, кесарево сечение, чрезмерную массу плода, гиперинсулинемию, гипогликемию и гипербилирубинемия новорожденных. Изменения в образе жизни и рационе питания, а также отсутствие понимания осложнений беременности увеличили частоту возникновения ГСД. Эпидемиология ГСД во всем мире коррелирует с распространенностью избыточного веса и ожирения среди беременных женщин, что связано с отсутствием адекватной физической активно-

сти, наличием вредных пищевых привычек. Таким образом, вовлечение женщин в их собственный гликемический контроль посредством диабетического просвещения, с пропагандой здорового образа жизни, частым самоконтролем уровня глюкозы в крови, безусловно, важно.

Литература

1. Zhou Y. et al. Influence of diabetes mellitus on mortality in breast cancer patients //ANZ journal of surgery. – 2015. – Т. 85. – № . 12. – С. 972–978.
2. https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20191217_165723_2019_IDF_Advocacy_Guide_RU.pdf (дата обращения: 28.02.2023 г.)
3. Beyuo T. et al. Metformin versus insulin in the management of pre-gestational diabetes mellitus in pregnancy and gestational diabetes mellitus at the Korle Bu Teaching Hospital: a randomized clinical trial //PloS One. – 2015. – Т. 10. – № . 5. – С. e0125712.
4. Henry R. R., Chilton R., Garvey W.T. New options for the treatment of obesity and type 2 diabetes mellitus (narrative review) //Journal of diabetes and its complications. – 2013. – Т. 27. – № . 5. – С. 508–518.
5. Hu J. et al. Association of maternal lipid profile and gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of 292 studies and 97,880 women //EClinicalMedicine. – 2021. – Т. 34. – С. 100830.
6. Herath H., Herath R., Wickremasinghe R. Gestational diabetes mellitus and risk of type 2 diabetes 10 years after the index pregnancy in Sri Lankan women – A community based retrospective cohort study // PloS one. – 2017. – Т. 12. – № . 6. – С. e0179647.
7. Ozkan H., Topsakal S., Ozmen O. Investigation of the diabetic effects of maternal high-glucose diet on rats //Biomedicine & Pharmacotherapy. – 2019. – Т. 110. – С. 609–617.
8. McIntyre H. D. et al. Gestational diabetes mellitus //Nature reviews Disease primers. – 2019. – Т. 5. – № . 1. – С. 47.
9. Macaulay S., Dunger D.B., Norris S.A. Gestational diabetes mellitus in Africa: a systematic review // PloS one. – 2014. – Т. 9. – № . 6. – С. e97871.
10. Delanerolle G. et al. A systematic review and meta-analysis of gestational diabetes mellitus and mental health among BAME populations //EClinicalMedicine. – 2021. – Т. 38. – С. 101016.
11. Liu B. et al. Early Diagnosis of Gestational Diabetes Mellitus (EDoGDM) study: a protocol for a prospective, longitudinal cohort study //BMJ open. – 2016. – Т. 6. – № . 11. – С. e012315.
12. Herath H., Herath R., Wickremasinghe R. Gestational diabetes mellitus and risk of type 2 diabetes 10 years after the index pregnancy in Sri Lankan women – A community based retrospective cohort study //PloS one. – 2017. – Т. 12. – № . 6. – С. e0179647.
13. Hosni A.A. et al. Cinnamaldehyde potentially attenuates gestational hyperglycemia in rats through

modulation of PPAR γ , proinflammatory cytokines and oxidative stress //Biomedicine & Pharmacotherapy. – 2017. – Т. 88. – С. 52–60.

14. Katra P. et al. Plasma levels of the interleukin-1-receptor antagonist are lower in women with gestational diabetes mellitus and are particularly associated with postpartum development of type 2 diabetes //PloS one. – 2016. – Т. 11. – № . 5. – С. e0155701.

GESTATIONAL DIABETES MELLITUS

Akhmarova A.A., Akhmarova R.A., Saydarova A.I., Muskhadzheva F., Mazaeva T. Kh.

Medical Institute of the Chechen State University named after A.A. Kadyrov

Pregnancy is a sensitive period that affects both the woman herself and the health of her future children in the long term. Maternal health associated with gestational diabetes mellitus (GDM) attracts considerable attention from researchers because of its serious risk and adverse consequences. GDM is the leading metabolic disease among pregnant women, affecting up to 25%. Women suffering from diabetes are equally susceptible to reproductive diseases. Reproductive dysfunctions in diabetes are mainly associated with concomitant polycystic ovarian syndrome (PCOS), obesity, hyperinsulinemia, etc. Nevertheless, recent studies indicate that GDM is also a risk factor for cardiometabolic diseases of the mother and fetus. The goal of diabetes mellitus treatment during pregnancy is to minimize adverse events in the mother and fetus associated with hyperglycemia. Treatment options vary depending on the type of diabetes: from lifestyle changes in gestational diabetes to continuous monitoring of glucose levels and insulin pumps in pregestational diabetes. In addition, despite decades of ongoing research on the treatment of diabetes in pregnant women, changes in the characteristics of the patient population have revealed limited effectiveness of various treatment methods. Thus, in the 21st century, GDM is a serious problem for medical professionals.

Keywords: Pregnancy, gestational diabetes mellitus, hyperinsulinemia, reproductive health.

References

1. Zhou Y. et al. Influence of diabetes mellitus on mortality in breast cancer patients //ANZ journal of surgery. – 2015. – Т. 85. – № . 12. – С. 972–978.
2. https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20191217_165723_2019_IDF_Advocacy_Guide_RU.pdf (дата обращения: 28.02.2023 г.)
3. Beyuo T. et al. Metformin versus insulin in the management of pre-gestational diabetes mellitus in pregnancy and gestational diabetes mellitus at the Korle Bu Teaching Hospital: a randomized clinical trial //PloS One. – 2015. – Т. 10. – № . 5. – С. e0125712.
4. Henry R. R., Chilton R., Garvey W.T. New options for the treatment of obesity and type 2 diabetes mellitus (narrative review) // Journal of diabetes and its complications. – 2013. – Т. 27. – № . 5. – С. 508–518.
5. Hu J. et al. Association of maternal lipid profile and gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of 292 studies and 97,880 women //EClinicalMedicine. – 2021. – Т. 34. – С. 100830.
6. Herath H., Herath R., Wickremasinghe R. Gestational diabetes mellitus and risk of type 2 diabetes 10 years after the index pregnancy in Sri Lankan women – A community based retrospective cohort study //PloS one. – 2017. – Т. 12. – № . 6. – С. e0179647.
7. Ozkan H., Topsakal S., Ozmen O. Investigation of the diabetic effects of maternal high-glucose diet on rats //Biomedicine & Pharmacotherapy. – 2019. – Т. 110. – С. 609–617.
8. McIntyre H. D. et al. Gestational diabetes mellitus //Nature reviews Disease primers. – 2019. – Т. 5. – № . 1. – С. 47.
9. Macaulay S., Dunger D.B., Norris S.A. Gestational diabetes mellitus in Africa: a systematic review //PloS one. – 2014. – Т. 9. – № . 6. – С. e97871.

10. Delanerolle G. et al. A systematic review and meta-analysis of gestational diabetes mellitus and mental health among BAME populations // *EClinicalMedicine*. – 2021. – Т. 38. – С. 101016.
11. Liu B. et al. Early Diagnosis of Gestational Diabetes Mellitus (EDoGDM) study: a protocol for a prospective, longitudinal cohort study // *BMJ open*. – 2016. – Т. 6. – № . 11. – С. e012315.
12. Herath H., Herath R., Wickremasinghe R. Gestational diabetes mellitus and risk of type 2 diabetes 10 years after the index pregnancy in Sri Lankan women – A community based retrospective cohort study // *PloS one*. – 2017. – Т. 12. – № . 6. – С. e0179647.
13. Hosni A.A. et al. Cinnamaldehyde potentially attenuates gestational hyperglycemia in rats through modulation of PPAR γ , proinflammatory cytokines and oxidative stress // *Biomedicine & Pharmacotherapy*. – 2017. – Т. 88. – С. 52–60.
14. Katra P. et al. Plasma levels of the interleukin-1-receptor antagonist are lower in women with gestational diabetes mellitus and are particularly associated with postpartum development of type 2 diabetes // *PloS one*. – 2016. – Т. 11. – № . 5. – С. e0155701.