

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ ОТ МАТЕРЕЙ С ГЕСТАЦИОННЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Кемеровский государственный медицинский университет, г. Кемерово
650056, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Ворошилова 22А

Артымук Н.В., Новикова О.Н., Глазовская О.В.

Резюме

Все чаще в акушерской практике стало встречаться нарушение углеводного обмена - гестационный сахарный диабет. В ответ на материнскую гипергликемию у плода также формируется гипергликемия и гипертрофия эндокринной части поджелудочной железы, что приводит к усилению метаболизма и формированию макросомии. У новорожденного нередко встречаются осложнения неонатального периода - респираторный дистресс-синдром, неонатальная гипогликемия и родовая травма [1]. Упоминая об отдаленных последствиях, стоит отметить тенденцию к подростковому ожирению, заболеваниям сердечно-сосудистой системы и сахарному диабету 2 типа в будущем [2]. Наше исследование направлено на изучение особенностей плода и новорожденного от матерей с гестационным диабетом. Получились следующие результаты: у пациенток с ГСД чаще рождались крупные плоды и новорожденные попадали под наблюдение в отделение патологии новорожденных.

Ключевые слова: гестационный сахарный диабет, беременность, крупный плод, кесарево сечение, преждевременные роды.

HEALTH STATUS OF CHILDREN BORN TO MOTHERS WITH GESTATIONAL DIABETES MELLITUS

Kemerovo State Medical University, Kemerovo
650056, Kemerovo region, Kemerovo, Voroshilova Str. 22A

Artymuk N.V., Novikova O.N., Glazovskaya O.V.

Abstract

Increasingly, in obstetric practice, a violation of carbohydrate metabolism began to occur, gestational diabetes mellitus. In response to maternal hyperglycemia, the fetus also develops hyperglycemia and hypertrophy of the endocrine part of the pancreas, leading to increased metabolism and the formation of macrosomia. Neonatal complications such as respiratory distress syndrome, neonatal hypoglycemia, and birth trauma are often found in a newborn [1]. Mentioning the long-term consequences, it is worth noting the trend towards adolescent obesity, diseases of the cardiovascular system, and type 2 diabetes mellitus in the future [2]. Our study aims to study the characteristics of the fetus and newborns in mothers with gestational diabetes. The following results were obtained: patients with GSD were more likely to have large fetuses and newborns were monitored in the neonatal pathology department.

Keywords: gestational diabetes mellitus, pregnancy, large fetus, cesarean section, premature birth

Введение

Контингент беременных женщин становится тяжелее, а дети рождаются с неблагоприятными патологиями, представляющими серьезные последствия для будущего здоровья. При работе материнско-плодово-плацентарного комплекса комбинация гипергликемии матери и повышенная продукция инсулина плода обуславливает усиление обмена веществ последнего. Высокий уровень сахара крови матери негативно влияет на плод, приводя впоследствии к патологическим состояниям новорожденного [3].

Цель исследования: провести сравнительный анализ состояния плода и новорожденного у матерей с гестационным сахарным диабетом и при нормогликемии.

Материалы и методы исследования

Проводилось ретроспективное исследование случай-контроль 300 историй беременности и родов, историй развития новорожденных пациенток по материалам женской консультации ГБУЗ ГKB № 29 им. Н.Э. Баумана за период 2019-2020 гг.

В результате обследований пациентки были распределены на 2 группы следующим обра-

зом: основная группа - беременные, чья беременность протекала на фоне гестационного диабета и их плоды ($n=200$), контрольная группа - беременные, чья беременность протекала на фоне нормогликемии и их плоды ($n=100$).

Критериями включения в первую группу являлись: самостоятельная одноплодная беременность, нарушение углеводного обмена, соответствующее критериям гестационного сахарного диабета, наличие информированного согласия на участие в исследовании. Критерии не включения в первую группу: многоплодная беременность, наличие сахарного диабета 1 и 2 типа до беременности, манифестный сахарный диабет во время беременности, беременность с помощью вспомогательных репродуктивных технологий.

Критериями включения в группу контроля являлись: самостоятельная одноплодная беременность, отсутствие нарушений углеводного обмена, наличие информированного согласия на участие в исследовании.

Критерии не включения в группу контроля: многоплодная беременность, наличие сахарного диабета 1 и 2 типа до беременности, манифестный сахарный диабет во время беременности, беременность с помощью вспомогательных репродуктивных технологий.

Критерии исключения: отсутствие информированного согласия на участие в исследовании, отсутствие данных по завершению беременности или состоянию плода и новорожденного.

Диагноз гестационного сахарного диабета был поставлен на основании критериев постановки диагноза в Клинических рекомендациях от 2022г. Пациентки с подозрением на гестационный сахарный диабет направлены на консультацию и наблюдение к эндокринологу. Первой линией терапии назначалась модификация образа жизни и диетотерапия с регулярным ведением дневника самоконтроля. Если терапия в течение месяца не стабилизировала гипергликемию до целевых уровней, то к лечению подключали инсулин. Схема лечения и тип препарата назначался индивидуально под контролем.

Всем беременным проводилось стандартное общеклиническое, акушерское, инструментальное, лабораторное обследование, принятое в условиях женской консультации и родильного дома.

Обработка данных выполнялась при помощи пакета прикладных программ (ППП) «Statistica for Windows 6,0», а также с применением статистической программы IBM SPSS Statistics, версия 23.

Результаты исследования

В исследуемых группах оценка социальных и медико-биологических данных к моменту постановки на учет по беременности не имели значимых отличий. В основной группе пре-

обладали беременные в возрасте старше 30 лет – 135 пациенток (67,5%), больше половины женщин ждали ребёнка в зарегистрированном браке – 129 женщин (64,5%). При анализе гинекологического анамнеза достоверных различий между группами не выявлено.

Масса тела доношенных детей в исследуемых группах статистически не различалась. В основной группе вес новорожденного при рождении составил 3430 (3170, 3805) г, в группе контроля 3415 (3180, 3705) г, $p=0,05$. При этом, крупный плод встречался у 34 беременных (17%) в основной группе, у 12 женщин (12%) в группе контроля ($p=0,265$). Показатели роста были следующие: группа с гестационным сахарным диабетом – 52 (51,53) см, в группе без нарушений углеводного обмена – 52 (51,53) см, $p=1,000$. Окружность головы у новорожденных также не имела статистических различий в группах, и составила 34 (34,36) см и 34 (34,35) см, соответственно ($p=0,53$). В основной группе окружность груди составила 32 (32,34) см, в контрольной группе 32 (32,33) см, $p=0,337$.

Множество исследований направлено на изучение связи между гестационным сахарным диабетом и частотой преждевременных родов [4]. При разборе исходов родов для плода установлено, что преимущественно рождались доношенные дети. В основной группе установлено 6 случаев недоношенности (3%), в группе контроля – 2 (2%), $p=0,613$.

В одном исследовании авторы осветили проблему осложненной адаптации детей, рожденных от матерей с гестационным диабетом. Нередко при рождении младенцы имеют состояние средней степени тяжести, обусловленное развитием диабетической фетопатии. Такие дети нуждаются в дальнейшем этапе выхаживания и лечения [5]. По нашим данным при оценке новорожденных в первую минуту после рождения определены следующие различия: детей, рожденных с оценкой по Apgar 7-10 баллов в основной группе было – 199 случаев, в группе контроля – 100 ($p=0,479$), что является статистически не значимым. Оценка 6-4 баллов (средняя степень асфиксии) выставлена соответственно в 1 случае на 200 женщин основной группы. Тяжелая степень асфиксии (3 и менее баллов по Apgar) выявлена не была.

Хотя достигнут значительный прогресс в диагностике заболевания и в его лечении, до сих пор гестационный сахарный диабет создает риск нарушения развития для плода и новорожденного [6].

В нашем исследовании осложнения со стороны новорожденных встречались редко. В основной группе – единичный случай кефалогематомы (0,5%, $p=0,479$), аспирационный синдром имел место быть в 2 (1%) случаях основной группы и в одном случае (1%) контрольной группы ($p=1,000$). Стоит отметить, что 10 детей (5%) от матерей с данной патологией попали

под наблюдение в отделение патологии новорожденных, это чаще, чем дети от матерей с нормально протекающей беременностью – 1 случай (1%), $p=0,095$. В основной группе был случай перевода новорожденного в отделение реанимации и интенсивной терапии, $p=0,479$.

Гестационный сахарный диабет может приводить к формированию нарушений развития плода на разных этапах онтогенеза. В ранние сроки беременности, на этапах органогенеза и развития плаценты, он может приводить к тератогенному эффекту. Частота врожденных пороков сердца (ВПС) при ГСД достигает (7–9%), из них чаще встречаются септальные дефекты (42%) и пороки магистральных сосудов (12–18%) [7]. В нашем исследовании таких случаев не установлено.

Обсуждения

Неоднократно в литературе подчеркивается отрицательное влияние гестационного сахарного диабета на течение беременности и родов [8,9]. В нашем исследовании также имелись некоторые особенности течения беременности и родов у пациенток с данной патологией. Стоит отметить, что ГСД чаще встречался у женщин с ожирением – 24 случая (12%) в основной группе и 1 случай (1%) в группе контроля, $p=0,002$. Отягощенная наследственность в группе с данной патологией имела место быть у 39 пациенток (19,5%), в группе без нарушений углеводного обмена у 12 беременных (12%), $p=0,104$. Нередко беременность сопровождалась заболеваниями сердечно-сосудистой системы, у 46 пациенток (23%). Чаще у беременных основной группы возникали такие осложнения как преэклампсия – 50% и многоводие – 7,5%, по сравнению с группой контроля, соответственно 10% ($p=0,03$) и 0% ($p=0,005$). Нередко при родоразрешении развивались дискоординация и слабость родовой деятельности, в группе с ГСД у 6,5% пациенток, в группе с нормогликемией у 12%, $p=105$. Данные литературы свидетельствуют о высокой частоте оперативных родов [10,11]. Так, в нашем исследовании в основной группе роды чаще заканчивались операцией кесарево сечение – 49 случаев (24,5%), в группе контроля – 16 (16%), $p=0,93$.

С ранних недель беременности происходит влияние на плод повышения глюкозы крови матери. Плод не одинаково отвечает на гипо- и гипергликемию в течение беременности. При состоянии гипергликемии до 20 недель плод не может управлять ею и это приведет к остановке его роста. Чаще это наблюдается у матерей с микро- и макроангиопатией, развивающихся на фоне данного заболевания. После 20 недель, поджелудочная железа плода уже может контролировать гипергликемию увеличением бета-клеток и повышением инсулина, что дает увеличение клеточного роста [11].

Так формируется грозное осложнение макросомия [12]. Уже с 22-24 недели гестации у паци-

енток с гестационным ГСД можно предположить развитие этого осложнения. Поэтому по Клиническим рекомендациям 2013г. и 2020г. обязательно проведение ультразвукового исследования в сроке 28-29 недель [13]. В нашем исследовании у беременных с гестационным диабетом превышение размеров плода по данным УЗИ наблюдалось в 52 случаях (26%), в группе с нормогликемией таких случаев не выявлено, $p<0,001$.

Во время третьего триместра декомпенсация данного заболевания особо опасна. Это может привести к перинатальным потерям. Кратковременные скачки уровня глюкозы у матери на 36–38-й неделе беременности в течение дня могут привести к антенатальной гибели плода. В нашем исследовании таких случаев не было. Несмотря на внедрение клинических рекомендаций, проведение исследования ПГТТ и интенсивного лечения пациенток с ГСД, количество осложнений у новорожденных меняется от 12 до 28% [14].

Выводы

Множество проблем ожидает детей, рожденных от матерей с гестационным сахарным диабетом. Данное заболевание влияет на становление метаболических процессов у плода и новорожденного, формируя фон для развития патологических состояний в ближайших и отдаленных периодах.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы / References

1. Voormolen D.N., de Wit L., van Rijn B.B., DeVries J.H., Heringa M.P., Franx A., Groenendaal F., Lamain-de Ruiter M. Neonatal Hypoglycemia Following Diet-Controlled and Insulin-Treated Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2018 Jul; 41(7): 1385-1390. Epub 2018 Apr 13 <https://doi.org/10.2337/dc18-0048>
2. Vounzoulaki E., Khunti K., Abner S.C., Tan B.K., Davies M.J., Gillies C.L. Progression to type 2 diabetes in women with a known history of gestational diabetes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2020 May 13; 369: m1361. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1361>
3. Esmurzieva Z.I., Kuzmenko L.G. The state of health of children from mothers with diabetes mellitus. *Journal of scientific articles Health and education in the XXI century*. 2014; 16 (1):1-8. (In Russ.)
4. Darbandi M., Rezaeian S., Dianatinasab M., Yaghoobi H., Soltani M., Etemad K., Valadbeigi T., Taherpour N., Hajipour M., Saeidi R. Prevalence of gestational diabetes and its association with stillbirth, preterm birth, macrosomia, abortion and cesarean delivery: a national prevalence study of 11 provinces in Iran. *J Prev Med Hyg*. 2022 Jan 31; 62(4):E885-E891. eCollection 2021 Dec. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2021.62.4.1788>

5. Ibatulin A.G., Tikhonova O.A. Long-term adaptation of newborn children from mothers with diabetes mellitus. *Vyatka Medical Bulletin*. 2015;2: 51-53 (In Russ.)

6. Ornoy A., Becker M., Weinstein-Fudim L., Ergaz Z. Diabetes during Pregnancy: A Maternal Disease Complicating the Course of Pregnancy with Long-Term Deleterious Effects on the Offspring. A Clinical Review. *Int J Mol Sci*. 2021 Mar 15; 22(6): 2965. <https://doi.org/10.3390/ijms22062965>

7. Burumkulova F.F., Troitskaya M.V., Petrukhin V.A., Bashakin N.F., Aksenov A.N., Kotov Yu.B. Diabetic fetopathy and perinatal pathology in pregnancy complicated by gestational diabetes mellitus. *Treatment and Prevention*. 2013; 2(6): 126 (In Russ)

8. Su W.J., Chen Y.L., Huang P.Y., Shi X.L., Yan F.F., Chen Z., Yan B., Song H.Q., Lin M.Z., Li X.J. Effects of Prepregnancy Body Mass Index, Weight Gain, and Gestational Diabetes Mellitus on Pregnancy Outcomes: A Population-Based Study in Xiamen, China, 2011-2018. *Ann Nutr Metab*. 2019; 75(1):31-38. Epub 2019 Jul 12. <https://doi.org/10.1159/000501710>

9. Weissgerber T.L., Mudd L.M. Preeclampsia and diabetes. *Curr Diab Rep*. 2015 Mar; 15(3): 9. <https://doi.org/10.1007/s11892-015-0579-4>

10. Charlotte B. Schmidt, Ilse Voorhorst, Vital H. W. van de Gaar, Anne Keukens, Bert Jan Potter van Loon, Frank J Snoek, Adriaan Honig. Diabetes distress is associated with adverse pregnancy outcomes in women with gestational diabetes: a prospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019 Jul 3; 19(1): 223. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2376-6>

11. Dana Vitner, Liran Hiersch, Eran Ashwal, Daniel Nassie, Yariv Yogev, Amir Aviram. Outcomes of vacuum-assisted vaginal deliveries of mothers with gestational diabetes mellitus. *The journal of Maternal- Fetal and Neonatal Medicine*. 2019 Nov; 32(21): 3595-3599. Epub 2018 May 2. <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1468880>

12. Akhmetova E.S., Mochalova M.N., Chatskis E.M., Mudrov V.A. Diabetic fetopathy: modern possibilities of prognosis and prevention. *Chita State Medical Academy. ENI Zabaikalsky Medical Bulletin*. 2016; 3:17-24 (In Russ.)

13. Yang W., Liu J., Li J., Liu J., Liu H., Wang Y., Leng J., Wang S., Chen H., Chan J.C.N., Yu Z., Hu G., Yang X. Interactive effects of prepregnancy overweight and gestational diabetes on macrosomia and large for gestational age: A population-based prospective cohort in Tianjin, China. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2019 Aug; 154: 82-89. Epub 2019 Jul 1. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.06.014>

14. Clinical recommendations. Gestational diabetes mellitus. Diagnosis, treatment, obstetric tactics, postpartum observation. Moscow, 2020 (In Russ.)

15. Belovodenko M.A., Zenkova E.V. The effect of hyperglycemia on the fetus in gestational

diabetes mellitus and manifest type 2 diabetes mellitus. *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2018; 2: 34-42 (In Russ.)

Контактные данные

Автор, ответственный за переписку: Глазовская Ольга Вадимовна, врач-акушер-гинеколог, аспирант кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, КемГМУ, г. Кемерово. Email: vesela_ov@mail.ru, тел. 8-960-906-81-18. <https://orcid.org/0000-0002-6955-1949>

Информация об авторах

Артымук Наталья Владимировна, д.м.н., профессор, зав. кафедрой акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, КемГМУ, г. Кемерово <https://orcid.org/0000-0001-7014-6492>

Новикова Оксана Николаевна, д.м.н., доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, КемГМУ, г. Кемерово <https://orcid.org/0000-0001-5570-1988>

Contact information

Corresponding author: Olga V. Glazovskaya, Obstetrician-Gynecologist, Postgraduate student of the Department of Obstetrics and Gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University.

Email: vesela_ov@mail.ru, tel. 8-960-906-81-18. <https://orcid.org/0000-0002-6955-1949>

Author information

Natalia V. Artymuk, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University. <https://orcid.org/0000-0001-7014-6492>

Oksana N. Novikova, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Professor, Department of Obstetrics and Gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University. <https://orcid.org/0000-0001-5570-1988>

Поступила в редакцию 01.03.2023

Принята к публикации 18.04.2023

Для цитирования: Артымук Н.В., Новикова О.Н., Глазовская О.В. Состояние здоровья детей от матерей с гестационным сахарным диабетом. *Бюллетень медицинской науки*. 2023; 2(30): 11-14. <https://doi.org/10.31684/25418475-2023-2-11>

Citation: Artymuk N.V., Novikova O.N., Glazovskaya O.V. Health status of children born to mothers with gestational diabetes mellitus. *Bulletin of Medical Science*. 2023; 2(30): 11-14. <https://doi.org/10.31684/25418475-2023-2-11> (In Russ.)