



## СКРИНИНГ ГЕСТАЦИОННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

© А.О. Торосян\*, Е.В. Логинова, Ч.Г. Гагаев

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Тяжелый острый респираторный синдром коронавируса 2 (SARS-CoV-2) — это вирус, вызывающий коронавирусную болезнь 2019 г. (COVID-19). В настоящее время нет никаких доказательств того, что беременные более восприимчивы к COVID-19. Все опасения и предполагаемые риски связаны с потенциальным воздействием COVID-19 на перинатальные исходы, поэтому беременные требуют особого внимания в отношении профилактики, диагностики и лечения новой коронавирусной болезни. Женщины с гестационным сахарным диабетом (ГСД) относятся к группе высокого перинатального риска и нуждаются в своевременной медицинской помощи. Во время пандемии COVID-19 необходимы временные изменения подходов в диагностике ГСД, ведении беременности до и после родов у женщин с ГСД. Цель нашего обзора — представить и проанализировать все доступные на момент публикации данной статьи рекомендации по скринингу ГСД, обновленные и опубликованные в различных странах в связи с пандемией коронавирусной инфекции. По-видимому, нет единой универсальной стратегии для достижения разумного баланса. В связи с этим необходимо разработать новые национальные алгоритмы скрининга ГСД с учетом как демографических факторов, так и особенностей и возможностей нашей системы здравоохранения. Надеемся, что знания и опыт, полученные в результате этих изменений, в дальнейшем приведут к пересмотру и усовершенствованию национальных и международных рекомендаций.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** COVID-19, SARS-CoV-2, беременность, гестационный сахарный диабет, ГСД, скрининг, глюкозотолерантный тест, гликированный гемоглобин, глюкоза натощак.

## SCREENING FOR GESTATIONAL DIABETES DUE TO OF THE COVID-19 PANDEMIC

© Ayarpi O. Torosyan\*, Ekaterina V. Loginova, Chelebi G. Gagaev

RUDN University, Moscow, Russia

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) is a virus that causes coronavirus disease in 2019 (COVID-19). Currently, there is no evidence that pregnant women are more vulnerable to COVID-19. All concerns and anticipated risks are related to the potential impact of COVID-19 on perinatal outcomes, so pregnant women require special attention in relation to the preventive measures, diagnosis and treatment of a new coronavirus disease. Women with gestational diabetes mellitus (GDM) belong to the group of high perinatal risk and need timely medical assistance. During the COVID-19 pandemic, there is a necessity in temporary changes of approaches to diagnosing GSD and pregnancy care before and after delivery in women with GSD. The purpose of our review is to present and analyze all available GSD screening recommendations, updated and published in various countries in response to the coronavirus pandemic, at the time of publication of this article. It seems that there is no single universal strategy to achieve a reasonable balance. In this regard, it is necessary to develop new national algorithms for GSD screening, taking into account both demographic factors and the features and capabilities of our health system. We believe that the knowledge and experience achieved as a result of these changes will lead to the revision and improvement of national and international recommendations.

**KEYWORDS:** COVID-19, SARS-CoV-2, pregnancy, gestational diabetes mellitus, GDM, screening, glucose tolerance test, glycated hemoglobin, fasting glucose.

### COVID-19 И БЕРЕМЕННОСТЬ

Тяжелый острый респираторный синдром коронавируса 2 (SARS-CoV-2) — это вирус, вызывающий коронавирусную болезнь 2019 г. (COVID-19). Новый коронавирус SARS-CoV-2 представляет собой одноцепочечный несегментированный РНК-содержащий вирус, относящийся к семейству Coronaviridae, порядку Nidovirales [1]. Семейство делится на 2 подсемейства — Coronavirinae и Torovirinae. В подсемейство Coronavirinae входят 4 рода, каждый из которых состоит из нескольких видов. До выделения SARS-CoV-2 было известно 6 видов

коронавирусов, патогенных для человека. Коронавирус SARS-CoV (вызывает тяжелый острый респираторный синдром – ТОРС), MERS-CoV (ближневосточный респираторный синдром — БВРС) и SARS-CoV-2 относятся к роду Betacoronavirus. По антигенным и генетическим свойствам различают 3 основных группы коронавирусов. В 1-ю и 2-ю группы входят вирусы, патогенные для млекопитающих, в 3-ю группу – патогенные для птиц. Вирусы, патогенные для человека, представлены как в первой, так и во второй группе. Коронавирусы SARS-CoV, MERS-CoV и SARS-CoV-2 относятся ко 2-ой группе патогенности. Факторы вирулентности вируса (добавочные

белки) подавляют синтез клеточного интерферона в зараженных клетках, стимулируют их апоптоз, активируют синтез провоспалительных цитокинов и хемокинов, вызывают нарушения в системе свертывания и фибринолиза в легких. Вирус поступает в клетки эпителия дыхательных путей в результате взаимодействия поверхностного рецепторного белка-S с рецепторами на клеточных мембранах. S-белок определяет адгезию и слияние вирусной частицы с пораженными клетками [2, 3].

Исторически считалось, что респираторные инфекции у беременных повышают риск заболеваемости и смертности. Что касается COVID-19, имеющиеся в настоящее время сведения показали, что беременность и роды не увеличивают риск заражения SARS-CoV-2, не ухудшают клиническое течение COVID-19 по сравнению с небеременными в общей популяции. Беременные с экстрагенитальными хроническими заболеваниями предположительно могут подвергаться большему риску тяжелого течения болезни и развития осложнений, чем небеременные с аналогичными заболеваниями, однако имеющиеся данные пока не подтверждают эту мысль [4–10].

В систематическом метаанализе, включающем 385 случаев инфицирования COVID-19 у беременных (33 исследования), наиболее частыми симптомами были повышение температуры (67%), кашель (66%), одышка (7%), боль в горле (7%), усталость (7%) и миалгия (6%). Также сообщалось о ринорее, заложенности носа, анорексии, тошноте, рвоте, головной боли, потере обоняния и вкуса. Лабораторные находки включали лимфопению (14%), умеренное повышение ферментов печени (5%) и тромбоцитопению (1%) [11].

Несмотря на то что беременность не увеличивает восприимчивость к новой коронавирусной инфекции и не ухудшает клиническое течение, в литературе описано несколько наблюдений материнской смертности при COVID-19, в частности от сердечно-легочных осложнений и полиорганной недостаточности. Большинство этих женщин были здоровы до заражения SARS-CoV-2 и не имели хронических заболеваний [12, 13, 14]. К основным осложнениям коронавирусной инфекции у беременных относятся: задержка роста плода, преждевременные роды, увеличение процента оперативных родов [1, 4, 5, 14]. Хотя в настоящее время нет никаких доказательств того, что инфекция COVID-19 оказывает влияние на эмбрион и плод, Международная федерация акушеров-гинекологов (International Federation of Gynecology and Obstetrics — FIGO) рекомендует наблюдение за беременными с подтвержденной инфекцией COVID-19 с ежемесячным ультразвуковым исследованием плода. С целью исключения врожденных пороков развития обязательно детальное морфологическое сканирование в 18–23 недели беременности [1]. Частота самопроизвольных аборт, по-видимому, не увеличивается, но данные о тератогенном влиянии вируса SARS-CoV-2 пока ограничены [11].

На сегодняшний день нет убедительных доказательств вертикальной передачи COVID-19. В одном из наиболее хорошо документированных случаев вероятной врожденной инфекции SARS-CoV-2 описан новорожденный, родившийся путем операции кесарева сечения в сроке 35 недель 5 дней [15].

Особое внимание следует уделять женщинам с экстрагенитальными заболеваниями. Учитывая более высокий риск инфицирования и развития осложнений от COVID-19 среди пожилого населения и людей с хроническими заболеваниями (в частности, сахарным диабетом, гипертонией и др.), как отмечает Yang et al., важно учитывать потенциальное влияние сахарного диабета и артериальной гипертензии на исход COVID-19 у беременных. В настоящее время нет исследований, которые могли бы помочь нам в этом аспекте, но на основании данных, полученных от небеременных пациенток, было бы логично предположить, что риск приобретения и появления более тяжелых клинических проявлений у беременных с этими заболеваниями будет выше [16]. Важно подчеркнуть, что у каждой седьмой беременной (14%) наблюдаются нарушения углеводного обмена, а каждая десятая страдает гипертонией. Большой риск заражения COVID-19 у беременных с гипергликемией также может быть связан с необходимостью дополнительных посещений медицинских учреждений для наблюдения и обследования [1].

FIGO, и в частности Boelig R. et al., предложили работать в рамках модифицированного графика дородового наблюдения и обследования беременных с низким перинатальным риском в условиях пандемии COVID-19. Количество посещений клиники у женщин с неосложненным течением беременности может быть уменьшено и заменено виртуальными визитами с использованием возможных ресурсов телемедицины [1, 17].

Вирусная пандемия SARS-CoV-2 повлияла на оказание медицинских услуг на международном уровне, в том числе на дородовое наблюдение [18]. Требования эпидемиологической безопасности серьезно осложнили работу врачей во всем мире — каждый визит пациентки, помимо диагностических и лечебных мероприятий, теперь сопряжен с риском коронавирусного заражения. При этом задержка/отмена обследования женщин на нарушение углеводного обмена недопустима, так как недиагностированная на ранних этапах гипергликемия чревата серьезными осложнениями со стороны и матери, и плода [19, 20].

## COVID-19 И СКРИНИНГ ГСД

Женщины с ГСД относятся к группе высокого перинатального риска и нуждаются в своевременной медицинской помощи [18]. Несмотря на продолжающиеся международные разногласия относительно того, какие беременные нуждаются в тестировании, является ли «одноэтапное» или «двухэтапное» тестирование оптимальным и какие пороговые значения глюкозы следует использовать, пероральный глюкозотолерантный тест (ПГТТ) до настоящего времени считается золотым стандартом диагностики ГСД. Однако в условиях нынешней пандемии как клиницисты, так и беременные все чаще отказываются от проведения ПГТТ. Это основано на опасениях относительно поездок и времени (до 3 ч), проведенного в потенциально инфекционной среде медицинского учреждения. Кроме того, диагностика ГСД обычно включает в себя дополнительные посещения для получения консультации эндокринолога, проведения ультразвукового исследования плода, что привносит

дополнительный риск инфицирования [21]. А как известно, чтобы замедлить распространение COVID-19, очень важна так называемая социальная изоляция, в том числе и в медицинских учреждениях. Во время пандемии COVID-19 необходимы временные изменения в рекомендуемом алгоритме скрининга ГСД как во время беременности, так и в послеродовом периоде, направленные на сокращение числа и длительности посещений медицинских учреждений [20].

Профессиональные медицинские сообщества Великобритании, Канады и Австралии выпустили срочные заявления с рекомендациями по временному изменению подходов в диагностике ГСД в связи с пандемией COVID-19. Действующие принципы в диагностике ГСД отличаются в каждой из этих стран, как и пересмотренные их рекомендации. Однако все они на данный момент стремятся снизить потребность в проведении ПГТТ как во время беременности, так и в послеродовом периоде. Во всех опубликованных рекомендациях отмечается, что пересмотренные рекомендации носят временный характер в ответ на пандемию COVID-19 [21].

Согласно рекомендациям по организации работы по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19) при оказании медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» №01-301/20 от 02.04.2020, решено «временно приостановить проведение перорального глюкозотолерантного теста у беременных» [22]. В связи с этим возникает необходимость выработки нового алгоритма скрининга ГСД. Решение о соответствующем протоколе скрининга ГСД для населения должно быть принято с учетом демографических факторов и специфики местного здравоохранения [20, 23]. На основании каждого отдельного медицинского учреждения разработаны свои алгоритмы выявления и тактики ведения беременных с ГСД. Так, беременным, наблюдающимся в 12 женских консультациях при ГКБ №29 им. Н.Э. Баумана, также временно вынуждены отказать в проведении ПГТТ в условиях дневного стационара. Но всем пациентам доступны онлайн-консультации специалистов, в том числе эндокринологов, где они могут получить рекомендации по диетотерапии, инсулинотерапии на основе дневника самоконтроля гликемии и ответы на все интересующие вопросы. Беременные получают направление на консультацию эндокринолога при наличии факторов риска развития ГСД, уровне глюкозы натощак  $\geq 5,1$  ммоль/л, уровне ТТГ выше нормы, отклонениях по данным УЗ-исследования (задержка роста плода/макросомия, ранние признаки диабетической фетопатии, многоводие). В случае необходимости возможна рекомендация дообследования, в том числе прохождения ПГТТ в частном порядке, но надо отметить, что не все пациентки следуют данной рекомендации в силу разных причин (дополнительная поездка, время, проведенное в потенциально инфекционной среде клиники, дороговизна исследования).

Специалисты Австралийского общества диабета во время беременности (ADIPS), Австралийского общества диабета (ADS), Австралийской ассоциации преподавателей диабета (ADEA) и Диабета Австралии (DA) предложили трехфазный протокол для скрининга ГСД во время пандемии, определив 3 зоны (зеленая, желтая, красная) в зависимости от эпидемической ситуации и возможно-

сти обеспечить социальное дистанцирование в медицинских центрах. Согласно протоколу, учреждения могут определить подходящий алгоритм выявления гипергликемии на основе информации от местного руководства и правительства о риске заражения (риск передачи COVID-19 от одного человека к другому). Беременным с факторами риска ГСД рекомендуется проводить скрининг ГСД в I триместре. Если социальное дистанцирование невозможно и/или риск заражения от среднего до высокого, следует ограничиться измерением уровня глюкозы венозной плазмы вне зависимости от времени суток и приема пищи и  $HbA_{1c}$ . Женщинам с  $HbA_{1c} \geq 5,9\%$  или уровнем глюкозы в крови  $\geq 9,0$  ммоль/л в I триместре беременности выставляется диагноз ГСД, и они получают соответствующую медицинскую помощь. В 24–28 недель беременным, у которых не выявлен ранее ГСД, проводится ПГТТ, при условии, если риск заражения низок и есть возможность обеспечить социальную дистанцию (зеленая зона). В противном случае следует ограничиться измерением уровня глюкозы натощак (красная зона) или, если этот показатель в пределах 4,7–5,0 ммоль/л, далее провести ПГТТ (желтая зона). Уровень глюкозы крови натощак  $\geq 5,1$  ммоль/л является диагностическим критерием ГСД. Женщин с указанием на ГСД в предыдущей беременности допускается вести с диагнозом ГСД без скрининга (желтая, красная зона) [20].

Квинслендские клинические рекомендации также содержат обновления. Согласно им, считается рациональным на время отказаться от дальнейшей пробы с нагрузкой глюкозой при уровне глюкозы натощак  $\leq 4,6$  ммоль/л, так как анализ данных Квинсленда показывает, что если уровень глюкозы в крови натощак составляет 4,6 ммоль/л или менее, примерно 95% беременных женщин будут иметь нормальный результат ПГТТ [24].

Королевская коллегия акушеров-гинекологов (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists — RCOG) считает целесообразным вовсе отказаться на время от проведения ПГТТ, объясняя это тем, что ПГТТ требует длительного пребывания беременных в медицинском учреждении и, как правило, женщины ждут вместе в течение нескольких часов, пока проводится тест [25].

Во Франции, в целях соблюдения социального дистанцирования и самоизоляции во время пандемии COVID-19, некоторые центры также отказались от проведения ПГТТ. Однако это решение зависит от региона, города и медицинского учреждения. Кроме того, порой сами женщины отказываются от предлагаемого тестирования [23].

Японское общество диабета и беременности опубликовало свою стратегию диагностики ГСД, которая представляет собой модификацию принципов Великобритании и Австралии, предложив следующие критерии ГСД во II триместре:  $HbA_{1c} \geq 38$  ммоль/моль (5,7%), случайный уровень глюкозы  $\geq 9,0$  ммоль/л (162 мг/дл) или глюкоза натощак  $\geq 5,1$  ммоль/л (92 мг/дл). Однако, по данным ретроспективного анализа, из 264 пациентов с ГСД у 160 (61%) по новым критериям был бы пропущен диагноз. В связи с этим требуется дальнейшая разработка критериев диагностики ГСД в японской популяции [19].

В свою очередь, RCOG в качестве критерия диагностики ГСД предлагает значение глюкозы натощак  $\geq 5,6$  ммоль/л (частота ложноположительных

результатов 6%), объясняя это тем, что частота ложноположительных результатов 12% при пороговом значении 5,1 ммоль/л недопустима в условиях пандемии. Однако возможен порог 5,3 ммоль/л (частота ложноположительных результатов 8%) с учетом ресурсов учреждения и демографических показателей популяции [25].

Недавнее французское исследование (2019), целью которого было оценить эффективность выборочного скрининга гипергликемии, основанного на наличии факторов риска у беременных (индекс массы тела  $\geq 25$  кг/м<sup>2</sup>, возраст  $\geq 35$  лет, семейный анамнез диабета, макросомия в анамнезе), продемонстрировало, что выборочный скрининг позволил бы выявить 84,6% женщин с гипергликемией [26]. Основываясь на этих результатах, ведущие специалисты Франции по акушерству и эндокринологии считают целесообразным ограничить количество скрининговых тестов на гипергликемию. Они предложили проводить выборочный скрининг с измерением глюкозы натощак при первичном обращении и, если уровень глюкозы натощак был  $< 92$  мг/дл (5,1 ммоль/л) на ранних сроках беременности, на 24–28-й неделе беременности использовать глюкозу натощак и HbA<sub>1c</sub> как альтернативу ПГТТ (уровни глюкозы натощак  $\geq 126$  мг/дл (7,0 ммоль/л) или HbA<sub>1c</sub>  $\geq 6,5\%$  соответствуют манифестному диабету; глюкозы натощак в пределах 92–125 мг/дл (5,1–7,0 ммоль/л) или HbA<sub>1c</sub> 5,7–6,4% соответствуют ГСД; глюкозы натощак  $< 92$  мг/дл (5,1 ммоль/л) и HbA<sub>1c</sub>  $< 5,7\%$  следует считать нормой) [23].

В Канаде временная стратегия скрининга ГСД во время пандемии COVID-19 предполагает измерение HbA<sub>1c</sub> и глюкозы венозной плазмы вне зависимости от времени суток и приема пищи, объясняя это простотой, широкой доступностью, требованием минимальных лабораторных ресурсов по сравнению с другими скрининговыми тестами и возможностью взятия крови не натощак. При HbA<sub>1c</sub>  $< 5,7\%$  и глюкозе в плазме  $< 11,1$  ммоль/л дальнейшее тестирование не требуется. HbA<sub>1c</sub>  $\geq 5,7\%$  или глюкоза в плазме  $\geq 11,1$  ммоль/л соответствуют ГСД. При этом авторы сознают, что этот альтернативный вариант скрининга будет пропускать многих женщин с ГСД, поскольку при пороговом значении HbA<sub>1c</sub>  $\geq 5,7\%$  имеется высокая специфичность (96%), но низкая чувствительность (25%). Согласно канадским рекомендациям, послеродовой скрининг нарушения углеводного обмена у пациенток с ГСД следует отложить до тех пор, пока пандемия COVID-19 не закончится; подчеркивается нецелесообразность привлечения женщин к очному медицинскому обследованию только для проведения ПГТТ после родов [27].

Высокочувствительные тесты (низкий уровень ложноотрицательных результатов) с низкой специфичностью увеличат общее число выявлений ГСД и тем самым обременят систему здравоохранения, в то время как высокоспецифичные тесты (низкий уровень ложноположительных результатов) с низкой чувствительностью могут пропустить ГСД, что может привести к неблагоприятным исходам для матери и плода [18, 25]. В целом в пересмотренных подходах отдается предпочтение специфичности по сравнению с чувствительностью, и вполне вероятно, что они «пропустят» многих женщин с ГСД, выявляя только женщин с более выраженной гипергликемией [21]. В связи с этим ведущие специалисты Великобритании, Швеции и Дании в рекомендациях для

женщин усилили акцент на следовании здоровому образу жизни, включая соблюдение диеты, на протяжении всей беременности [18].

Кроме того, авторы должным образом осознают, что доказательная база для этих пересмотренных решений ограничена. Ни один ныне известный тест не может заменить ПГТТ в диагностике ГСД [23, 25]. Однако надо признать, что ПГТТ является трудоемким и имеет низкую воспроизводимость. В связи с этим поиск простого, не требующего голодания, биомаркера в настоящее время является актуальным. Любая альтернатива ПГТТ должна минимизировать вероятность пропущенных случаев диабета, особенно у женщин с высоким риском осложнений. На данный момент задача состоит в том, чтобы одновременно минимизировать риски инфицирования COVID-19 и осложнений, связанных с гипергликемией [23].

Исследование гипергликемии и неблагоприятного исхода беременности (HAPO) показало, что 50% случаев ГСД, согласно критериям IADPSG, было основано на измерении глюкозы в плазме через 1 ч и/или через 2 ч после нагрузки глюкозой, в то время как уровни глюкозы натощак при этом были в пределах нормы [28]. Таким образом, показатель глюкозы натощак сам по себе не является достаточно чувствительным [23]. Сочетание с HbA<sub>1c</sub> может улучшить диагностику ГСД [18].

Тест на HbA<sub>1c</sub> имеет теоретическое преимущество, отражая средний уровень гликемии на протяжении определенного промежутка времени, и практическое преимущество в том, что он не требует определения натощак. HbA<sub>1c</sub> является ключевым показателем пересмотренных рекомендаций Великобритании и Канады. Однако связь уровня HbA<sub>1c</sub> с неблагоприятными исходами беременности менее выражена, чем результаты ПГТТ [29]. Тестирование с использованием определения только HbA<sub>1c</sub> снизило бы частоту ГСД в когорте HAPO с 17,8% при использовании критериев IADPSG (International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups) примерно до 1% [21]. Чувствительность тестирования на уровень HbA<sub>1c</sub> на 24–28-й неделе беременности низка для выявления гипергликемии: она составляет всего 5% для HbA<sub>1c</sub>  $\geq 5,7\%$  и 9% для HbA<sub>1c</sub>  $\geq 5,9\%$  [30]. Таким образом, у подавляющего большинства женщин не будет выставлен диагноз ГСД и, соответственно, не будут предприняты должные меры по коррекции гипергликемии. Следовательно, одного измерения HbA<sub>1c</sub> недостаточно [23].

При наличии одного из следующих симптомов на любом сроке беременности рекомендуется проводить обследование на наличие гипергликемии, даже при ранее нормальных результатах скрининга, или начать мониторинг уровня гликемии: тяжелая глюкозурия ( $\geq 2$  + глюкоза); симптомы диабета (например, жажда, полидипсия, полиурия, никтурия); крупный для гестационного срока плод или многоводие по данным УЗИ [18].

Заслуживает внимания применение калькулятора для вычисления индивидуального риска ГСД в рамках универсального скрининга. Этот доступный онлайн-инструмент надежно разработан, включает в себя клинические характеристики (возраст матери, индекс массы тела, этническую принадлежность, ГСД в анамнезе, семейный анамнез сахарного диабета) и прост в применении [25].

Выявление ГСД подразумевает дальнейшие консультации акушера-гинеколога, эндокринолога для выработки рекомендаций по образу жизни, питанию, терапии, ультразвуковые исследования в динамике, требующие многократных посещений медицинских учреждений [18]. В условиях пандемии во всех случаях, когда это возможно, клиницисты должны использовать возможности телемедицины (видеоконференция или телефонные звонки) для наблюдения за пациентами, чтобы свести к минимуму потенциальное воздействие COVID-19 на женщин и медицинских работников и ограничить использование ресурсов здравоохранения при одновременном предоставлении качественной медицинской помощи [21, 25, 27].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, серьезный риск для жизни и здоровья в связи с пандемией COVID-19 потребовал серьезных изменений во многих аспектах жизни миллионов людей по всему миру. Для улучшения перинатальных исходов беременные с ГСД требуют дополнительных организационных мероприятий, но все же в реалиях сегодняшнего дня предотвращение воздействия вируса SARS-CoV-2 в большем приоритете. По-видимому, не существует единой стратегии, которая была бы универсально применима для достижения разумного баланса в этом вопросе.

Риск воздействия COVID-19 должен быть сопоставлен с преимуществами скрининга и лечения ГСД в каждой конкретной стране, регионе, городе, учреждении. Меры по ограничению передачи вируса путем физического дистанцирования и минимизации нагрузки на ресурсы здравоохранения имеют важное значение, но также необходимо рационально пересмотреть алгоритм родового обследования, наблюдения, скрининга, лечения, мониторинга и профилактики неблагоприятных исходов для матери и плода. Мы считаем, что надлежащий сбор клинических данных позволит со временем оценить целесообразность этих стратегий. Возможно также, что знания и опыт, полученные в результате этих изменений, помогут в усовершенствовании национальных и международных рекомендаций.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Источник финансирования.** Поисково-аналитическая работа и подготовка статьи проведены на личные средства авторского коллектива.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Участие авторов.** Все авторы внесли значимый вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию после публикации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Poon L, Yang H, Kapur A, et al. Global interim guidance on coronavirus disease 2019 (COVID-19) during pregnancy and puerperium from FIGO and allied partners: Information for healthcare professionals. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020;149(3):273–286. doi: 10.1002/ijgo.13156.
- Guo YR, Cao QD, Hong ZS, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Mil Med Res.* 2020;7(1):11. doi: 10.1186/s40779-020-00240-0.
- Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al; Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol.* 2020;5(4):536–544. doi: 10.1038/s41564-020-0695-z.
- acog.org [Internet]. The American College of Obstetricians and Gynecologists [cited 2020 May 19]. Available from: <https://www.acog.org/search#q=The%20American%20College%20of%20Obstetricians%20and%20Gynecologists%20&sort=relevancy>.
- Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. Version 10. RCOG [cited 2020 July 24]. Available from: <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/coronavirus-pregnancy/>.
- Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA.* 2020. doi: 10.1001/jama.2020.2648.
- Khan S, Jun L, Nawsherwan, et al. Association of COVID-19 with pregnancy outcomes in health-care workers and general women. *Clin Microbiol Infect.* 2020;26(6):788–790. doi: 10.1016/j.cmi.2020.03.034.
- Qiancheng X, Jian S, Lingling P, et al. Coronavirus disease 2019 in pregnancy. *Int J Infect Dis.* 2020;95:376–383. doi: 10.1016/j.ijid.2020.04.065.
- Yang H, Sun G, Tang F, et al. Clinical features and outcomes of pregnant women suspected of coronavirus disease 2019. *J Infect.* 2020;81(1):e40–e44 doi: 10.1016/j.jinf.2020.04.003.
- Chen L, Li Q, Zheng D, et al. Clinical characteristics of pregnant women with Covid-19 in Wuhan, China. *N Engl J Med.* 2020;382(25):e100. doi: 10.1056/NEJMc2009226.
- Elshafeey F, Magdi R, Hindi N, et al. A systematic scoping review of COVID-19 during pregnancy and childbirth. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020;150(1):47–52. doi: 10.1002/ijgo.13182.
- Karami P, Naghavi M, Feyzi A, et al. WITHDRAWN: Mortality of a pregnant patient diagnosed with COVID-19: A case report with clinical, radiological, and histopathological findings. *Travel Med Infect Dis.* 2020;101665. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101665.
- Hantoushzadeh S, Shamsirsaz AA, Aleyasin A, et al. Maternal death due to COVID-19. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223(1):109.e1–109.e16. doi: 10.1016/j.ajog.2020.04.030.
- Ahmed I, Azhar A, Eltaweel N, Tan BK. First COVID-19 maternal mortality in the UK associated with thrombotic complications. *Br J Haematol.* 2020;190(1):e37–e38. doi: 10.1111/bjh.16849.
- Kirtsman M, Diambomba Y, Poutanen SM, et al. Probable congenital SARS-CoV-2 infection in a neonate born to a woman with active SARS-CoV-2 infection. *CMAJ.* 2020;192(24):E647–E650. doi: 10.1503/cmaj.200821.
- Yang J, Zheng Y, Gou X, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020;94:91–95. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.017.
- Boelig RC, Saccone G, Bellussi F, Berghella V. MFM Guidance for COVID-19. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2020;2(2):100106. doi: 10.1016/j.ajogmf.2020.100106.
- Shakila T, Cooray SD, Nithya S, et al. Endocrinology in the time of COVID-19: diagnosis and management of gestational diabetes mellitus. *Eur J Endocrinol.* 2020;183(2):G49–G56. doi: 10.1530/EJE-20-0401.
- Kasuga Y, Saisho Y, Ikenoue S, et al. A new diagnostic strategy for gestational diabetes during the COVID-19 pandemic for the Japanese population. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;e3351. doi: 10.1002/dmrr.3351.
- The Australasian Diabetes in Pregnancy Society (ADIPS), the Australian Diabetes Society (ADS), the Australian Diabetes Educators Association (ADEA) and Diabetes Australia (DA). Diagnostic testing for gestational diabetes mellitus (GDM) during the COVID-19 pandemic: Antenatal and postnatal testing advice. Queensland Clinical Guidelines. 2020. Available from: [https://www.adips.org/documents/COVID19-WITHQLDGUIDELINES0704201150ADIPSADSADEADAupdated\\_000.pdf](https://www.adips.org/documents/COVID19-WITHQLDGUIDELINES0704201150ADIPSADSADEADAupdated_000.pdf).

21. McIntyre HD, Moses RG. The Diagnosis and management of gestational diabetes mellitus in the context of the COVID-19 Pandemic. *Diabetes Care*. 2020;43(7):1433–1434. doi: 10.2337/dci20-0026.
22. Рекомендации по организации работы по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19) при оказании медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» Департамента здравоохранения города Москвы № 01-301/20 от 02.04.2020. [Rekomendatsii po organizatsii raboty po profilaktike novoy koronavirusnoy infektsii (COVID-19) pri okazanii meditsinskoj pomoshchi po profilyu «akusherstvo i ginekologiya» Departamenta zdravookhraneniya goroda Moskvy N 01-301/20, dated 2 April 2020. (In Russ).]
23. Vambergue A, Jacqueminet S, Lamotte MF, et al. Three alternative ways to screen for hyperglycaemia in pregnancy during the COVID-19 pandemic. *Diabetes and Metabolism*. 2020;S1262-3636(20)30059-8. doi: 10.1016/j.diabet.2020.04.003.
24. Queensland Clinical Guideline: Gestational Diabetes for changes to screening and diagnosis of GDM during COVID-19 pandemic. 2020. Available from: [https://www.health.qld.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0022/950503/g-gdm.pdf](https://www.health.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0022/950503/g-gdm.pdf).
25. Thangaratnam S, Saravanan P, Huda MS, et al. Guidance for maternal medicine in the evolving coronavirus Covid-19 pandemic [cited 2020 May 6]. Available from: [www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-07-10-guidance-for-maternal-medicine.pdf](http://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-07-10-guidance-for-maternal-medicine.pdf)
26. Cosson E, Vicaud E, Sandre-Banon D, et al. Performance of a selective screening strategy for diagnosis of hyperglycaemia in pregnancy as defined by IADPSG/WHO criteria. *Diabetes and Metabolism*. 2019;S1262-3636(19)30157-0. doi: 10.1016/j.diabet.2019.09.002.
27. Yamamoto YD, Donovan LE, Feig DS, Berger HB. Urgent update – temporary alternative screening strategy for gestational diabetes screening during the COVID-19 pandemic: a joint consensus statement from the Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Steering Committee and the Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. Available from: <https://www.sogc.org/common/Uploaded%20files/GDM-COVID-19%20temporary%20screening%20guidelines%20-%2020200402%20Agreed%20Final.pdf>.
28. Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, et al.; HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2008;358(19):1991–2002. doi: 10.1056/NEJMoa0707943.
29. Lowe LP, Metzger BE, Dyer AR, et al.; HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcome (HAPO) study: associations of maternal A1C and glucose with pregnancy outcomes. *Diabetes Care*. 2012;35(3):574–580. doi: 10.2337/dc11-1687.
30. Ye M, Liu Y, Cao X, et al. The utility of HbA1c for screening gestational diabetes mellitus and its relationship with adverse pregnancy outcomes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2016;114:43–49. doi: 10.1016/j.diabres.2016.02.007.

Рукопись получена: 09.06.2020. Одобрена к публикации: 04.07.2020. Опубликовано online: 10.08.2020.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

**\*Торосян Айарпи Овсеповна**, аспирант [**Ayarpri O. Torosyan**, postgraduate]; адрес: Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6 [address: 6, Miklukho-Maklaya street, 117198 Moscow, Russia];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3403-1895>; eLibrary SPIN: 5278-5585; E-mail: [dr.arev@gmail.com](mailto:dr.arev@gmail.com).

**Логинава Екатерина Владимировна**, аспирант [Ekaterina V. Loginova, postgraduate]; E-mail: [katya.loginova@mail.ru](mailto:katya.loginova@mail.ru);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0274-1729>; eLibrary SPIN: 2818-8941.

**Гагаев Челеби Гасанович**, д.м.н., профессор [Chelebi G. Gagaev, MD, PhD, Professor]; E-mail: [gasanovich@gmail.com](mailto:gasanovich@gmail.com);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7213-5981>; eLibrary SPIN: 7414-7080.

#### КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Торосян А.О., Логинава Е.В., Гагаев Ч.Г. Скрининг гестационного сахарного диабета в условиях пандемии COVID-19 // Проблемы эндокринологии. — 2020. — Т. 66. — №3. — С. 56–61. doi: <https://doi.org/10.14341/probl12482>

#### TO CITE THIS ARTICLE:

Torosyan AO, Loginova EV, Gagaev CG. Screening for Gestational Diabetes Mellitus in the Context of the COVID-19 Pandemic. *Problems of Endocrinology*. 2020;66(3):56–61. doi: <https://doi.org/10.14341/probl12482>