

А.И. Гус¹, Т.А. Ярыгина², М.П. Шувалова³

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА В АКУШЕРСТВЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

¹ Заведующий отделением ультразвуковой и функциональной диагностики

² Врач отделения ультразвуковой и функциональной диагностики

³ Заместитель директора-руководитель Департамент регионального сотрудничества и интеграции

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова»
Министерства Здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Защита материнства и детства является одной из приоритетных задач нашего государства, закрепленная в Конституции Российской Федерации (статья 38) [1]

Пандемия COVID-19 может иметь серьезные последствия, которые приведут к росту материнской смертности и перинатальной смертности, поскольку в связи с карантинными мероприятиями наряду с ограничением доступности и своевременности получения медицинской помощи, со стороны пациентов увеличивается число задержек в решении обратиться за медицинской помощью.

Ультразвуковое исследование в акушерской практике – это важнейший диагностический инструмент, позволяющий выявить большой спектр различной патологии плода [2,3], оценить темпы его развития, прогнозировать и профилактировать ряд больших акушерских синдромов, таких как задержка роста плода [4], преэклампсия [5,6], преждевременные роды [7,8], антенатальная гибель плода [9]. В связи с чем, в условиях продолжающейся пандемии, вызванной новой коронавирусной инфекцией COVID-19 (далее - COVID-19) [10], беременные пациентки должны быть обеспечены безопасной с эпидемиологической и полноценной с клинической точки зрения медицинской помощью, включая пренатальную (дородовую) ультразвуковую диагностику.

Консенсус экспертов международной федерации акушеров-гинекологов (FIGO) [11] рекомендует всем организациям здравоохранения стандартизировать скрининг, прием и ведение всех беременных женщин при

пандемии COVID-19 в соответствии с местными, федеральными и международными правилами.

При этом важно помнить, что международное общество ультразвуковой диагностики в акушерстве и гинекологии (ISUOG) в своем консенсусном заявлении [12] относит эхографическое исследования к ситуациям с высоким риском заражения COVID-19 из-за невозможности соблюдать безопасное (2 метра) расстояние между пациенткой и врачом. В связи с чем становится крайне значимой разработка и соблюдение новых принципов и подходов в организации работы диагностических акушерских отделений, при которых основным приоритетом является предотвращение распространения COVID-19 [13].

Прежде всего, следует делать все возможное, чтобы свести визиты в медицинские учреждения к строго необходимому минимуму для снижения риска передачи инфекции и защиты, как самих пациенток, так и персонала [12-14] для обеспечения оказания беременным полного объема диагностических исследований настолько долго, насколько позволяет меняющаяся в условиях пандемии укомплектованность отделений специалистами [14]. Руководителям диагностических отделений важно быть готовым к оперативной реорганизации работы при возникновении нехватки персонала, связанной с вынужденной самоизоляцией, заболеванием или переводом в другие отделения и клиники [12].

Основу деятельности диагностических отделений в настоящее время определяют 3 группы факторов [12-14]:

1. Состояние здоровья пациенток, в зависимости от вероятности их заражения COVID-19
2. Проведение исследований, в зависимости от их срочности
3. Внутренняя обстановка в диагностических отделениях, в зависимости от количества присутствующих на рабочем месте сотрудников.

Перед планированием ультразвукового исследования консенсус ISUOG [12] рекомендует обязательное разделение всех пациенток на 3 группы в зависимости от вероятности их заражения COVID-19:

1. асимптомные пациентки без потенциальных контактов с COVID-19
2. асимптомные пациентки с наличием эпидемиологических факторов риска по контакту с COVID-19
3. пациентки с вероятной/подтвержденной COVID-19

Первым шагом в этом является разделение однозначно либо вероятно инфицированных пациенток (с клиническими симптомами ОРВИ) от тех, кто предположительно не инфицирован (без клинических симптомов ОРВИ), непременно принимая во внимание большое количество бессимптомных случаев COVID-19 [15].

К клиническими проявлениям острой респираторной инфекции, подозрительной на COVID-19 относятся: температура тела выше 37,5 °С и один или более признаков: кашель, сухой или со скудной мокротой, одышка, ощущение заложенности в грудной клетке, боль в горле, насморк и другие катаральные симптомы, слабость, головная боль, anosmia, диарея [10].

Для оценки риска заражения у каждой пациентки важно учитывать не только клинические проявления, но и **эпидемиологические факторы риска** по контакту с COVID-19, которые включают [10]

1. возвращение из зарубежной поездки за 14 дней
2. наличие тесных контактов за последние 14 дней с лицом, находящимся под наблюдением по COVID-19
3. наличие тесных контактов за последние 14 дней с лицом, у которого лабораторно подтвержден диагноз COVID-19
4. работа с больными с подтвержденными и подозрительными случаями COVID-19

Следуя рекомендациям консенсуса ISUOG [12], необходимо проводить как очную, так и заочную **сортировку пациенток по вероятности заражения COVID-19:**

1. анкетирование пациенток на наличие у них клинических проявлений и эпидемиологических факторов риска при записи на ультразвуковое исследование и при телефонном подтверждении за сутки до назначенного приема [12]

Пациенткам с клиническими симптомами следует перенести плановые ультразвуковые исследования. Персонал клиники должен разъяснить, что в случае сохранения симптомов пациентке следует сообщить об этом в клинику по телефону, не осуществляя личный визит [14].

2. анкетирование пациенток на наличие у них клинических проявлений и эпидемиологических факторов риска и измерение температуры до их вхождения в медицинское учреждение [12, 14, 16].

При выявлении у пациентки или сопровождающего ее лица клинических симптомов и/или эпидемиологических факторов риска запрещается их проход

в отделение, необходима отмена планового исследования либо проведение его в изолированном помещении при использовании персоналом соответствующих средств индивидуальной защиты и с обязательным предоставлением хирургической маски пациентам [13, 16]

Для эффективного планирования деятельности ультразвуковых диагностических отделений необходимо разделять **ультразвуковые исследования, исходя из их срочности**, выделяя [12, 17]:

1. Исследования, которые необходимо выполнить немедленно
2. Исследования, которые можно отложить на несколько недель без вероятности потери клинически значимой информации
3. Плановые исследования, которые можно отложить до окончания пандемии.

Консенсус ISUOG [12] рекомендует приложить все усилия для наблюдения беременных согласно национальным рекомендациям и приказам [18, 19], строго соблюдая дополнительные мероприятия, связанные с пандемией COVID-19.

Особенности проведения ультразвукового исследования в условиях пандемии COVID-19.

В условиях пандемии жизненно необходимо строго следовать правилам, детально описанным в официальных заявлениях Комитета по безопасности ISUOG: «безопасное выполнение акушерских и гинекологических ультразвуковых исследований и обработка оборудования в контексте COVID-19», переведенном на русский язык [20], и «об использовании средств индивидуальной защиты и снижении опасности в отношении SARS-CoV-2 для специалистов, проводящих акушерское и гинекологическое УЗИ» [21].

Таблица 1. Средства индивидуальной защиты персонала, проводящего ультразвуковые исследования, рекомендованные к применению в зависимости от вероятности наличия COVID-19 у пациентки [21].

Средства индивидуальной защиты	Асимптомные пациентки без потенциальных контактов с COVID-19	Асимптомные пациентки с наличием эпидемиологических факторов риска по контакту с COVID-19	Пациентки с вероятной/ подтвержденной COVID-19
Одежда	Специальная рабочая одежда	Специальная рабочая одежда	Специальная рабочая одежда

Средства индивидуальной защиты	Асимптомные пациентки без потенциальных контактов с COVID-19	Асимптомные пациентки с наличием эпидемиологических факторов риска по контакту с COVID-19	Пациентки с вероятной/подтвержденной COVID-19
Гигиена рук	Да	Да	да
Хирургическая маска для лица	Да	Респиратор (N95, FFP2 / 3)	Респиратор (N95, FFP2 / 3)
Респиратор	Нет	Респиратор (N95, FFP2 / 3)	Респиратор (N95, FFP2 / 3)
Изолирующий халат	нет	Одноразовый непроницаемый для жидкости защитный халат	Одноразовый непроницаемый для жидкости защитный халат
Одноразовые перчатки	Да	Да (две пары)	Да (две пары)
Защита глаз	Нет	Защитные очки или защитная маска	Защитные очки или защитная маска
Покрывтие волос	Нет	Да	Да
Дополнительное покрытие внутрисполостного датчика или абдоминального датчика при проведении инвазивных процедур	Стандартная одноразовая насадка	Стандартная одноразовая насадка и чехол для кабеля, если есть в наличии	Стандартная одноразовая насадка и чехол для кабеля, если есть в наличии

Американским Обществом Медицины Матери и Плода (SMFM) [22] в руководстве по ультразвуковой практике в условиях пандемии COVID-10 дополнительно рекомендовано:

- минимизировать обстановку в ультразвуковых кабинетах, удалив все ненужные предметы (например, дополнительные мусорные ведра, стулья).
- уменьшить количество датчиков на ультразвуковом аппарате до 2 (один низкочастотный 1-6 МГц) и один высокочастотный (2-9 МГц). Извлекать и хранить отдельно все другие датчики, когда они не используются, особенно те, которые хрупкие и могут быть повреждены дезинфицирующими растворами, такими как трехмерные (3D) датчики

Для уменьшения риска заражения COVID-19 важно: (1) соблюдать расписание приема с сохранением необходимого времени на каждого пациента; (2) увеличить интервалы между пациентами, чтобы избежать скопления ожидающих пациентов; (3) обеспечить расстояние между креслами для ожидания не менее 2 м друг от друга [10].

В условиях пандемии проводить исследование должен опытный врач, присутствие обучающихся специалистов запрещено [12]. Рекомендовано не допускать нахождение в клиниках сопровождающих лиц, за исключением случаев их непосредственного участия в уходе за пациенткой [22]. Не допускать присутствия вместе пациенткой детей и лиц, старше 60 лет [12, 22].

При проведении исследования консенсус ISUOG [12] и SMFM [22] предлагают сохранять визуальную информацию не в виде отдельных снимков, а в виде видеопетель (клипов) с изображением отдельных анатомических областей плода, что позволяет сокращать время исследования. После этого в офф-лайн режиме, без непосредственного контакта врача с пациентом, на основе видеопетель (клипов) проводится получение стандартных изображений и измерений на них.

Дополнительно для максимального сокращения времени личного общения врача с пациенткой и обеспечения максимальной безопасности, может быть исключено индивидуальное консультирование специалистом по результатам ультразвукового исследования [22]. В таком случае результаты могут разъяснены по телефону или при телемедицинской консультации [22].

Ультразвуковое исследование в ранние сроки беременности.

Ультразвуковое исследование является основополагающим звеном для принятия клинических решений на ранних сроках беременности. Тем не менее, в условиях пандемии для снижения риска передачи COVID-19 между пациентами и медицинскими работниками, необходимо максимальное сокращения визитов беременных в клиники. Ультразвуковые исследования должны проводиться только при высоком риске осложнений, главным образом - внематочной беременности, при которой посещение медицинского учреждения будет безопаснее, чем дистанционная консультация [23]

К показаниям для экстренного безотлагательного исследования в ранние сроки беременности относятся: боли в нижних отделах живота, в особенности при наличии факторов риска внематочной беременности у пациенток, не прошедших еще ультразвуковое исследование, массивное кровотечение и системные симптомы кровопотери [23].

Экстренное исследование показано при клинических признаках септического выкидыша - признаки инфекции (например, повышение температуры и выделения их половых путей с неприятным запахом) в сочетании с симптомами наличия в полости матки остатков плодного яйца (боль и / или

кровотечение). При этом необходимо помнить, что температура может признаком COVID-19 [17].

При необходимости экстренного исследования пациентке с подозрением или подтверждением наличия COVID-19, оно должно проводиться в изолированном помещении с использованием персоналом соответствующих средств индивидуальной защиты. При наличии технических возможностей, консенсус ISUOG рекомендует отдельный ультразвуковой аппарат и кабинет, предназначенные для пациентов с подозрением или подтверждением наличия COVID-19. Крайне важно соблюдение правил дезинфекции оборудования, разработанных специально для периода пандемии [20]. Информация о приеме пациентки с подозрением на возможную COVID-19 должна быть незамедлительно доведена до сведения всех соответствующих органов здравоохранения.

В условиях пандемии ISUOG [23] рекомендовано не проводить ультразвуковые исследования для контроля за развитием беременности у пациенток без клинических жалоб, в том числе при наличии отягощенного акушерско-гинекологического анамнеза, и при наличии незначительных выделений из половых путей без выраженного болевого синдрома.

При отсутствии показаний для экстренного исследования первое ультразвуковое исследование, уточняющее срок беременности, должно проводиться в сроки скрининга первого триместра.

Планирование ультразвуковых исследований в акушерстве в условиях пандемии COVID-19

С учетом рекомендаций международных организаций [12, 22, 24] и положений российского законодательства [18, 19] для пациенток без подтвержденного диагноза COVID-19 может быть предложена следующая схема плановых ультразвуковых исследований (таблица 2)

Таблица 2. Планирование ультразвуковых исследований в зависимости от риска COVID-19 у пациенток

Ультразвуковое исследование	Асимптомные пациентки	Пациентки с клиническими симптомами ОРВИ/ либо находящиеся на вынужденной изоляции по контактам с COVID-19 инфекции
-----------------------------	-----------------------	---

Скрининговое исследование 1 триместра беременности 11-13 недель	Проводится комбинированный скрининг	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предлагается перенесение комбинированного скрининга на 2 недели, если это возможно, исходя из срока беременности 2. Предлагается детальное УЗИ через 3–4 недели после карантина и НИПС
Скрининговое исследование 2 триместра беременности 18–20 недель	Проводится стандартное анатомическое исследование	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование переносится на 2 недели, если позволяют сроки беременности* 2. При невозможности переноса исследования проводится с использованием соответствующих средств индивидуальной защиты.
Скрининговое исследование 3 триместра беременности 30-34 недели	Проводится стандартное исследование	Исследование переносится на 2-4 недели
Дополнительные и динамические ультразвуковые исследования для пациенток группы повышенного риска	Проводятся с минимально необходимой частотой	Возможен перенос исследования на 2-4 недели при нормальных результатах предыдущего исследования

* в случае законодательного ограничения допустимых сроков для прерывания беременности пациентке должны предоставлены четкие разъяснения. Если срок беременности приближается к установленному законом пределу, предложить проведение исследования с использованием соответствующих средств индивидуальной защиты или отложить на 2-3 недели.

НИПС – неинвазивный пренатальный скрининг

В условиях пандемии COVID-19 группой международных экспертов [25] рекомендовано продолжить проведение комбинированного скрининга 1 триместра беременности на преэклампсию [26, 27] и профилактическое назначение низких доз аспирина [28] для пациенток с высоким риском

Для максимально возможного улучшения качества оценки анатомии плода и снижения необходимости повторения исследования по рекомендации SMFM пациенткам с ИМТ > 40 кг / м² проведение ультразвукового скринингового исследования 2 триместра беременности должно проводиться на 22ой неделе [22], поскольку в эти сроки плод значительно больше, чем на 18-19 неделе беременности, что существенно облегчает его осмотр.

Еще одна рекомендация [13] касается случаев низкого расположения и предлежания плаценты – для оценки ее окончательной локализации необходимо провести однократное исследование в 34-36 недель беременности.

При планировании ультразвуковых исследований у **пациенток с вероятной либо подтвержденной COVID-19** в обязательном порядке должно учитываться следующее [12, 29, 30]:

1. Пациентки с подозрением на COVID-19 должны осматриваться в изоляции от других женщин. Случаи подтвержденной COVID-19 инфекции следует осматривать в изолированном помещении с отрицательным давлением. При тяжелом состоянии пациентки - в отделении интенсивной терапии.
2. Персонал должен носить соответствующие средства индивидуальной защиты.
3. При необходимости, исследование для оценки роста плода, объема амниотической жидкости и доплерометрия артерии пуповины может быть выполнено у постели беременной. Исследование должно проводиться опытным специалистом для сокращения продолжительности обследования.
4. Беременным женщинам с подтвержденной бессимптомной инфекцией или выздоравливающим от заболевания легкой степени тяжести следует провести ультразвуковое исследование для оценки роста и состояния плода через 4 недели после выздоровления. Частота последующих исследований должна зависеть от полученных результатов.
5. Результаты опубликованных исследований не сообщали о каких-либо признаках врожденной инфекции при тяжелом остром респираторном синдроме коронавируса (SARS-CoV) у беременной, и в настоящее время отсутствуют данные о риске врожденных пороков развития при перенесении беременной COVID-19 в первом или начале второго триместра беременности. Тем не менее, тщательное детальное анатомическое ультразвуковое исследование на 18–23 неделе беременности показано беременным женщинам с подтвержденной COVID-19. В зависимости от национального законодательства о возможных сроках

прерывания беременности, это исследование может быть отложено на срок до 4 недель, чтобы уменьшить вероятность распространения инфекции.

У женщин с подтвержденной COVID-19 следует делать все возможное для переноса ультразвукового исследования на более поздний срок, если они не госпитализированы [12]. Если они госпитализированы, необходим контроль за состоянием плода [31].

Электронный мониторинг сердечного ритма плода и / или ультразвуковое исследование следует использовать для оценки состояния плода в зависимости от гестационного возраста. Допплеровская оценка наличия сердечных тонов плода будет достаточной до достижения жизнеспособных сроков беременности и более тщательный мониторинг рекомендован, когда плод достигает жизнеспособности [11].

Для данной группы пациенток может предложен следующий вариант планирования ультразвуковых исследований (таблица 3).

Таблица 3. Ультразвуковые исследования у беременных с подтвержденной COVID-19 [12]

Ультразвуковое исследование	Амбулаторное лечение	Стационарное лечение
Скрининговое исследование 1 триместра беременности 11-13 недель	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предлагается перенесение комбинированного скрининга на 2 недели, если это возможно исходя из срока беременности 2. Предлагается детальное УЗИ через 3–4 недели после выздоровления и НИПС 	<p>Комбинированный скрининг с проведением ультразвукового исследования у постели пациентки.</p> <p>*при технической возможности в случаях тяжелого или критического состояния беременной</p>
Скрининговое исследование 2 триместра беременности 18–20 недель	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование переносится на 2-4 недели после выздоровления, если позволяют сроки беременности 2. При невозможности переноса исследования, оно проводится с использованием соответствующих средств индивидуальной защиты. 	<p>Проводится у постели пациентки</p> <p>*при технической возможности в случаях тяжелого или критического состояния беременной</p>

Ультразвуковое исследование	Амбулаторное лечение	Стационарное лечение
Скрининговое исследование 3 триместра беременности 30-34 недели	Исследование переносится на 2-4 недели после выздоровления	Исследование переносится на 2-4 недели
Дополнительные и динамические ультразвуковые исследования	1. Первое исследование проводится через 2-4 недели после выздоровления 2. Дальнейшие исследования проводятся с минимально необходимой частотой	Проводится каждые 4 недели или чаще, исходя из клинической ситуации

НИПС: неинвазивный пренатальный скрининг

Динамическое наблюдение за ростом и функциональным состоянием плода в группе повышенного риска в условиях пандемии COVID-19

Пациентки с преэклампсией, сахарным диабетом, холестаазом, сердечно-сосудистыми заболеваниями, коагулопатиями, прочими хроническими заболеваниями или отягощенным акушерским анамнезом так же, как и случаи аномальной инвазии плаценты, высокого риска хромосомной патологии, врожденных пороков развития и задержки роста плода, многоплодные беременности требуют дополнительного обследования и динамического наблюдения.

В условиях пандемии частота повторных исследований должна быть пересмотрена и сведена до необходимого минимума [12, 16] Все несрочные визиты в медицинское учреждение должны быть сокращены.

Во время пандемии COVID-19, учитывая рекомендацию по социальному дистанцированию и соотношение пользы и риска, ISUOG [12] рекомендует проводить дополнительные ультразвуковые исследования в 28 и 36 недель беременности для следующих групп пациентов:

1. Пациентки с гестационным диабетом при удовлетворительном контроле уровня гликемии
2. Пациентки с патологией щитовидной железы при неизменной ее функцией

3. Пациентки с хроническими заболеваниями (например, бронхиальная астма и эпилепсия), которые не получают постоянного медикаментозного лечения
4. Пациентки с высоким индексом массы тела.

С учетом рекомендаций ISUOG [12] и приказа Минздрава России [18] о сроках проведения акушерских ультразвуковых исследований, в организациях, где стандартно производится определение пульсационного индекса в маточных артериях в сроки 20-24 недели, возможно разделение пациенток для дополнительного контроля за ростом плода в 3 триместре беременности:

1. При нормальных значениях среднего пульсационного индекса в маточных артериях в 20-24 недели следующее ультразвуковое исследование проводится в 32-34 недели беременности.
2. При повышении среднего значения пульсационного индекса в маточных артериях более 95ого перцентиля рекомендовано проведение динамического контроля за ростом плода с 28 недель беременности.

SMFM рекомендует [22] в условиях пандемии и при отсутствии показаний для экстренных исследований увеличить интервалы между динамическими наблюдениями до 4- 8 недель. При задержке роста плода с предполагаемой его массой более 3его перцентиля и нормальных показателях кровотока в артериях пуповины повторное наблюдение провести через 4 недели. При ранней задержке роста плода с предполагаемой массой или окружностью живота менее 3его перцентиля запланировать повторное исследование через 3 недели [22].

Динамические ультразвуковые исследования у пациенток группы высокого риска в условии дефицита врачебных кадров диагностических отделений.

Королевский колледж акушеров-гинекологов Великобритании [14] утвердил приоритетность исследований исходя из показаний и необходимости обеспечения безопасности персонала клиник:

1. Анатомическое ультразвуковое исследование плода в 18-23 недели беременности
2. Ультразвуковое исследование +/- комбинированный скрининга в 11-14 недель
3. Ультразвуковые исследования для оценки роста плода.

Беременным группы высокого риска необходим ультразвуковой контроль за состоянием плода и динамикой фетометрических параметров [14, 32]. Частота

наблюдений определяется клинической ситуацией и доступностью ультразвуковых исследований, т.е. количеством специалистов, присутствующих на рабочем месте, которое может значительно сокращаться в условиях пандемии. Королевский колледж акушеров-гинекологов (RCOG, Великобритания) [14] предлагает руководителям клинических подразделений в начале каждой недели проводить предварительное планирование и ежедневное распределение приемов между специалистами.

RCOG [14, 32] предложил схему планирования проведения исследований для оценки состояния плода в зависимости от клинической ситуации и количества персонала в отделении, предлагая каждой организации модифицировать такую с учетом складывающейся ситуации (таб 4).

Таблица 4. Планирование динамических исследований у пациенток группы высокого риска в зависимости от доступности ультразвуковых исследований (количества персонала в отделениях диагностики) [14, 32]

Количество сотрудников в отделении диагностики	Гестационный сахарный диабет	Сахарный диабет тип 1 или тип 2	Дихориальная двойня	Монохориальная двойня
Отделение может проводить прием в обычном режиме	Проводится с частотой согласно национальным руководствам	Проводится с частотой согласно национальным руководствам	Проводится с частотой согласно национальным руководствам: каждые 4 недели, начиная с 20 недель беременности	Проводится с частотой согласно национальным руководствам: каждые 2 недели, начиная с 16 недель беременности
Количество сотрудников уменьшено, но более 50% работает	Проводится в 36 недель для выработки плана родоразрешения	1. при удовлетворительном контроле уровня гликемии: УЗИ в 28 и 36 недель 2. при неудовлетворительном контроле уровня гликемии: УЗИ в 28, 32 и 36 недель	Проводится в 28, 32 и 36 недель	Проводится в 16, 18, 20, 22, 26, 30 и 34 недели беременности
Количество сотрудников менее 50%	Проводится в 36 недель для выработки плана родоразрешения	1. при хорошем контроле уровня гликемии: УЗИ 36 недель 2. при неудовлетворительном контроле уровня гликемии: УЗИ в 30 и 36 недель	Проводится в 32 недели*	Проводится в 19, 23 и 32 недели*

**при планировании родоразрешения через естественные родовые пути при многоплодной беременности, если ультразвуковое исследование не проведено перед родами, оно должно быть проведено при поступлении на роды*

Показаниями для экстренного исследования либо медицинского вмешательства, имеющих первоочередное значение и проводимых безотлагательно, независимо от потенциального наличия COVID-19 у пациентки, являются:

1. Фето-фетальный трансфузионный синдром, требующий незамедлительного оперативного лечения
2. Тяжелые анемии у плода с необходимостью внутриутробной коррекции
3. Водянка плода
4. Тяжелая задержка роста у потенциально жизнеспособного плода - исходя из приоритетности исследований, утвержденной [16], контроль за ростом плода уступает по важности ультразвуковым скринингам первого и второго триместров, однако он не может быть отложен в случаях тяжелой задержки роста потенциально жизнеспособного плода (при предполагаемой массе более 500 гр).

Направление пациентки в региональный медицинский центр при невозможности оказания медицинской помощи по месту жительства пациентки осуществляется по предварительному согласованию [16].

Ультразвуковая цервикометрия (оценка длины шейки матки) в условиях пандемии COVID-19

Для наблюдения женщин с риском преждевременных родов в условиях пандемии COVID-19 может быть рекомендовано следующее:

1. Если пациентка не имеет симптомов инфекции и потенциальных контактов с COVID-19, контроль длины шейки матки начинается с 16 недель беременности, если это необходимо. Если длина шейки матки стабильна в 18 и 20 недель, дальнейший плановый контроль цервикометрии не проводится [12]
2. Если пациентка имеет клинические симптомы ОРВИ или потенциальные контакты с COVID-19, рекомендуется назначение препаратов прогестерона, если он не был назначен ранее, и перенос визита для цервикометрии до завершения периода самоизоляции/карантина [12]

У пациенток низкого риска по преждевременным родам рекомендуется [22] выполнять трансабдоминальную оценку длины шейки матки при проведении

скрининга 2 триместра, с уточнением ее длины трансвагинальным доступом только у тех пациенток, у которых при первичном измерении, меньшем 35 мм.

Планирование проведение диагностических инвазивных процедур в условиях пандемии COVID-19

Согласно временным методическим рекомендациям Министерства Здравоохранения РФ «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» [10] при средней степени тяжести и тяжелом течении заболевания у беременной до 12-й недели гестации в связи с высоким риском перинатальных осложнений, связанных как с воздействием вирусной инфекции, так и эмбриотоксичным действием лекарственных препаратов, возможно прерывание беременности после излечения инфекционного процесса. При отказе пациентки от прерывания беременности необходима биопсия ворсин хориона или плаценты до 12-14-й недель или амниоцентез с 16 недель гестации для выявления хромосомных аномалий плода [10].

При этом в настоящий момент отсутствуют опубликованные данные о перинатальных осложнениях при COVID-19 в первом и начале второго триместра беременности, когда чаще всего проводятся инвазивные процедуры [12]. Учитывая неустановленный однозначно [11, 12], но вероятный риск [33], передачи возбудителя COVID-19 от матери к плоду, и имеющиеся данные о возможной вертикальной передаче вируса иммунодефицита человека, гепатита В, гепатита С, цитомегаловируса и вируса простого герпеса при инвазивных манипуляциях, у пациенток с подозрением или вероятностью COVID-19 инфекции рекомендуется перенос инвазивной диагностики на 14 дней [11,12] с предпочтительным проведением амниоцентеза, нежели аспирации ворсин хориона [12].

При необходимости проведение амниоцентеза для выявления внутриутробной инфекции и воспаления необходимо обсудить с пациенткой предполагаемую пользу и возможные риски, получив ее информированное согласие [11]

Планирование проведения пренатальной эхокардиографии (УЗИ сердца плода) в условиях пандемии COVID-19.

С учетом того, что пренатальная эхокардиография – длительное исследование, планирование его проведения должно соизмеряться с приоритетностью пациентов с острой необходимостью в целях снижения риска передачи вирусной инфекции [12]

Как и в случае акушерского ультразвукового исследования, трехуровневый подход может использоваться для определения приоритетности исследования [12, 16].

Показаниями для планового эхокардиографического исследования плода являются семейный анамнез, вспомогательные репродуктивные технологии, многоплодие и использование тератогенных препаратов. Плановые исследования возможно отложить на срок до четырех недель у пациенток с клиническими симптомами ОРВИ, пациенток, находящихся на вынужденной изоляции по контактам с COVID-19 или имеющих подтвержденную COVID-19 [12]

Рассмотрите возможность отложить назначение на 2–4 недели срочных эхокардиографических исследований при увеличении толщины воротникового пространства более 3.5 мм, сахарного диабета или эпилепсии у матери. При проведении необходимо использование соответствующих средств индивидуальной защиты, если у пациентки имеются клинические симптомы ОРВИ, факторы риска по контактам с COVID-19 или подтвержденную COVID-19 [12].

В условиях пандемии плановые и срочные исследования рекомендовано выполнять по месту основного наблюдения пациенток без направления в региональные центры [16] или отменить при неизменной ультразвуковой картине, полученной при общем ультразвуковом исследовании плода [22].

Экстренные эхокардиографические исследования проводятся безотлагательно при наличии экстракардиальных пороков развития плода или подозреваемого порока развития сердца, подтверждение которых значительно влияет на тактику ведения беременности [12, 16]. При проведении необходимо использование соответствующих средств индивидуальной защиты, если у пациентки имеются клинические симптомы ОРВИ, факторы риска по контактам с COVID-19 или подтвержденную COVID-19.

При необходимости проведения эхокардиографии плода и акушерского ультразвукового исследования следует организовать их в один визит пациентки в клинику [16].

В условиях пандемии следует максимально возможно сократить число повторных динамических наблюдений [16]

Проведение перинатального консилиума при врожденных пороках развития плода в условиях пандемии COVID-19.

Для случаев врожденной патологии плода, при которых имеются показания для прерывания беременности, должны обсуждаться на еженедельно организуемом консилиуме с участием профильных специалистов, например, неонатологов, кардиологов, генетиков. В условиях пандемии возможно проведение консилиума в режиме телеконференции [22].

При условии нахождения на самоизоляции специалиста, чье участие необходимо для консилиума, возможно получение его консультации по телефону или видео вызову [16].

Если же состояние его здоровья не позволяет произвести медицинскую консультацию, возможна его замена на максимального компетентного в данной области специалиста из присутствующих на рабочем месте [16].

При пролонгировании беременности и отсутствии экстренных показаний в условиях пандемии необходимо увеличить интервалы между динамическими исследованиями: например, после установления и подтверждения диагноза порока развития плода, планировать следующее исследование через 2 месяца [22]

Приведенные международные рекомендации служат основой организации работы специалистов ультразвуковой диагностики в акушерстве в условиях мирового распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Строгое соблюдение правил планирования и безопасного выполнения акушерских ультразвуковых исследований, тщательная дезинфекция и обработка оборудования, корректное использование средств индивидуальной защиты будет обеспечивать снижение риска заражения персонала и пациенток, создавать условия полноценной работы диагностических отделений, спасая жизни еще не рожденных детей и их матерей.

Список литературы:

1. Конституция Российской Федерации. источник: <http://constitutionrf.ru/rzd-1/gl-2/st-38-krf>
2. Karim, J. N., Roberts, N. W., Salomon, L. J., & Papageorghiou, A. T. (2017). Systematic review of first-trimester ultrasound screening for detection of fetal structural anomalies and factors that affect screening performance. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 50(4), 429-441 doi: 10.1002/uog.17246.
3. Бартагова, М. Н., Гасанова, Р. М., & Марзоева, О. В. (2019). Пренатальное консультирование при врожденном пороке сердца у плода в аспекте возможного сочетанного поражения центральной нервной системы. *Бюллетень НЦССХ им. АН Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания*, 20(S11), 182-182
4. Williams, M., Turner, S., Butler, E., & Gardosi, J. (2018). Fetal growth surveillance—Current guidelines, practices and challenges. *Ultrasound*, 26(2), 69-79 doi.org/10.1177/1742271X18760657.
5. Rolnik, D. L., Wright, D., Poon, L. C. Y., Syngelaki, A., O'Gorman, N., de Paco Matallana, C., ... & Molina, F. S. (2017). ASPRE trial: performance of screening for preterm pre-eclampsia. *Ultrasound in obstetrics & gynecology*, 50(4), 492-495. doi: 10.1002/uog.18816.
6. Холин А.М., Ходжаева З.С., Гус А.И. Патологическая плацентация и прогнозирование преэклампсии и задержки роста плода в первом триместре. *Акушерство и гинекология*. 2018; 5: 12-9. <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2018.5.12-19>
7. Berghella, V., Palacio, M., Ness, A., Alfirevic, Z., Nicolaides, K. H., & Saccone, G. (2017). Cervical length screening for prevention of preterm birth in singleton pregnancy with threatened preterm labor: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials using individual patient-level data. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 49(3), 322-329.DOI:10.1002/uog.17388
8. Бабич Д.А., Баев О.Р., Федоткина Е.П., Гус А.И. Диагностические возможности эхоэластографии в акушерстве и гинекологии. *Акушерство и гинекология*. 2019; 7: 5-12. <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2019.7.5-12>
9. Akolekar, R., Tokunaka, M., Ortega, N., Syngelaki, A., & Nicolaides, K. H. (2016). Prediction of stillbirth from maternal factors, fetal biometry and uterine artery Doppler at 19–24 weeks. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 48(5), 624-630. doi.org/10.1002/uog.17295.

10. Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» Министерство Здравоохранения Российской Федерации (2020). rosminzdrav.ru/ministry/med_covid19.
11. Chen, D., Yang, H., Cao, Y., Cheng, W., Duan, T., Fan, C., ... & He, J. (2020). Expert consensus for managing pregnant women and neonates born to mothers with suspected or confirmed novel coronavirus (COVID-19) infection. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* <https://doi.org/10.1002/ijgo.13146>
12. Abu-Rustum, R. S., Akolekar, R., Sotiriadis, A., Salomon, L. J., Da Silva, C. F., Wu, Q., Poon, L. C. (2020). ISUOG Consensus Statement on organization of routine and specialist obstetric ultrasound services in the context of COVID-19. *Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*.
13. Boelig, R. C., Saccone, G., Bellussi, F., & Berghella, V. (2020). MFM guidance for COVID-19. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*, 100106. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100106>
14. RCOG guidance for antenatal screening and ultrasound in pregnancy in the evolving coronavirus (COVID-19) pandemic <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-03-25-covid19-antenatal-screening.pdf>
15. Rasmussen SA, Smulian JC, Lednicky JA, Wen TS, Jamieson DJ. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy: What obstetricians need to know. *Am J Obstet Gynecol*. 2020. DOI:10.1016/j.ajog.2020.02.017.
16. RCOG Guidance for fetal medicine units (FMUs) in the evolving coronavirus (COVID-19) pandemic <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-03-25-covid19-fetal-medicine.pdf>
17. RCOG Guidance for rationalising early pregnancy services in the evolving coronavirus (COVID-19) pandemic (2020) <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-04-21-guidance-for-rationalising-early-pregnancy-services-in-the-evolving-coronavirus-covid-19-pandemic.pdf>
18. Приказ МЗ. Р. Ф. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)» от 01.11. 2012 г. № 572н (ред. от 11.06. 2015 г.) //Электронный ресурс. Режим доступа: <http://base.garant.ru>. – 2013.

19. Министерство Здравоохранения Российской Федерации. Клинические рекомендации "Нормальная беременность" (2019)
20. Poon LC, Abramowicz JS, Dall'Asta A, Sande R, ter Haar G, Marsal K, Brezinka C, Miloro P, Basseal J, Westerway SC, Abu-Rustum RS. ISUOG Safety Committee Position Statement: safe performance of obstetric and gynecological scans and equipment cleaning in the context of COVID-19. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020. DOI: 10.1002/uog.22027 <https://www.isuog.org/resource/isuog-safety-committee-statement-covid19-russian-pdf.html>
21. Abramowicz, J. S., Basseal, J. M., Brezinka, C., Dall'Asta, A., Deng, J., Harrison, G., ... & Poon, L. C. (2020). ISUOG Safety Committee Position Statement on use of personal protective equipment and hazard mitigation in relation to SARS-CoV-2 for practitioners undertaking obstetric and gynecological ultrasound. *Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. DOI: 10.1002/uog.22035 <https://www.isuog.org/uploads/assets/9ad9b418-dff8-4da0-9027dd4a751462af/ISUOG-Safety-Committee-statement-COVID19-and-PPE.pdf>
22. The Society for Maternal-Fetal Medicine COVID-19 Ultrasound Practice Suggestions (03.2020) [https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2272/Ultrasound_Covid19_Suggestions_\(final\)_03-24-20_\(2\)_PDF.pdf](https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2272/Ultrasound_Covid19_Suggestions_(final)_03-24-20_(2)_PDF.pdf)
23. Bourne, T., Kyriacou, C., Coomarasamy, A., Al-Memar, M., Leonardi, M., Kirk, E., ... & Timmerman, D. (2020). ISUOG Consensus Statement on rationalization of early-pregnancy care and provision of ultrasonography in context of SARS-CoV-2. *Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* doi: 10.1002/uog.22046.
24. RCOG Guidance for antenatal and postnatal services in the evolving coronavirus (COVID-19) pandemic <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-03-30-guidance-for-antenatal-and-postnatal-services-in-the-evolving-coronavirus-covid-19-pandemic-20200331.pdf>
25. Kwiatkowski, S., Borowski, D., Kajdy, A., Poon, L. C., Rokita, W., & Wielgoś, M. (2020). Why we should not stop giving aspirin to pregnant women during the COVID-19 pandemic. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. <https://doi.org/10.1002/uog.22049>
26. Poon, L. C., Shennan, A., Hyett, J. A., Kapur, A., Hadar, E., Divakar, H., ... & Kihara, A. B. (2019). The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening

and prevention. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 145, 1-33.
<https://doi.org/10.1002/ijgo.12802>

27. Ярыгина, Т. А., & Батаева, Р. С. (2018). Методика проведения скринингового исследования в первом триместре беременности с расчетом риска развития преэклампсии и задержки роста плода по алгоритму Фонда медицины плода (Fetal Medicine Foundation). *Ультразвуковая и функциональная диагностика*, 4, 77.

28. Wright, D., Poon, L. C., Rolnik, D. L., Syngelaki, A., Delgado, J. L., Vojtassakova, D., ... & Carbone, I. F. (2017). Aspirin for Evidence-Based Preeclampsia Prevention trial: influence of compliance on beneficial effect of aspirin in prevention of preterm preeclampsia. *American journal of obstetrics and gynecology*, 217(6), 685-e1. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.08.110>

29. RCOG guidance for antenatal screening and ultrasound in pregnancy in the evolving coronavirus (COVID-19) pandemic
<https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-04-17-coronavirus-covid-19-infection-in-pregnancy.pdf>

30. Mullins, E., Evans, D., Viner, R. M., O'Brien, P., & Morris, E. (2020). Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 10.1002/uog.22014

31. Poon LC, Yang H, Lee JCS, Copel JA, Leung TY, Zhang Y, Chen D, Prefumo F. ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020. DOI: 10.1002/uog.22013.

32. England, N. H. S. (2019). Saving Babies' Lives Version 2: A Care Bundle for Reducing Perinatal Mortality. NHS England.

33. Parazzini, F., Bortolus, R., Mauri, P. A., Favilli, A., Gerli, S., & Ferrazzi, E. (2020). Delivery in pregnant women infected with SARS-CoV-2: A fast review. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*
<https://doi.org/10.1002/ijgo.13166>