

Особенности течения COVID-19 в послеродовом периоде (клинический случай)

М.Е. Баркова^{1*}, В.В. Шарыкин¹, А.Р. Купина¹, В.П. Розумейко², О.Н. Колесова²

¹ГБУЗ «Долинская центральная районная больница им. Н.К. Орлова», Сахалинская область,

²ГБУЗ «Сахалинская областная клиническая больница», Сахалинская область

COVID-19 specificity in the postpartum period (a clinical case)

M.E. Barkova^{1*}, V.V. Sharykin¹, A.R. Kupina¹, V.P. Rozumeiko², O.N. Kolesova²

¹Dolinsk Central Hospital named after N.K.Orlov, Sakhalin region, Russia,

²Sakhalin Regional Clinical Hospital, Sakhalin region, Russia

E-mail: marinochka-oss@mail.ru

Аннотация

В данной статье представлен случай наблюдения за клиническим течением новой коронавирусной инфекции COVID-19 в позднем сроке беременности, раннем и позднем послеродовом периодах. Проведён ретроспективный анализ с оценкой эффективности выбранной клинико-диагностической концепции, лечебной тактики и мероприятий организационного характера. Недостаточная изученность патогенетических механизмов развития инфекционных осложнений, спровоцированных COVID-19, невозможность проведения масштабных исследований случаев тяжёлых форм заболевания у беременных и женщин в послеродовом периоде являются актуальной проблемой мирового значения. В то же время демонстрация и анализ частных случаев наблюдения позволяют работникам системы здравоохранения сформировать собственную траекторию в создании лечебно-диагностических моделей при оказании медицинской помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией, вызванной COVID-19.

Ключевые слова: беременность, послеродовый период, COVID-19, судорожный синдром, дыхательная недостаточность.

Abstract

The authors present their observation of clinical course of new COVID-19 infection in the late pregnancy period and in early and late postpartum ones. A retrospective analysis was done to assess the effectiveness of the chosen clinical and diagnostic concept, curative tactics and managerial approaches. The current global problem is insufficient information on COVID-19 pathogenic mechanisms which cause complications as well as the impossibility to conduct large-scale trials on severe forms of the disease in pregnant women and in women at their postpartum period. At the same time, presentations and analysis of diagnostics and treatment of separate cases of women with COVID-19 during their pregnancy and after labors allow medical personnel to develop their own diagnostic and curative models for treating such patients.

Key words: pregnancy, postpartum period, COVID-19, convulsive syndrome, respiratory failure.

Ссылка для цитирования: Баркова М.Е., Шарыкин В.В., Купина А.Р., Розумейко В.П., Колесова О.Н. Особенности течения COVID-19 в послеродовом периоде (клинический случай). Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2021; 2: 70-76.

Актуальность данного клинического случая обусловлена относительно нетипичной клинической картиной инфекционного процесса у пациентки в позднем послеродовом периоде, характеризующемся стремительным и неконтролируемым её развитием. Изучение частных случаев подобного рода необходимо для выработки стратегии действий в подобных клинических ситуациях, позволяющих избежать тяжёлых последствий у женщин репродуктивного возраста.

Новый штамм коронавируса SARS-CoV-2, ставший причиной пандемии, обнаружен в конце 2019 г. Быстрое распространение инфекции и си-

стематическая регистрация новых форм ее клинических проявлений стало триггером для активной научно-исследовательской деятельности в сфере здравоохранения. Особое внимание уделялось изучению факторов риска инфицирования и тяжелого течения заболевания. Изучение беременности как предиктора осложненных форм инфекции у женщин репродуктивного возраста описано в зарубежной литературе. Анализ случаев госпитализации беременных женщин в больницу Тунцзи г.Ухань в ходе ретроспективного одноцентрового исследования продемонстрировал большой процент благоприятных неонатальных исходов у па-

циенток, инфицирование которых произошло на более поздних сроках гестации [1]. Вместе с тем в конце июня 2020 г. Центром по контролю и профилактике заболеваний США были опубликованы данные о том, что среди общего количества женщин репродуктивного возраста с подтвержденным инфицированием COVID-19 доля беременных составила 8,9%. Как показало исследование, риск возникновения осложнений, связанных с необходимостью наблюдения в условиях отделения интенсивной терапии, у женщин в период беременности на 50% выше, чем у небеременных из той же возрастной группы [2]. Подобное исследование было проведено и Агентством общественного здравоохранения Швеции. Однако в выборку исследования также были включены и женщины в послеродовом периоде. В ходе анализа удалось выяснить, что частота попадания указанной группы пациенток в отделения интенсивной терапии выше в 6 раз [3].

На сегодняшний день опубликовано достаточно большое количество научных исследований и клинических обзоров, посвящённых изучению влияния вирусного инфицирования на организм матери и плода во время беременности. В то же время недостаточное внимание уделяется вопросам влияния инфекционного агента на организм женщины после родоразрешения. Разработка оптимального лечебно-диагностического подхода к ведению данной группы пациенток до настоящего времени остаётся предметом научных дискуссий.

Выше SARS-CoV-2 обладает способностью к рецепторной адсорбции на поверхности клетки-мишени и последующему рецептор-опосредованному эндоцитозу с ангиотензинпревращающим ферментом 2, присутствующим в различных органах [4, 5]. Каскад взаимосвязанных патологических процессов инициируют микроциркуляторные и системные нарушения, обуславливающие поливариантность клинических проявлений заболевания. Так, среди наиболее характерных симптомов описаны: лихорадка (у 87.5% пациентов), кашель (53.8%), усталость (22.5%), миалгия (16.3%), одышка (11.3%), диарея (8.8%), боль в горле (7.5%) [6].

Клинический случай

Пациентка 35 лет обратилась за медицинской помощью 01.01.2021 г. в сроке беременности 39-40 нед с жалобами на повышение температуры тела до фебрильных значений, боль в горле, выраженную общую слабость. При сборе анамнестических данных удалось выяснить, что заболела остро 31.12.2020, когда на фоне общего благополучия появились перечисленные выше жалобы. Ранее за медицинской помощью не об-

ращалась, самостоятельный приём лекарственных средств категорически отрицала. Ухудшение состояния наступило на следующий от начала заболевания день, в связи с чем бригадой скорой медицинской помощи доставлена в приёмное отделение стационара ЦРБ по месту жительства. Госпитализирована в боксированную палату инфекционного отделения. Эпидемиологический анамнез не отягощён, пределы Сахалинской области в течение 14 дней не покидала, наличие тесных контактов с лицами, находящимися под наблюдением по поводу инфекции, вызванной COVID-19, отрицала. На диспансерном учёте по поводу соматических заболеваний не состояла, однако указала на регулярное снижение уровня гемоглобина, выявляемое при плановых обследованиях.

Из акушерско-гинекологического анамнеза известно, что настоящая беременность желанная, незапланированная. Всего беременностей - 7, из них родов через естественные родовые пути - 3, медицинский аборт путём вакуум-аспирации полости матки - 1, текущей беременности предшествовали 2 самопроизвольных выкидыша, один из которых произошёл в 16 нед беременности. Прегравидарная подготовка не проводилась. На учёте по данной беременности состояла с 11 нед. Беременность протекала на фоне хронической железодефицитной анемии со снижением гемоглобина до 92 г/л, корригируемой пероральной гемостимулирующей терапией. В 26 нед беременности выявлен гестационный сахарный диабет, компенсированный соблюдением диеты.

При поступлении в инфекционное отделение ЦРБ осмотрена дежурным врачом, проведено первичное лабораторно-инструментальное обследование. По результатам проведенной при поступлении компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки выявлены признаки двухсторонней полисегментарной пневмонии с объёмом поражения до 25%.

В плановом порядке произведен забор проб из верхних дыхательных путей на РНК SARS-CoV-2 методом ПЦР – результат положительный. В связи с лабораторным подтверждением COVID-19 05.01.2021 (на 6-й день заболевания) пациентка была переведена во временный инфекционный госпиталь, организованный на базе ГБУЗ «Долинская ЦРБ им. Н.К.Орлова».

Общее состояние на момент поступления в инфекционный госпиталь оценивалось как средней степени тяжести. Сознание ясное, на осмотр реагировала спокойно. Тип конституции гиперстенический (ИМТ-32 кг/м²). Адекватна, активна в пределах палаты. Неврологический статус без особен-

ностей. Температура тела при поступлении 36,6°C, ЧДД 16 в 1 мин, SpO₂ 97%, артериальное давление (АД) 110/70 мм рт.ст. (на правой руке), 120/80 мм рт.ст. (на левой руке). По протоколу оценки тяжести состояния пациента (NEWS) 0 баллов.

По данным лабораторной диагностики выявлены признаки железодефицитной анемии (снижение уровня эритроцитов до 3.52x10¹²/л, гемоглобина до 96 г/л и гематокрита до 27.5) и косвенные признаки активного инфекционного процесса в виде увеличения уровня С-реактивного протеина до 134.1 мг/л и ускорения повышения СОЭ до 43 мм/ч.

По результатам клинико-лабораторного обследования определена тактика лечения, соответствующая 9-й версии актуальных на тот момент временных клинических рекомендаций по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции (COVID-19) от 26.10.2020, а также 2-й версии методических рекомендаций по вопросам оказания медицинской помощи беременным, роженицам и родильницам при новой коронавирусной инфекции COVID-19, утверждённых в мае 2020 г. В качестве этиотропной терапии принято решение о выборе схемы: умифеновир в сочетании с интраназальным применением рекомбинантного интерферона альфа-2b. Назначена симптоматическая терапия в виде жаропонижающих и бронхолитических препаратов, гемостимулирующая терапия и антикоагулянтная терапия в профилактических дозировках.

06.01.2021 (на 7-й день заболевания) состояние пациентки ухудшилось: температура тела повысилась до 37,3°C, появились умеренные явления дыхательной недостаточности (уровень SpO₂ при дыхании атмосферным воздухом в латеропозиции 90%). В условиях палаты начата оксигенотерапия в виде инсуффляции увлажненного кислорода со скоростью потока 5 л/мин через кислородный концентратор, чем удалось добиться стабильного поддержания уровня SpO₂ не менее 95%. При динамическом мониторинге состояния плода признаков гипоксии выявлено не было. Учитывая клиническое ухудшение состояния пациентки, прогрессирование признаков дыхательной недостаточности, решено выполнить контроль КТ органов грудной клетки: полисегментарно в обоих легких определялись множественные зоны инфильтрации и консолидации с увеличением объема поражения до 50%. Результаты представлены на рис. 1.

С учетом клинической картины и наличия признаков респираторной недостаточности терапию решено дополнить назначением глюкокортикостероидов с интервалом между введениями 8

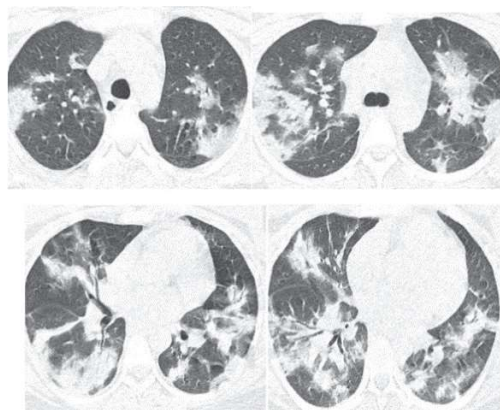


Рис. 1. КТ-картина двухсторонней полисегментарной пневмонии с объёмом поражения в пределах 50%.

ч с последующим снижением суточной дозировки до полной отмены препарата. На фоне проводимой терапии состояние пациентки оставалось относительно стабильным, видимой динамики не отмечалось. 07.01.2021 в связи с началом родовой деятельности пациентка переведена в акушерское отделение областного перинатального центра для родоразрешения. 07.01.2021 в 14:00 родоразрешена живым доношенным мальчиком с оценкой 9/9 баллов по шкале Апгар. Роды через естественные родовые пути осложнились первичной слабостью родовой деятельности, произведено родоусиление окситоцином. Ранний послеродовый период протекал без особенностей. Кровопотеря, несмотря на проводимую антикоагулянтную терапию, не превысила физиологическую. В результате проведенного при выписке пациентки лабораторного обследования отмечалась положительная динамика в виде увеличения уровня эритроцитов (3.75 x 10¹²/л), гемоглобина (103 г/л), снижения уровня С-реактивного протеина до 99.6 мг/л. В общем анализе крови отмечался незначительный лейкоцитоз до 10.38x10⁹/л, что не является достоверным признаком бактериальной инфекции и имеет место при патогенетической терапии глюкокортикостероидами. Однако, учитывая высокий риск развития септических осложнений, было принято решение о назначении моноантибактериальной терапии цефалоспорином III поколения с ингибитором бета-лактамаз.

08.01.2021 (9-й день заболевания) в относительно стабильном состоянии средней степени тяжести осуществлён повторный перевод пациентки в инфекционный госпиталь ГБУЗ «Долинская ЦРБ им. Н.К. Орлова». При поступлении проведена коррекция терапии, в качестве наиболее рациональной и соответствующей тяжести состояния пациентки выбрана схема №1, представленная в 9-й версии Временных клинических рекоменда-

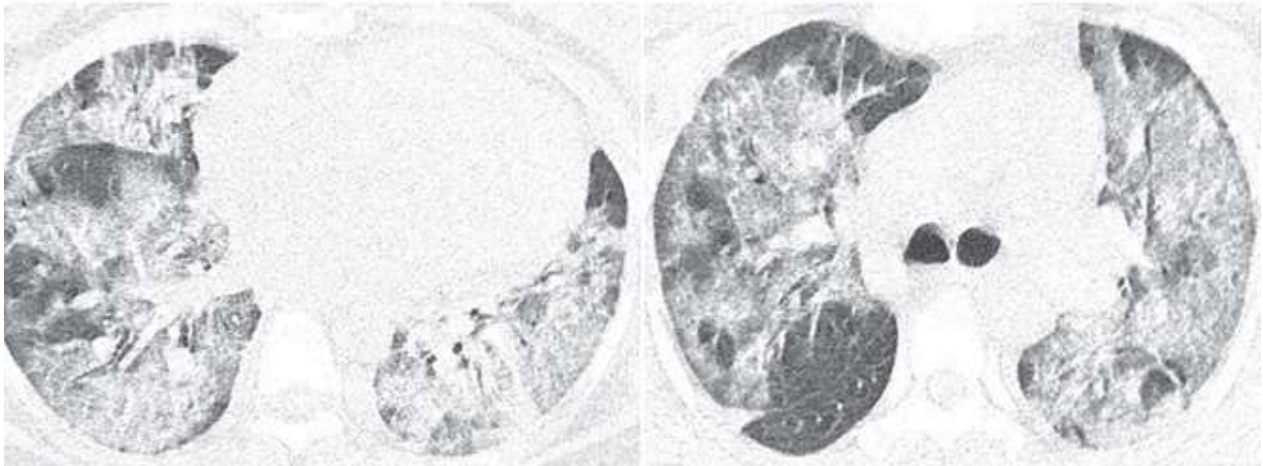


Рис. 2. КТ органов грудной клетки пациентки от 11.01.2021 г. Ухудшение КТ-картины. КТ-4 (в обоих легких определяются множественные зоны “сухого листа” консолидации - увеличение объемов).

ций от 26.10.2020, включающая в себя комбинацию фавипиравира, глюкокортикостероидов и антикоагулянтов. Антикоагулянтную терапию решено продолжить в промежуточной дозировке, симптоматическая терапия и респираторная поддержка продолжены в прежнем объеме.

Учитывая сочетание данных КТ органов грудной клетки (объем поражения легочной паренхимы в пределах КТ-2) с наличием явлений респираторной недостаточности (SpO_2 при дыхании атмосферным воздухом 88-90%) и значительным повышением уровня С-реактивного протеина до 99.6 мг/л, принято решение о целесообразности назначения ингибиторов янус-киназ (барицитиниб) с целью купирования синдрома гипериммунного ответа. Для профилактики стресс-язв назначены гастропротекторы. На фоне проводимой терапии состояние пациентки оставалось относительно стабильным, существенных изменений в общеклинических лабораторных исследованиях выявлено не было.

11.01.2021 в плановом порядке выполнена КТ органов грудной клетки, по результатам которой выявлено ухудшение КТ-картины в виде увеличения объема поражения до КТ-4. Результаты представлены на рис. 2.

Контроль мазков из верхних дыхательных путей на РНК COVID-19 методом ПЦР — положительный.

Резкое ухудшение состояния наступило на 3-и сутки послеродового периода и 13-й день основного заболевания (12.01.2021), выражающееся в прогрессировании клинических проявлений респираторной недостаточности, появлении чувства нехватки воздуха, нарастании одышки смешанного характера при минимальной физической нагрузке. Увеличена скорость потока увлажненного кислорода до 10 л/мин через централизованную

сеть, уровень сатурации на фоне респираторной поддержки в латеропозиции 95-96%, при дыхании атмосферным воздухом десатурация до 78%. Впервые за период наблюдения при мониторинге витальных функций зафиксировано повышение АД до 170/100 мм рт.ст., в связи с чем по рекомендации штатного кардиолога была назначена антигипертензивная терапия. В период с 12.01.2021 по 13.01.2021 отмечались эпизодические подъемы АД, корригируемые медикаментозно и сопровождающиеся выраженной головной болью, незначительной заторможенностью без грубой неврологической симптоматики. Динамика показателей коагулограммы указывала на гиперкоагуляционный синдром (повышение фибриногена до 6.42 г/л, повышение ПТИ до 138%, повышение уровня D-димера до 1.13 мкг/мл). Пациентка переведена в палату интенсивной терапии и заочно проконсультирована специалистами ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения РФ. Врачами-консультантами даны рекомендации по дополнению антибактериальной терапии назначением макролидов и увеличению суточной дозы антикоагулянтов до лечебной.

В 02:00 ч 15.01.2021 зафиксирован впервые возникший приступ генерализованных тонико-клонических судорог длительностью 1 мин и сопровождающийся потерей сознания и апноэ. Купирование судорожного синдрома произошло самостоятельно. Со слов родственников пациентки, ранее подобные состояния замечены не были. На момент осмотра неврологом больная находилась в состоянии оглушения, простые инструкции выполняла после паузы, критика и психоэмоциональный тонус снижены. На болевые раздражители реагирует. Зрачки D=S, широкие. Спонтанный нистагм ам-

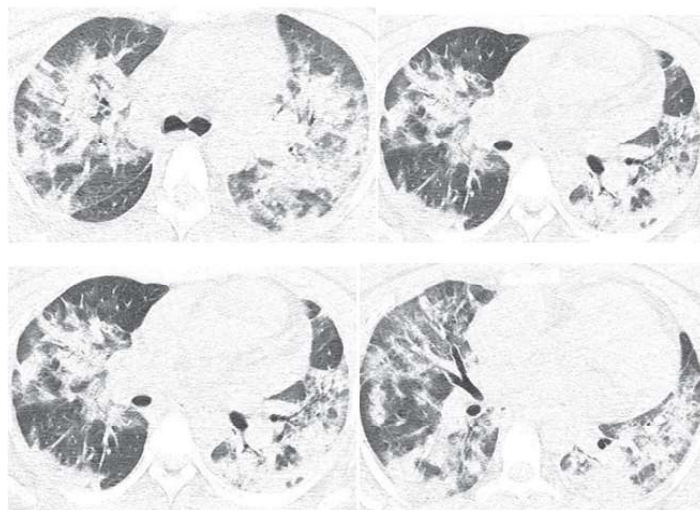


Рис. 3. КТ органов грудной клетки пациентки от 15.01.2021 г. Закономерное течение процесса. КТ 4 (в обоих легких определяются множественные зоны консолидации).

плитудный. Лицо симметрично. Язык по средней линии. На вопросы отвечает после паузы односложно. Сухожильно-периостальные рефлексы D=S. Патологических рефлексов нет. Мышечный тонус с конечностей слегка снижен. Ригидность затылочных мышц сомнительна. Начата магнезиальная терапия в сочетании с назначением витаминов группы В. От назначения противосудорожной терапии рекомендовано временно воздержаться ввиду однократного судорожного приступа за период наблюдения.

С целью дифференциальной диагностики проведена КТ головного мозга, по результатам которой выявлены косвенные признаки отека головного мозга в виде сглаженности борозд, гиподенсивности извилин в теменной доле парасагитально справа. В 12:30 ч 15.01.2021 зафиксирован повторный судорожный синдром, купированный внутримышечным введением диазепама. Учитывая стремительное ухудшение состояния пациентки и нетипичную клиническую картину, с целью определения дальнейшей лечебно-диагностической тактики проведено консилионное заседание мультидисциплинарной бригады в составе главных внештатных специалистов МЗ Сахалинской области: акушера-гинеколога, реаниматолога, невролога и инфекциониста. При изучении представленных клинико-лабораторных и инструментальных данных исключены предполагаемые в ходе дифференциальной диагностики версии о развитии эклампсии и впервые возникшей эпилепсии. Сформулирован клинический диагноз: «Коронавирусная инфекция, вызванная COVID-19, вирус идентифицирован, тяжелое течение. Внебольничная двухсторонняя полисегментарная пневмония. ДН II-III степени. PRES-синдром. Гиперкоагуля-

ционный синдром. Поздний послеродовой период. Анемия средней степени тяжести. Ожирение I степени». В ходе заседания принято решение о назначении вальпроевой кислоты с целью профилактики рецидива судорожного синдрома.

Проведена телемедицинская консультация со специалистами ФГБУ НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова МЗ РФ. Даны рекомендации по пролонгированию магнезиальной, противосудорожной терапии, и дополнению лечения противогрибковыми препаратами и коррекции антигипертензивной терапии в сторону увеличения суточной дозировки Метилдопа до максимальной.

На фоне проводимой терапии отмечались положительная клинико-лабораторная динамика в виде уменьшения выраженности явлений интоксикации и дыхательной недостаточности, отсутствие рецидивов судорожного синдрома, закономерное течение патологического процесса и отсутствие отрицательной динамики по результатам контрольной КТ органов грудной клетки (рис. 3), нормализация уровня С-реактивного протеина (до 2 мг/л) и положительная лабораторная динамика показателей коагулограммы (нормализация уровня фибриногена, снижение уровня D-димера).

16.01.2021 получены отрицательные результаты мазков отделяемого из носо- и ротоглотки на РНК COVID-19, в связи с чем пациентка переведена в отделение реанимации и интенсивной терапии Областной больницы. При изучении данных медицинской информационной системы удалось выяснить, что при выполнении контрольных КТ органов грудной клетки отмечались уменьшение объема поражения до КТ-3, динамические изменения в виде частичной санации легочной ткани. При выполнении контрольной КТ головного моз-

га выявлено сохранение легкой гиподенсивности кортикальных отделов теменных долей с обеих сторон без отрицательной динамики и уменьшения размеров. 28.01.2021 в связи с положительной динамикой в соматическом статусе и лабораторных показателях пациентка переведена в пульмонологическое отделение указанного учреждения, откуда 04.02.2021 выписана под наблюдение терапевта и акушера-гинеколога по месту жительства.

Результаты и обсуждение

При наблюдении пациенток с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 на этапе беременности и послеродового периода лечебно-диагностические возможности специалистов крайне ограничены. Это связано и с необходимостью соблюдения противоэпидемических мероприятий, и с тератогенностью, а в некоторых случаях с недостаточной доказательной базой побочных эффектов лекарственных средств у данной группы пациенток. Представленное клиническое наблюдение демонстрирует молниеносное развитие тяжелой формы COVID-19 и стремительное прогрессирование осложнений у пациентки, максимально проявившихся на 5-е сутки послеродового периода. В соответствии с представленными в методических рекомендациях данными наиболее выраженная клиническая картина развивается у пациентов на 6-8-й день заболевания. В данном случае ухудшение состояния пациентки в виде прогрессирования респираторной недостаточности и неврологических нарушений наступило после её родоразрешения, что косвенно связать с физиологической перестройкой женского организма в послеродовом периоде. Внедрение в этот процесс негативного влияния вирусного агента могло стать причиной тяжелого течения инфекции, фатального исхода которого удалось избежать. Это обуславливает необходимость более пристального внимания и проявления повышенной настороженности со стороны к инфицированным COVID-19 беременным женщинам и родильницам. Стоит отметить, что тяжесть течения инфекции и наличие факторов риска у пациентки в период беременности не оказали существенного влияния на состояние плода.

Благоприятный исход представленного клинического случая является результатом раннего обращения пациентки за медицинской помощью, что способствовало своевременной госпитализации и проведению лечебно-диагностических мероприятий в полном объеме. Создание четкой схемы маршрутизации представителями исполнительной власти в сфере здравоохранения Сахалинской области позволило оказать качественную и своевре-

менную медицинскую помощь пациентке на всех этапах наблюдения. На сегодняшний день инфекционный госпиталь, организованный на базе ГБУЗ «Долинская ЦРБ им. Н.К. Орлова», является медицинским учреждением областного значения, оказывающим специализированную медицинскую помощь пациентам с вероятными и подтвержденными случаями COVID-19. Периодическая потребность в проведении специализированных диагностических и лечебных мероприятий у отдельных групп пациентов обуславливает необходимость во внесении дополнительных коррективов в действующие схемы маршрутизации. Это связано с усугубляющим влиянием многократной транспортировки на состояние пациентов.

Организация в условиях инфекционного госпиталя технической возможности круглосуточного мониторинга за состоянием родильницы и участие мультидисциплинарных бригад в выработке индивидуальной лечебно-диагностической концепции позволили произвести коррекцию схемы лечения при первых признаках ухудшения состояния.

Отдельное внимание стоит уделить необходимости проведения прегравидарной подготовки и комплексного обследования пациенток репродуктивного возраста. На примере описанного случая можно предположить косвенную взаимосвязь между отсутствием данных мероприятий и развитием нарушений гемостаза. Данные, указывающие на наличие предшествующих антенатальных потерь, могут свидетельствовать о возможном наличии тромбофилических состояний, усугубивших течение инфекционного процесса.

Заключение

Одним из важных критериев, способствующих увеличению процента благополучных исходов лечения отдельных категорий пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19, является применение мультидисциплинарного подхода при определении лечебно-диагностической стратегии. Изучение патогенетических механизмов влияния вируса SARS-CoV-2 на уязвимый организм беременных и родильниц способствует развитию клинического мышления врачебного персонала и разработке моделей адекватного лечения и профилактики осложнений.

Резкое ухудшение состояния, вплоть до критического, на фоне предшествующей относительной стабильности у беременных выявлено при анализе научных медицинских источников [7, 8]. Ввиду единичности подобных представленному клинических случаев достоверных данных о подобной стремительности развития осложнений у женщин в послеродовом периоде найдено не было.

Выстроенная и структурированная на территории Сахалинской области система маршрутизации пациентов и организации оказания медицинской помощи пациентам с COVID-19 на практике доказала свою эффективность и результативность. Большое значение имеет и соблюдение преемственности между медицинскими организациями, позволяющей в сложной в эпидемиологическом плане обстановке в кратчайшие сроки оказать профильную помощь всем группам пациентов.

Этический аспект

Согласие пациентки на публикацию статьи в медицинском издании получено.

Литература

1. Noelle B. et al. COVID-19 infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women: two weeks of confirmed presentations to an affiliated pair of New York City hospitals // *Am J Obstet Gynecol MFM*. — 2020. — P. 1-7. doi: 10.1016/j.ajogmf.2020.100118
2. Ellington S. et al. Characteristics of women of reproductive age with laboratory-confirmed SARS-CoV-2 infection by pregnancy status—United States, January 22–June 7, 2020 // *Morbidity and Mortality Weekly Report*. — 2020. — V. 69. — №. 25. — P. 769. doi: 10.15585/mmwr.mm6925a1

3. Collin J. et al. Public Health Agency of Sweden's Brief Report: Pregnant and postpartum women with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in intensive care in Sweden // *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. — 2020. — V. 99. — №. 7. — P. 819-822. doi: 10.1111/aogs.13901

4. Львов Д.К. Руководство по вирусологии. Вирусы и вирусные инфекции человека и животных // М.: МИА. — 2013. — С. 1200. [Lvov D.K. Guide to Virology. Viruses and viral infections of humans and animals // Moscow: MIA. — 2013. — P. 1200. In Russian].

5. Li F. Receptor recognition mechanisms of coronaviruses: a decade of structural studies // *Journal of virology*. — 2015. — V. 89. — №. 4. — P. 1954-1964. doi: 10.1128/JVI.02615-14.

6. Guan W. et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China // *New England journal of medicine*. — 2020. — V. 382. — №. 18. — P. 1708-1720. doi: 10.1056/NEJMoa2002032.

8. Westgren M. et al. Severe maternal morbidity and mortality associated with COVID-19: the risk should not be downplayed. — 2020. doi: 10/1111/aogs.13900.

9. Hantoushzadeh S. et al. Maternal death due to COVID-19 // *American journal of obstetrics and gynecology*. — 2020. — V. 223. — №. 1. — P. 109. e1-109. e16. doi: 10/1016/j.ajog.2020.04.030

10. Wadman M. Why pregnant women face special risks from COVID-19 // *Science*. — 2020.