

<https://doi.org/10.35336/VA-2021-2-44-49>

НЕПРЕДСКАЗУЕМЫЕ ЭФФЕКТЫ НОВОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 ПРИ ХИРУРГИИ АРИТМИЙ

В.Н.Смирнов, А.Н.Гридин, И.Н.Староверов

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Ярославской области «Областная клиническая больница», Россия, Ярославль, ул. Яковлевская д. 7.

Приводятся два клинических наблюдения пациентов с летальным исходом после перенесенной коронавирусной инфекции. Первый пациент получил осложнение в виде гнойно-некротической флегмоны и сепсиса после радиочастотной абляции каватрикуспидального истмуса. Второй пациент получил осложнение в виде разрыва пищевода в средней трети после чреспищеводной эхокардиографии.

Ключевые слова: радиочастотная абляция; сепсис; коронавирусная инфекция; летальные осложнения; разрыв пищевода

Конфликт интересов: не заявлен

Рукопись получена: 02.04.2021 **Исправленная версия получена:** 05.05.2021 **Принята к публикации:** 12.05.2021

Ответственный за переписку: Василий Николаевич Смирнов, E-mail: osiber82@gmail.com

Данная научная работа представлена в рамках конкурса молодых ученых IX Всероссийского съезда аритмологов, проводимого 20-22 мая 2021 года в Санкт-Петербурге

В.Н.Смирнов - ORCID ID 0000-0002-3314-0486, А.Н.Гридин - ORCID ID 0000-0002-5087-7463, И.Н.Староверов - ORCID ID 0000-0001-9855-9467

Для цитирования: Смирнов ВН, Гридин АН, Староверов ИН. Непредсказуемые эффекты новой инфекции COVID-19 при хирургии аритмий. *Вестник аритмологии*. 2021;28(2):44-49. <https://doi.org/10.35336/VA-2021-2-44-49>.

UNEXPECTED EFFECTS OF NEW COVID-19 INFECTION IN ARRHYTHMIA SURGERY

V.N.Smirnov, A.N.Gridin, I.N.Staroverov

State Budgetary Health Care Institution of the Yaroslavl Region «Regional Clinical Hospital», Russia, Yaroslavl, 7 Yakovlevskaya str

The article presents two clinical cases of patients with a fatal outcome after a coronavirus infection. The first patient had sepsis and purulonecrotic phlegmon complication after radiofrequency ablation of the cavatricuspid isthmus. The second one had a complication in the form of the esophageal rupture in the middle third after transesophageal echocardiography.

Key words: radiofrequency ablation; sepsis; coronavirus infection; fatal complications; esophageal rupture

Conflict of Interests: nothing to declare

Received: 02.04.2021 **Revision received:** 05.05.2021 **Accepted:** 12.05.2021

Corresponding author: Vasiliy Smirnov, E-mail: osiber82@gmail.com

This work was presented as part of the competition for young scientists of the IX All-Russian Congress of Arrhythmologists, held on May 20-22, 2021 in St. Petersburg

V.N.Smirnov - ORCID ID 0000-0002-3314-0486, A.N.Gridin - ORCID ID 0000-0002-5087-7463, I.N.Staroverov - ORCID ID 0000-0001-9855-9467

For citation: Smirnov VN, Gridin AN, Staroverov IN. Unexpected effects of new COVID-19 infection in arrhythmia surgery. *Journal of Arrhythmology*. 2021;28(2):44-49. <https://doi.org/10.35336/VA-2021-2-44-49>.

Официальная информация о вспышке пневмонии неизвестной этиологии в городе Ухань, столице Хубэй в Китае, появилась впервые 31 декабря 2019 г. из центра Всемирной организации здравоохранения; 3 января 2020 г. это новое заболевание было подтверждено у 44 пациентов; 7 января 2020 г. учеными из Шанхайского клинического центра общественного здравоохранения

и Школы общественного здравоохранения была установлена полная геномная последовательность возбудителя этой пневмонии, нового штамма коронавируса, получившего временное название 2019 Novel coronavirus (2019-nCoV). 11 февраля 2020 г. новая коронавирусная инфекция получила название COVID-2019, а вызывающий ее вирус был переименован в SARS-CoV-2 [1].

В январе 2021 года число случаев коронавируса уже составляло более 96 миллионов, а погибших более 2 миллионов по всему миру [2].

У инфицированных SARS-CoV-2 пациентов происходит снижение иммунитета, выявляется уменьшение количества Т-лимфоцитов, CD4⁺-лимфоцитов, Т-цитотоксических лимфоцитов, NK-клеток, снижение функциональной активности макрофагов, нейтрофилов [3]. SARS-CoV-2 заражает хозяина с помощью ангиотензинпревращающего фермента 2 (АПФ-2) рецептора, который располагается в нескольких органах, включая легкие, сердце, почки и кишечник [4]. Из этого можно сделать вывод, что практически любой орган может быть поражен SARS-CoV-2, однако вопрос каким образом происходит поражение и каков патогенез остается недостаточно изученным. Предполагается два пути попадания в клетку: рецептором вируса может служить рецептор к ферменту АПФ-2 или трансмембранный гликопротеин CD147. Не установлен и преимущественный путь проникновения вируса в клетку [5]. Согласно результатам исследования, проведенного в Уханьском медицинском госпитале по лечению COVID-19 в Китае, желудочно-кишечные симптомы были главной жалобой почти у половины пациентов с диагнозом COVID-19 [6].

После перенесенной инфекции «следы» COVID-19 остаются практически во всех органах и тканях. Гистология показывает воспаление слизистых и подслизистых структур кишечника, диффузное эндотелиальное воспаление, интимальное воспаление сосудов [7].

Вследствие снижения иммунитета крайне высок риск различных осложнений: острый респираторный дистресс-синдром, аритмия, шок, острое повреждение почек, острое повреждение сердца, дисфункция печени и вторичная инфекция, сепсис [8, 9].

Средний уровень смертности от COVID-19 составляет 2,14% [2]. По неподтвержденным данным, увеличилась смертность у пациентов, перенесших COVID-19 от различных заболеваний, например острого коронарного синдрома. По неподтвержденным и неопубликованным данным многих эндоваскулярных и сосудистых хирургов, увеличивается частота тромбозов и эмболий у всех групп населения. При контрольных осмотрах пациентов с имплантированными антиаритмическими устройствами отмечено повышение порогов стимуляции в 2-3 раза в острый и ранний период после перенесенной коронавирусной инфекции, приблизительно в промежутке от 1 до 3 месяцев. Наиболее ярко это заметно у пациентов с имплантированными ИКД и CRT-D, которые автоматически определяют пороги стимуляции, фиксируя график динамики порогов. Опубликованных данных и статистических исследований в доступной нам отечественной и зарубежной литературе не найдено.

Летальность от сепсиса варьируется от 34,7% при выраженном до 52,0% при скрытом течении [10]. Статистики осложнений и смертности после перенесенной инфекции COVID-19 после хирургического лечения различных патологий на данный момент нет. Есть субъективные ощущения оперирующих хирургов, от-

мечающих повышенную «рыхлость» тканей желудочно-кишечного тракта, артерий, вен, мягких тканей. Но в настоящее время нет официальных данных по этому поводу. Осложнение в виде сепсиса после катетерной аблации различных видов аритмий составляет менее 0,01%, причем в большинстве клиник России таких случаев зафиксировано не было [11]. Имеются ссылки только на литературные данные.

Цель данной работы - продемонстрировать два летальных случая пациентов с перенесенной инфекцией COVID-19 после хирургического лечения - радиочастотной аблации в раннем послеоперационном периоде, которые не встречались ранее в нашей практике, оценить влияние коронавирусной инфекции на организм человека, сделать вывод и найти возможные пути решения для предотвращения данных осложнений в будущем.

Клинический случай № 1

Пациент Л., 60 лет, госпитализирован в Ярославскую областную клиническую больницу (ЯОКБ) для хирургического лечения, а именно, радиочастотной аблации каватрикуспидального истмуса (РЧА КТИ) с диагнозом персистирующая форма трепетания предсердий (CHA₂DS₂-VASc 1 балл, HAS-BLED 1 балл), сердечная недостаточность IIa стадии, III ФК по NYHA, гипертоническая болезнь III ст., риск ССО 4, тромбоэмболия легочной артерии в 2015 г, хроническая постэмболическая легочная гипертензия, хроническое легочное сердце, субкомпенсированное, посттромботическая и варикозная болезнь вен нижних конечностей, реконвалесцент после подтвержденной новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Из анамнеза известно, что в 2016 году перенес тяжелую тромбоэмболию легочной артерии на фоне поражения вен нижних конечностей с формированием хронического легочного сердца. Регулярно получает антикоагулянтную терапию апиксабаном. Трепетание предсердий впервые диагностировано в 2020 году. Рекомендовано хирургическое лечение аритмии. В ноябре 2020 года пациент Л. перенес новую коронавирусную инфекцию COVID - 19. По данным компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки признаки разрешающейся вирусной пневмонии, степень поражения паренхимы легких до 15% слева и до 10% справа.

*В предоперационном периоде проведено дополнительное обследование. По данным трансторакальной эхокардиографии (ЭхоКГ) размеры правого и левого предсердия увеличены, 74*58 мм и 58*44 мм, соответственно, расчетное давление в легочной артерии 77 мм рт.ст. Стенки правого желудочка ограничены в движении, парадоксальное движение межжелудочковой перегородки. В общем анализе крови отмечается моноцитоз, лимфоцитоз, снижение нейтрофилов и лейкоцитов.*

В условиях рентгеноперационной под местной анестезией проведена операция - РЧА КТИ. Операционное поле обрабатывалось по всем правилам асептики и антисептики спиртовым раствором хлоргексидина биглюконата 0,5%. Венозные доступы были обеспечены по методу Сельдингера. Технические трудности во время проведения операции не отмечались.

На место пункции бедренной вены была наложена давящая повязка. В стабильном состоянии пациент был переведен в палату. Постельный режим в течение 12 часов.

В стационаре в послеоперационном периоде осложнений не отмечалось, профилактика гнойных осложнений антибиотиками не проводилась по стандарту, выписан на 3 сутки после оперативного вмешательства с улучшением, места пункций без особенностей. Результаты общего анализа крови на момент выписки в пределах референсных значений.

Повторная госпитализация в отделение общей хирургии на 5-е сутки после оперативного вмешательства с жалобами на выделения серозно-геморрагического характера из места пункции бедренной вены, распирающие боли в области правого бедра, преимущественно по медиальной поверхности. При осмотре: нижние конечности теплые, движение и чувствительность в полном объеме, пульсация артерий нижних конечностей определяется отчетливо на всех уровнях. В паховой области, верхней трети и средней трети правого бедра, больше по внутренней поверхности наблюдается обширный экхимоз синевато-багрового цвета. По внутренней поверхности бедра определяется дефект, отслойка эпидермиса 3*4 см с формированием влажной поверхности. Под паховой складкой постпункционное отверстие 0,5*0,3 см без признаков воспаления. Выраженный плотный и напряженный отек бедра (+10 см), в меньшей степени голени (+4 см). Пальпаторно пульсирующих, опухолевидных образований не определяется.

По данным мультиспиральной КТ (венография правой нижней конечности) данных за экстравазацию контрастного вещества из наружной подвздошной и бедренных вен справа не получено. По результатам ультразвуковой доплерографии сосудов нижних конечностей выявлены стенозы артерий на всем протяжении до 30%, глубокие и поверхностные вены с обеих сторон проходимы, выраженный отек и имbibция мягких тканей бедра толщиной до 8 см по медиальной и задне-медиальной поверхности, не исключается жидкость в забрюшинном пространстве. По результатам анализа кислотно-щелочного баланса артериальной крови выявлены признаки выраженного метаболического ацидоза с компенсаторным алкалозом, уровень лактата 8,8 ммоль/л. В клиническом анализе крови выраженный сдвиг лейкоцитарной формулы влево. Выставлен основной диагноз: Инфекция мягких тканей бедра, буллезно-некротическая форма рожи правого бедра, сепсис. В динамике за первые сутки госпитализации, нарастание уровней креатинина до 356,2 мкмоль/л, С-реактивного белка до 497,9 мг/л, креатинфосфокиназы до 23015,2 Ед/л.

Была показана хирургическая обработка гнойного очага инфекции правого бедра, обеспечена респираторная поддержка и посиндромная терапия. При вскрытии и дренировании флегмоны правого бедра подкожная клетчатка выражено инфильтрирована. При вскрытии собственной фасции получен отток мутного экссудата без запаха. Подлежащие мышцы, а также мышцы задней и медиальной группы отечны,

с гнойным пропитыванием. Выполнена санация, установлены сквозные дренажи из латексной резины. Наложена асептическая повязка.

На вторые сутки пребывания в стационаре наблюдается крайне тяжелое состояние с отрицательной динамикой, летальный исход к концу вторых суток.

По протоколу патологоанатомического вскрытия выставлен диагноз: основное заболевание - гнойно-некротическая флегмона правого бедра (бактериологическое исследование экссудата: *Klebsiella pneumoniae*). Во фрагментах поперечнополосатых мышц обнаружена нейтрофильная инфильтрация, кровоизлияние в ткани, сопровождающееся дистрофическими и дегенеративными изменениями миоцитов. Кардиомиоциты гипертрофированы, ткань отечна. Периваскулярно - выраженный липофусциноз. Фоновое заболевание - гипертоническая болезнь с преимущественным поражением сердца: эксцентрическая гипертрофия миокарда (масса сердца 641 г, толщина стенки левого желудочка 2,1 см, правого желудочка 0,5 см), персистирующая форма трепетания предсердий. Осложнения основного заболевания - дистрофия паренхиматозных органов, легочная гипертензия, двухсторонний гидроторакс (по 300 мл), отек легких. Сопутствующие состояния - нестенозирующий атеросклероз коронарных артерий сердца (до 30%), атеросклероз аорты.

На секции мягкие ткани правого бедра с разлитым острым воспалением, определившим развитие интоксикационного синдрома, миокард был гипертрофирован, стенка левого желудочка утолщена, выявлены морфологические признаки гипертензии по малому кругу кровообращения.

На разрезах ткань легких была от темно-вишневого до серо-розового цвета с признаками диффузного альвеолярного повреждения, геморрагий интерстициальной ткани, острого бронхолита и отека. Микроскопически альвеолярные перегородки были резко утолщены за счет отека и полнокровия. Имелся отек, набухание, расщепление базальных мембран альвеолярного барьера. Определялись интерстициальные мононуклеарные воспалительные инфильтраты, в которых преобладали лимфоциты. В просвете альвеол обнаружены десквамированные пласты измененных альвеолоцитов, определялись скопления эритроцитов, макрофаги, отечная вспененная жидкость, фибрин. В стенках бронхов отмечался отек, полнокровие, дистрофические изменения эпителия слизистой оболочки с очаговой десквамацией. Эти признаки характерны для поражения легких вирусной этиологии, в частности COVID-19 [12-15]. Так же в других органах и тканях были выявлены признаки поражения коронавирусной инфекцией. При исследовании миокарда отмечался некроз отдельных кардиомиоцитов, выраженное полнокровие микроциркулярного русла, интерстициальный отек, мононуклеарная и лимфомакрофагальная инфильтрация. В гистологических препаратах печени отмечались жировая дистрофия и некрозы гепатоцитов, мононуклеарная инфильтрация, слабовыраженная лимфо-макрофагальная инфильтрация порталь-

ных трактов. В препаратах почек обнаружены некроз и дистрофические изменения эпителия извитых канальцев, выраженное полнокровие микроциркулярного русла. По данным гистологии селезенки - полнокровие и кровоизлияния красной пульпы, опустошение В-зависимых и Т-зависимых зон лимфоидной ткани, склероз и гиалиноз центральной артерии. Лимфатические узлы - опустошение В- и Т-зависимых зон, выраженное полнокровие микроциркулярного русла со сладжками эритроцитов, скопление макрофагов и лимфоцитов в синусах. При гистологическом исследовании поперечнополосатой мышечной ткани обнаружены набухание, исчезновение поперечной исчерченности рабдомиоцитов и очаговый некроз мышечной ткани, лимфомакрофагальная инфильтрация, фиброз эндомизия, отёк базальной мембраны капилляров [12-15].

Клинический случай № 2

Пациент Б., 73 года, госпитализирован в ЯОКБ для хирургического лечения - РЧА КТИ с диагнозом синдром слабости синусового узла, имплантация системы электрокардиостимуляции (ЭКС) в 2011, замена ЭКС, имплантация эндокардиального желудочкового электрода в 2013 г, замена ЭКС в 2020 г, персистирующая форма трепетания предсердий, РЧА КТИ в 2010 г., рецидив. (CHA₂DS₂-VASc 3 балла, HAS-BLED 2 балла). EHRA III класс, сердечная недостаточность IIa стадия, II ФК по NYHA, гипертоническая болезнь III стадии, риск ССО 4. Пациент реконвалесцент после подтвержденной новой коронавирусной инфекции COVID-19. По данным КТ органов грудной полости признаки разрешающейся вирусной пневмонии, степень поражения паренхимы легких до 20% с обеих сторон. В общем анализе крови: моноцитоз, лимфоцитоз, нейтропения и лейкопения.

Из анамнеза известно, что нарушение ритма сердца - трепетание предсердий - диагностировано в 2006 году. В 2010 году выполнено оперативное лечение РЧА КТИ. В 2011 году рецидив трепетания предсердий, после восстановления синусового ритма (с помощью электроимпульсной терапии) отмечается урежение пульса, выставлен диагноз: синдром слабости синусового узла - имплантирован однокамерный ЭКС. В 2013 году замена ЭКС на двухкамерный. В 2020 году замена ЭКС. В 2011, 2013, 2020, проводилось чреспищеводная (ЧП) ЭхоКГ с последующим восстановлением синусового ритма путем проведения электроимпульсной терапии. Все процедуры ЧП ЭхоКГ были выполнены без особенностей и осложнений. Регулярно получает антикоагулянтную терапию варфарином. В ноябре 2020 года пациент Б. перенес новую коронавирусную инфекцию COVID-19.

В декабре 2020 года пациент госпитализируется в ЯОКБ для хирургического лечения - РЧА КТИ. В предоперационном периоде больному выполнено обязательное обследование ЧП ЭхоКГ, по заключению которого в полости и ушке левого предсердия (ЛПП) и правого предсердия эффекта спонтанного контрастирования и тромбов нет. Максимальная скорость кровотока в ушке ЛПП 0,44 м/с. Во время проведения чреспищеводной ЭхоКГ особенностей не отмечалось. После процедуры пациент отметил дискомфорт за грудиной,

данная жалоба является типичной для проводимого обследования. Пациенту Б. было проведено оперативное лечение РЧА КТИ с восстановлением синусового ритма. После операции пациент переведен в палату под наблюдение медицинского персонала. Пациент стал отмечать выраженную боль в нижней трети грудной клетки, в проекции мечевидного отростка грудины, которая резко усиливается при проглатывании воды. Выполнена КТ органов грудной клетки без контрастирования, по заключению которой выявлен пневмомедиастинум, двусторонний, большие справа, гидроторакс, малого объема, пневмосклероз. При контрастировании выявлен выход контрастного вещества за пределы пищевода. Предположительно дефект пищевода расположен по медиальной стенке в средней трети на уровне тела позвонков Th7 (2 см каудальнее бифуркации трахеи, 1,3 см краниальнее верхнего края ЛПП).

Пациент Б. консультирован совместно с заведующим отделением торакальной хирургии и заведующим отделением сосудистой хирургии, по экстренным показаниям больной переведен в отделение торакальной хирургии для проведения оперативного лечения. Выполнена операция: торакотомия справа, медиастинотомия, дренирование средостения. Проведена боковая торакотомия в IV межреберье. При ревизии выявлен спаечный процесс в области верхушки, выполнен пневмоллиз тупым и острым путем. В переднем средостении обнаружен воздух, выполнена медиастинотомия. При ревизии верхнего заднего средостения выявлена клетчатка с включением воздуха. Медиастинальная плевро рассечена до отхождения v.azugos. При ревизии верхняя треть пищевода не изменена до уровня бифуркации трахеи. При ревизии нижнего заднего средостения выявлено, что медиастинальная плевро инфильтрирована, при вскрытии эвакуирована геморрагическая мутноватая жидкость, взят посев. Выполнена широкая медиастинотомия до диафрагмы и визуализирован пищевод, мышцы правой боковой стенки разволокненные, имелся дефект. Выполнена санация средостения, установлен дренаж по ходу пищевода в заднее средостение. Выполнена санация плевральной полости, дренирование. Рана была ушита послойно. Кровопотеря составила 300 мл. Также проведена лапаротомия, гастростомия по Кадеру.

В крайне тяжелом состоянии пациент был переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии. Обеспечены респираторная поддержка и посиндромная терапия. Ко вторым суткам после оперативного вмешательства по данным биохимического анализа крови выявлена гиперкалиемия до 6,4 ммоль/л, повышение уровня креатинина до 289,4 ммоль/л, повышение тропонина I до 0,75 нг/мл, Д-димера до 2,82 мкг/мл. По результатам общего анализа крови выявлен умеренный лейкоцитоз, другие показатели в пределах референсных значений. В общем анализе мочи протеинурия до 2,42 г/л.

На третьи сутки после операции, на фоне проводимой интенсивной терапии и вазопрессорной поддержки, наблюдалось прогрессивное ухудшение состояния, признаки развития полиорганной недоста-

точности. Реанимационные мероприятия проведены в полном объеме, без эффекта. Констатирована смерть.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наиболее важными сопутствующими заболеваниями и состояниями, связанными с развитием сепсиса и септического шока являются онкологические заболевания, острые или хронические нейромышечные нарушения, приводящие к частичному или полному параличу или парезу конечностей, наличие абсцессов, применение стероидов в течение 30 дней до операции, лучевая терапия в течение 90 дней до операции, оперативное вмешательство, выполненное по экстренным показаниям без предварительной подготовки, хронические заболевания в стадии декомпенсации у людей возраста более 60 лет [16]. К провоцирующим факторам также можно отнести: ВИЧ/СПИД, наркоманию, хронические очаги инфекции (урогенитальный тракт), сахарный диабет, кровопотерю, геморрагический шок, анемию, применение иммунодепрессантов.

Пациент из первого клинического случая не имел практически никаких провоцирующих факторов развития сепсиса. Он прошел полный набор стандартных обследований перед хирургическим вмешательством, единственное, что обратило на себя внимание, что при поступлении, в общем анализе крови имелись признаки вирусной инфекции, а из анамнеза данные о перенесенной и подтвержденной ранее коронавирусной инфекции с характерными изменениями паренхимы легких по КТ органов грудной клетки. Биохимический анализ крови патологии не выявил. Анализы крови на хронические инфекционные заболевания были отрицательные. При патологоанатомическом вскрытии были обнаружены характерные особенности вирусного поражения тканей во всех органах и системах.

Второй пациент получил травму пищевода по медиальной стенке в средней трети во время диагностической процедуры ЧП ЭхоКГ, исследование проходило без каких-либо особенностей и трудностей. Повреждения и перфорация пищевода встречаются крайне редко после таких процедур (0,03% [17]), а случаи повреждения в средней трети вообще не встречались в нашей практике и не описаны в отечественной литературе. Необходимо отметить, что ранее пациент три раза проходил процедуру ЧП ЭхоКГ и никаких осложнений выявлено не было. Пациенту так же проведены стандартные обследования перед операцией, полученные данные без особенностей, кроме изменений показателей общего анализа крови, характерных для перенесенной вирусной инфекции, по данным из анамнеза было лабораторное подтверждение инфицирования COVID-19, сопровождающееся поражением легких.

Необходимо обратить внимание на важную особенность, что во время патологоанатомического вскрытия в первом случае и во время оперативного вмешательства во втором, было отмечено ощущение повышенной «рыхлости» тканей и характерные особенности вирусного поражения тканей. При этом у представленных пациентов тяжелых сопутствующих патологий и анатомических особенностей, которые могли бы привести к развитию таких редких осложне-

ний, не было. Так же стоит учесть, что в нашей многолетней практике и практике наших коллег в большинстве клиник России таких случаев сепсиса и разрыва пищевода в средней трети зафиксировано не было.

Учитывая все вышеперечисленные факты, можно сделать вывод о том, что наиболее вероятной причиной развития данных осложнений является ранее перенесенная коронавирусная инфекция.

Конечно, пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию, становится все больше. Остается несколько открытых вопросов: через какое время после инфицирования необходимо прибегать к диагностическим процедурам и хирургическому лечению различных патологий, должны ли иметь какие-либо особенности наши действия во время этих манипуляций и как вести пациентов после операции.

Безусловно, всем пациентам, перенесшим COVID-19, необходимо откладывать плановые операции на максимально длительный срок, минимум на 3 месяца. Это мнение сформировано на основании того, что именно в первые три месяца после перенесенного COVID-19 возникает повышение порогов стимуляции у пациентов с имплантированными ЭКС, учащаются приступы аритмии у пациентов с пароксизмальными формами фибрилляции и трепетания предсердий, ухудшается течение брадиаритмий у пациентов с пограничными показаниями для имплантации ЭКС. Все эти состояния являются следствием, предположительно миокардита, возникшего на фоне коронавирусной инфекции. Поэтому необходимо дожидаться полного восстановления пациентов после перенесенной инфекции как клинически, так и лабораторно. Нужно дождаться нормализации показателей общего анализа крови (лейкоцитов, лимфоцитов и т.д.), и только в редких случаях, когда необходимо выполнить операцию в срочном или экстренном порядке и патология несет угрозу для жизни, требуется прибегать к оперативному вмешательству, несмотря на недавно перенесенное заболевание. Но даже в этом случае необходим строгий контроль пациента на каждом этапе лечения: более тщательная обработка операционного поля перед операцией, более аккуратные манипуляции интродукционно, строгий контроль после операции (послеоперационной раны, состояния пациентов), увеличение срока госпитализации после операции, для длительного контроля состояния пациентов (увеличение длительности госпитализации в 1,5-2 раза). Возможно проведение антибиотикопрофилактики в пред- и послеоперационном периоде.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные клинические случаи показывают, что каждый пациент, перенесший коронавирусную инфекцию, требует определенного внимания. Необходимы более тщательная подготовка, более аккуратное манипулирование во время любых обследований и процедур, особенно во время оперативного вмешательства, для избежания неспецифических осложнений, перенос плановых операций на максимально длительный срок, приблизительно 3-6 месяцев с учетом тактики лечения, как после острого миокарди-

та. Таким образом, знание возможных осложнений, необходимая и достаточная диагностика, соответствующее ведение операционного процесса и по-

слеоперационного периода поможет снизить частоту осложнений, в том числе и у пациентов, перенесших COVID-19.

ЛИТЕРАТУРА

1. Романов БК. Коронавирусная инфекция COVID-2019. Безопасность и риск фармакотерапии. 2020; 8(1): 3-8. [Romanov BK. Coronavirus disease COVID-2019. *Safety and Risk of Pharmacotherapy*. 2020; 8(1): 3-8. (In Russ.)]. DOI: 10.30895/2312-7821-2020-8-1-3-8.
2. Coronavirus. Online map of the spread of coronavirus. Coronavirus in Russia and the world (2021). Available on: <https://coronavirus-monitor.ru>.
3. Костинов МП, Шмитко АД, Полищук ВБ и др. Современные представления о новом коронавирусе и заболевании, вызванном SARS-COV-2. Журнал инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2020; 9(3): 33-42. [Kostinov MP, Shmitko AD, Polishchuk VB, et al. Modern ideas about the new coronavirus and the disease caused by SARS-COV-2. *Journal of Infectious Diseases: news, opinions, training*. 2020; 9(3): 33-42. (In Russ.)].
4. Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet*. 2020; 395(10234):1417-1418.
5. Wan Y, Shang J, Graham R, et al. Receptor Recognition by the Novel Coronavirus from Wuhan: an Analysis Based on Decade-Long Structural Studies of SARS Coronavirus. *Journal of Virology*. 2020; 94(7):e00127-20.
6. Pan L, Mu M, Yang P, et al. Clinical Characteristics of COVID-19 Patients With Digestive Symptoms in Hubei, China: A Descriptive, Cross-Sectional, Multicenter Study. *Am J Gastroenterol*. 2020; 115(5):766-773.
7. Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet*. 2020; 395(10234):1417-1418.
8. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020; 323(11):1061-1069.
9. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020; 395(10223):497-506.
10. Liu V, Escobar GJ, Greene JD, et al. Hospital deaths in patients with sepsis from 2 independent cohorts. *JAMA*. 2014; 312(1):90-2.
11. Бокерия ОЛ, Меликулов АХ. Возможные осложнения катетерной абляции различных видов тахикардии. Анналы аритмологии. 2011; 8(3):14-20. [Bockeria OL, Melikulov A Kh Potential complications of catheter ablation for tachyarrhythmias of various types. *Annals of Arrhythmology*. 2011; 8(3):14-20. (In Russ.)].
12. Самсонова ИВ, Лесничая ОВ, Малашенко СВ, и др. Патоморфология COVID-19 по данным 15 вскрытий. Вестник ВГМУ. 2020; 19(3):41-49. [Samsonova IV, Lesnichaya O V, Malashenko SV, et al. Pathomorphology of COVID-19 according to 15 autopsies. *Vestnik VGMU*. 2020; 19(3):41-49. (In Russ.)].
13. Забозлаев ФГ, Кравченко ЭВ, Галлямова АР, и др. Патологическая анатомия легких при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Предварительный анализ аутопсийных исследований. Журнал клиническая практика. 2020; 11(2):21-37. [Zabozlaev FG, Kravchenko EV, Gallyamova AR, et al. Pathological anatomy of the lungs in new coronavirus infection (COVID-19). Preliminary analysis of autopsy studies. *Journal of Clinical Practice*. 2020; 11(2):21-37. (In Russ.)].
14. Зайратьянц ОВ, Самсонова МВ, Михалева ЛМ, и др. Патологоанатомическая анатомия COVID-19. Атлас: учебное пособие. (Ред. Зайратьянц О.В.). Москва, ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2020: 28-136. [Zayratyants OV, Samsonova MV, Mikhaleva LM, et al. Pathoanatomical anatomy of COVID-19. Atlas: tutorial. (Ed. Zayratyants OV). Moscow, GBU "NPIOZMM DZM", 2020: 28-136. (In Russ.)]. ISBN 978-5-907251-57-1.
15. Коган ЕА, Березовский ДЛ, Проценко ДД, и др. Патологическая анатомия инфекции, вызванной SARS-COV-2. Российский журнал судебной медицины. 2020; 6(2):10-23 [Kogan EA, Berezovsky DL, Protsenko DD, et al. Pathological anatomy of infection caused by SARS-COV-2. *Russian Journal of Forensic Medicine*. 2020; 6(2):10-23. (In Russ.)].
16. Moore LJ, Moore FA, Jones SL, et al. Sepsis in general surgery: a deadly complication. *The American Journal of Surgery*. 2009; 198(6):868-74.
17. Milevski I. Indications, contraindications and complications of transesophageal echocardiography (TEE). 2019. Available on: https://meduniver.com/Medical/cardiology/pokazania_oslognenia_chrespichevodnoi_exokardiografii.html.