УДК 616.98:578.834.1-06(048.8)

Скворцов Всеволод Владимирович,
доктор медицинских наук,
профессор кафедры внутренних болезней
ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ
Россия, г. Волгоград
Ерофеев Дмитрий Сергеевич,
студент,
4 курс, лечебный факультет
ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ
Россия, г. Волгоград
Ухоренко Илья Сергеевич,
студент,
4 курс, лечебный факультет
ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ
Россия, г. Волгоград
Тигранян Сюзанна Арменовна,
студентка,
3 курс, лечебный факультет
ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ
Россия, г. Волгоград

ИЗМЕНЕНИЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА ЭКГ НА ФОНЕ ОСТРОГО COVID-19

Аннотация: *Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) обусловлена вирусом тяжёлого острого респираторного синдрома 2 типа (SARS-CoV-2). Клиническая картина COVID-19 варьирует у различных пациентов, однако наиболее часто встречающимися симптомами являются гипертермия,*

общая слабость, кашель, продуктивный бронхит и пневмония, анорексия, одышка и выделение мокроты. Наряду с этим, наблюдаются менее типичные проявления, включая боль в горле, головную боль, когнитивные нарушения, ощущение сдавления в грудной клетке и прогрессирующую одышку. К таковым также могут относиться нарушения ритма и проводимости сердца, как правило, на основе развития ковидного миокардита, миокардиодистрофии. О них повествует данная статья.

Ключевые слова: *COVID-19, вариабельность сердечного ритма, аритмия, миокардиодистрофия, диагностика*.

Annotation: *The new coronavirus infection (COVID-19) is caused by the severe acute respiratory syndrome type 2 virus (SARS-CoV-2). The clinical picture of COVID-19 varies from patient to patient, but the most common symptoms are hyperthermia, general weakness, cough, productive bronchitis, anorexia, shortness of breath, and sputum production. Along with this, there are less typical manifestations, including sore throat, headache, cognitive impairment, hemopthisis, chest tightness and progressive shortness of breath. These may also include cardiac arrhythmias and conduction disorders, usually based on the development of covid myocarditis and myocardial dystrophy. This article is about them.*

Keywords: *COVID-19, heart rate variability, arrhythmia, myocardiodystrophy, diagnosis.*

SARS-CoV-2 — новый вид коронавирусной инфекции, вызвавший пандемию в 2019-2020 гг. Относится к штаммам 2-й группы, приводящим к тяжёлым поражениям нижних дыхательных путей. Необходимо понимать патогенез COVID-19, он включает несколько этапов.

Вход вируса в организм, механизмы передачи

- Аэрозольный: воздушно-капельный, воздушно-пылевой пути — при разговоре, чихании и кашле на расстоянии менее 2 м, а также при

попадании пылевых частиц с частицами вируса.

- Контактный — при переносе частиц вируса с заражённых участков тела или предметов в глаза, рот или нос после рукопожатий, прикосновений к дверным ручкам, деньгам, банковским картам.
- Фекально-оральный — проникновение в восприимчивый организм через рот, при приготовлении пищи, несоблюдении правил гигиены.

Чем ближе и теснее контакт здорового и больного, тем выше вероятность передачи инфекции. Повышенный риск заражения имеют медицинские работники, люди, работающие с людьми, а также организованные коллективы [1].

После проникновения в клетки вирус начинает реплицироваться, организм реагирует на инфекцию, активируя иммунный ответ. Он может быть как врожденный (неспецифический), так и адаптивный (специфический). В некоторых случаях иммунный ответ является чрезмерным, что приводит к цитокиновому шторму — состоянию, когда происходит избыточная выработка воспалительных молекул [1].

Повреждение тканей: вирус и воспалительная реакция могут вызывать повреждение легочной ткани и других органов. Это может привести к пневмонии, острому респираторному дистресс-синдрому (ОРДС) и другим осложнениям [1].

Системные эффекты: вирус может влиять не только на легкие, но и на другие органы, включая сосуды, сердце, почки и нервную систему [1-2].

У большинства людей COVID-19 проходит в легкой или умеренной форме, и они выздоравливают. Однако у некоторых пациентов болезнь может прогрессировать, требуя госпитализации и интенсивной терапии.

Вариабельность сердечного ритма (ВСР) рассматривается как интегральный количественный показатель автономной регуляции сердечного ритма, отражающий состояние симпатического и парасимпатического

звеньев вегетативной нервной системы и общие адаптационные резервы организма. Снижение ВСР интерпретируется, как маркёр автономной дисфункции и зачастую связано с неблагоприятным прогнозом при кардиоваскулярной патологии [1-2].

В острой фазе заболевания COVID-19 было показано, что у значительной части пациентов формируется нарушение автономной регуляции сердечного ритма, которое проявляется снижением временных и частотных показателей сердечного ритма. В ряде клинических наблюдений, где выполняли суточное мониторирование ЭКГ с анализом ВСР, у пациентов с COVID-19 регистрировали уменьшение таких интегральных показателей, как SDNN и SDANN, а также снижение показателей, отражающих парасимпатическую активность (например, rMSSD и мощность высокочастотного компонента спектра — HF). Одновременно отмечали относительное повышение мощности низкочастотного компонента (LF) и увеличение отношения LF/HF, что трактуется как смещение в сторону симпатикотонии или угнетения вагусной модуляции [2].

Нарушения ВСР выявляются не только у пациентов с тяжёлым или среднетяжёлым течением COVID-19, но и у лиц, перенёсших лёгкую или бессимптомную форму заболевания.

В исследованиях, включавших молодых, относительно здоровых людей, через 5–7 недель после подтверждённой SARS-CoV-2-инфекции при Холтеровском мониторировании обнаруживали достоверное снижение ВСР в сравнении с контрольной группой. Это может говорить о том, что даже лёгкое течение COVID-19 способно приводить к субклинической автономной дисфункции миокарда, которая не всегда коррелирует с тяжестью острой фазы заболевания [2-3].

Отдельный интерес представляет группа пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) в сочетании с COVID-19. В общедоступных исследованиях, где у больных ИБС плюс SARS-CoV-2-инфекции проводили

Холтеровский мониторинг ЭКГ с оценкой ВСР, было показано, что у пациентов из данной группы регистрируется дополнительное снижение основных временных показателей ВСР и повышенная частота нарушений ритма.

Однако такой тип данных носит описательный характер и может не отражать полноценные статистические изменения по всем стандартным временным и спектральным параметрам ВСР с учётом стратификации по тяжести ИБС, наличию сахарного диабета, артериальной гипертензии и другим коморбидным состояниям у пациентов [2-3].

Крупные исследования, анализирующие течение стабильной ИБС во время COVID-19, демонстрируют увеличение частоты сердечно-сосудистых осложнений и прогрессирование ишемической болезни, но в них как правило отсутствует детальный анализ ВСР как маркёра автономной дисфункции.

Это создаёт методологический разрыв: растёт массив данных о негативном влиянии COVID-19 на сердечно-сосудистый прогноз при ИБС, но объективные показатели автономной регуляции (ВСР) в этих исследованиях либо не измеряются, либо не публикуются. В ряде работ снижение ВСР на фоне острого периода инфекции или вскоре после нее рассматривается как транзиторное явление: через несколько месяцев (порядка 2–3 месяцев) показатели SDNN и других временных индексов частично или полностью приближаются к значениям контрольных групп [3].

В сумме имеющиеся на сегодняшний день данные позволяют сделать несколько выводов. Первый из них состоит в том, что COVID-19 всегда ассоциируется с ухудшением ВСР, что проявляется снижением интегральных и вагус-зависимых показателей и относительным смещением в сторону симпатического влияния. Следует отметить, что у пациентов с ИБС и другими сердечно-сосудистыми заболеваниями COVID-19 усугубляет автономную дисфункцию и может способствовать увеличению риска аритмий и неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов. И наконец,

выраженность и длительность нарушений ВСР после COVID-19 существенно варьируют и зависят от исходного соматического состояния, состояния сердечно-сосудистой системы, наличия коморбидности и степени тяжести острой формы COVID-19 [4-5].

Использованные источники:

1. Аванесян Г. А. Нарушения ритма сердца после COVID-19. Эпидемиология, этиология и патофизиология / Г. А. Аванесян, А. Г. Филатов // Анналы аритмологии. – 2023. – Т. 20, № 1. – С. 52-58.
2. Андрущенко А. А., Погиба Е. И. Сердце и COVID-19 //Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. – 2022. – №. 2 (56) Special Issue. – С. 5-6.
3. Газизянова В. М. Нарушения ритма и вариабельность ритма сердца у пациентов с ишемической болезнью сердца после перенесённой новой коронавирусной инфекции / В. М. Газизянова, О. В. Булашова // Российский кардиологический журнал. – 2022. – Т. 27, № S5. – С. 19-25.
4. Нарушения ритма сердца у лиц, перенесших коронавирусную инфекцию COVID-19 / Н. Р. Ямолдинов, М. В. Дударев, Д. С. Сарксян, В. В. Малеев // Терапевтический архив. – 2023. – Т. 95, № 11. – С. 991-995.
5. Особенности электрокардиографических изменений у больных с тяжелым течением вирусной инфекции COVID-19 / К. М. Иванов, М. А. Гурьянова, М. Н. Бредихина [и др.] // Оренбургский медицинский вестник. – 2022. – Т. 10, № 1(37). – С. 31-36.