

УДК 612.172.2

**ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ИНФЕКЦИИ COVID-19 НА
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СЕРДЕЧНЫХ АРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ**

Я.Д. Турута¹, С.К. Броницкий¹

¹Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Беларусь
Кафедра патологической физиологии

²2-я городская клиническая больница, г. Минск, Беларусь

Научный руководитель: старший преподаватель С.Н. Чепелев, врач-терапевт
приемного отделения А.Л. Раик²

Резюме. Целью исследования явился анализ особенностей влияния инфекции COVID-19 на распространенность сердечных аритмий у пациентов. Выявлено, что в период пандемии инфекции COVID-19 отмечается увеличение количества аритмий, их «омоложение», а также преобладание желудочковых нарушений сердечного ритма над предсердными.

Ключевые слова: аритмия, инфекция COVID-19, пандемия, встречаемость, возраст.

**FEATURES OF THE EFFECT OF COVID-19 INFECTION ON THE
PREVALENCE OF CARDIAC ARRHYTHMIAS IN PATIENTS**

Ya.D. Turuta¹, S.K. Bronitskiy¹

¹ Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Department of Pathological Physiology

² 2nd City Clinical Hospital, Minsk, Belarus

Supervisor: senior lecturer S.N. Chepelev, general practitioner of the admission department
A.L. Raik²

Resume. The purpose of the study was to analyze the characteristics of the impact of COVID-19 infection on the prevalence of cardiac arrhythmias in patients. It was revealed that during the COVID-19 pandemic, there is an increase in the number of arrhythmias, their “rejuvenation,” as well as a predominance of ventricular heart rhythm disturbances over atrial ones.

Keywords: arrhythmia, COVID-19 infection, pandemic, incidence, age.

Введение. Под термином «аритмия» понимается любой ритм сердца, отличающийся от нормального [1]. Возникновение аритмий является опасным состоянием, которое помимо ухудшения качества жизни, может привести к серьезным последствиям для сердца, вплоть до его остановки [2]. Причины нарушения сердечного ритма сводятся к внутриклеточным процессам в кардиомиоцитах, на которые значительное влияние оказывают факторы внешней среды, например, инфекционные заболевания [2]. В связи с этим актуальной проблемой для кардиологов всего мира становятся последствия инфекции COVID-19 (SARS-CoV-2), которая вызвала глобальную пандемию, затронувшую практически все страны мира, в том числе и Республику Беларусь. Стоит отметить, что в настоящее время ситуация по заболеваемости инфекцией COVID-19 на территории Республики Беларусь стабилизирована и перешла в непандемичную, сезонную фазу. Наиболее распространенные внелегочные проявления инфекции COVID-19 связаны с сердечно-сосудистой системой и в ряде случаев на ранних стадиях развития заболевания сообщалось, что повреждение сердца, проявляющееся повышением уровня сердечных биомаркеров, возникает у 20-30% госпитализированных пациентов с инфекцией COVID-19 [3, 4]. Также стоит отметить, что повреждение сердца при инфекции COVID-19 независимо связано с неблагоприятными исходами, включая смертность. В настоящее время, несмотря на стабилизацию эпидемиологической ситуации, вирус SARS-CoV-2 все еще представляет опасность для сердечно-сосудистой системы человека за счет особенностей своих факторов патогенности, в частности «гликопротеинового шипа», который обеспечивает инвазию инфекционного агента внутрь кардиомиоцита [5].

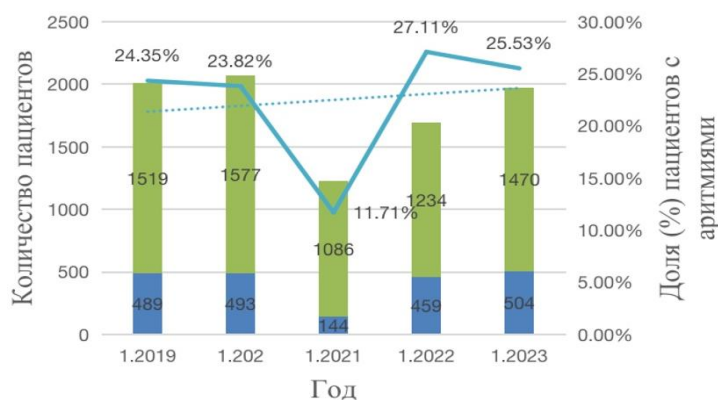
Цель исследования: проанализировать особенности влияния инфекции COVID-19 на распространенность сердечных аритмий у пациентов.

Материал и методы. При выполнении исследования был проведен анализ современной отечественной и зарубежной научной медицинской литературы по теме исследования, проведен ретроспективный анализ структуры обращаемости в приемном отделении УЗ «2-я городская клиническая больница» (г. Минск) за период с 2019 г. по 2023 г. (анализируемый месяц в каждом году – январь) методом сплошной выборки. Анализировалось как общее количество нарушений сердечного ритма у пациентов, так и распределение данных нарушений по нозологическим формам.

Оценка значимости различий в исследуемых группах определялась по рассчитанному коэффициенту соответствия Хи-квадрат (χ^2). Значения $p < 0,05$ рассматривались как статистически значимые.

Результаты и их обсуждение. Всего было проанализировано 8975 историй болезни пациентов, обратившихся в приемное отделение УЗ «2-я городская клиническая больница», среди которых было 4706 женщин, 4269 мужчин.

Для оценки влияния инфекции COVID-19 на изменение общего числа выявленных аритмий была проведена группировка по наличию нарушения ритма сердца у пациентов, обратившихся в приемное отделение (рисунок 1).



Примечание – синим обозначены столбцы пациентов с аритмиями; зеленым – пациенты без аритмий; голубая сплошная кривая отражает изменение доли пациентов с аритмиями, а пунктир – линия тренда.

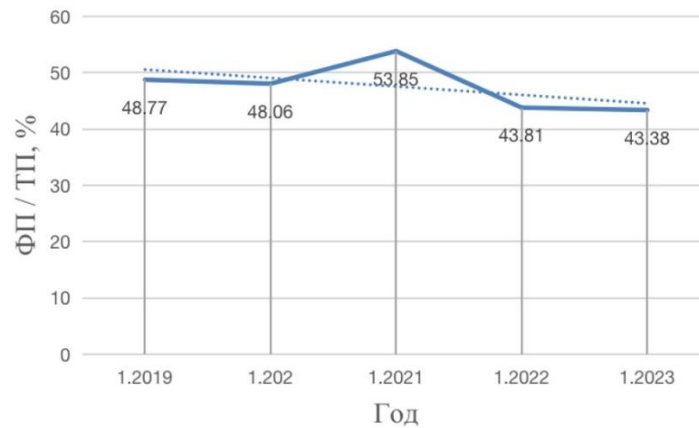
Рисунок 1 – Распределение исследуемых пациентов, обратившихся в приемное отделение, на имеющих и не имеющих аритмии за периоды январей 2019–2023 гг.

Первый случай инфекции COVID-19 в Республике Беларусь был зарегистрирован 27.02.2020, в связи с этим мы можем считать, что данные за январь 2019 г. и 2020 г. характеризуют структуру обращаемости и распределения аритмий в условиях отсутствия инфекции COVID-19 в Республике Беларусь. Распределение показателей обращаемости и общего количества выявленных аритмий между январями 2019 и 2020 года значимых различий не имели ($\chi^2=0.098$, $p > 0,05$), в связи с чем эти два года можно условно обозначить как «доковидный период». Января 2022 г. и 2023 г. – период, когда пандемия инфекции COVID-19 не исчезла из Республики Беларусь, но принятые меры позволили системе здравоохранения работать в обычном режиме. Значимых различий в структуре обращаемости и числе выявленных аритмий в январях 2022 г. и 2023 г. не выявлено ($\chi^2=0.685$, $p > 0,05$), что позволяет объединить эти два года в «постковидный период». Январь 2021 г. характеризует структуру обращаемости в условиях пика второй волны пандемии и изменения режима работы учреждений здравоохранения. Январь 2021 г. не соотносится ни с доковидными январями ($\chi^2=59.746$, $p < 0,001$), ни с постковидными ($\chi^2=75.773$, $p < 0,001$), что позволяет рассматривать его как особенный период «разгара пандемии».

Чтобы выяснить влияние инфекции COVID-19 на изменение структуры различных видов аритмий, была проведена группировка пациентов с наличием нарушений сердечного ритма по видам нарушений: 1 группа –

фибрилляция/трепетание предсердий (ФП/ТП); 2 группа – наджелудочковая экстрасистолия (НЖЭС); 3 группа – желудочковая экстрасистолия (далее ЖЭ); 4 группа – наджелудочковая тахикардия (НЖТ); 5 группа – желудочковая тахикардия (ЖТ); 6 группа – атриовентрикулярная блокада (АВБ); 7 группа – синдром слабости синусового узла (СССУ); 8 группа – блокада левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ); 9 группа – блокада правой ножки пучка Гиса (БПНПГ); 10 группа – блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса (БПВЛНПГ).

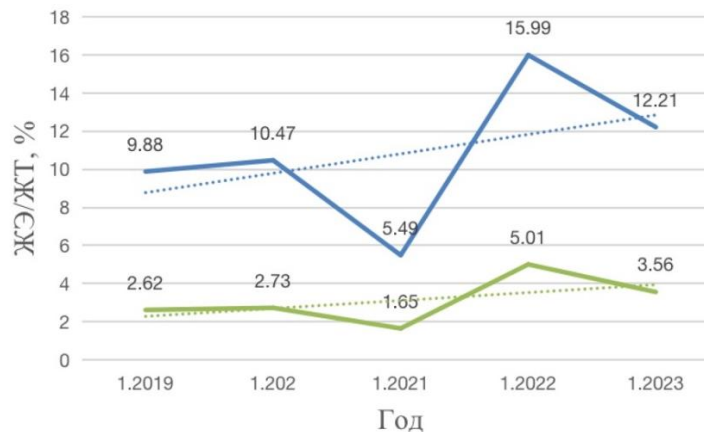
Основными формами нарушения ритма и проводимости сердца в структуре обращаемости были ФП/ТП. Как видно из рисунка 2, с января 2019 г. по январь 2023 г. наблюдалась тенденция к снижению доли ФП/ТП от общего числа аритмий. Исключение составлял январь 2021 г.: доля ФП/ТП в январе 2021 г. по сравнению с другими январями возросла.



Примечание – пунктир отображает линию тренда.

Рисунок 2 – Изменение доли (%) обнаруженных ФП/ТП у пациентов в январе 2019 – в январе 2023.

При этом в эти же годы наблюдалось увеличение доли ЖЭ и ЖТ (данные представлены на рисунке 3): доля ЖЭ и ЖТ с января 2019 по январь 2023 увеличивалась, причем ее пик пришелся на ранний постковидный период (январь 2022 года). Однако январь 2021 г. составляет исключение: в этом месяце доля ЖЭ и ЖТ среди пациентов, обратившихся в приемное отделение 2 ГКБ г. Минска, уменьшилась.



Примечание – пунктир отображает линию тренда.

Рисунок 3 – Изменение доли (%) обнаруженных ЖЭ (синяя кривая) и ЖТ (зеленая кривая) у пациентов в январях 2019-2023 гг.

Для установления влияния инфекции COVID-19 на структуру распределения ФП/ТП, ЖЭ, ЖТ по годам было проанализировано распределение количества ФП/ТП, ЖЭ, ЖТ в январях 2019-2023 годов ($\chi^2=21,403$, $p<0,01$). Можно сделать вывод о наличии статистически значимого различия в распределении этих видов аритмий: в январях 2019 г., 2020г., 2022 г., 2023г. Доля ФП/ТП уменьшилась, в то время как доля более опасных ЖТ, ЖЭ увеличилась.

В январе 2021 г., в условиях пика пандемии инфекции COVID-19, отмечалась противоположная ситуация: доля ФП/ТП по сравнению с другими годами возросла, а доля ЖЭ и ЖТ уменьшилась. Такое изменение распределения аритмий требует дальнейшего анализа, поскольку желудочковые аритмии являются более опасными, чем ФП/ТП, а в условиях пандемии 2021 г. пациенты с состояниями, не угрожающими их жизни, были переведены на амбулаторный этап лечения.

Для установки связи возраста с развитием аритмии, была проведена группировка анализируемых пациентов по возрасту в соответствии с возрастной классификацией ВОЗ: молодой возраст – 18-44 лет; средний возраст – 45-59 лет; пожилой возраст – 60-74 лет; старческий возраст – 75-90 лет; долголетие – 91 год и более.

По данным таблицы 1 видно, что структура распределения обращаемости по возрастным группам претерпела ряд изменений: в доковидные январы 2019 г., 2020 г. и в январе 2021 г. преобладающей по числу аритмий возрастной группой были пациенты с возрасте 75-90 лет, а в постковидные январы 2022 г., 2023 г. аритмии чаще выявлялись в более молодой возрастной группе – 60-74 лет ($\chi^2=152.136$, $p<0,01$). Можно сделать вывод о том, что долгосрочные последствия пандемии сместили частоту встречаемости аритмии в сторону более молодого возраста (с 75-90 лет до 60-74 лет), в связи с чем можно предположить «омоложение» аритмий в связи с эпидемиологической ситуацией в Республике Беларусь.

Таблица 1 – Возрастная структура аритмий среди анализируемых пациентов за январы 2019-2023 гг., в пересчете на 1000 обратившихся

Годы	18-44	45-59	60-74	75-90	91+
2019	36,8	124,7	345,6	464,2	28,6
2020	52,7	109,5	385,4	419,9	32,5
2021	6,9	69,4	423,6	444,4	55,6
2022	45,8	119,8	496,7	313,7	24,0
2023	59,5	119,0	464,3	343,3	13,9

Примечание: полужирным цветом выделена преобладающая возрастная группа пациентов

Выводы: по результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. При группировке пациентов с аритмиями по нозологическим формам аритмий было выявлено, что наиболее частой формой нарушения сердечного ритма являлись ФП/ТП. За период январей с 2019 по 2023 гг. (кроме января 2021 г.) наблюдалась тенденция к снижению доли ФП/ТП от общего числа аритмий. Доля ЖЭ и ЖТ за период январей с 2019 по 2023 гг. (кроме января 2021 г.) увеличивалась, причем ее пик пришелся на ранний постковидный период (январь 2022 г.). То есть распределение по нозологическим формам изменилось в сторону увеличения числа более опасных для жизни желудочковых аритмий и уменьшения ФП/ТП;

2. При группировке пациентов с аритмиями по возрастным группам в соответствии с международной классификацией ВОЗ было выявлено, что распределение аритмий по возрастным группам за январы 2019-2023 гг. изменилось ($\chi^2=152.136$, $p<0,01$): в январях 2019-2021 гг. возрастной группой, в которой наиболее часто выявляли аритмии, была группа 75-90 лет. В период угасания пандемии инфекции COVID-19 аритмии чаще стали выявляться в более молодой возрастной группе: 60-74 лет.

Список литературы

1. Fu, D. G. Cardiac arrhythmias: diagnosis, symptoms, and treatments. / D. G. Fu // Cell Biochem Biophys. – 2015. – Vol. 73, № 2. – P. 291–296.
2. Antzelevitch, C. Overview of basic mechanisms of cardiac arrhythmia / C. Antzelevitch, A. Burashnikov // Card Electrophysiol Clin. – 2011. – Vol. 3, № 1. – P. 23–45.
3. COVID-19 and cardiac arrhythmias: a contemporary review / S. A. Saha, A. M. Russo, M. K. Chung [et al.] // Curr Treat Options Cardiovasc Med. – 2022. – Vol. 24, № 6. – P. 87–107.
4. Cardiac arrhythmias in post-COVID syndrome: prevalence, pathology, diagnosis, and treatment / A. Huseynov, I. Akin, D. Duerschmied [et al.] // Viruses. – 2023. – Vol. 15, № 2. – Art. ID 389. – P. 1–15.
5. COVID-19 and arrhythmia: an overview / J. A. Varney, V. S. Dong, T. Tsao [et al.] // J Cardiol. – 2022. – Vol. 79, № 4. – P. 468–475.