

**Я.Д. Турута, С.К. Броницкий**

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АРИТМИЙ ПО ВИДАМ И  
ЧАСТОТЕ ВСТРЕЧАЕМОСТИ У СТАЦИОНАРНЫХ ПАЦИЕНТОВ  
РАЗЛИЧНОГО ПОЛА И ВОЗРАСТА В ПРЕ- И ПОСТКОВИДНЫЕ ПЕРИОДЫ**

*Научные руководители: чл.-кор. НАН Беларуси, д-р мед. наук,*

*проф. Ф.И. Висмонт, канд. мед. наук, доц. С.Н. Чепелев*

*Кафедра патологической физиологии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Y.D. Turuta, S.K. Bronitsky**

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ARRHYTHMIAS BY TYPE  
AND FREQUENCY OF INCIDENCE IN INPATIENTS OF DIFFERENT GENDER  
AND AGE IN PRE- AND POST-COVID PERIODS**

*Tutors: corresponding member of the NAS of Belarus, professor F.I. Vismont,*

*PhD, associate professor S.N. Chepelev*

*Department of Pathological Physiology*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В представленном исследовании проведена сравнительная характеристика аритмий по видам и частоте встречаемости у стационарных пациентов различного пола и возраста в пре- и постковидные периоды. Выявлено, что в постковидный период в сравнении с прековидным отмечается увеличение встречаемости аритмий, омоложение пациентов с аритмиями и превалирование нарушений сердечного ритма желудочковых над предсердными.

**Ключевые слова:** COVID-19, аритмия, виды, пол, возраст, встречаемость, стационарные пациенты, пре- и постковидные периоды.

**Resume.** The presented study provides a comparative analysis of arrhythmias by type and frequency of occurrence in hospitalized patients of different genders and ages in the pre- and post-COVID periods. It was found that in the post-COVID period, compared to the pre-COVID period, there is an increase in the incidence of arrhythmias, younger patients with arrhythmias, and a prevalence of ventricular heart rhythm disorders over atrial ones.

**Keywords:** COVID-19, arrhythmia, types, gender, age, incidence, inpatients, pre- and post-COVID periods.

**Актуальность.** В декабре 2019 г. мир столкнулся с новой пандемией, вызванной коронавирусом (SARS-CoV-2). Несмотря на то, что клинические проявления COVID-19 инфекции носили в основном респираторный характер, есть множество сообщений о влиянии вируса на возникновение серьезных сердечно-сосудистых осложнений, в том числе и различных видов аритмий [1–3].

Патологическое влияние инфекции COVID-19 на сердечно-сосудистую систему носит полиэтиологический характер. Среди основных факторов влияния вируса можно выделить следующие: прямое повреждение миокарда, гипоксию, повышенный воспалительный статус, подавление регуляции ангиотензинпревращающего фермента (АПФ2), лекарственную токсичность и другие.

На сегодняшний день изучение влияния факторов повреждения при SARS-CoV-2 – одно из приоритетных направлений в медицине. По имеющимся данным,

нарушения ритма сердца, которые возникают у пациентов во время и после перенесенной COVID-19 инфекции, являются одним из наиболее частых осложнений. По современным данным у 20-36% пациентов с COVID-19 было выявлено острое повреждение миокарда и более высокая смертность по сравнению с людьми, перенёсшими COVID-19 без последствий для миокарда [2]. Более того, у 6-17% пациентов, страдавших COVID-19, были впервые выявлены нарушения ритма и проводимости сердца, в том числе злокачественные желудочковые аритмии [3].

В связи с вышеизложенным представляет особый интерес выяснение особенностей распространенности аритмий у пациентов в пре- и постковидные периоды.

**Цель:** провести сравнительный анализ аритмий по видам и частоте их встречаемости у стационарных пациентов различного пола и возраста в пре- и постковидные периоды.

**Задачи:**

1. Проанализировать распространенность нарушений сердечного ритма в пре- и постковидные периоды.
2. Выяснить изменение частоты встречаемости фибрилляций предсердий (ФП) и трепетаний предсердий (ТП) в общем количестве аритмий в пре- и постковидные периоды.
3. Изучить изменение частоты встречаемости желудочковых экстрасистол (ЖЭ) и желудочковых тахикардий (ЖТ) в общем количестве аритмий в пре- и постковидные периоды.
4. Выяснить изменения в частоте встречаемости аритмий среди пациентов мужского и женского пола в пре- и постковидный периоды.
5. Изучить распространенность аритмий в различных возрастных группах в пре- и постковидный периоды.

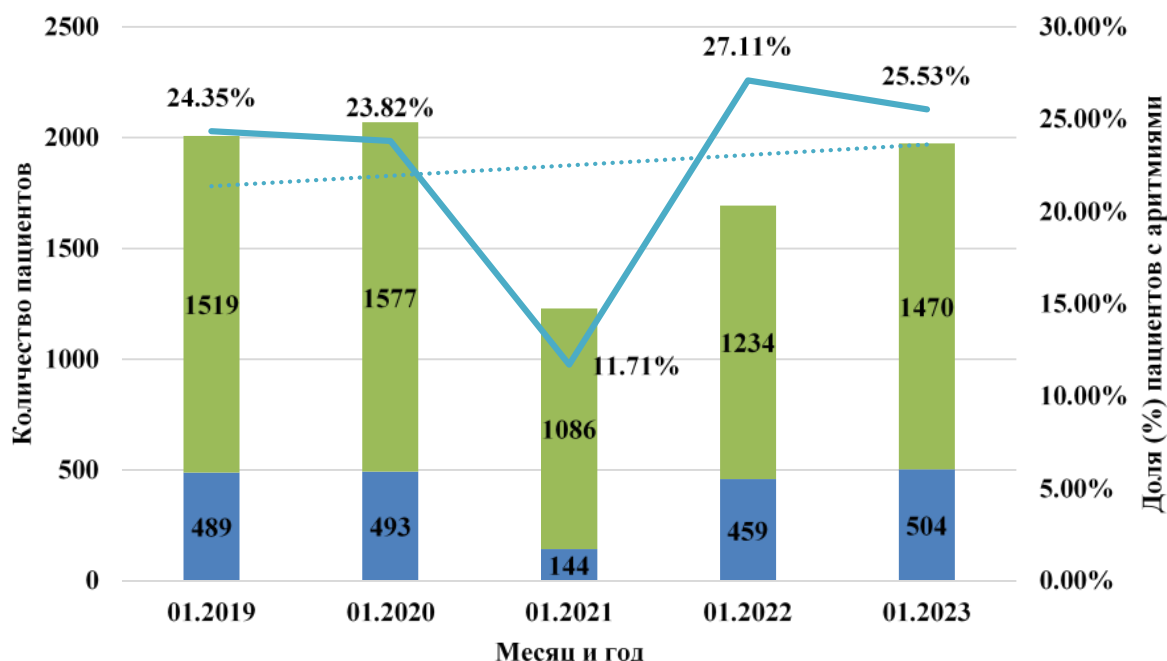
**Материалы и методы.** На начальном этапе были изучены данные современной отечественной и зарубежной научной медицинской литературы по теме исследования, после чего был выполнен ретроспективный анализ структуры обращаемости пациентов в приемное отделение УЗ «2-я городская клиническая больница» (г. Минск) за период с 2019 по 2023 гг. в январе месяце каждого анализируемого года. Из базы данных клиники методом сплошной выборки были отобраны 8975 истории болезни пациентов. Среди пациентов был проведен анализ встречаемости аритмий по данным электрокардиографии.

Данные за 2019 и 2020 гг. характеризуют структуру обращаемости пациентов и частоту встречаемости у них аритмий в условиях отсутствия COVID-19 инфекции в Беларуси (прековидный период). Частота обращаемости и общее количество выявленных аритмий между 2019 и 2020 гг. значимых различий не имели ( $\chi^2=0,098$ ,  $p>0,05$ ). Значимых различий в обращаемости и числе выявленных аритмий в январе 2022 г. и 2023 г. выявлено не было ( $\chi^2=0,685$ ,  $p>0,05$ ), что позволяет назвать этот период постковидным.

Для оценки значимости различий между исследуемыми группами применялся коэффициент соответствия Хи-квадрат ( $\chi^2$ ). Значения  $p<0,05$  считались статистически

значимыми.

**Результаты и их обсуждение.** Всего было проанализировано 8975 историй болезни пациентов, обратившихся в приемное отделение учреждения здравоохранения «2-я городская клиническая больница» (Республика Беларусь, г. Минск), среди которых было 4706 женщин, 4269 мужчин. Для оценки влияния COVID-19 на изменение общего числа выявленных аритмий была проведена группировка по наличию нарушения ритма сердца у пациентов, обратившихся в приемное отделение (рисунок 1).



**Рис. 1** – Количество пациентов, обратившихся в приемное отделение в январе 2019 – в январе 2023; синие столбцы – пациенты с аритмией, зеленые – пациенты без аритмий; голубая кривая – изменение доли пациентов с аритмиями; пунктир – линия тренда, доли аритмий обозначены синей кривой

Было установлено, что в январе 2019 года в приемное отделение обратилось 2008 человек (среди них аритмия была выявлена в 489 случаях – 24,35%), в январе 2020 года – 2070 (среди них аритмия была выявлена в 493 случаях – 23,82%), в январе 2021 года – 1230 человек (среди них аритмия была выявлена в 144 случаях – 11,71%), в январе 2022 года – 1693 человека (среди них аритмия была выявлена в 459 случаях – 27,11%), в январе 2023 года – 1974 человека (среди них аритмия была выявлена в 504 случаях – 25,53%).

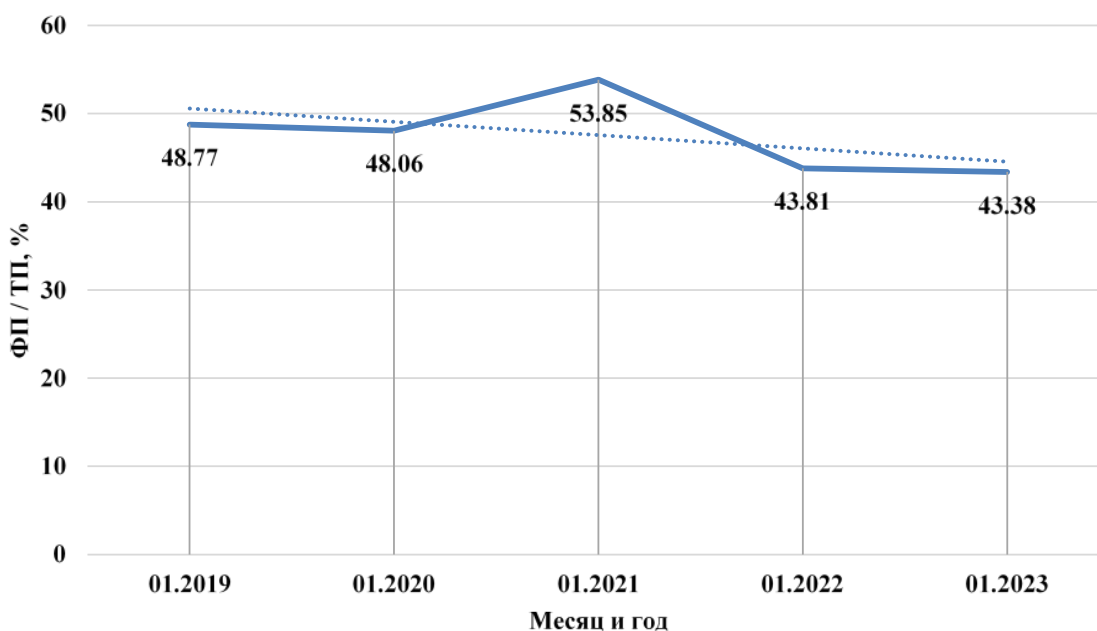
Чтобы выяснить влияние COVID-19 на изменение структуры различных видов аритмий, была проведена группировка людей с наличием нарушений ритма и проводимости по виду нарушения:

- фибрилляция/трепетание предсердий (ФП/ТП);
- наджелудочковая экстрасистолия (НЖЭС);
- желудочковая экстрасистолия (ЖЭ);
- наджелудочковая тахикардия (НЖТ);

- желудочковая тахикардия (ЖТ);
- атриовентрикулярная блокада (АВБ);
- синдром слабости синусового узла (СССУ);
- блокада левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ);
- блокада правой ножки пучка Гиса (БПНПГ);
- блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса (БПВЛНПГ).

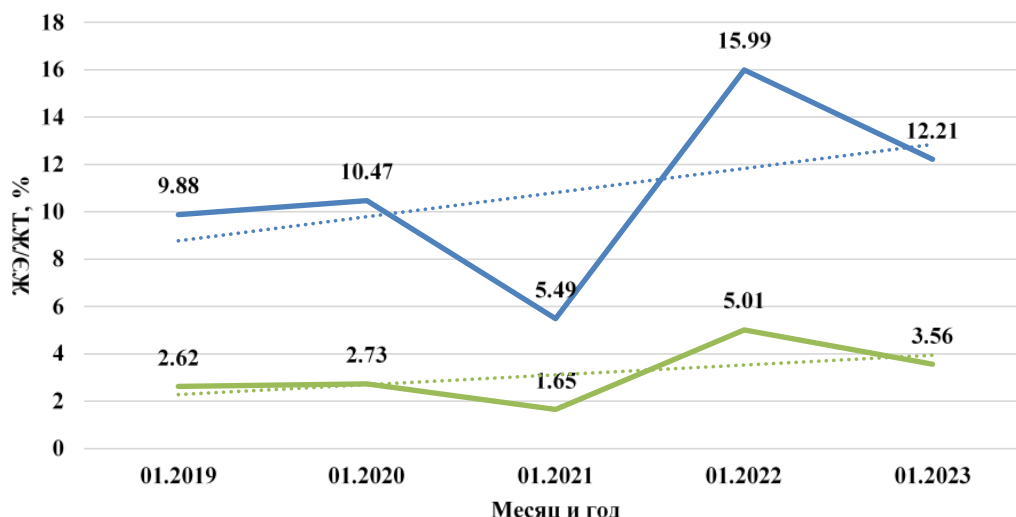
Пациенты с жизнеугрожающими формами нарушений ритма, такими как фибрилляция желудочков и ЖТ без пульса, не были рассмотрены в связи с тем, что они не регистрировались в приемном отделении, а сразу отправлялись в отделение анестезиологии и реанимации с отметкой в истории болезни «минуя ПО» (минуя приемное отделение).

Основными видами нарушения ритма сердца у пациентов во всем исследуемом периоде были фибрилляции и трепетания предсердий (ФП и ТП). В доковидный период доля данных нарушений ритма среди всех аритмий составила 48,5%, в период разгара COVID-19 инфекции выявлено увеличение доли ФП и ТП (53,8% среди всех аритмий), в постковидный период отмечено значительное снижение доли встречаемости ФП и ТП у пациентов (43,6% среди всех аритмий) (рисунок 2).



**Рис. 2** – Изменение доли (%) обнаруженных ФП/ТП у пациентов в январях 2019 – 2023 гг.; пунктир отображает линию тренда

Вместе с тем установлено, что доля желудочковых экстрасистол (ЖЭ) и желудочковых тахикардий (ЖТ) в общей структуре аритмий у исследуемых пациентов возрастает в постковидном периоде в сравнении с прековидным: с 25,7% до 36,8%, а в период разгара COVID-19 инфекции отмечалось значительное снижение доли ЖЭ и ЖТ у пациентов до 7,1% (рисунок 3).



**Рис. 3** – Изменение доли (%) обнаруженных ЖЭ (синяя кривая) и ЖТ (зеленая кривая) у пациентов в январях 2019–2023 гг.; пунктик отображает линию тренда

Такое изменение распределения аритмий требует дальнейшего анализа, поскольку желудочковые аритмии являются более опасными, чем предсердные. При группировке пациентов с аритмиями по возрастным группам в соответствии с международной классификацией ВОЗ было выявлено, что распределение аритмий по возрастным группам за анализируемый период изменилось ( $\chi^2=152,136$ ,  $p<0,01$ ): в прековидный период возрастной группой, в которой наиболее часто выявляли аритмии, была группа 75-90 лет. В постковидный период аритмии чаще стали выявляться в более молодой возрастной группе: 60-74 лет. Выявлено, что различий в распределении аритмий по признаку пола в пре- и постковидные периоды не было ( $\chi^2=4,045$ ,  $p>0,05$ ).

#### Выводы:

1. По результатам исследования выявлено, что в постковидный период отмечается увеличение встречаемости аритмий.
2. В постковидный период в сравнении с прековидным отмечается значительное снижение доли встречаемости ФП и ТП у пациентов и увеличение количество ЖЭ и ЖТ.
3. Установлено, что женщины и мужчины статистически одинаково были подвержены аритмиям в пре- и постковидные периоды.
4. Выявлено, что в постковидный период аритмии чаще стали встречаться в более молодом возрасте (60-74 года) по сравнению с прековидными периодом, во время которого аритмии чаще встречались у пациентов в возрасте 75-90 лет.

#### Литература

1. Antzelevitch, C. Overview of basic mechanisms of cardiac arrhythmia / C. Antzelevitch, A. Burashnikov // Card Electrophysiol Clin. – 2011. – Vol. 3, № 1. – P. 23–45.
2. Cardiovascular disease and covid-19: A systematic review / B. A. Krishna [et al.] // Int J Cardiol Heart Vasc. – 2024. – Vol. 54. – Art. ID 101482. – P. 1–7.
3. COVID-19 and cardiac arrhythmias: a contemporary review / S. A. Saha [et al.] // Curr Treat Options Cardiovasc Med. – 2022. – Vol. 24, № 6. – P. 87–107.