



**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# **TIBBIYOTDA YANGI KUN**

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EiSSN 2181-2187

**9 (83) 2025**

## **Сопредседатели редакционной коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
М.А. АБДУЛЛАЕВА  
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ  
Б.З. АБДУСАМАТОВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
С.М. АХМЕДОВА  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.А. ДЖАЛИЛОВ  
Н.Н. ЗОЛотова  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВ  
А.С. ИЛЪЯСОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
А.М. МАННАНОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
М.Р. МИРЗОЕВА  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Ф.С. ОРИПОВ  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОВЕВ  
С.А. ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Ш.Т. САЛИМОВ  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
Б.Б. ХАСАНОВ  
Д.А. ХАСАНОВА  
Б.З. ХАМДАМОВ  
Э.Б. ХАККУЛОВ  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х. ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

## **ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

### **РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**10 (84)**

**2025**

**октябрь**

www.bsmi.uz  
https://newdaymedicine.com E:  
ndmuz@mail.ru  
Тел: +99890 8061882

УДК 616.

# КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА АКТИВНОСТИ СИМПАТО-АДРЕНАЛОВОЙ СИСТЕМЫ И ИММУННОГО ОТВЕТА ПРИ ПОСТКОВИДНОМ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ

Юлдашева С.Л. <https://orcid.org/0009-0008-4301-4708>  
Хужамбердиев М.А., <https://orcid.org/0009-0003-9435-2102>  
Узбекова Н.Р., <https://orcid.org/0000-0002-3266-5598>  
Усманова Д.Н., <https://orcid.org/0000-0002-4306-7120>  
Абдуллаева К.А. <https://orcid.org/0009-0001-3967-6265>

Андижанский государственный медицинский институт Узбекистон,  
Андижон, Ул. Атабеков 1 Тел:(0-374)223-94-60. E-mail: info@adti

## ✓ Резюме

В конце 2020 г. инфекция SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory coronavirus 2), вызвавшая пандемию коронавирусной болезни 2019г. (coronavirus disease, COVID-19), поразила более 40 млн. человек и привела к более чем 1,2 млн. летальных исходов [1]. COVID-19 явился серьезным вызовом человечеству. В процессе развития пандемии вскрылось большое число новых фундаментальных и медицинских проблем, и многих распространенных хронических неинфекционных заболеваний, среди которых одну из важных позиций занимают ревматические и мышечно-скелетные заболевания (РМСЗ) [3], в спектре которых центральное место занимают иммуновоспалительные ревматические заболевания (ИВРЗ). ИВРЗ, характеризуются прогрессирующей патологией суставов, мышц, костей и внутренних органов, приводя к инвалидности, снижению качества и уменьшению продолжительности жизни. Современная концепция патогенеза COVID-19, в основе которой лежат представления о своеобразной вирус-индуцированной дисрегуляции (асинхронизации) врожденного и приобретенного иммунитета, приводящей к гиперпродукции широкого спектра провоспалительных, противовоспалительных и иммунорегуляторных цитокинов и других медиаторов воспаления [6,7,8].

Ключевые слова: Цитокины, ревматоидный артрит, COVID-19, аутоиммунные заболевания, симпатoadреналовая система.

## A COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE ACTIVITY OF THE SYMPATHOADRENAL SYSTEM AND THE IMMUNE RESPONSE IN POST-COVID RHEUMATOID ARTHRITIS

Yuldasheva S.L. <https://orcid.org/0009-0008-4301-4708>  
Khujamberdiev M.A., <https://orcid.org/0009-0003-9435-2102>  
Uzbekova N.R., <https://orcid.org/0000-0002-3266-5598>  
Usmanova D.N., <https://orcid.org/0000-0002-4306-7120>  
Abdullaeva K.A. <https://orcid.org/0009-0001-3967-6265>

Andijan State Medical Institute, 170100, Uzbekistan, Andijan, Atabekova st.1 Тел:(0-374)223-94-60. E-mail: info@adti

## ✓ Resume

At the end of 2020, SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory coronavirus 2) infection, which caused the 2019 coronavirus disease (COVID-19) pandemic, affected more than 40 million people and led to more than 1.2 million deaths [1]. COVID-19 has posed a serious challenge to humanity. In the course of the development of the pandemic, a large number of new fundamental and medical problems have been revealed, and many common chronic non-communicable diseases, among which rheumatic and musculoskeletal diseases (RMSD) occupy one of the important positions [3], in the spectrum of which immunoinflammatory rheumatic diseases (RWRI) occupy a central place. MVRI are characterized by progressive pathology of joints, muscles, bones and internal organs, leading to disability, reduced quality of life and reduced life expectancy. The modern concept of the pathogenesis of COVID-19, which is based on the of a kind of virus-induced dysregulation (asynchronization) of innate and acquired immunity, leading to hyperproduction of a wide range of pro-inflammatory, anti-inflammatory, and immunoregulatory cytokines and other inflammatory mediators [6,7,8].

Key words: Cytokines, rheumatoid arthritis, COVID-19, autoimmune diseases, sympathoadrenal system.

# SIMPATOADRENAL TIZIMNING FAOLLIGINI VA COVIDDAN KEYINGI REVMATOID ARTRITDA IMMUNITET REAKTSIYASINI HAR TOMONLAMA BAHOLASH

Yuldasheva S.L. <https://orcid.org/0009-0008-4301-4708>  
Khujamberdiev M.A., <https://orcid.org/0009-0003-9435-2102>  
Uzbekova N.R., <https://orcid.org/0000-0002-3266-5598>  
Usmanova D.N., <https://orcid.org/0000-0002-4306-7120>  
Abdullaeva K.A. <https://orcid.org/0009-0001-3967-6265>

Andijon davlat tibbiyot instituti O'zbekiston, Andijon, Otabekov 1 Tel: (0-374) 223-94-60.  
E.mail: info@adti

## ✓ Rezyume

2020 yil oxirida koronavirus kasalligi 2019 pandemiyasiga (koronavirus kasalligi, COVID-19) sabab bo'lgan SARS-CoV-2 (Og'ir o'tkir respiratorli koronavirus 2) infeksiyasi 40 milliondan ortiq odamga ta'sir qildi va 1,2 milliondan ortiq o'limga olib keldi [1]. COVID-19 insoniyat uchun jiddiy muammoga aylandi. Pandemiyaning rivojlanishi ko'plab yangi fundamental va tibbiy muammolar va ko'plab keng tarqalgan surunkali yuqumli bo'lmagan kasalliklarni aniqladi, ular orasida revmatik va tayanch-harakat tizimi kasalliklari (RMSD) muhim o'rinni egallaydi [3], ularning spektrida immun yallig'lanishli revmatik kasalliklar (IIRD) markaziy o'rinni egallaydi. IIRD bo'g'imlarning, mushaklarning, suyaklarning va ichki organlarning progressiv patologiyasi bilan tavsiflanadi, bu nogironlikka, hayot sifatining pasayishiga va umr ko'rish davomiyligining pasayishiga olib keladi. Yallig'lanishga qarshi, yallig'lanishga qarshi va immunoregulyatsion sitokinlar va boshqa yallig'lanish vositalarining keng assortimentida giperproduksiyaga olib keladigan tug'ma va orttirilgan immunitetning virus tomonidan qo'zg'atilgan disregulyatsiyasi (asinxronizatsiyasi) g'oyasiga asoslangan COVID-19 patogenezining zamonaviy kontseptsiyasi [6,7,8].

Kalit so'zlar: sitokinlar, revmatoid artrit, COVID-19, autoimmun kasalliklar, simpatoadrenal tizim.

**Цель исследования:** Изучение активности симпатико - адреналовой системы и состояния иммунологического статуса у больных постковидным ревматоидным артритом

**Материалы и методы исследования:** Для оценки особенностей нарушений активности САС у обследованных РА были определены уровни катехоламинов в моче, ванилил-миндальной кислоты в моче, моноаминоксидазы в сыворотке крови у больных. В результате проведенных исследований было установлено, что нейрогуморальные факторы, в частности, А и НА занимают особое место в когорте клинико-лабораторных исследований больных с аутоиммунными заболеваниями. 55 пациентов с ревматоидным артритом и больных перенесших COVID-19 инфекцию в возрасте 20-75 лет, проходившие стационарное обследование и лечение в терапевтических отделениях Клиник АГМИ с 2021-2023 года. Все участники были рандомизированы на четыре группы в зависимости от клинических проявлений постковидного синдрома. Каждая группа включала сопоставимое количество пациентов с учётом пола, возраста, длительности основного заболевания и формы течения коронавирусной инфекции. I-группа: контроль, составила 18 обследованных в возрасте от 28 до 63 лет, практически здоровых людей, средний возраст которых  $38,9 \pm 2,5$  лет. II-группа: составила 20 больных РА неясной этиологией, средний возраст которых  $47,8 \pm 0,7$  лет. III-группа: составила 17 больных переболевших COVID-19 инфекцией с последующим развитием РА, средний возраст которых  $32,9 \pm 2,3$  лет. IV- группа: составила 18 больных РА подвергшихся COVID-19 инфекции, средний возраст которых  $42,9 \pm 1,7$  лет.

## Результат и обсуждения

При изучении суточной экскреции А у обследованных больных РА аутоиммунной природы отмечено статистически достоверное повышение А: свободного А –  $5,9 \pm 0,47$  мкг/сут, конъюгированного А –  $5,31 \pm 0,39$  мкг/сут, суммарного А –  $11,21 \pm 0,49$  мкг/сут; что соответственно

на 37,5% (в 1,4 раза), на 36,2% (в 1,4 раза), на 36,9% (в 1,4 раза) ( $P<0,001$ ) выше показателей контроля. У больных РА COVID-19 этиологии отмечено наибольшее стойкое повышение уровня А, которое составило свободного А –  $7,1\pm 0,8$  мкг/сут, конъюгированного А –  $6,94\pm 0,7$  мкг/сут, суммарного А –  $14,04\pm 0,46$  мкг/сут; что соответственно на 65,5% (в 1,7 раза), на 77,9% (в 1,8 раза), на 71,4% (в 1,7 раза) ( $P<0,001$ ) выше показателей контроля. У больных РА подвергшихся COVID-19 инфицированию отмечено повышение уровня А, но менее выраженное по отношению к больным РА COVID-19 этиологии, которое составило свободного А –  $6,7\pm 0,4$  мкг/сут, конъюгированного А –  $6,1\pm 0,37$  мкг/сут, суммарного А –  $12,8\pm 0,61$  мкг/сут; что соответственно на 56,2% (в 1,6 раза), на 56,4% (в 1,6 раза), на 56,3% (в 1,6 раза) ( $P<0,001$ ) выше показателей контроля (Табл.1.)

**Таблица 1.**  
**Суточная экскреция свободного, конъюгированного, суммарного А у больных аутоиммун. РА, РА COVID-19 этиологии, РА+ COVID-19 ( $M\pm m$ , мкг/сут.)**

| Группы обследованных               | Адреналин      |                |                 |
|------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|
|                                    | своб.          | конъюг.        | сумм.           |
| Группа контроля (n=18)             | $4,29\pm 0,33$ | $3,9\pm 0,35$  | $8,19\pm 0,326$ |
| Гр. РА аутоиммунной природы (n=20) | $5,9\pm 0,47$  | $5,31\pm 0,39$ | $11,21\pm 0,49$ |
| Гр. РА COVID-19 этиологии (n=17)   | $7,1\pm 0,8$   | $6,94\pm 0,7$  | $14,04\pm 0,46$ |
| Гр. РА+ COVID-19 (n=18)            | $6,7\pm 0,4$   | $6,1\pm 0,37$  | $12,8\pm 0,61$  |
| P <sub>1-2</sub>                   | $<0,01$        | $<0,01$        | $<0,01$         |
| P <sub>1-3</sub>                   | $<0,001$       | $<0,001$       | $<0,001$        |
| P <sub>1-4</sub>                   | $<0,05$        | $<0,05$        | $<0,05$         |
| P <sub>2-3</sub>                   | $<0,05$        | $<0,05$        | $<0,05$         |
| P <sub>2-4</sub>                   | $<0,05$        | $<0,05$        | $<0,05$         |
| P <sub>3-4</sub>                   | $<0,05$        | $<0,05$        | $<0,05$         |

В отношении НА, у больных РА аутоиммунной природы отмечено также статистически достоверное повышение (Табл.3.), что составило: свободного НА - до  $10,7\pm 0,5$  мкг/сут, конъюгированного НА - до  $9,4\pm 0,43$  мкг/сут, суммарного НА - до  $20,1\pm 0,63$  мкг/сут; что соответственно на 32,1% (в 1,3 раза), на 31,5% (в 1,3 раза), на 31,8% (в 1,3 раза) ( $P<0,001$ ) выше показателей контрольного уровня. У обследованных больных РА COVID-19 этиологии показали статистическое достоверное повышение, которое составило: свободного НА - до  $12,1\pm 0,6$  мкг/сут, конъюгированного НА - до  $10,3\pm 0,49$  мкг/сут, суммарного НА - до  $22,4\pm 0,74$  мкг/сут; что соответственно на 49,4% (в 1,5 раза), на 44,1% (в 1,4 раза), на 46,9% (в 1,5 раза) ( $P<0,001$ ) выше показателей группы контроля, а помимо этого давшие наивысшие значения. У группы больных РА подвергшихся COVID-19 инфицированию также отмечено повышение уровня НА, выраженное в меньшей степени по отношению к больным РА COVID-19 этиологии. Показатели составили свободного НА –  $11,7\pm 0,52$  мкг/сут, конъюгированного НА –  $10,2\pm 0,48$  мкг/сут, суммарного А –  $21,9\pm 0,65$  мкг/сут; что соответственно на 44,4% (в 1,4 раза), на 42,7% (в 1,4 раза), на 43,6% (в 1,4 раза) ( $P<0,001$ ) выше показателей контроля. В зависимости от пола наибольший показатель А определился у лиц женского пола группы больных РА COVID-19 этиологии составивший  $14,39\pm 0,7$  мкг/сут, что на 30,7% (в 1,3 раза) больше показателей группы больных РА аутоиммунной природы, на 29,8% больше показателей группы больных РА+COVID-19. Что касается НА прослеживалась такая же закономерность. У больных РА COVID-19 этиологии лиц женского пола показатели НА оказались наивысшими, что на 11,4% (в 1,1 раза) выше показателей больных РА аутоиммунной природы и на 5,9% (в 1,06 раза) больше показателей больных РА+COVID-19.

Учитывая данные относительно лиц мужского пола можно отметить, что уровни А и НА соответственно чаще повышены у женщин: А  $14,39 \pm 0,7$  мкг/сут против  $13,7 \pm 0,7$  мкг/сут ( $p > 0,05$ ) и  $23,4 \pm 0,72$  мкг/сут против  $21,7 \pm 0,63$  мкг/сут ( $p > 0,05$ ). Таким образом, у больных РА в большинстве случаев отмечены все признаки нарушения метаболизма А и НА, что обеспечивает разработку эффективных методов диагностики и последующей терапии данной категории больных. Нами также проведено сопоставление уровней катехоламинов в зависимости от возраста. Установлено, что у больных РА концентрация КА достигла более высоких значений в молодых возрастных группах. Более выраженная тенденция отмечается в группе больных РА COVID-19 этиологии так, уровень суммарного А составил  $16,7 \pm 0,82$  мкг/сут в возрастной группе 30-39 лет, уровень суммарного НА составил  $26,7 \pm 0,87$  мкг/сут. Таким образом, можно сказать, что имеет место возрастное истощение активности многих систем организма, а в частности и САС.

**Таблица 2.**

**Суточная экскреция свободного, конъюгированного, суммарного НА у больных аутоиммун. РА, РА COVID-19 этиологии, РА+ COVID-19 ( $M \pm m$ , мкг/сут.)**

| Группы обследованных               | Норадреналин    |                 |                 |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                    | своб.           | конъюг.         | сумм.           |
| Группа контроля (n=18)             | $8,1 \pm 0,31$  | $7,15 \pm 0,36$ | $15,25 \pm 0,5$ |
| Гр. РА аутоиммунной природы (n=20) | $10,7 \pm 0,5$  | $9,4 \pm 0,43$  | $20,1 \pm 0,63$ |
| Гр. РА COVID-19 этиологии (n=17)   | $12,1 \pm 0,6$  | $10,3 \pm 0,49$ | $22,4 \pm 0,74$ |
| Гр. РА+ COVID-19 (n=18)            | $11,7 \pm 0,52$ | $10,2 \pm 0,48$ | $21,9 \pm 0,65$ |
| P <sub>1-2</sub>                   | <0,01           | <0,01           | <0,01           |
| P <sub>1-3</sub>                   | <0,001          | <0,001          | <0,001          |
| P <sub>1-4</sub>                   | <0,05           | <0,05           | <0,05           |
| P <sub>2-3</sub>                   | <0,05           | <0,05           | <0,05           |
| P <sub>2-4</sub>                   | <0,05           | <0,05           | <0,05           |
| P <sub>3-4</sub>                   | <0,05           | <0,05           | <0,05           |

В отношении ДА у группы больных РА аутоиммунной природы было отмечено статистически недостоверное повышение суточной экскреции всех фракций ДА составившие: свободного ДА –  $191,2 \pm 9,4$  мкг/сут, конъюгированного ДА –  $188,5 \pm 7,6$  мкг/сут, суммарного ДА –  $379,7 \pm 13,9$  мкг/сут; что соответственно на 7,4% (в 1,1 раза), на 2,4% (в 1,02 раза), на 4,9% (в 1,05 раза) ( $P < 0,05$ ) выше показателей контроля. Показатели сравнительных групп больных РА COVID-19 этиологии составили: свободного ДА –  $201,7 \pm 9,6$  мкг/сут, конъюгированного ДА –  $198,5 \pm 9,3$  мкг/сут, суммарного ДА –  $400,2 \pm 14,6$  мкг/сут; что соответственно на 13,3% (в 1,13 раза), на 7,9% (в 1,08 раза), на 10,5% (в 1,1 раза) ( $P < 0,05$ ) выше показателей контроля. Что касается группы больных РА подвергшихся COVID-19 инфицированию показатели также существенно не отличались и составили: свободного ДА –  $197,5 \pm 9,7$  мкг/сут, конъюгированного ДА –  $194,2 \pm 9,1$  мкг/сут, суммарного ДА –  $391,7 \pm 13,4$  мкг/сут; что соответственно на 10,1% (в 1,1 раза), на 5,5% (в 1,06 раза), на 8,2% (в 1,08 раза) ( $P < 0,05$ ) выше показателей контроля, показавшие статистически недостоверные результаты.

Таблица3.

Суточная экскреция свободного, конъюгированного, суммарного ДА у больных РА аутоимм., РА COVID-19 этиологии, РА+ COVID-19 ( $M \pm m$ , мкг/сут.)

| Группы обследованных                  | Дофамин          |                 |                  |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|
|                                       | своб.            | конъюг.         | сумм.            |
| Группа контроля( $n=18$ )             | 178,1 $\pm$ 9,05 | 184,0 $\pm$ 7,1 | 362,1 $\pm$ 13,8 |
| Гр. РА аутоиммунной природы( $n=20$ ) | 191,2 $\pm$ 9,4  | 188,5 $\pm$ 7,6 | 379,7 $\pm$ 13,9 |
| Гр. РА COVID-19 этиологии( $n=17$ )   | 201,7 $\pm$ 9,6  | 198,5 $\pm$ 9,3 | 400,2 $\pm$ 14,6 |
| Гр. РА+ COVID-19 ( $n=18$ )           | 197,5 $\pm$ 9,7  | 194,2 $\pm$ 9,1 | 391,7 $\pm$ 13,4 |
| $P_{1-2}$                             | <0,001           | <0,001          | <0,001           |
| $P_{1-3}$                             | <0,001           | <0,001          | <0,001           |
| $P_{1-4}$                             | <0,001           | <0,001          | <0,001           |
| $P_{2-3}$                             | <0,001           | <0,001          | <0,001           |
| $P_{2-4}$                             | <0,05            | <0,05           | <0,05            |
| $P_{3-4}$                             | <0,05            | <0,05           | <0,05            |

Относительно предшественника ДОФА было выявлено(Табл.5.), что в группе больных РА аутоиммунной природы суточная экскреция составила 49,3 $\pm$ 2,7 мкг/сут, что статистически выше показателей контрольной группы на 18,6% (в 1,2раза) ( $P<0,01$ ). Наибольший уровень выявлен у группы больных РА COVID-19 этиологии, который составил 53,5 $\pm$ 2,7 мкг/сут, что статистически выше показателей контрольной группы на 28,7% (в 1,3раза) ( $P<0,01$ ). Среднестатистические показатели отмечены у группы больных РА подвергшихся COVID-19 инфицированию, составившие 51,1 $\pm$ 2,23 мкг/сут, что статистически выше показателей контрольной группы на 22,9% (в 1,23раза) ( $P<0,01$ ).

**Обсуждение:** Выявлено достоверное снижение активности моноаминоксидазы крови у больных постковидным ревматоидным артритом(на 57,1% (в 2,3 раза) ниже показателей группы контроля и на 40% (в 1,67 раза) ниже показателей больных Ревматоидным артритом, при максимально повышенной суточной экскреции катехоламинов и их конечного метаболита ванилил-миндальной кислоты. Корреляционный анализ между экскрецией катехоламинов, ванилил-миндальной кислоты и активностью моноаминоксидазы у больных указал на отрицательную обратную связь. Угнетение же активности моноаминоксидазы при повышенной активности симпатико-адреналовой системы, связано с усиленными процессами перекисидации липидов.

### Заключение

Согласно полученным результатам исследования отмечена значительная интенсификация процессов перекисного окисления липидов у больных постковидным ревматоидным артритом, проявившееся повышенным уровнем малонового диальдегида составивший 7,9 $\pm$ 0,7 нмоль/мл, что в 1,52 раза больше по отношению к показателям группы больных ревматоидным артритом и почти в 2,5 раза больше по отношению к показателям контрольной группы. Это в свою очередь способствует развитию и усугублению окислительного стресса и резкому уменьшению антиоксидантной защиты организма.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Burbelo P.D., Iadarola M.J., Keller J.M., Warner B.M. Autoantibodies Targeting Intracellular and Extracellular Proteins in Autoimmunity // Front Immunol. 2021;8(12):48-49. doi: 10.3389/fimmu.2021.548469. eCollection 2021.
2. Cabrera Martimbianco A.L., Pacheco R.L., Bagattini A.M., Riera R. Frequency, signs and symptoms, and criteria adopted for long COVID-19 A systematic review. // Int. J. Clin. Pract. 2021;75(10):14357. doi: 10.1111/ijcp.14357
3. Calabrese L.H. Long COVID in inflammatory rheumatic diseases – What's in a name? // Lancet Rheumatology. 2023;5(7):364-365. doi: 10.1016/S2665-9913(23)00134-0
4. De Stefano L., D'Onofrio B., Manzo A., Montecucco C., Bugatti S. The genetic, environmental, and immunopathological complexity of autoantibody-negative rheumatoid arthritis. // Int. J. Mol. Sci. -2021;22(22):123-186. doi: 10.3390/ijms222212386
5. Dewanjee S., Kandimalla R., Kalra R.S., Valupadas C., Vallamkon du J., Kolli V., COVID-19 and rheumatoid arthritis crosstalk: Emerging association, therapeutic options and challenges. // Cells. -2021;10(12):132-191. doi: 10.3390/cells10123291
6. Nasonov E., Samsonov M. The role of interleukin 6 inhibitors in therapy of severe COVID-19//Biomedical Pharmacotherapy. 2020; 131:123-125 doi: 10.1016/j.biopha.2020.110698
7. Nasonov E.L., Samsonov M.Y., Lila A.M. Coronavirus Infection 2019 (COVID-19) and Autoimmunity //Her. Russ. Acad. Sci.2022;92(4):398-403. DOI:10.1134/S1019331622040062
8. Parisi S., Borrelli R., Bianchi S., Fusaro E. Viral arthritis and COVID-19 // Lancet Rheumatology. 2020;2(11):655-657. doi: 10.1016/ S2665-9913(20)30348-9

**Поступила 20.09.2025**