

## ВЛИЯНИЕ ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА НА ОСТРЫЙ ПЕРИОД COVID-19 И РИСКИ, ФОРМИРУЮЩИЕСЯ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА ПОСЛЕ ВЫПИСКИ. НАХОДКИ СУБАНАЛИЗА РЕГИСТРОВ АКТИВ И АКТИВ 2

© А.Г. Арутюнов<sup>1,2\*</sup>, Е.И. Тарловская<sup>1,3</sup>, Г.Г. Галстян<sup>4</sup>, Т.И. Батлук<sup>1,5</sup>, Р.А. Башкинов<sup>1,6</sup>, Г.П. Арутюнов<sup>1,5</sup>, Ю.Н. Беленков<sup>7</sup>, А.О. Конради<sup>8</sup>, Ю.М. Лопатин<sup>9</sup>, А.П. Ребров<sup>10</sup>, С.Н. Терещенко<sup>11</sup>, А.И. Чесникова<sup>12</sup>, Г.Г. Айрапетян<sup>13</sup>, А.П. Бабин<sup>14</sup>, И.Г. Бакулин<sup>6</sup>, Н.В. Бакулина<sup>6</sup>, Л.А. Балыкова<sup>15</sup>, А.С. Благодирова<sup>3</sup>, М.В. Болдина<sup>3</sup>, М.И. Бутомо<sup>16</sup>, А.Р. Вайсберг<sup>3</sup>, А.С. Галявич<sup>17,18</sup>, В.В. Гомонова<sup>6</sup>, Н.Ю. Григорьева<sup>19</sup>, И.В. Губарева<sup>20</sup>, И.В. Демко<sup>21,22</sup>, А.В. Евзерихина<sup>23</sup>, А.В. Жарков<sup>24</sup>, А.А. Затейщикова<sup>25</sup>, У.К. Камилова<sup>26</sup>, З.Ф. Ким<sup>27</sup>, Т.Ю. Кузнецова<sup>28</sup>, А.Н. Куликов<sup>16</sup>, Н.В. Ларева<sup>29</sup>, Е.В. Макарова<sup>3</sup>, С.В. Мальчикова<sup>30</sup>, С.В. Недогода<sup>9</sup>, М.М. Петрова<sup>21</sup>, И.Г. Починка<sup>3,31</sup>, К.В. Протасов<sup>32</sup>, Д.Н. Проценко<sup>5,33</sup>, Д.Ю. Рузанов<sup>34</sup>, С.А. Сайганов<sup>6</sup>, А.Ш. Сарыбаев<sup>35</sup>, Н.М. Селезнева<sup>15</sup>, А.Б. Сугралиев<sup>36</sup>, И.В. Фомин<sup>3</sup>, О.В. Хлынова<sup>37</sup>, О.Ю. Чиждова<sup>6</sup>, И.И. Шапошник<sup>47</sup>, Д.А. Щукарев<sup>24</sup>, А.К. Абдрахманова<sup>38,39</sup>, С.А. Аветисян<sup>40</sup>, О.Г. Авоян<sup>13</sup>, К.К. Азарян<sup>13</sup>, Г.Т. Аймаханова<sup>36</sup>, Д.А. Айыпова<sup>35</sup>, А.Ч. Акунов<sup>35</sup>, М.К. Алиева<sup>6</sup>, А.Р. Алмухамбетова<sup>41</sup>, А.В. Апаркина<sup>10</sup>, О.Р. Арусланова<sup>42</sup>, Е.Ю. Ашина<sup>3</sup>, О.Ю. Бадина<sup>43</sup>, О.Ю. Барышева<sup>28</sup>, А.С. Батчаева<sup>5</sup>, А.М. Битиева<sup>6</sup>, И.У. Бихтеев<sup>6</sup>, Н.А. Бородулина<sup>42</sup>, М.В. Брагин<sup>6</sup>, В.А. Бражник<sup>25</sup>, А.М. Буду<sup>44</sup>, Г.А. Быкова<sup>37</sup>, К.Р. Вагапова<sup>45</sup>, Д.Д. Варламова<sup>28</sup>, Н.Н. Везикова<sup>28</sup>, Е.А. Вербицкая<sup>22</sup>, О.Е. Вилкова<sup>19</sup>, Е.А. Винникова<sup>6</sup>, В.В. Вустина<sup>46</sup>, Е.А. Галова<sup>3</sup>, В.В. Генкель<sup>47</sup>, Д.Б. Гиллер<sup>7</sup>, Е.И. Горшенина<sup>15</sup>, Е.В. Григорьева<sup>10</sup>, Е.Ю. Губарева<sup>20</sup>, Г.М. Дабылова<sup>36</sup>, А.И. Демченко<sup>20</sup>, О.Ю. Долгих<sup>48</sup>, М.Ы. Дуйшобаев<sup>35</sup>, Д.С. Евдокимов<sup>6</sup>, К.Е. Егорова<sup>49</sup>, А.Н. Ермилова<sup>1,50</sup>, А.Е. Желдыбаева<sup>36</sup>, Н.В. Заречнова<sup>43</sup>, Ю.Д. Зимица<sup>51</sup>, С.Ю. Иванова<sup>52</sup>, Е.Ю. Иванченко<sup>3</sup>, М.В. Ильина<sup>24</sup>, М.В. Казаковцева<sup>30</sup>, Е.В. Казымова<sup>53</sup>, Ю.С. Калинина<sup>21</sup>, Н.А. Камардина<sup>43</sup>, А.М. Караченова<sup>29</sup>, И.А. Каретников<sup>54</sup>, Н.А. Кароли<sup>10</sup>, М.Х. Карсиев<sup>6</sup>, Д.С. Каскаева<sup>21</sup>, К.Ф. Касымова<sup>21</sup>, Ж.Б. Керимбекова<sup>35</sup>, Е.С. Ким<sup>27</sup>, Н.В. Киселева<sup>55</sup>, Д.А. Клименко<sup>20</sup>, А.В. Климова<sup>5,56</sup>, О.В. Ковалишена<sup>3</sup>, С.В. Козлов<sup>25</sup>, Е.В. Колмакова<sup>6</sup>, Т.П. Колчинская<sup>57</sup>, М.И. Колядич<sup>47,57</sup>, О.В. Кондрякова<sup>20</sup>, М.П. Коновал<sup>6</sup>, Д.Ю. Константинов<sup>20</sup>, Е.А. Константинова<sup>20</sup>, В.А. Кордюкова<sup>3</sup>, Е.В. Королева<sup>19,58</sup>, А.Ю. Крапошина<sup>21,22</sup>, Т.В. Крюкова<sup>1</sup>, А.С. Кузнецова<sup>47</sup>, Т.Ю. Кузьмина<sup>21</sup>, К.В. Кузьмичев<sup>31</sup>, Ч.К. Кулчороева<sup>35</sup>, Т.В. Куприна<sup>28</sup>, И.М. Куранова<sup>59</sup>, Л.В. Куренкова<sup>60</sup>, Н.Ю. Курчугина<sup>20</sup>, Н.А. Кушубакова<sup>35</sup>, В.И. Леванкова<sup>61</sup>, А.А. Ледяева<sup>9</sup>, Т.В. Лисун<sup>33</sup>, В.Е. Лисянская<sup>16</sup>, Н.А. Любавина<sup>3</sup>, Н.А. Магдеева<sup>10</sup>, К.В. Мазалов<sup>43</sup>, В.И. Майсеенко<sup>34</sup>, А.С. Макарова<sup>32</sup>, А.М. Марипов<sup>35</sup>, Н.В. Марков<sup>16</sup>, А.А. Марусина<sup>24</sup>, Е.С. Мельников<sup>1,6</sup>, А.И. Метлинская<sup>16</sup>, Н.Б. Моисеенко<sup>19</sup>, Ф.Н. Мурадова<sup>3</sup>, Р.Г. Мурадян<sup>62</sup>, Ш.Н. Мусаелян<sup>40</sup>, Е.С. Некаева<sup>3</sup>, Н.М. Никитина<sup>10</sup>, С.Е. Нифонтов<sup>16</sup>, Е.Ю. Оболенцева<sup>16</sup>, А.А. Обухова<sup>16</sup>, Б.Б. Огурлиева<sup>5,63</sup>, А.А. Одегова<sup>30</sup>, Ю.В. Омарова<sup>3</sup>, Н.А. Омурзакова<sup>35</sup>, Ш.О. Оспанова<sup>36</sup>, В.А. Павлова<sup>16</sup>, Е.В. Пахомова<sup>64</sup>, Л.Д. Петров<sup>65</sup>, С.С. Пластинина<sup>3</sup>, Д.А. Платонов<sup>25</sup>, В.А. Погребецкая<sup>66</sup>, Д.В. Поляков<sup>5</sup>, Д.С. Поляков<sup>3</sup>, Е.В. Пономаренко<sup>67</sup>, Л.Л. Попова<sup>20</sup>, А.А. Потанин<sup>16</sup>, Н.А. Прокофьева<sup>6</sup>, Ю.Д. Рабик<sup>16</sup>, Н.А. Раков<sup>3</sup>, А.Н. Рахимов<sup>26</sup>, Н.А. Розанова<sup>23</sup>, И.В. Самусь<sup>68</sup>, С. Серикболкызы<sup>36</sup>, Я.А. Сидоркина<sup>25</sup>, А.А. Симонов<sup>6</sup>, В.В. Скачкова<sup>46</sup>, Р.Д. Скворцова<sup>16</sup>, Д.С. Скуридин<sup>16</sup>, Д.В. Соловьева<sup>19</sup>, И.А. Соловьева<sup>21,22</sup>, И.М. Сухомлинова<sup>69</sup>, А.Г. Сушилова<sup>6</sup>, Д.Р. Тагаева<sup>26</sup>, Ю.В. Титойкина<sup>15</sup>, Е.П. Тихонова<sup>21</sup>, Д.С. Токмин<sup>70</sup>, А.А. Толмачева<sup>71,72</sup>, М.С. Торгунакова<sup>21</sup>, К.В. Треногина<sup>46</sup>, Н.А. Тростянецкая<sup>6</sup>, Д.А. Трофимов<sup>18,27</sup>, М.А. Трубникова<sup>1,73</sup>, А.А. Туличев<sup>3,74</sup>, А.Т. Турсунова<sup>36</sup>, Н.Д. Уланова<sup>31</sup>, О.В. Фатенков<sup>20</sup>, О.В. Федоришина<sup>32</sup>, Т.С. Филь<sup>6</sup>, И.Ю. Фомина<sup>3,75</sup>, И.С. Фомина<sup>76</sup>, И.А. Фролова<sup>43</sup>, С.М. Цвингер<sup>29</sup>, В.В. Цома<sup>9</sup>, М.Б. Чолпонбаева<sup>35</sup>, Т.И. Чудиновских<sup>30</sup>, И.В. Шаврин<sup>77</sup>, Шевченко О.А.<sup>78</sup>, Д.Р. Шихалиев<sup>16</sup>, Е.А. Шишкина<sup>37</sup>, К.Ю. Шишков<sup>20</sup>, С.Ю. Щербаков<sup>79</sup>, Г.В. Щербакова<sup>7</sup>, Е.А. Яшуева<sup>53</sup>

<sup>1</sup>Ассоциация «Евразийская Ассоциация Терапевтов», Москва, Россия

<sup>2</sup>Национальный институт здравоохранения им. академика С. Авдалбекяна, Ереван, Армения

<sup>3</sup>Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Россия

<sup>4</sup>Национальный медицинский центр исследования эндокринологии, Москва, Россия

<sup>5</sup>Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

<sup>6</sup>Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>7</sup>Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Россия

<sup>8</sup>Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>9</sup>Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

<sup>10</sup>Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов, Россия

<sup>11</sup>Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии им. академика Е.И. Чазова, Москва, Россия

<sup>12</sup>Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

<sup>13</sup>Медицинский центр Эребуни, Клиника кардиологии и кардиохирургии, Ереван, Армения

<sup>14</sup>Государственный университет медицины и фармакологии им. Николая Тестемицану, Кишинев, Молдова

<sup>15</sup>Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия

<sup>16</sup>Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>17</sup>Межрегиональный клинико-диагностический центр, Казань, Россия

<sup>18</sup>Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия



- <sup>19</sup>Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия
- <sup>20</sup>Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия
- <sup>21</sup>Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия
- <sup>22</sup>Краевая клиническая больница, Красноярск, Россия
- <sup>23</sup>Красногорская городская больница №1, Красногорск, Россия
- <sup>24</sup>Кировская клиническая межрайонная больница, Кировск, Россия
- <sup>25</sup>Городская клиническая больница №51 Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия
- <sup>26</sup>Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр терапии и медицинской реабилитации, Ташкент, Узбекистан
- <sup>27</sup>Городская клиническая больница №7, Казань, Россия
- <sup>28</sup>Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск, Россия
- <sup>29</sup>Читинская государственная медицинская академия, Чита, Россия
- <sup>30</sup>Кировский государственный медицинский университет, Киров, Россия
- <sup>31</sup>Городская клиническая больница №13 Автозаводского района, Нижний Новгород, Россия
- <sup>32</sup>Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Иркутск, Россия
- <sup>33</sup>Многопрофильный Клинический Центр «Коммунарка» Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия
- <sup>34</sup>Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Беларусь
- <sup>35</sup>Национальный центр кардиологии и терапии им. академика М.М. Миррахимова при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики, Бишкек, Кыргызстан
- <sup>36</sup>Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алма-Ата, Казахстан
- <sup>37</sup>Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера, Пермь, Россия
- <sup>38</sup>Казахский медицинский университет непрерывного образования, Алма-Ата, Казахстан
- <sup>39</sup>Городская клиническая инфекционная больница им. И. Жекеновой, Алма-Ата, Казахстан
- <sup>40</sup>Ереванский государственный медицинский университет им. Мхитара Гераци, Ереван, Армения
- <sup>41</sup>Центральная клиническая больница с поликлиникой Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия
- <sup>42</sup>Клинический кардиологический диспансер, Пермь, Россия
- <sup>43</sup>Приволжский окружной медицинский центр, Нижний Новгород, Россия
- <sup>44</sup>Муниципальная клиническая больница №1, Кишинев, Молдова
- <sup>45</sup>Поликлиника №1 Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия
- <sup>46</sup>Ордена «Знак Почета» Пермская краевая клиническая больница, Пермь, Россия
- <sup>47</sup>Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия
- <sup>48</sup>Чапаевская центральная городская больница, Чапаевск, Россия
- <sup>49</sup>Республиканская больница им. В.А. Баранова, Петрозаводск, Россия
- <sup>50</sup>Общество с ограниченной ответственностью «ЭМПАТИЯ», Реутов, Россия
- <sup>51</sup>Городская клиническая больница №25, Новосибирск, Россия
- <sup>52</sup>Госпиталь для ветеранов войн, Петрозаводск, Россия
- <sup>53</sup>Клиническая больница «РЖД-Медицина», Самара, Россия
- <sup>54</sup>Ордена «Знак Почета» областная клиническая больница, Иркутск, Россия
- <sup>55</sup>Городская клиническая больница №40 Автозаводского района, Нижний Новгород, Россия
- <sup>56</sup>Городская поликлиника №134 Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия
- <sup>57</sup>Ордена Трудового Красного Знамени Городская Клиническая Больница №1, Челябинск, Россия
- <sup>58</sup>Городская клиническая больница №5 Нижегородского района города, Нижний Новгород, Россия
- <sup>59</sup>Городецкая центральная районная больница, Городец, Россия
- <sup>60</sup>Республиканская клиническая больница им. С.В. Каткова, Саранск, Россия
- <sup>61</sup>Городская поликлиника №1, Петрозаводск, Россия
- <sup>62</sup>Global Medical System clinics and hospitals, Москва, Россия
- <sup>63</sup>Городская клиническая больница №4 Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия
- <sup>64</sup>Республиканский противотуберкулезный диспансер, Петрозаводск, Россия
- <sup>65</sup>Центр здоровья Бричень, Бричень, Молдова
- <sup>66</sup>Городская клиническая больница №38 Нижегородского Района, Нижний Новгород, Россия
- <sup>67</sup>Медицинский Центр «Зимамед», Краснодар, Россия
- <sup>68</sup>Кузбасская клиническая психиатрическая больница, Кемерово, Россия
- <sup>69</sup>Госпиталь для ветеранов войн, Санкт-Петербург, Россия
- <sup>70</sup>Акционерное общество «Лаборатории будущего», Москва, Россия
- <sup>71</sup>Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск, Россия
- <sup>72</sup>Новосибирский областной клинический госпиталь ветеранов войн №3, Новосибирск, Россия
- <sup>73</sup>Общество с ограниченной ответственностью «Фрезениус Медиал Кеа Кубань», Краснодар, Россия
- <sup>74</sup>Городская клиническая больница №3, Нижний Новгород, Россия
- <sup>75</sup>Городская поликлиника №1 Приокского района, Нижний Новгород, Россия
- <sup>76</sup>Республиканская клиническая больница №4, Саранск, Россия

<sup>77</sup>Многофункциональный медицинский центр МЕДСИ, Москва, Россия

<sup>78</sup>Самарская городская поликлиника №3, Самара, Россия

<sup>79</sup>Казанская государственная медицинская академия — филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, Казань, Россия

**ОБОСНОВАНИЕ.** Имеется достаточное количество доказательств негативного влияния избыточного веса на формирование и прогрессирование патологии дыхательной системы. С учетом продолжающейся пандемии SARS-CoV-2, актуальным является определение взаимосвязей между значениями индекса массы тела (ИМТ) и особенностями клинической картины новой коронавирусной инфекции (НКИ).

**ЦЕЛЬ.** Изучить влияние значения ИМТ на течение острой стадии НКИ и постковидного периода.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.** АКТИВ и АКТИВ 2 — многоцентровые неинтервенционные регистры реальной клинической практики. Регистр АКТИВ состоит из амбулаторной и госпитальной непересекающихся ветвей с 6 визитами. В регистре АКТИВ 2 учитывались данные госпитализированных пациентов (3 визита). Всего в исследование были включены 6396 пациентов из регистра АКТИВ и 2968 пациентов — из регистра АКТИВ 2. Все субъекты были разделены на следующие группы: пациенты, не имеющие избыточной массы тела (n=2139), пациенты с избыточной массой тела (n=2931) и пациенты с ожирением (n=2666).

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Увеличение значения ИМТ у больных, находящихся на стационарном лечении, было ассоциировано с более тяжелым течением НКИ в виде формирования острого повреждения почек (p=0,018), развития «цитокинового шторма» (p<0,001), увеличения уровня С-реактивного белка в сыворотке крови более 100 мг/л (p<0,001) и потребности в проведении таргетной терапии (p<0,001). Наличие ожирения увеличивало шансы развития миокардита в 1,84 раза (95% доверительный интервал (ДИ) 1,13–3,00) и потребности в антицитокиновой терапии в 1,7 раза (95% ДИ 1,30–2,30). У больных с ожирением 1 и 2 степеней, проходивших лечение в стационаре, наблюдалась тенденция к увеличению вероятности летального исхода, в то время как при наличии морбидного ожирения данная связь была наиболее значима (ОШ=1,78; 95% ДИ 1,13–2,70). Наряду с этим пациенты, у которых после реконвалесценции дебютировали хронические заболевания, а также присутствовали определенные жалобы, отсутствующие до инфицирования SARS-CoV-2, чаще имели ИМТ более 30 кг/м<sup>2</sup> (p<0,001). Более того, у лиц с ожирением в возрасте старше 60 лет в 2,23 раза (95% ДИ 1,05–4,72) увеличивался шанс летального исхода в течение 3 мес после реконвалесценции.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Наличие избыточной массы тела и/или ожирения является значимым фактором риска тяжелого течения НКИ, поражения органов сердечно-сосудистой системы и почек. У лиц с избыточной массой тела, ожирением 1 и 2 степеней наблюдается тенденция к повышению шанса летального исхода как в острой стадии, так и в постковидном периоде, в то время как для морбидного ожирения данные связи статистически значимы. Нормализация массы тела является стратегической задачей современной медицины и может играть важную роль в профилактике патологии органов дыхания, неблагоприятного течения и осложнений НКИ.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** новая коронавирусная инфекция; SARS-CoV-2; COVID-19; ожирение; избыточная масса тела.

## THE IMPACT OF BMI ON THE COURSE OF THE ACUTE SARS-COV-2 INFECTION AND THE RISKS THAT EMERGE DURING THE FIRST YEAR AFTER THE HOSPITAL DISCHARGE. SUBANALYSIS EVIDENCE OF THE AKTIV AND AKTIV 2 REGISTRIES

© Alexander G. Arutyunov<sup>1,2\*</sup>, Ekaterina I. Tarlovskaya<sup>1,3</sup>, Gagik R. Galstyan<sup>4</sup>, Tatiana I. Batluk<sup>1,5</sup>, Roman A. Bashkinov<sup>1,6</sup>, Gregory P. Arutyunov<sup>1,5</sup>, Yuri N. Belenkov<sup>7</sup>, Alexandra O. Konradi<sup>8</sup>, Yury M. Lopatin<sup>9</sup>, Andrey P. Rebrov<sup>10</sup>, Sergey N. Tereshchenko<sup>11</sup>, Anna I. Chesnikova<sup>12</sup>, Hamlet G. Hayrapetyan<sup>13</sup>, Aleksandr P. Babin<sup>14</sup>, Igor G. Bakulin<sup>6</sup>, Natalia V. Bakulina<sup>6</sup>, Larisa A. Balykova<sup>15</sup>, Anna S. Blagonravova<sup>3</sup>, Marina V. Boldina<sup>3</sup>, Maria I. Butomo<sup>16</sup>, Alexandra R. Vaisberg<sup>3</sup>, Albert S. Galyavich<sup>17,18</sup>, Veronika V. Gomonova<sup>6</sup>, Natalia Yu. Grigoryeva<sup>19</sup>, Irina V. Gubareva<sup>20</sup>, Irina V. Demko<sup>21,22</sup>, Angelika V. Evzerikhina<sup>23</sup>, Aleksandr V. Zharkov<sup>24</sup>, Anna A. Zateishchikova<sup>25</sup>, Umida K. Kamilova<sup>26</sup>, Zulfiya F. Kim<sup>27</sup>, Tatiana Yu. Kuznetsova<sup>28</sup>, Alexandr N. Kulikov<sup>16</sup>, Natalia V. Lareva<sup>29</sup>, Ekaterina V. Makarova<sup>3</sup>, Svetlana V. Malchikova<sup>30</sup>, Sergey V. Nedogoda<sup>9</sup>, Marina M. Petrova<sup>21</sup>, Ilya G. Pochinka<sup>3,31</sup>, Konstantin V. Protasov<sup>32</sup>, Denis N. Protsenko<sup>5,33</sup>, Dmitry Yu. Ruzanov<sup>34</sup>, Sergey A. Saiganov<sup>6</sup>, Akpay Sh. Sarybaev<sup>35</sup>, Natalia M. Selezneva<sup>15</sup>, Akhmetzhan B. Sugraliev<sup>36</sup>, Igor V. Fomin<sup>3</sup>, Olga V. Khlynova<sup>37</sup>, Olga Yu. Chizhova<sup>6</sup>, Igor I. Shaposhnik<sup>47</sup>, Dmitry A. Schukarev<sup>24</sup>, Aygul K. Abdrakhmanova<sup>38,39</sup>, Susanna A. Avetisyan<sup>40</sup>, Hovhannes G. Avoyan<sup>13</sup>, Karine K. Azaryan<sup>13</sup>, Galiya T. Aimakhanova<sup>36</sup>, Dinara A. Ayupova<sup>35</sup>, Almazbek Ch. Akunov<sup>35</sup>, Marianna K. Alieva<sup>6</sup>, Asel R. Almkhambedova<sup>41</sup>, Alyona V. Aparkina<sup>10</sup>, Olga R. Aruslanova<sup>42</sup>, Ekaterina Yu. Ashina<sup>3</sup>, Olga Yu. Badina<sup>43</sup>, Olga Yu. Barysheva<sup>28</sup>, Alina S. Batchaeva<sup>5</sup>, Anna M. Bitieva<sup>6</sup>, Ismail U. Bikhteev<sup>6</sup>, Nataliya A. Borodulina<sup>42</sup>, Maksim V. Bragin<sup>6</sup>, Viktoria A. Brazhnik<sup>25</sup>, Angela M. Budu<sup>44</sup>, Galina A. Bykova<sup>37</sup>, Kristina R. Vagapova<sup>45</sup>, Darina D. Varlamova<sup>28</sup>, Natalia N. Vezikova<sup>28</sup>, Elena A. Verbitskaya<sup>22</sup>, Olga E. Vilkova<sup>19</sup>, Elena A. Vinnikova<sup>6</sup>, Vera V. Vustina<sup>46</sup>, Elena A. Galova<sup>3</sup>, Vadim V. Genkel<sup>47</sup>, Dmitry B. Giller<sup>7</sup>, Elena I. Gorshenina<sup>15</sup>, Elena V. Grigoryeva<sup>10</sup>, Ekaterina Yu. Gubareva<sup>20</sup>, Gaukhar M. Dabylova<sup>36</sup>, Anastasiya I. Demchenko<sup>20</sup>, Oleg Yu. Dolgikh<sup>48</sup>, Melis Y. Duishobaev<sup>35</sup>, Dmitry S. Evdokimov<sup>6</sup>, Ksenia E. Egorova<sup>49</sup>, Anastasia N. Ermilova<sup>1,50</sup>, Aliya E. Zheldybaeva<sup>36</sup>, Nataliya V. Zarechnova<sup>43</sup>, Yuliya D. Zimina<sup>51</sup>, Svetlana Yu. Ivanova<sup>52</sup>, Elena Yu. Ivanchenko<sup>3</sup>, Mariya V. Ilina<sup>24</sup>, Mariya V. Kazakovtseva<sup>30</sup>, Elena V. Kazymova<sup>53</sup>, Yuliya S. Kalinina<sup>21</sup>, Nadezhda A. Kamardina<sup>43</sup>, Anastasiya M. Karachenova<sup>29</sup>, Igor A. Karetnikov<sup>54</sup>, Nina A. Karoli<sup>10</sup>, Magomed Kh. Karsiev<sup>6</sup>, Daria S. Kaskaeva<sup>21</sup>, Karina F. Kasymova<sup>21</sup>, Zhainagul B. Kerimbekova<sup>35</sup>, Evgeniy S. Kim<sup>27</sup>, Nina V. Kiseleva<sup>55</sup>,

Daria A. Klimenko<sup>20</sup>, Anastasiya V. Klimova<sup>5,56</sup>, Olga V. Kovalishena<sup>3</sup>, Sergey V. Kozlov<sup>25</sup>, Elena V. Kolmakova<sup>6</sup>, Tatyana P. Kolchinskaya<sup>57</sup>, Maria I. Kolyadich<sup>47,57</sup>, Olga V. Kondryakova<sup>20</sup>, Marina P. Konoval<sup>6</sup>, Dmitriy Yu. Konstantinov<sup>20</sup>, Elena A. Konstantinova<sup>20</sup>, Vera A. Kordyukova<sup>3</sup>, Ekaterina V. Koroleva<sup>19,58</sup>, Angelina Yu. Kraposhina<sup>21,22</sup>, Tamara V. Kryukova<sup>1</sup>, Alla S. Kuznetsova<sup>47</sup>, Tatyana Yu. Kuzmina<sup>21</sup>, Kirill V. Kuzmichev<sup>31</sup>, Cholpon K. Kulchoroeva<sup>35</sup>, Tatyana V. Kuprina<sup>28</sup>, Irina M. Kuranova<sup>59</sup>, Liliya V. Kurenkova<sup>60</sup>, Natalia Yu. Kurchugina<sup>20</sup>, Nadira A. Kushubakova<sup>35</sup>, Valeriya I. Levankova<sup>61</sup>, Alla A. Ledyeva<sup>9</sup>, Tatyana V. Lisun<sup>33</sup>, Victoria E. Lisyanskaya<sup>16</sup>, Natalia A. Lyubavina<sup>3</sup>, Nadezhda A. Magdeeva<sup>10</sup>, Konstantin V. Mazalov<sup>43</sup>, Victoria I. Mayseenko<sup>34</sup>, Aleksandra S. Makarova<sup>32</sup>, Abdirashit M. Maripov<sup>35</sup>, Nikita V. Markov<sup>16</sup>, Anastasiya A. Marusina<sup>24</sup>, Evgeniy S. Melnikov<sup>16</sup>, Anna I. Metlinskaya<sup>16</sup>, Nikita B. Moiseenko<sup>19</sup>, Fasliniso N. Muradova<sup>3</sup>, Rimma G. Muradyan<sup>62</sup>, Shagane N. Musaelyan<sup>40</sup>, Ekaterina S. Nekaeva<sup>3</sup>, Natalia M. Nikitina<sup>10</sup>, Sergey E. Nifontov<sup>16</sup>, Ekaterina Yu. Obolentseva<sup>16</sup>, Anna A. Obukhova<sup>16</sup>, Bela B. Ogurlieva<sup>5,63</sup>, Alla A. Odegova<sup>30</sup>, Yuliya V. Omarova<sup>3</sup>, Nazgul A. Omurzakova<sup>35</sup>, Shunar O. Ospanova<sup>36</sup>, Victoria A. Pavlova<sup>16</sup>, Ekaterina V. Pakhomova<sup>64</sup>, Liviu D. Petrov<sup>65</sup>, Svetlana S. Plastinina<sup>3</sup>, Dmitry A. Platonov<sup>25</sup>, Vera A. Pogrebetskaya<sup>66</sup>, Dmitry V. Polyakov<sup>5</sup>, Dmitry S. Polyakov<sup>3</sup>, Ekaterina V. Ponomarenko<sup>67</sup>, Larisa L. Popova<sup>20</sup>, Artem A. Potanin<sup>16</sup>, Natalia A. Prokofieva<sup>6</sup>, Yuliya D. Rabik<sup>16</sup>, Nikita A. Rakov<sup>3</sup>, Abdurahmon N. Rakhimov<sup>26</sup>, Nadezhda A. Rozanova<sup>23</sup>, Irina V. Samus<sup>68</sup>, Saltanat Serikbolkyzy<sup>36</sup>, Yana A. Sidorkina<sup>25</sup>, Andrey A. Simonov<sup>6</sup>, Valeriya V. Skachkova<sup>46</sup>, Ruth D. Skvortsova<sup>16</sup>, Daniil S. Skuridin<sup>16</sup>, Daria V. Solovieva<sup>19</sup>, Irina A. Solovieva<sup>21,22</sup>, Irina M. Sukhomlinova<sup>69</sup>, Anastasiya G. Sushilova<sup>6</sup>, Dilnoza R. Tagaeva<sup>26</sup>, Yuliya V. Titoykina<sup>15</sup>, Elena P. Tikhonova<sup>21</sup>, Danil S. Tokmin<sup>70</sup>, Anastasiya A. Tolmacheva<sup>71,72</sup>, Mariya S. Torgunakova<sup>21</sup>, Ksenia V. Trenogina<sup>46</sup>, Natalia A. Trostyanetskaya<sup>6</sup>, Dmitriy A. Trofimov<sup>18,27</sup>, Marina A. Trubnikova<sup>1,73</sup>, Alexander A. Tulichev<sup>3,74</sup>, Assiya T. Tursunova<sup>36</sup>, Nina D. Ulanova<sup>31</sup>, Oleg V. Fatenkov<sup>20</sup>, Olga V. Fedorishina<sup>32</sup>, Tatyana S. Fil<sup>6</sup>, Irina Yu. Fomina<sup>3,75</sup>, Irina S. Fominova<sup>76</sup>, Irina A. Frolova<sup>43</sup>, Svetlana M. Tsvinger<sup>29</sup>, Vera V. Tsoma<sup>9</sup>, Meerim B. Cholponbaeva<sup>35</sup>, Tatyana I. Chudinovskikh<sup>30</sup>, Igor V. Shavrin<sup>77</sup>, Olga A. Shevchenko<sup>78</sup>, Dzhosgun R. Shikhaliev<sup>16</sup>, Ekaterina A. Shishkina<sup>37</sup>, Konstantin Yu. Shishkov<sup>20</sup>, Stanislav Yu. Shcherbakov<sup>79</sup>, Galina V. Shcherbakova<sup>7</sup>, Ekaterina A. Yausheva<sup>53</sup>

<sup>1</sup>Association «Eurasian Association of Therapists», Moscow, Russia

<sup>2</sup>National Institute of Health named after S. Avdalbekyan, Yerevan, Armenia

<sup>3</sup>Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>4</sup>Scientific Medical Research Center of Endocrinology of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

<sup>5</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

<sup>6</sup>North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia

<sup>7</sup>Sechenov University, Moscow, Russia

<sup>8</sup>Almazov National Medical Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint-Petersburg, Russia

<sup>9</sup>Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

<sup>10</sup>Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russia

<sup>11</sup>National medical research center of cardiology, Moscow, Russia

<sup>12</sup>Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

<sup>13</sup>Erebouni Cardiology Center, Yerevan, Armenia

<sup>14</sup>Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Kishinev, Moldova

<sup>15</sup>Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia

<sup>16</sup>Pavlov First State Medical University of St. Petersburg, Saint-Petersburg, Russia

<sup>17</sup>The Republican Center for Cardiovascular Diseases of State Autonomous Institution of Health «Interregional Clinical Diagnostic Center», Kazan, Russia

<sup>18</sup>Kazan State Medical University, Kazan, Russia

<sup>19</sup>National Research Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>20</sup>Samara State Medical University, Internal Diseases Department, Samara, Russia

<sup>21</sup>Krasnoyarsk state medical University named after Professor V. F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia

<sup>22</sup>Regional state budgetary healthcare institution «Regional Clinical Hospital», Krasnoyarsk, Russia

<sup>23</sup>Krasnogorsk city hospital №1, Krasnogorsk, Russia

<sup>24</sup>Kirovsk Interdistrict Hospital, Kirovsk, Russia

<sup>25</sup>City Hospital №51, Moscow, Russia

<sup>26</sup>The Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Therapy and Medical Rehabilitation, Tashkent, Uzbekistan

<sup>27</sup>Medical Center «GAUZ GKB №7», Kazan, Russia

<sup>28</sup>Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia

<sup>29</sup>Chita State Medical Academy, Chita, Russia

<sup>30</sup>Kirov State Medical University, Kirov, Russia

<sup>31</sup>Privolzhsky Research Medical University, City Clinical Hospital №13 of Nizhniy Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>32</sup>Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, Irkutsk, Russia

<sup>33</sup>Moscow City Clinical Hospital №40, Moscow, Russia

<sup>34</sup>Educational Institution «Gomel State Medical University», Gomel, Belarus

<sup>35</sup>National Center of Cardiology and Internal Medicine named after prof. M. Mirrakhimov, Bishkek, Kyrgyzstan

<sup>36</sup>Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Alma-Ata, Kazakhstan

<sup>37</sup>Perm State Medical University named after E.A. Vagner, Perm, Russia

<sup>38</sup>Kazakh University of Continuing Education, Alma-Ata, Kazakhstan

- <sup>39</sup>Clinical Infectious Diseases Hospital named after I. Zhekenova, Alma-Ata, Kazakhstan
- <sup>40</sup>Yerevan State Medical University, Yerevan, Armenia
- <sup>41</sup>Central Clinical Hospital of the Office of the President of RF, Moscow, Russia
- <sup>42</sup>Perm Regional Clinical Cardiological Dispensary, Perm, Russia
- <sup>43</sup>The Volga District Medical Centre, Federal Medical and Biological Agency of Russia, Nizhny Novgorod, Russia
- <sup>44</sup>Clinical City Hospital №1, Kishinev, Moldova
- <sup>45</sup>FSBI "Polyclinic №1 of the Administrative Directorate of the President of the Russian Federation, Moscow, Russia
- <sup>46</sup>Perm Regional Clinical Hospital, Perm, Russia
- <sup>47</sup>South-Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia
- <sup>48</sup>State Budgetary Institution of Healthcare of the Samara Region «Chapaevskaya Central City Hospital», Chapaevsk, Russia
- <sup>49</sup>Republic hospital n.a. V.A. Baranov, Petrozavodsk, Russia
- <sup>50</sup>«Empathy» (mental health centre), Reutov, Russia
- <sup>51</sup>City Clinical Hospital №25, Novosibirsk, Russia
- <sup>52</sup>State Budgetary Medical Institution Republic of Karelia Hospital for Veterans, Petrozavodsk, Russia
- <sup>53</sup>Private Healthcare Institution «Clinical Hospital RZHD Meditsyna at Samara railway station», Samara, Russia
- <sup>54</sup>Irkutsk regional clinical hospital of Conferred Order of Merit, Irkutsk, Russia
- <sup>55</sup>Nizhny Novgorod City Hospital №40, Nizhny Novgorod, Russia
- <sup>56</sup>Moscow City State Outpatient Hospital №134, Moscow, Russia
- <sup>57</sup>Municipal Autonomous Healthcare Institution of the Order of the Red Banner of Labour «City Clinical Hospital №1», Chelyabinsk, Russia
- <sup>58</sup>City clinical hospital №5 of Nizhny Novgorod, National Research Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia
- <sup>59</sup>Gorodetskaya Central City Hospital of Nizhny Novgorod Region, Nizhny Novgorod, Russia
- <sup>60</sup>Republic hospital n.a. S.V. Katkov, Saransk, Russia
- <sup>61</sup>Petrozavodsk City polyclinic №1, Petrozavodsk, Russia
- <sup>62</sup>Global Medical System clinics and hospitals, Moscow, Russia
- <sup>63</sup>Moscow City Clinical Hospital №4, Moscow, Russia
- <sup>64</sup>GBUZ RK «Republican tuberculosis dispensary», Petrozavodsk, Russia
- <sup>65</sup>Health Center of Briceni, Briceni, Moldova
- <sup>66</sup>SBHI of Nizhny Novgorod Region «City Clinical Hospital №38», Nizhny Novgorod, Russia
- <sup>67</sup>Medical center «Zimamed», Krasnodar, Russia
- <sup>68</sup>Kemerovo regional clinical psychiatric hospital, Kemerovo, Russia
- <sup>69</sup>Saint-Petersburg hospital for veterans, Saint-Petersburg, Russia
- <sup>70</sup>Labs of the Future, Moscow, Russia
- <sup>71</sup>Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia
- <sup>72</sup>SBHCl of Novosibirsk region «Clinical Polyclinic №3», Novosibirsk, Russia
- <sup>73</sup>LLC "Fresenius Medical Care Kuban", Krasnodar, Russia
- <sup>74</sup>SBHI of Nizhny Novgorod region City Clinical Hospital №3, Nizhny Novgorod, Russia
- <sup>75</sup>SBHI of Nizhny Novgorod region City Outpatient Hospital №1, Nizhny Novgorod, Russia
- <sup>76</sup>Republic of Mordovia Clinical Hospital №4, Saransk, Russia
- <sup>77</sup>Medsi, Moscow, Russia
- <sup>78</sup>SBHI of Samara Region «Samara City Polyclinic №3», Samara, Russia
- <sup>79</sup>Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia

**BACKGROUND.** There is enough evidence of the negative impact of excess weight on the formation and progression of respiratory pathology. Given the continuing SARS-CoV-2 pandemic, it is relevant to determine the relationship between body mass index (BMI) and the clinical features of the novel coronavirus infection (NCI).

**AIM.** To study the effect of BMI on the course of the acute SARS-COV-2 infection and the post-covid period.

**MATERIALS AND METHODS.** AKTIV and AKTIV 2 are multicenter non-interventional real-world registers. The AKTIV registry (n=6396) includes non-overlapping outpatient and inpatient arms with 6 visits in each. The AKTIV 2 registry (n=2968) collected the data of hospitalized patients and included 3 visits. All subjects were divided into 3 groups: not overweight (n=2139), overweight (n=2931) and obese (n=2666).

**RESULTS.** A higher BMI was significantly associated with a more severe course of the infection in the form of acute kidney injury (p=0.018), cytokine storm (p<0.001), serum C-reactive protein over 100 mg/l (p<0.001), and the need for targeted therapy (p<0.001) in the hospitalized patients. Obesity increased the odds of myocarditis by 1,84 times (95% confidence interval [CI]: 1,13–3,00) and the need for anticytokine therapy by 1,7 times (95% CI: 1,30–2,30).

The patients with the 1st and 2nd degree obesity, undergoing the inpatient treatment, tended to have a higher probability of a mortality rate. While in case of morbid obesity patients this tendency is the most significant (odds ratio — 1,78; 95% CI: 1,13-2,70). At the same time, the patients whose chronic diseases first appeared after the convalescence period, and those who had certain complaints missing before SARS-CoV-2 infection, more often had BMI of more than 30 kg/m<sup>2</sup> (p<0,001). Additionally, the odds of death increased by 2,23 times (95% CI: 1,05-4,72) within 3 months after recovery in obese people over the age of 60 years.

**CONCLUSION.** Overweight and/or obesity is a significant risk factor for severe course of the new coronavirus infection and the associated cardiovascular and kidney damage. Overweight people and patients with the 1st and 2nd degree obesity tend to have a high risk of death of SARS-CoV-2 infection in both acute and post-covid periods. On top of that, in case of morbid obesity patients this tendency is statistically significant. Normalization of body weight is a strategic objective of modern medicine and can contribute to prevention of respiratory conditions, severe course and complications of the new coronavirus infection.

**KEYWORDS:** novel coronavirus infection; SARS-CoV-2; COVID-19; obesity; overweight.

## ОБОСНОВАНИЕ

Ожирение — хроническое заболевание, определяющееся избыточным накоплением жировой ткани в организме. Данное состояние представляет угрозу для здоровья населения и является значимым фактором риска (ФР) ряда патологий внутренних органов [1]. По данным «Федеральной службы государственной статистики» (Выборочное наблюдение рациона питания населения, 2018 г.), в Российской Федерации распространённость ожирения составляет 24,5% среди женщин и 17,8% среди лиц мужского пола [2]. Установлено, что избыточный вес имеет важное значение в развитии сахарного диабета (СД) 2 типа, сердечно-сосудистых заболеваний, онкологии, остеоартрита и патологии органов дыхания (бронхиальной астмы (БА), синдрома обструктивного апноэ сна, синдрома гиповентиляции, легочной гипертензии), а также оказывает неблагоприятное влияние на качество жизни, повышает риск инвалидизации и смертности населения [3]. Данный факт подтверждается наблюдаемым увеличением заболеваемости, а также возникновением и прогрессированием клинических проявлений многих респираторных заболеваний на фоне растущего бремени ожирения. Более того, ожирение повышает восприимчивость к респираторным инфекциям и предрасполагает к более тяжелому течению инфекционного процесса, в связи с чем уровень потребности в госпитализации у таких больных выше по сравнению с лицами с нормальной массой тела [4].

Во всем мире продолжается пандемия COVID-19, которая является серьезным вызовом для системы здравоохранения. Большим количеством исследований показано, что тяжесть течения и уровень смертности от новой коронавирусной инфекции (НКИ) увеличиваются при наличии у пациентов хронических заболеваний [5–7]. С другой стороны, в период соблюдения самоизоляции из-за вынужденных ограничительных мер, нарушенного режима работы, отсутствия адекватной физической нагрузки и увеличения уровня стресса население подвергается повышенному риску ожирения [8]. Данные литературы связывают увеличение значения индекса массы тела (ИМТ) с более тяжелым течением инфекции, вызванной SARS-CoV-2, и приростом смертности как в острый период заболевания, так и в постковидном периоде [6, 7, 9–11].

С учетом наличия доказанных взаимосвязей между патологией дыхательной системы и ожирением, а также продолжающейся пандемии SARS-CoV-2, изучение влияния избыточного веса на течение и исходы НКИ является актуальной задачей. В данной работе представлен субанализ фрагмента общей когорты регистров АКТИВ и АКТИВ 2 на госпитальном и постгоспитальном этапах.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить влияние значения ИМТ на течение острой стадии НКИ и постковидного периода.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

АКТИВ и АКТИВ 2 — многоцентровые неинтервенционные регистры реальной клинической практики, которые включали в себя пациентов, перенесших COVID-19 в период с 29.06.2020 г. по 29.11.2020 г. (АКТИВ) и с 01.10.2020 г. по 30.03.2021 г. (АКТИВ 2). Регистр АКТИВ состоит из двух непересекающихся ветвей (амбулаторная и госпитальная), в которых было предусмотрено 6 визитов: включение, на 7–12-е сутки, исход (выписка/госпитализация/смерть и т.д.) и спустя 3, 6 и 12 мес после выписки из стационара (телефонные звонки). В регистре АКТИВ 2 учитывались данные только госпитализированных пациентов и было предусмотрено 3 визита: включение, на 7–12-е сутки, исход (выписка/госпитализация/смерть и т.д.).

Дизайн регистра, подробное обоснование и методы статистического анализа, используемые для проведения данного исследования, представлены в предыдущих публикациях [12, 13]. Нозологический диагноз устанавливался на основании критериев международной классификации болезней 10 пересмотра. Значения ИМТ 25–29,9 кг/м<sup>2</sup> расценивались как избыточная масса тела. Ожирению 1-й степени соответствовал ИМТ 30–34,9 кг/м<sup>2</sup>; 2-й степени — 35–39,9 кг/м<sup>2</sup>; 3-й степени — более 40 кг/м<sup>2</sup>. Всего в субанализ были включены 6396 пациентов из регистра АКТИВ и 2968 пациентов — из регистра АКТИВ 2. Все субъекты субанализа были разделены на следующие группы: не имеющие избыточной массы тела, n=2139 (22,8%); с избыточной массой тела, n=2931 (31,3%) и с ожирением, n=2666 (28,4%), среди которых ожирение 1-й степени было зафиксировано у 1701 (63,9%) пациента, 2-й степени — у 669 (25,0%), 3-й степени — у 296 (11,1%). У остальных лиц данные об ИМТ не были внесены исследователями или внесены некорректно, так как эти параметры вводились в индивидуальной регистрационной карте по принципу «если известно».

Средний возраст общей когорты составил 60 лет (Q1=49; Q3=69): в группе с нормальной массой тела — 57 лет (Q1=41; Q3=70), с избыточной массой тела — 61 год (Q1=50; Q3=69), с ожирением — 61 год (Q1=53; Q3=69),  $p_{\text{общ}} < 0,001$ . На долю умерших приходилось 5,7% пациентов из общей когорты, 6,3% — среди лиц без избыточной массы тела, 4,4% — с избыточной массой тела и 6,7% — с ожирением,  $p_{\text{общ}} < 0,001$ . Артериальная гипертензия (АГ), фибрилляция предсердий (ФП), ишемическая болезнь сердца (ИБС), хроническая сердечная недостаточность (ХСН) и хроническая болезнь почек (ХБП) чаще встречались у больных с ожирением. В группе пациентов с избыточной массой тела отмечалась наибольшая распространенность СД 2 типа, в то время как у лиц с ИМТ менее 25 кг/м<sup>2</sup> чаще встречались онкологические заболевания и анемии. При сравнительном анализе исследуемых групп по наличию хронических заболеваний дыхательной системы не было выявлено статистически значимых различий (табл. 1).

Таблица 1. Характеристика пациентов, включенных в регистры

Показатель	Общая когорта, n=7736	Общая когорта, n=9364	Пациенты без избыточной массы тела, n=2139	Пациенты с избыточной массой тела, n=2931	Пациенты с ожирением, n=2666	P <sub>общ</sub>
Возраст	60,0 [49,0; 69,0]	59,0 [48,0; 68,0]	57,0 [41,0; 70,0]	61,0 [50,0; 69,0]	61,0 [53,0; 69,0]	<0,001*
Женщины	4093 (52,9%)	4960 (53%)	1129 (52,8%)	1373 (46,8%)	1591 (59,7%)	<0,001*
Умершие	438 (5,7%)	545 (5,8%)	132 (6,3%)	128 (4,4%)	178 (6,7%)	0,001*
Стадия поражения легочной ткани по КТ — 1	2601 (33,6%)	3136 (41,9%)	787 (48,3%)	992 (42,3%)	822 (36,8%)	<0,001*
Стадия поражения легочной ткани по КТ — 2	2134 (27,6%)	2563 (34,2%)	446 (27,4%)	847 (36,1%)	841 (37,7%)	
Стадия поражения легочной ткани по КТ — 3	826 (10,7%)	1005 (13,4%)	146 (9,0%)	268 (11,4%)	412 (18,5%)	
Стадия поражения легочной ткани по КТ — 4	178 (2,3%)	231 (3,1%)	34 (2,1%)	70 (3,0%)	74 (3,3%)	
SpO <sub>2</sub> 75–94%	1799 (23,3%)	2166 (23,1%)	403 (28,3%)	696 (35,5%)	700 (41,6%)	<0,001*
SpO <sub>2</sub> менее 75%	46 (0,6%)	55 (0,6%)	14 (1,0%)	14 (0,7%)	18 (1,1%)	
ЧДД 22–29/мин	1903 (23,3%)	2314 (25,0%)	454 (21,3%)	697 (23,9%)	752 (28,3%)	<0,001*
ЧДД более 30/мин	127 (1,6%)	178 (1,9%)	27 (1,3%)	39 (1,3%)	61 (2,3%)	
Температура тела более 38,6–39,0°C	1379 (17,8%)	1634 (17,7%)	25 (1,9%)	28 (1,5%)	28 (1,7%)	0,138
Температура тела более 39,0°C	5480 (7,1%)	640 (6,9%)	6 (0,4%)	6 (0,3%)	10 (0,6%)	
Курение	391 (5,1%)	475 (5,09%)	130 (6,1%)	166 (5,7%)	95 (3,6%)	<0,001*
АГ	4389 (56,7%)	5289 (56,6%)	884 (41,4%)	1605 (54,9%)	1900 (71,3%)	<0,001*
ФП	568 (7,3%)	672 (7,2%)	141 (6,6%)	203 (6,9%)	224 (8,4%)	0,033*
ИБС	1739 (22,5%)	2144 (23%)	437 (20,5%)	659 (22,6%)	643 (24,1%)	0,011*
ХСН	1369 (17,7%)	1595 (17,1%)	330 (15,5%)	482 (16,5%)	557 (20,9%)	<0,001*
ОНМК	348 (4,5%)	401 (4,29%)	97 (4,5%)	132 (4,5%)	119 (4,5%)	0,991
СД 2 типа	1332 (17,2%)	1611 (17,3%)	1081 (50,5%)	1492 (50,9%)	1272 (47,7%)	<0,001*
ХБП	625 (8,1%)	716 (7,67%)	154 (7,2%)	228 (7,8%)	243 (9,1%)	0,042*
ХОБЛ	324 (4,2%)	408 (4,3%)	105 (4,9%)	115 (3,9%)	104 (3,9%)	0,146
БА	273 (3,5%)	321 (3,44%)	65 (3,0%)	99 (3,4%)	109 (4,1%)	0,129
Онкология	453 (5,9%)	536 (5,74%)	163 (7,6%)	154 (5,3%)	136 (5,1%)	<0,001*
Анемия	1648 (21,3%)	1976 (22,7%)	558 (28,0%)	588 (21,1%)	502 (19,6%)	<0,001*

**Примечание:** \*различия показателей статистически значимы —  $p < 0,05$  (при попарных сравнениях статистически значимые различия между всеми 3 группами); данные представлены в виде M [Q1; Q3], n (%).

АГ — артериальная гипертензия; БА — бронхиальная астма; ИБС — ишемическая болезнь сердца; КТ — компьютерная томография; ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения; СД — сахарный диабет; ФП — фибрилляция предсердий; ХБП — хроническая болезнь почек; ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких; ХСН — хроническая сердечная недостаточность; ЧДД — частота дыхательных движений, SpO<sub>2</sub> — сатурация.

**Таблица 2.** Сравнительный анализ индекса массы тела при отсутствии или наличии показателя тяжелого течения новой коронавирусной инфекции

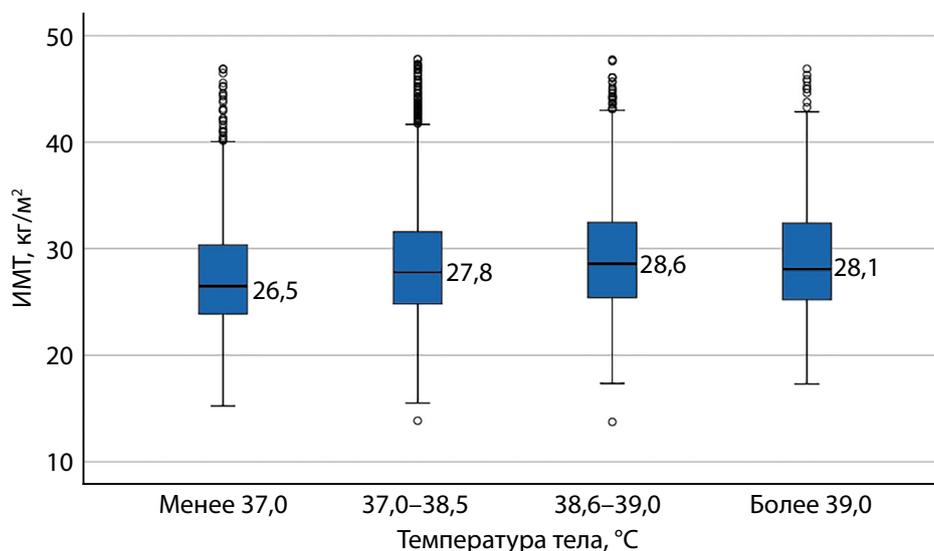
Показатели	Отсутствие признака, Ме [Q1; Q3], кг/м <sup>2</sup>	Наличие признака, Ме [Q1; Q3], кг/м <sup>2</sup>	P
Острое повреждение почек	27,8 [24,8; 31,6]	29,6 [25,1; 33,5]	0,018
«Цитокиновый шторм»	27,5 [24,4; 31,2]	28,7 [25,6; 32,8]	<0,001
Уровень С-реактивного белка в сыворотке крови более 100 мг/л	27,7 [24,7; 31,7]	28,7 [25,5; 32,7]	<0,001
Потребность в проведении таргетной терапии	27,7 [24,7; 31,3]	29,7 [26,3; 34,2]	<0,001

## РЕЗУЛЬТАТЫ

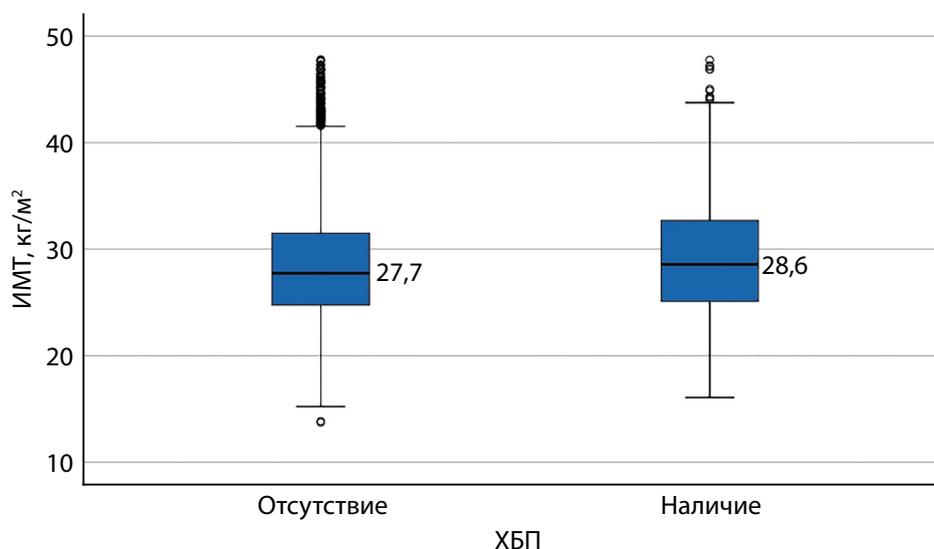
**Течение госпитального периода.** Увеличение значения ИМТ было достоверно ассоциировано с более тяжелым течением НКИ в виде формирования у пациентов острого повреждения почек (ОПП), развития «цитокинового шторма», увеличения уровня С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови более 100 мг/л и потребности в проведении таргетной терапии (табл. 2).

Также наблюдалась тенденция к наличию более высокой температуры тела у больных в остром инфекционном процессе с большим значением ИМТ. Так, фебрильная лихорадка более 38,5°C чаще регистрировалась у лиц с ИМТ выше 28 кг/м<sup>2</sup> (рис. 1).

В ходе исследования было выявлено, что ИМТ у больных НКИ, имеющих среди сопутствующих заболеваний ХБП, был достоверно выше, чем у пациентов, не имеющих патологии почек (28,6 кг/м<sup>2</sup> против 27,7 кг/м<sup>2</sup> соответственно, p=0,001) (рис. 2). При этом у пациентов, имеющих



**Рисунок 1.** Показатель ИМТ у больных COVID-19 с различной температурой тела в остром инфекционном периоде. Примечание: ИМТ — индекс массы тела.



**Рисунок 2.** Показатель ИМТ у пациентов с новой коронавирусной инфекцией в зависимости от наличия ХБП в анамнезе. Примечание: ИМТ — индекс массы тела; ХБП — хроническая болезнь почек.

Таблица 3. Значения индекса массы тела у пациентов с хронической болезнью почек и новой коронавирусной инфекцией

Стадия хронической болезни почек	Индекс массы тела, Me [Q1; Q3], кг/м <sup>2</sup>	P
Стадия 1 (pСКФ более 90 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> )	27,7 [24,7; 31,3]	P <sub>общ</sub> <0,001 P <sub>51</sub> =0,17
Стадия 2 (pСКФ 60–89 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> )	28,3 [25,1; 32,0]	P <sub>52</sub> =0,02 P <sub>54</sub> =0,07 P <sub>53B</sub> =0,02
Стадия 3A (pСКФ 45–59 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> )	28,5 [25,2; 33,1]	P <sub>53A</sub> =0,008 P <sub>12</sub> <0,001 P <sub>14</sub> =0,25
Стадия 3B (pСКФ 30–44 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> )	28,8 [25,1; 33,3]	P <sub>13B</sub> =0,02 P <sub>13A</sub> <0,001 P <sub>24</sub> =0,94
Стадия 4 (pСКФ 15–29 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> )	28,7 [25,0; 33,0]	P <sub>23B</sub> =0,46 P <sub>43B</sub> =0,72 P <sub>43A</sub> =0,67
Стадия 5 (pСКФ менее 15 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> )	26,9 [24,8; 29,7]	P <sub>3B3A</sub> =0,96

Примечание. pСКФ — расчетная скорость клубочковой фильтрации.

ХБП, наблюдалась тенденция к увеличению средних показателей ИМТ со стадии 1 (расчетная скорость клубочковой фильтрации (pСКФ) более 90 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>) до стадии 3B (pСКФ 30–44 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>). Интересно, что с дальнейшим нарастанием тяжести патологии почек наблюдалось постепенное снижение показателей ИМТ (табл. 3).

У больных COVID-19 ожирение часто сочеталось с наличием миокардита (49,2% (n=32) против 34,5% (n=2611) пациентов с ожирением без его развития, p=0,013). Кроме того, ИМТ≥30 кг/м<sup>2</sup> увеличивал шансы формирования миокардита в 1,84 раза (95% доверительный интервал (ДИ) 1,13–3,00). Среди пациентов, которым проводилась таргетная терапия, 47,3% (n=113) имели ожирение, в то время как среди пациентов без антицитокиновой терапии доля пациентов с ИМТ более

30 кг/м<sup>2</sup> составила 34,0% (n=2553), p<0,001. Таким образом, шансы получения пациентами с ожирением антицитокиновой терапии для лечения НКИ увеличивались в 1,7 раза (95% ДИ 1,30–2,30).

Наличие ожирения повышало летальность среди больных, находящихся на стационарном лечении COVID-19.

При морбидном ожирении шанс летального исхода во время острого периода НКИ увеличивался в 1,78 раза (95% ДИ 1,13–2,70) (рис. 3). При избыточной массе тела (отношение шансов (ОШ) 1,3; 95% ДИ 0,60–1,00), ожирении 1-й степени (ОШ=1,04; 95% ДИ 0,80–1,40), ожирении 2-й степени (ОШ=1,38; 95% ДИ 0,98–1,90) наблюдалась прямая зависимость увеличения шанса смерти от значения ИМТ при отсутствии статистической значимости.

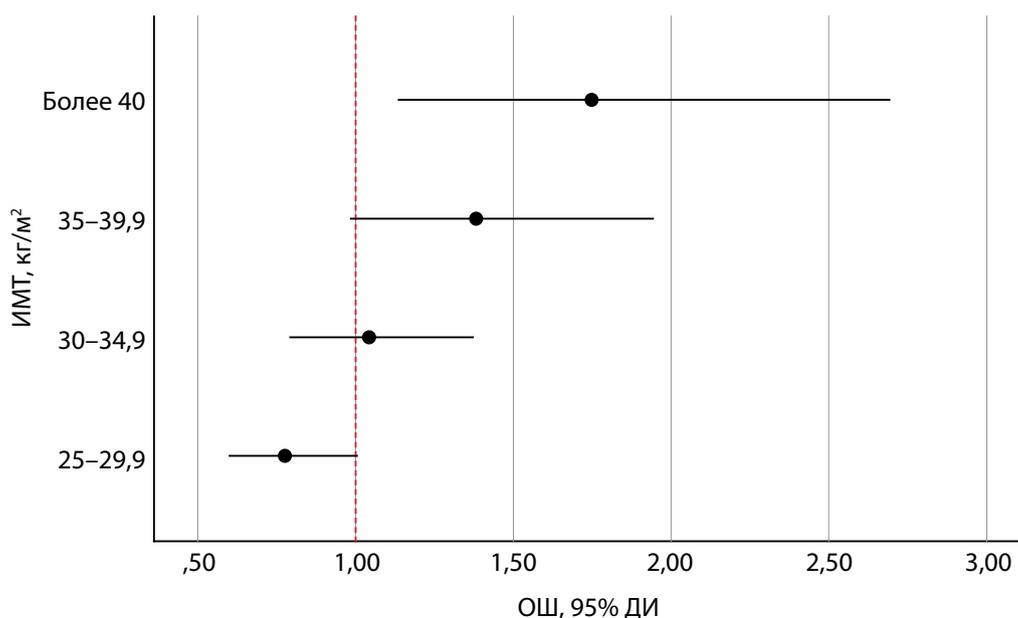


Рисунок 3. Шанс летального исхода у пациентов с НКИ в зависимости от показателей ИМТ в остром инфекционном периоде SARS-CoV-2. Примечание: ИМТ — индекс массы тела; ОШ — отношение шансов; ДИ — доверительный интервал.

**Течение постковидного периода.** После перенесенной инфекции SARS-CoV-2 у части пациентов отмечались жалобы на общую слабость, одышку, повышение артериального давления, чувство сердцебиения, кашель, болевой синдром в области грудной клетки, потерю обоняния и/или вкуса, миалгии, диарею, артралгии, отеки нижних конечностей. Было определено, что ИМТ более 30 кг/м<sup>2</sup> был ассоциирован с увеличением шансов наличия на момент обзона вышеперечисленных жалоб в 1,69 раза через 3 мес (95% ДИ 1,41–2,02), в 1,40 раза (95% ДИ 1,15–1,70) через 6 мес и в 1,43 раза (95% ДИ 1,14–1,80) через 12 мес после реконвалесценции по COVID-19 ( $p < 0,001$  для всех временных интервалов) (табл. 4).

Пациенты, у которых в течение 6 мес после реконвалесценции дебютировали хронические заболева-

ния, отсутствующие до инфицирования SARS-CoV-2 (АГ, СД 1 и 2 типов, ИБС, ФП, БА, ХСН, острый инфаркт миокарда (ИМ), ХБП, острое нарушение мозгового кровообращения, артрит, онкологическое заболевание), чаще имели ожирение ( $p < 0,001$ ) (табл. 5).

При анализе умерших и выживших пациентов в постковидном периоде было выявлено, что возрастной фактор у лиц с избыточным весом играл важную роль. Так у пациентов старше 60 лет наличие ожирения увеличивало шанс летального исхода в 2,23 раза (95% ДИ 1,05–4,72), в то время как для больных с ИМТ более 30 кг/м<sup>2</sup> младше 60 лет риск неблагоприятного исхода не увеличивался. Интересно, что пациенты с резко сниженным ИМТ < 18,5 кг/м<sup>2</sup> погибали гораздо чаще, что требует дополнительного изучения (табл. 6).

**Таблица 4.** Взаимосвязи наличия/отсутствия ожирения с наличием/отсутствием жалоб в постковидном периоде

Период наблюдения	Показатель	Отсутствие жалоб, абс. (%)	Наличие жалоб, абс. (%)	$P_{(общ)}$	ОШ (95% ДИ)	$P_{(ош)}$
3 мес	ИМТ < 30 кг/м <sup>2</sup>	759 (75,1)	916 (64,1)	<0,001	1	<0,001
	ИМТ > 30 кг/м <sup>2</sup>	252 (24,9)	513 (35,9)		1,69 (1,41–2,02)	
6 мес	ИМТ < 30 кг/м <sup>2</sup>	654 (72,5)	681 (65,3)	<0,001	1	<0,001
	ИМТ > 30 кг/м <sup>2</sup>	248 (27,5)	382 (34,7)		1,40 (1,15–1,70)	
12 мес	ИМТ < 30 кг/м <sup>2</sup>	575 (71,5)	361 (63,7)	<0,001	1	<0,001
	ИМТ > 30 кг/м <sup>2</sup>	229 (28,5)	206 (36,3)		1,43 (1,14–1,80)	

**Примечание.** ИМТ — индекс массы тела; ОШ — отношение шансов; ДИ — доверительный интервал.

**Таблица 5.** Сравнительный анализ пациентов с «новыми заболеваниями» и без них, наблюдение 6 мес после реконвалесценции по COVID-19 (n=2256)

Параметр	Пациенты без «новых» заболеваний, n=1959	Пациенты с «новыми» заболеваниями, n=297	U-test t-test p-value
Мужчины, %	44,97	42,42	0,410
Возраст, годы, M±σ	54,4±14,75	56,14±11,26	0,050
Ожирение, %	26,39	36,7	<0,001
Ожирение < 60 лет, %	14,8	25,34	<0,001

**Таблица 6.** Сравнительный анализ умерших и выживших пациентов в течение 3 мес после реконвалесценции по SARS-CoV-2

Параметр	Умершие пациенты, n=41	Выжившие пациенты, n=2144	p	ОШ (95% ДИ)
Мужчины, %	36,5	45,2	0,272	0,70 (0,36–1,32)
Ожирение, ИМТ ≥ 30 кг/м <sup>2</sup> , %	24,3	27,8	0,629	0,83 (0,40–1,72)
Ожирение ≥ 60 лет, %	21,9	11,2	0,032	2,23 (1,05–4,72)
Ожирение < 60 лет, %	2,4	16,5	0,015	0,12 (0,01–0,91)
ИМТ < 18,5 кг/м <sup>2</sup> , %	8,3	0,5	<0,001	17,03 (3,47–83,41)
ИМТ ≥ 40 кг/м <sup>2</sup> , %	4,1	3,1	0,772	1,34 (0,17–10,16)

**Примечание.** ИМТ — индекс массы тела; ДИ — доверительный интервал; ОШ — отношение шансов.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты многих исследований демонстрируют увеличение частоты встречаемости ожирения у пациентов, инфицированных SARS-CoV-2: по данным регистра в США — 41,7% больных [14], в испанском регистре — 21,2% больных [15], в российском регистре ТАРГЕТ-ВИП — 35,2% больных [16]. По результатам метаанализа 54 исследований распространенность ожирения у лиц с COVID-19 составляла 33% [17]. В более ранних публикациях, освещающих анализ регистра АКТИВ, распространенность ожирения была оценена в 35,5% пациентов [6, 18]. При этом у больных, которым потребовалась госпитализация в стационар, ожирение встречалось чаще, чем у пациентов, проходящих амбулаторное лечение (38,1% против 24,8% соответственно,  $p < 0,001$ ). Более того, ожирение в сочетании с АГ (ОШ=1,66; 95% ДИ 1,26–2,17;  $p < 0,001$ ), с АГ и СД (ОШ=2,17; 95% ДИ 1,53–3,08;  $p < 0,001$ ), с АГ и ИБС (ОШ=2,42; 95% ДИ 1,68–3,48;  $p < 0,001$ ), с АГ, ИБС и ХСН (ОШ=3,86; 95% ДИ 2,57–5,80;  $p < 0,001$ ) приводило к увеличению вероятности летального исхода в остром периоде НКИ на госпитальном этапе [6].

В настоящем субанализе было установлено, что избыточная масса тела и ожирение ухудшали течение НКИ. Фебрильная лихорадка более 38,5°C, ОПП, «цитокиновый шторм», значимое увеличение уровня СРБ в сыворотке крови и потребность в проведении таргетной терапии наблюдались у пациентов с большим ИМТ, соответствующим избыточной массе тела. Более того, выявлено, что морбидное ожирение значимо повышало шанс летального исхода (ОШ=1,78; 95% ДИ 1,13–2,70) во время острого инфекционного периода и в постковидном периоде у пациентов старше 60 лет (ОШ=2,23; 95% ДИ 1,05–4,72). Наблюдения во всем мире показали, что 70–90% пациентов с НКИ, поступивших в отделение интенсивной терапии по поводу дыхательной недостаточности, имеют избыточный вес [9, 18]. Существуют данные, которые подтверждают увеличение риска госпитализаций в целом, перевода в отделение интенсивной терапии, необходимости в проведении инвазивной вентиляции легких (ИВЛ) и неблагоприятных исходов у пациентов с избыточной массой тела [19, 20]. Голландское исследование показало, что 90% пациентов с дыхательной недостаточностью на фоне инфицирования SARS-CoV-2 имели ИМТ выше 25 кг/м<sup>2</sup> и средний ИМТ 30 кг/м<sup>2</sup>. Наряду с этим было выявлено наличие взаимосвязи между тяжестью заболевания и увеличением ИМТ [21]. Simonnet A. и соавт. [9] установили, что доля пациентов с COVID-19, которым требовалось проведение ИВЛ, нарастала прямо пропорционально ИМТ. В международном многоцентровом исследовании пациентов, госпитализированных с COVID-19, избыточный вес в целом был связан с повышенной потребностью в респираторной поддержке [22]. Крупный метаанализ с участием 3 140 413 пациентов из 167 исследований продемонстрировал, что ожирение было ассоциировано с тяжелым течением НКИ (отношение рисков (ОР)=1,52; 95% ДИ 1,41–1,63;  $p < 0,001$ ) и смертностью (ОР=1,09; 95% ДИ 1,02–1,16;  $p = 0,006$ ) [23]. Lighter J. и соавт. обнаружили, что пациенты в возрасте менее 60 лет с ИМТ 30–34 кг/м<sup>2</sup> имели повышенный шанс госпитализации в отделение неотложной помощи (ОШ=2,00; 95% ДИ 1,60–2,60;  $p < 0,0001$ ) и в палату интенсивной тера-

пии (ОШ=1,80; 95% ДИ 1,20–2,70;  $p = 0,006$ ) по сравнению с лицами, имеющими ИМТ менее 30 кг/м<sup>2</sup>. Более того, шанс описанных событий был выше у пациентов, имеющих ИМТ не менее 35 кг/м<sup>2</sup> (ОШ=2,20; 95% ДИ 1,70–2,90;  $p < 0,0001$  для госпитализации в отделение неотложной помощи и ОШ=3,60; 95% ДИ 2,50–5,30;  $p < 0,0001$  для перевода в палату интенсивной терапии) [24]. В метаанализе, включившем 41 исследование, было выявлено, что лица с ожирением с большей вероятностью имели положительные результаты теста на SARS-CoV-2 (ОШ=1,50; 95% ДИ 1,37–1,63), в то время как пациенты с COVID-19 и ожирением чаще нуждались в стационарном лечении (ОШ=1,54; 95% ДИ 1,33–1,78), в переводе в отделение интенсивной терапии (ОШ=1,48; 95% ДИ 1,31–1,65) и имели большую вероятность летального исхода (ОШ=1,14; 95% ДИ 1,04–1,26) [25].

Soeroto A. и соавт. [26] сообщили, что пациенты с более высоким ИМТ подвергались повышенному риску развития неблагоприятных исходов, определяемых как смерть, перевод в отделение интенсивной терапии, развитие острого респираторного дистресс-синдрома, тяжелое течение COVID-19, потребность в госпитализации и проведении ИВЛ. Cai Z. и соавт. [27] опубликовали результаты метаанализа, в котором было показано, что пациенты с ожирением имеют более высокий риск госпитализации, перевода в отделение интенсивной терапии и проведения ИВЛ. В исследовании Hendren N. и соавт. сообщается о том, что ожирение ассоциировалось с риском внутрибольничной смерти или потребности в ИВЛ [28]. В метаанализе 54 исследований было установлено, что наличие ожирения у пациентов с НКИ являлось значительным ФР госпитализации, потребности в проведении ИВЛ, перевода в отделение интенсивной терапии и летального исхода [16]. Таким образом, результаты, полученные в настоящем исследовании, согласуются с данными литературы, которые демонстрируют взаимосвязи повышения ИМТ с более тяжелым течением острого периода НКИ и неблагоприятными исходами [29, 30].

Имеется множество данных, подтверждающих неблагоприятное влияние НКИ на функцию почек, в том числе на повышение частоты ОПП у пациентов с избыточной массой тела и ожирением [31, 32]. Поражение почек при НКИ является многофакторным процессом. Во-первых, SARS-CoV-2 может оказывать прямое воздействие на паренхиму органа посредством активации ангиотензинпревращающего фермента 2, который является субстратом для проникновения вируса. Во-вторых, развитие гипертонической реакции способно приводить либо к прямому повреждению почек, либо к опосредованному повреждению вследствие сепсиса, шока, гипоксии и рабдомиолиза. В-третьих, микротромбозы во время НКИ являются ФР острой ишемии почек [33]. В свою очередь, ожирение сопровождается увеличением синтеза адипонектина, лептина, провоспалительных цитокинов и других функционально активных молекул, что в совокупности с инсулинорезистентностью также может служить значимым ФР развития патологии почек [34, 35]. Более того, избыток жировой ткани приводит к компрессии почек и повышению внутрипочечного давления [36]. Наличие субклинической ХБП, нарушенный углеводного и липидного обменов, а также ряда других сопутствующих заболеваний увеличивает риск

ОПП у пациентов с ожирением [34, 35]. В проведенном исследовании было выявлено, что избыточная масса тела и ожирение ассоциировались с повышением частоты развития ОПП в острый период НКИ. Также было установлено, что наличие ХБП у пациентов, госпитализированных по поводу COVID-19, было связано с более высоким ИМТ, соответствующим избыточной массе тела. Наряду с этим были определены взаимосвязи увеличения ИМТ с выраженностью ХБП с 1 по 3Б стадии. Наличие обратной зависимости с 3Б стадии заболевания требует дальнейшего детального изучения.

Острый миокардит является сложной диагностической проблемой для клиницистов. У пациентов с НКИ его встречаемость составляет 2,4 на 1000 госпитализаций, а частота повреждения сердечной мышцы (определяемое повышением уровня тропонина) варьирует от 19 до 28% [36, 37]. В систематическом обзоре Haussner W. и соавт. сообщается, что около 50–58% пациентов с миокардитом имеют по крайней мере одно из сопутствующих заболеваний: АГ, СД, ожирение, БА или хроническую обструктивную болезнь легких [38]. Однако в литературе данные по развитию миокардита у пациентов с НКИ являются неоднородными в отношении демографических и клинических проявлений, в том числе по результатам инструментальных и гистологических методов исследования [39]. Данные регистра АКТИВ позволяют говорить о том, что наличие миокардита во время НКИ было чаще ассоциировано с ожирением и с избыточной массой тела, чем с нормальной массой тела. Исходя из вышесказанного, результаты, полученные в ходе выполнения настоящего субанализа, согласуются с данными литературы о негативном влиянии избыточной массы тела и ожирения на поражение почек и сердечной мышцы в остром периоде SARS-CoV-2.

Актуальным вопросом представляется изучение течения последствий COVID-19 в виде постковидного периода или long-COVID. Elkan M. и соавт. сообщили о том, что пациенты после реконвалесценции по SARS-CoV-2 и выписки из стационара имели целый ряд симптомов и ощущали ухудшение состояния здоровья в течение нескольких месяцев. Наиболее часто отмечались жалобы на общую слабость и утомляемость, миалгии, одышку. При этом как минимум один симптом наблюдался у 57% пациентов, а два и более — у 34% пациентов [40]. В обзоре Nittas V. и соавт. [41] было показано, что пациенты после выздоровления чаще всего страдали от усталости, одышки, нарушений обоняния, головной боли, болевого синдрома в области грудной клетки, потери памяти и нарушений сна. В настоящем субанализе и в более ранних публикациях по данным анализа регистра АКТИВ было показано, что через 6 мес после реконвалесценции по НКИ наличие ожирения в любом возрасте (36,7% против 26,39%,  $p < 0,001$ ) было ассоциировано с дебютом «новых» хронических заболеваний (АГ, СД 1 и 2 типа, ИБС, ФП, артрит, инсульт, БА, онкологическое заболевание, ХСН, ИМ, ХБП). После перенесенной инфекции SARS-CoV-2 у части пациентов отмечались жалобы на общую слабость, одышку, повышение артериального давления, чувство сердцебиения, кашель, болевой синдром в области грудной клетки, потерю обоняния и/или вкуса, миалгии, диарею, артралгии, отеки нижних конечностей. ИМТ более 30 кг/м<sup>2</sup> был ассоциирован с увеличением

шансов наличия на момент телефонного обзвона вышеперечисленных жалоб. В течение 3 мес постковидного периода наличие ожирения у лиц старше 60 лет приводило к увеличению шанса летального исхода (ОШ=2,23; 95% ДИ 1,05–4,72;  $p=0,032$ ). Интересно, что у пациентов с ИМТ < 18,5 кг/м<sup>2</sup> также отмечалось значимое увеличение вероятности неблагоприятного исхода (ОШ=17,03; 95% ДИ 3,47–83,41;  $p < 0,001$ ) [10], что также требует дальнейшего изучения. В исследовании Günster C. и соавт. [42], включавшем 8679 пациентов из Германии, было показано, что ИМТ ≥ 40 кг/м<sup>2</sup> являлся одним из ФР смертности от всех причин в течение 180 сут после реконвалесценции (ОШ=2,01; 95% ДИ 1,33–3,05;  $p < 0,01$ ). Таким образом, результаты проведенного исследования схожи с данными литературы как с точки зрения наличия клинических проявлений у пациентов после реконвалесценции по НКИ, так и роли избыточной массы тела и ожирения в их сохранении и увеличении вероятности неблагоприятного исхода.

### ОГРАНИЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

АКТИВ и АКТИВ 2 являются регистрами реальной клинической практики. Данные для некоторых переменных вводились по принципу «если известно» и не были обязательны для заполнения. В связи с этим существует некоторая потеря данных на этапе их ввода врачами-исследователями, и точность информации, полученной при телефонном разговоре, может быть ограничена. Для параметров, используемых в субанализе, доля заполнения составила 68%. Количество наблюдений позволяет сделать выводы из полученных результатов. Также регистры заполнялись на разных этапах изменения федеральных клинических рекомендаций по ведению пациентов с НКИ (изменения касались в основном вопросов терапии пациентов). Необходимо учесть, что в начале пандемии (весна и лето 2020 г.) фактическое количество госпитализаций по причине инфицирования SARS-CoV-2 было выше, чем необходимое по прямым медицинским показаниям, ввиду недостаточного количества информации о данной патологии, в связи с чем можно считать, что в регистре представлены пациенты с различной степенью тяжести COVID-19.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ожирение — патология, которая способна приводить к нарушению функции дыхания и увеличивать риск возникновения инфекционных заболеваний. Жировая ткань имеет важное значение в патогенезе инфекции, вызванной SARS-CoV-2. Наличие избыточной массы тела и/или ожирения является значимым ФР тяжелого течения НКИ, поражения органов сердечно-сосудистой системы и почек. Более того, у лиц с избыточной массой тела, ожирением 1 и 2 степеней наблюдается тенденция к повышению шанса летального исхода как в острой стадии, так и в постковидном периоде, в то время как для морбидного ожирения данные связи статистически значимы. Нормализация массы тела является стратегической задачей современной медицины и может играть важную роль в профилактике патологии органов дыхания, неблагоприятного течения и осложнений НКИ.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Источник финансирования.** Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Участие авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: концепция статьи, сбор и обработка материалов, анализ полученных данных, написание, проверка и утверждение текста статьи.

Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Дедов И.И., Мокрышева Н.Г., Мельниченко Г.А., и др. Ожирение. Клинические рекомендации // *Consilium Medicum*. — 2021. — Т. 23. — №4. — С. 311-325. [Dedov I, Mokrysheva NG, Mel'nichenko GA, et al. Obesity. Clinical guidelines. *Consilium Medicum*. 2021;23(4):311-325. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.26442/20751753.2021.4.200832>. rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Racion.pdf [Интернет]. Федеральная служба государственной статистики. Выборочное наблюдение рациона питания населения (2018 г.). Статистические таблицы; Российская Федерация. [gks.ru/free\_doc/new\_site/food18/index.html [Internet]. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. Vyborochnoe nablyudenie racionalnogo pitaniya naseleniya (2018 g.). Statisticheskie tablicy; Rossijskaya Federaciya (in Russ.)]. Доступно по: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Racion.pdf>. Ссылка активна на 30.08.2022.
2. Guh DP, Zhang W, Bansback N, et al. The incidence of comorbidities related to obesity and overweight: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2009;9(1):88. doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-88>
3. Dixon AE, Peters U. The effect of obesity on lung function. *Expert Rev Respir Med*. 2018;12(9):755-767. doi: <https://doi.org/10.1080/17476348.2018.1506331>.
4. Zuin M, Rigatelli G, Zuliani G, et al. Arterial hypertension and risk of death in patients with COVID-19 infection: Systematic review and meta-analysis. *J Infect*. 2020;81(1):e84-e86. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.059>
5. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., и др. Регистр «Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2» (АКТИВ). Оценка влияния комбинаций исходных сопутствующих заболеваний у пациентов с COVID-19 на прогноз // *Терапевтический архив*. — 2022. — Т. 94. — №1. — С. 32-47. [Arutyunov GP, Tarlovskaya EI, Arutyunov AG, et al. ACTIV SARS-CoV-2 registry (Analysis of Chronic Non-infectious Diseases Dynamics After COVID-19 Infection in Adult Patients). Assessment of impact of combined original comorbid diseases in patients with COVID-19 on the prognosis. *Terapevticheskii arkhiv*. 2022;94(1):32-47. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.26442/00403660.2022.01.201320>
6. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., и др. Международный регистр «Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2» (АКТИВ SARS-CoV-2): анализ предикторов неблагоприятных исходов острой стадии новой коронавирусной инфекции // *Российский кардиологический журнал*. — 2021. — Т. 26. — №4. — С. 4470. [Arutyunov GP, Tarlovskaya EI, Arutyunov AG, et al. International register "Dynamics analysis of comorbidities in SARS-CoV-2 survivors" (AKTIV SARS-CoV-2): analysis of predictors of short-term adverse outcomes in COVID-19. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(4):4470. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4470>
7. Zupo R, Castellana F, Sardone R, et al. Preliminary Trajectories in Dietary Behaviors during the COVID-19 Pandemic: A Public Health Call to Action to Face Obesity. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(19):7073. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17197073>
8. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, et al. LICORN and the Lille COVID-19 and Obesity study group. High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity (Silver Spring)*. 2020;28(7):1195-1199. doi: <https://doi.org/10.1002/oby.22831>
9. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., и др. Клинические особенности постковидного периода. Результаты международного регистра «Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2» (АКТИВ SARS-CoV-2). Предварительные данные (6 месяцев наблюдения) // *Российский кардиологический журнал*. — 2021. — Т. 26. — №10. — С. 4708. [Arutyunov GP, Tarlovskaya EI, Arutyunov AG, et al. Clinical features of post-COVID-19 period. Results of the international register "Dynamic analysis of comorbidities in SARS-CoV-2 survivors" (AKTIV SARS-CoV-2)". Data from 6-month follow-up. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(10):4708. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4708>
10. Favre G, Legueult K, Pradier C, et al. Visceral fat is associated to the severity of COVID-19. *Metabolism*. 2021;115:154440. doi: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154440>
11. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., и др. Международный регистр «Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2» (АКТИВ) и регистр «Анализ госпитализаций Коморбидных пациентов Инфицированных в период второй волны SARS-CoV-2» (АКТИВ 2). // *Российский кардиологический журнал*. — 2021. — Т. 26. — №3. — С. 4358. [Arutyunov GP, Tarlovskaya EI, Arutyunov AG, et al. International register "Dynamics analysis of comorbidities in SARS-CoV-2 survivors" (AKTIV) and the register "Analysis of hospitalizations of comorbid patients infected during the second wave of SARS-CoV-2 outbreak" (AKTIV 2). *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(3):4358. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4358>
12. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., и др. Международный регистр «Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2» (АКТИВ SARS-CoV-2): методология и дизайн // *Кардиология*. — 2020. — Т. 60. — №11. — С. 35-37. [Arutyunov GP, Tarnovskaya EI, Arutyunov AG, et al. International registry "Analysis of the dynamics of Comorbid diseases in patients who have been infected with SARS-CoV-2 (active SARS-CoV-2)": methodology and design. *Kardiologiya*. 2020;60(11):35-37. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.18087/kardio.11.n1398>
13. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA*. 2020;323(20):2052-2059. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775>
14. Casas-Rojo JM, Antón-Santos JM, Millán-Núñez-Cortés J, et al. Características clínicas de los pacientes hospitalizados con COVID-19 en España: resultados del Registro SEMI-COVID-19. *Rev Clínica Española*. 2020;220(8):480-494. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.07.003>
15. Драпкина О.М., Карпов О.Э., Лукьянов М.М., и др. Опыт создания и первые результаты проспективного госпитального регистра пациентов с предполагаемыми или подтвержденными коронавирусной инфекцией (COVID-19) и внебольничной пневмонией (ТАРГЕТ-ВИП) // *Профилактическая медицина*. — 2020. — Т. 23. — №8. — С. 6-13. [Drapkina OM, Karpov OE, Loukyanov MM, et al. Experience of creating and the first results of the prospective hospital registry of patients with suspected or confirmed coronavirus infection (COVID-19) and community-acquired pneumonia (TARGET-VIP). *Profilakticheskaya Meditsina*. 2020;23(8):6-13. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.17116/profmed2020230816>
16. Raesi T, Mozaffari H, Sepehri N, et al. The negative impact of obesity on the occurrence and prognosis of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) disease: a systematic review and meta-analysis. *Eat Weight Disord*. 2022;27(3):893-911. doi: <https://doi.org/10.1007/s40519-021-01269-3>

18. Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Конради А.О., и др. Анализ влияния препаратов базовой терапии, применявшихся для лечения сопутствующих заболеваний в период, предшествующий инфицированию, на риск летального исхода при новой коронавирусной инфекции. Данные международного регистра «Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2» (АКТИВ SARS-CoV-2) // *Кардиология*. — 2021. — Т. 61. — №9 — С. 20-32. [Tarlovskaya EI, Arutyunov AG, Konradi AO, et al. Analysis of influence of background therapy for comorbidities in the period before infection on the risk of the lethal COVID outcome. Data from the international ACTIV SARS-CoV-2 registry («Analysis of chronic non-infectious diseases dynamics after COVID-19 infection in adult patients SARS-CoV-2»). *Kardiologiya*. 2021;61(9):20-32. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.18087/cardio.2021.9.n1680>
19. Huang Y, Lu Y, Huang Y-M, et al. Obesity in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Metabolism*. 2020;113(8):154378. doi: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154378>
20. Tamara A, Tahapary DL. Obesity as a predictor for a poor prognosis of COVID-19: A systematic review. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(4):655-659. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.05.020>
21. van der Voort PHJ, Moser J, Zandstra DF, et al. Leptin levels in SARS-CoV-2 infection related respiratory failure: A cross-sectional study and a pathophysiological framework on the role of fat tissue. *Heliyon*. 2020;6(8):e04696. doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04696>
22. Longmore DK, Miller JE, Bekkering S, et al. International BMI-COVID consortium. Diabetes and overweight/obesity are independent, nonadditive risk factors for in-hospital severity of COVID-19: An International, Multicenter Retrospective Meta-analysis. *Diabetes Care*. 2021;44(6):1281-1290. doi: <https://doi.org/10.2337/dc20-2676>
23. Singh R, Rathore SS, Khan H, et al. Association of obesity with COVID-19 severity and mortality: An updated systemic review, meta-analysis, and meta-regression. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022;13(8):154378. doi: <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.780872>
24. Lighter J, Phillips M, Hochman S, et al. Obesity in patients younger than 60 years is a risk factor for COVID-19 hospital admission. *Clin Infect Dis*. 2020;71(15):896-897. doi: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa415>
25. Yang J, Tian C, Chen Y, et al. Obesity aggravates COVID-19: An updated systematic review and meta-analysis. *J Med Virol*. 2021;93(5):2662-2674. doi: <https://doi.org/10.1002/jmv.26677>
26. Soeroto AY, Soetedjo NN, Purwiga A, et al. Effect of increased BMI and obesity on the outcome of COVID-19 adult patients: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(6):1897-1904. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.09.029>
27. Cai Z, Yang Y, Zhang J. Obesity is associated with severe disease and mortality in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19): a meta-analysis. *BMC Public Health*. 2021;21(1):1505. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11546-6>
28. Hendren NS, de Lemos JA, Ayers C, et al. Association of body mass index and age with morbidity and mortality in patients hospitalized with COVID-19: results from the American Heart Association COVID-19 cardiovascular disease registry. *Circulation*. 2021;143(2):135-144. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.051936>
29. Watanabe M, Caruso D, Tuccinardi D, et al. Visceral fat shows the strongest association with the need of intensive care in patients with COVID-19. *Metabolism*. 2020;111(8):154319. doi: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154319>
30. Monteiro AC, Suri R, Emeruwa IO, et al. Obesity and smoking as risk factors for invasive mechanical ventilation in COVID-19: A retrospective, observational cohort study. *PLoS One*. 2020;15(12):e0238552. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238552>
31. Cariou B, Hadjadj S, Wargny M, et al; CORONADO investigators. Phenotypic characteristics and prognosis of inpatients with COVID-19 and diabetes: the CORONADO study. *Diabetologia*. 2020;63(8):1500-1515. doi: <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05180-x>
32. Battle D, Soler MJ, Sparks MA, et al; COVID-19 and ACE2 in Cardiovascular, Lung, and Kidney Working Group. Acute kidney injury in COVID-19: emerging evidence of a distinct pathophysiology. *J Am Soc Nephrol*. 2020;31(7):1380-1383. doi: <https://doi.org/10.1681/ASN.2020040419>
33. Ahmadian E, Hosseiniyan Khatibi SM, Razi Soofiyani S, et al. COVID-19 and kidney injury: Pathophysiology and molecular mechanisms. *Rev Med Virol*. 2021;31(3):e2176. doi: <https://doi.org/10.1002/rmv.2176>
34. Rhee CM, Ahmadi SF, Kalantar-Zadeh K. The dual roles of obesity in chronic kidney disease: A review of the current literature. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2016;25(3):208-216. doi: <https://doi.org/10.1097/MNH.0000000000000212>
35. Kovesdy CP, Furth SL, Zoccali C, et al. Obesity and kidney disease: hidden consequences of the epidemic. *Kidney Int*. 2017;91(2):260-262. doi: <https://doi.org/10.1016/j.kint.2016.10.019>
36. Soto GJ, Frank AJ, Christiani DC, Gong MN. Body mass index and acute kidney injury in the acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med*. 2012;40(9):2601-2608. doi: <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3182591ed9>
37. Ammirati E, Lupi L, Palazzini M, et al. Prevalence, Characteristics, and Outcomes of COVID-19-Associated Acute Myocarditis. *Circulation*. 2022;145(15):1123-1139. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.121.056817>
38. Castiello T, Georgiopoulos G, Finocchiaro G, et al. COVID-19 and myocarditis: a systematic review and overview of current challenges. *Heart Fail Rev*. 2022;27(1):251-261. doi: <https://doi.org/10.1007/s10741-021-10087-9>
39. Haussner W, DeRosa AP, Haussner D, et al. COVID-19 associated myocarditis: A systematic review. *Am J Emerg Med*. 2022;51(2):150-155. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2021.10.001>
40. Elkan M, Dvir A, Zaidenstein R, et al. Patient-reported outcome measures after hospitalization during the COVID-19 pandemic: A survey among COVID-19 and non-COVID-19 Patients. *Int J Gen Med*. 2021;14(2):4829-4836. doi: <https://doi.org/10.2147/IJGM.S323316>
41. Nittas V, Gao M, West EA, et al. Long COVID through a public health lens: An umbrella review. *Public Health Rev*. 2022;43(2):4829-4836. doi: <https://doi.org/10.3389/phrs.2022.1604501>
42. Günster C, Busse R, Spoden M, et al. 6-month mortality and readmissions of hospitalized COVID-19 patients: A nationwide cohort study of 8,679 patients in Germany. *PLoS One*. 2021;16(8):e0255427. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255427>

Рукопись получена: 30.08.2022. Одобрена к публикации: 05.11.2022. Опубликовано online: 31.12.2022.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

\***Арутюнов Александр Григорьевич**, д.м.н., профессор [Alexander G. Arutyunov, MD, PhD, Professor]; адрес: 115162, Россия, Москва, Милютинский переулок, д. 18а [address: 115162, Russia, Moscow, Milyutinsky pereulok, 18a]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1180-3549>; e-mail: [agarutyunov@mail.ru](mailto:agarutyunov@mail.ru)

**Тарловская Екатерина Иосифовна**, д.м.н., профессор [Ekaterina I. Tarlovskaya, MD, PhD, Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9659-7010>; e-mail: [etarlovskaya@mail.ru](mailto:etarlovskaya@mail.ru)

**Галстян Гагик Радикович**, д.м.н., профессор [Gagik R. Galstyan, MD, PhD, Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6581-4521>; e-mail: [galstyangagik964@gmail.com](mailto:galstyangagik964@gmail.com)

**Батлук Татьяна Ивановна**, к.м.н. [Tatiana I. Batluk, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0210-2321>; e-mail: [tbatluk@euat.ru](mailto:tbatluk@euat.ru)

**Башкинов Роман Андреевич** [Roman A. Bashkinov]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9344-1304>; e-mail: [rbashkinov@euat.ru](mailto:rbashkinov@euat.ru)

- Арутюнов Григорий Павлович**, д.м.н., профессор [Gregory P. Arutyunov, MD, PhD, professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6645-2515>; e-mail: arut@ossn.ru
- Беленков Юрий Никитич**, д.м.н. [Yuri N. Belenkov, MD, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3014-6129>;  
e-mail: ynbelenkov@gmail.com
- Конради Александра Олеговна**, д.м.н., профессор [Alexandra O. Konradi, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8169-7812>; e-mail: konradi@almazovcentre.ru
- Лопатин Юрий Михайлович**, д.м.н., профессор [Yury M. Lopatin, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1943-1137>; e-mail: prof\_lopatin@mail.ru
- Ребров Андрей Петрович**, д.м.н., профессор [Andrey P. Rebrov, PhD, MD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3463-7734>; e-mail: andreyrebrov@yandex.ru
- Терещенко Сергей Николаевич**, д.м.н., профессор [Sergey N. Tereshchenko, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9234-6129>; e-mail: stereschenko@yandex.ru
- Чесникова Анна Ивановна**, д.м.н., профессор [Anna I. Chesnikova, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9323-592X>; e-mail: rostov-ossn@yandex.ru
- Айрапетян Гамлет Григорьевич**, д.м.н., профессор [Hamlet G. Hayrapetyan, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8764-5623>; e-mail: Cardioerebouni@yahoo.com
- Бабин Александр Павлович**, д.м.н., доцент [Aleksandr P. Babin, MD, PhD, Associate Professor];  
e-mail: alexababin@rambler.ru
- Бакулин Игорь Геннадьевич**, д.м.н., профессор [Igor G. Bakulin, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6151-2021>; e-mail: igbakulin@yandex.ru
- Бакулина Наталья Валерьевна**, д.м.н., профессор [Natalia V. Bakulina, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4075-4096>; e-mail: nv\_bakulina@mail.ru
- Балыкова Лариса Александровна**, д.м.н., профессор [Larisa A. Balykova, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2290-0013>; e-mail: larisabalykova@yandex.ru
- Благонравова Анна Сергеевна**, д.м.н., доцент [Anna S. Blagonravova, MD, PhD, Associate Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1467-049X>; e-mail: a.blagonravova@mail.ru
- Болдина Марина Викторовна**, к.м.н. [Marina V. Boldina, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1794-0707>;  
e-mail: mari.boldina@mail.ru
- Бутомо Мария Игоревна** [Maria I. Butomo]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2506-0862>; e-mail: mbutomo@mail.ru
- Вайсберг Александра Рудольфовна**, к.м.н. [Alexandra R. Vaisberg, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3658-5330>;  
e-mail: a2912v@mail.ru
- Галявич Альберт Сарварович**, д.м.н., профессор [Albert S. Galyavich, MD, PhD];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4510-6197>; e-mail: agalyavich@mail.ru
- Гомонова Вероника Валерьевна** [Veronika V. Gomonova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9816-9896>;  
e-mail: veronika.gomonova@szgmu.ru
- Григорьева Наталья Юрьевна**, д.м.н., доцент [Natalia Yu. Grigorieva, MD, PhD, associate Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6795-7884>; e-mail: grigoreva28@mail.ru
- Губарева Ирина Валерьевна**, д.м.н., доцент [Irina V. Gubareva, MD, PhD, Associated Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1881-024X>; e-mail: irigub@rambler.ru
- Демко Ирина Владимировна**, д.м.н., профессор [Irina V. Demko, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8982-5292>; e-mail: demko64@mail.ru
- Евзерихина Анжелика Владимировна**, к.м.н. [Angelika V. Evzerikhina, PhD]; e-mail: angelika@ossn.ru
- Жарков Александр Вячеславович**, к.м.н. [Aleksandr V. Zharkov, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6649-0928>;  
e-mail: al.zharkov@bk.ru
- Затейщикова Анна Анатольевна** [Anna A. Zateishchikova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2563-6083>;  
e-mail: a.zateyshchikova@bk.ru
- Камилова Умида Кабировна**, д.м.н., профессор [Umida K. Kamilova, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5104-456X>; e-mail: umida\_kamilova@mail.ru
- Ким Зульфия Фаритовна**, к.м.н., доцент [Zulfiya F. Kim, PhD, Associate Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4240-3329>; e-mail: profz@yandex.ru
- Кузнецова Татьяна Юрьевна**, д.м.н., доцент [Tatiana Yu. Kuznetsova, MD, PhD, Associated Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6654-1382>; e-mail: eme@karelia.ru
- Куликов Александр Николаевич** [Alexandr N. Kulikov]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4544-2967>;  
e-mail: ankulikov2005@yandex.ru
- Ларева Наталья Викторовна**, д.м.н., профессор [Natalia V. Lareva, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9498-9216>; e-mail: larevanv@mail.ru
- Макарова Екатерина Вадимовна**, д.м.н., доцент [Ekaterina V. Makarova, MD, PhD, Associate Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4394-0687>; e-mail: e\_makarowa@mail.ru
- Мальчикова Светлана Владимировна**, д.м.н., доцент [Svetlana V. Malchikova, MD, PhD, Associate Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2209-9457>; e-mail: malchikova@list.ru
- Недогода Сергей Владимирович**, д.м.н., профессор [Sergey V. Nedogoda, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5981-1754>; e-mail: nedogodasv@mail.ru

- Петрова Марина Михайловна**, д.м.н., профессор [Marina M. Petrova, MD, PhD, Professor];  
ORCID: 0000-0002-8493-0058; e-mail: stk99@yandex.ru
- Починка Илья Григорьевич**, д.м.н. [Ilya G. Pochinka, MD, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5709-0703>;  
e-mail: pochinka4@yandex.ru
- Протасов Константин Викторович**, д.м.н., профессор [Konstantin V. Protasov, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6516-3180>; e-mail: protasov\_k@rambler.ru
- Проценко Денис Николаевич**, к.м.н. [Denis N. Protsenko, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5166-3280>;  
e-mail: drprotsenko@me.com
- Рузанов Дмитрий Юрьевич**, к.м.н., доцент [Dmitry Yu. Ruzanov, PhD, Associate Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5291-4937>; e-mail: druzanoff@mail.ru
- Сайганов Сергей Анатольевич**, д.м.н., профессор [Sergey A. Sayganov, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7319-2734>; e-mail: ssayganov@gmail.com
- Сарыбаев Акпай Шогаибович**, д.м.н., профессор [Akpay Sh. Sarybaev, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2172-9776>; e-mail: ak\_sar777@mail.ru
- Селезнева Наталья Михайловна**, к.м.н. [Natalia M. Selezneva, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3004-2063>;  
e-mail: nata\_rm@mail.ru
- Сугралиев Ахметжан Бегалиевич**, к.м.н., доцент [Akhmetzhan B. Sugraliev, PhD, Associate Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8255-4159>; e-mail: Asugraliyev@gmail.com
- Фомин Игорь Владимирович**, д.м.н., доцент [Igor V. Fomin, MD, PhD, Associate Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0258-5279>; e-mail: fomin-i@yandex.ru
- Хлынова Ольга Витальевна**, д.м.н., профессор [Olga V. Khlynova, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4860-0112>; e-mail: olgakhlynova@mail.ru
- Чижова Ольга Юрьевна**, д.м.н. [Olga Yu. Chizhova, MD, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1716-7654>;  
e-mail: Ochizhova@gmail.com
- Шапошник Игорь Иосифович**, д.м.н., профессор [Igor I. Shaposhnik, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7731-7730>; e-mail: shaposhnik@yandex.ru
- Щукарев Дмитрий Андреевич** [Dmitry A. Sh'ukarev]; e-mail: Polkovnik1979@mail.ru
- Абдрахманова Айгуль Каметовна**, к.м.н. [Aygul K. Abdrakhmanova, PhD];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6332-9503>; e-mail: a.kamet@mail.ru
- Аветисян Сусанна Араевна** [Susanna A. Avetisyan]; e-mail: Susanna.avetisyan.94@gmail.com
- Авоян Оганнес Гагикович** [Hovhannes G. Avoyan]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3335-7255>;  
e-mail: drhovhannes@gmail.com
- Азарян Карине Кареновна** [Karine K. Azarian]; e-mail: karina7493@mail.ru
- Аймаханова Галия Тургаевна**, к.м.н. [Galiya T. Aimakhanova, PhD]; e-mail: aigalka@mail.ru
- Айыпова Динара Аалыевна** [Dinara A. Ayipova]; e-mail: dinaralievna@gmail.com
- Акунов Алмазбек Чоробаевич**, к.м.н. [Almazbek Ch. Akunov]; e-mail: akunov\_almaz@mail.ru
- Алиева Марианна Камаловна** [Marianna K. Alieva]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0763-6111>;  
e-mail: diezirrhose@gmail.com
- Алмухамбедова Асель Растамовна** [Asel R. Almukhambedova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2887-6453>;  
e-mail: iamasol@mail.ru
- Апаркина Алена Васильевна**, к.м.н. [Alyona V. Aparkina, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8463-2379>;  
e-mail: alena437539@yandex.ru
- Арусланова Ольга Раифовна**, к.м.н. [Olga R. Aruslanova, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6974-2614>;  
e-mail: cardiolya@mail.ru
- Ашина Екатерина Юрьевна** [Ekaterina Yu. Ashina]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7460-2747>;  
e-mail: ashina.ekaterina@mail.ru
- Бадина Ольга Юрьевна** [Olga Yu. Badina]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9068-8088>; e-mail: Badinaolga@yandex.ru
- Барышева Ольга Юрьевна**, д.м.н., доцент [Olga Yu. Barysheva, MD, PhD, Associated Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6317-1243>; e-mail: hosptherapy@mail.ru
- Батчаева Алина Султановна** [Alina S. Batchayeva]; e-mail: empire.al@mail.ru
- Битиева Анна Мурмановна** [Anna M. Bitieva]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5383-2367>;  
e-mail: Anna.Bitieva@szgmu.ru
- Бихтеев Исмаил Усманович** [Ismail U. Bikhteyev]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0663-3549>;  
e-mail: mr.izmail@mail.ru
- Бородулина Наталья Анатольевна** [Nataliya A. Borodulina]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1107-5772>;  
e-mail: borodulinanataliya@mail.ru
- Брагин Максим Витальевич** [Maksim V. Bragin]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2308-4887>;  
e-mail: bragin.max2013@yandex.ru
- Бражник Виктория Алексеевна** [Viktoria A. Brazhnik]; e-mail: vabrazhnik@bk.ru
- Буду Анжела Михайловна** [Angela M. Budu]; e-mail: angela.buduu@gmail.com
- Быкова Галина Александровна**, к.м.н. [Galina A. Bykova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0823-4605>;  
e-mail: vahrushevbl\_@mail.ru

- Вагапова Кристина Ринатовна** [Kristina R. Vagapova]; e-mail: kr.vagapova@mail.ru
- Варламова Дарина Дмитриевна** [Darina D. Varlamova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4015-5109>; e-mail: darinavrlm@gmail.com
- Везикова Наталья Николаевна**, д.м.н., профессор [Natalia N. Vezikova, MD, PhD, Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8901-3363>; e-mail: vezikov23@mail.ru
- Вербицкая Елена Александровна** [Elena A. Verbitskaya]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5710-7082>; e-mail: verb.elena2013@yandex.ru
- Вилкова Ольга Евгеньевна**, к.м.н. [Olga E. Vilkova, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1129-7511>; e-mail: vilkann@yandex.ru
- Винникова Елена Александровна** [Elena A. Vinnikova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5948-1561>; e-mail: lena.vinnikova43@gmail.com
- Вустина Вера Витальевна**, к.м.н. [Vera V. Vustina, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1466-285X>; e-mail: vustina\_vera@mail.ru
- Галова Елена Анатольевна**, к.м.н. [Elena A. Galova, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9574-2933>; e-mail: Galova75@mail.ru
- Генкель Вадим Викторович**, к.м.н. [Vadim V. Genkel, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5902-3803>; e-mail: henkel-07@mail.ru
- Гиллер Дмитрий Борисович** [Dmitry B. Giller]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1946-5193>; e-mail: giller\_d\_b@staff.sechenov.ru
- Горшенина Елена Ивановна**, к.м.н. [Elena I. Gorshenina, PhD]; e-mail: Lena.medfak@yandex.ru
- Григорьева Елена Вячеславовна**, к.м.н. [Elena V. Grigorieva, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6064-560X>; e-mail: lek133@yandex.ru
- Губарева Екатерина Юрьевна**, к.м.н. [Ekaterina Yu. Gubareva, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6824-3963>; e-mail: ekaterina.ju.gubareva@gmail.com
- Дабылова Гаухар Муфтуллаевна** [Gaukhar M. Dabylova]; e-mail: Goha.doc@mail.ru
- Демченко Анастасия Игоревна** [Anastasiya I. Demchenko]; e-mail: nastya.demchenko5741@mail.ru
- Долгих Олег Юрьевич**, к.м.н. [Oleg Yu. Dolgikh, PhD]; e-mail: helpass@yandex.ru
- Дуйшобаев Мелис Ыдырысович** [Melis Y. Duyshobayev]; e-mail: duishobaev\_melis@mail.ru
- Евдокимов Дмитрий Сергеевич** [Dmitry S. Evdokimov]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3107-1691>; e-mail: kasabian244@gmail.com
- Егорова Ксения Евгеньевна** [Ksenia E. Egorova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4233-3906>; e-mail: egorovake@mail.ru
- Ермилова Анастасия Николаевна** [Anastasiya N. Ermilova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5704-697X>; e-mail: aermilova@euat.ru
- Желдыбаева Алия Ерсайыновна** [Aliya E. Zheldybayeva]; e-mail: aliya-9090@mail.ru
- Заречнова Наталья Владимировна** [Nataliya V. Zarechnova]; e-mail: nvzar@mail.ru
- Зими́на Юлия Дмитриевна** [Yuliya D. Zimina]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9027-6884>; e-mail: yulya\_tx@mail.ru
- Иванова Светлана Юрьевна** [Svetlana Yu. Ivanova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0720-6621>; e-mail: nachmed@gvv-rk.ru
- Иванченко Елена Юрьевна**, к.м.н. [Elena Yu. Ivanchenko, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4506-1053>; e-mail: ivanchenkonino15@yandex.ru
- Ильина Мария Валентиновна** [Mariya V. Ilina]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2566-1086>; e-mail: mariaalina-96@mail.ru
- Казаковцева Мария Владимировна**, к.м.н. [Mariya V. Kazakovtseva, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0981-3601>; e-mail: masha3306@yandex.ru
- Казымова Елена Владимировна** [Elena V. Kazymova]; e-mail: evkazymova@mail.ru
- Калинина Юлия Сергеевна** [Yuliya S. Kalinina]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6037-5857>; e-mail: kalininajuliya-23111981@mail.ru
- Камардина Надежда Александровна** [Nadezhda A. Kamardina]; e-mail: n.camardina@yandex.ru
- Караченова Анастасия Михайловна** [Anastasiya M. Karachenova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1704-490X>; e-mail: b\_a\_m\_2010@mail.ru
- Каретников Игорь Александрович** [Igor A. Karetnikov]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0922-6925>; e-mail: karetnikov\_ia@iokb.ru
- Кароли Нина Анатольевна**, д.м.н. [Nina A. Karoli, MD, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7464-826X>; e-mail: nina.karoli.73@gmail.com
- Карсиев Магомед Хайрудинович** [Magomed Kh. Karsiev]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1794-0694>; e-mail: magomedkarsiev@gmail.com
- Каскаева Дарья Сергеевна**, к.м.н. [Daria S. Kaskaeva, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0794-2530>; e-mail: dashakas.ru@mail.ru
- Касымова Карина Фарман кызы** [Karina F. Kasymova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8448-6113>; e-mail: ayaneshiroi@gmail.com
- Керимбекова Жайнагуль Байболсуновна** [Zhainagul B. Kerimbekova]; e-mail: jaz901@mail.ru

- Ким Евгений Сергеевич** [Evgeniy S. Kim]; e-mail: profzh@yandex.ru
- Киселева Нина Валерьевна** [Nina V. Kiseleva]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0935-8717>; e-mail: ni.na@bk.ru
- Клименко Дарья Александровна** [Daria A. Klimenko]; e-mail: daxik\_klim@mail.ru
- Климова Анастасия Вячеславовна** [Anastasiya V. Klimova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3176-7699>; e-mail: aklimova@euat.ru
- Ковалишена Ольга Васильевна**, д.м.н., доцент [Olga V. Kovalishena, MD, PhD, Associate Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9595-547X>; e-mail: kovalishena@mail.ru
- Козлов Сергей Вячеславович** [Sergey V. Kozlov]; e-mail: yesterday95@yandex.ru
- Колмакова Елена Валерьевна**, к.м.н. [Elena V. Kolmakova]; e-mail: evkolmakova@mail.ru
- Колчинская Татьяна Петровна** [Tatyana P. Kolchinskaya]; e-mail: kamelia-74@mail.ru
- Колядич Мария Ильинична**, к.м.н. [Maria I. Koliadich, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0168-1480>; e-mail: volchegorsky@gmail.com
- Кондрякова Ольга Владиславовна** [Olga V. Kondriakova]; ORCID: 0000-0002-4092-6612; e-mail: aickondryakova@yandex.ru
- Коновал Марина Павловна** [Marina P. Konoval]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8187-6105>; e-mail: Marina.Konoval@szgmu.ru
- Константинов Дмитрий Юрьевич**, д.м.н., доцент [Dmitriy Yu. Konstantinov, MD, PhD, Associated Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6177-8487>; e-mail: dk.samgmu@mail.ru
- Константинова Елена Александровна**, к.м.н. [Elena A. Konstantinova, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6022-0983>; e-mail: e.a.konstantiniva@samsmu.ru
- Кордюкова Вера Алексеевна** [Vera A. Kordukova]; e-mail: ivanovakordukova2373@mail.ru
- Королева Екатерина Вадимовна** [Ekaterina V. Koroleva]; e-mail: katrin.krlv@yandex.ru
- Крапошина Ангелина Юрьевна**, к.м.н., доцент [Angelina Yu. Kraposhina, PhD, Associate Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6896-877X>; e-mail: angelina-maria@inbox.ru
- Крюкова Тамара Валерьевна** [Tamara V. Kryukova]; e-mail: tk@euat.ru
- Кузнецова Алла Сергеевна**, к.м.н. [Alla S. Kuznetsova, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1136-7284>; e-mail: kuzja321@mail.ru
- Кузьмина Татьяна Юрьевна**, к.м.н. [Tatyana Yu. Kuzmina, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0105-6642>; e-mail: tkuzmina\_24@mail.ru
- Кузьмичев Кирилл Владимирович** [Kirill V. Kuzmichev]; e-mail: krllkzm@gmail.com
- Кулчороева Чолпон Кулчороевна** [Cholpon K. Kulchoreeva]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2801-1994>; e-mail: cholpon105@mail.ru
- Куприна Татьяна Владимировна** [Tatyana V. Kuprina]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1176-7309>; e-mail: tanveselova@yandex.ru
- Куранова Ирина Михайловна** [Irina M. Kouranova]; e-mail: kouranova@mail.ru
- Куренкова Лилия Витальевна** [Liliya V. Kurenkova]; e-mail: Kurenkova.lilia@yandex.ru
- Курчугина Наталья Юрьевна** [Natalia Yu. Kurchugina]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2988-7402>; e-mail: miss.curchugina@yandex.ru
- Кушубакова Надира Асанбековна** [Nadira A. Kushubakova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6874-7125>; e-mail: nadira777@mail.ru
- Леванкова Валерия Игоревна** [Valeriya I. Levankova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0788-4449>; e-mail: levanlera@yandex.ru
- Ледяева Алла Александровна** [Alla A. Ledyeva]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4771-6025>; e-mail: ledy-alla@yandex.ru
- Лисун Татьяна Валерьевна** [Tatyana V. Lisun]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1616-4750>; e-mail: LisunTV@zdrav.mos.ru
- Лисянская Виктория Евгеньевна** [Victoria E. Lisyanskaya]; e-mail: lisavika108@yandex.ru
- Любавина Наталья Александровна**, к.м.н. [Natalia A. Lyubavina]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8914-8268>; e-mail: n.lubavina@yandex.ru
- Магдеева Надежда Анатольевна**, к.м.н. [Nadezhda A. Magdeyeva, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6397-3542>; e-mail: magnad4@yandex.ru
- Мазалов Константин Викторович** [Konstantin V. Mazalov]; e-mail: kvmaz@mail.ru
- Майсеенко Виктория Игоревна** [Viktoria I. Maiseenko]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2133-4360>; e-mail: vikamaiseenka@gmail.com
- Макарова Александра Сергеевна** [Aleksandra S. Makarova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0486-9657>; e-mail: MakarovaAlexandraS@yandex.ru
- Марипов Абдирашит Маматисакович** [Abdirashit M. Maripov]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2175-0241>; e-mail: r.maripov@mail.ru
- Марков Никита Вадимович** [Nikita V. Markov]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6992-0169>; e-mail: markovnik1195@gmail.com
- Марусина Анастасия Андреевна** [Anastasiya A. Marusina]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5301-5746>; e-mail: marusina.anastasiya@yandex.ru

- Мельников Евгений Сергеевич** [Evgeniy S. Melnikov]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8521-6542>;  
e-mail: emelnikov@euat.ru
- Метлинская Анна Ивановна** [Anna I. Metlinskaya]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1264-1425>;  
e-mail: shaban\_anea@mail.ru
- Моисеенко Никита Борисович** [Nikita B. Moiseenko]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2072-6370>;  
e-mail: nikita00nik00@mail.ru
- Мурадова Фазлинисо Нурмухамедовна** [Fasliniso N. Muradova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2723-8081>;  
e-mail: mfazliniso@list.ru
- Мурадян Римма Гагиковна** [Rimma G. Muradyan]; e-mail: r-virgo@yandex.ru
- Мусаелян Шагане Наириевна** [Shagane N. Musaelian]; e-mail: Shahane.musayelyan@gmail.com
- Некаева Екатерина Сергеевна**, [Ekaterina S. Nekaeva]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8511-2276>;  
e-mail: katykur@yandex.com
- Никитина Наталья Михайловна**, д.м.н. [Nataliya M. Nikitina, MD, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0313-1191>;  
e-mail: nikina02@yandex.ru
- Нифонтов Сергей Евгеньевич** [Sergey E. Nifontov]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8857-7992>;  
e-mail: sergioni@yandex.ru
- Оболентца Екатерина Юрьевна** [Ekateirna Yu. Obolentseva]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3642-0440>;  
e-mail: eobolentseva@mail.ru
- Обухова Анна Алексеевна** [Anna A. Obukhova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4818-9255>;  
e-mail: Obukhova\_ann@mail.ru
- Огурлиева Бэла Беспановна** [Bela B. Ogurlieva]; e-mail: Bella\_ogurlieva@mail.ru
- Одегова Алла Андреевна**, к.м.н. [Alla A. Odegova, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9691-6969>;  
e-mail: all.odegova@yandex.ru
- Омарова Юлия Васильевна** [Yuliya V. Omarova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0942-6070>;  
e-mail: sailor94mihailova@yandex.ru
- Омурзакова Назгуль Атабековна**, к.м.н. [Nazgul A. Omurzakova, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3970-9706>;  
e-mail: omurzakova.nazgul@gmail.com
- Оспанова Шынар Оралбаевна** [Shynar O. Ospanova]; e-mail: shynar\_oralbayevna@mail.ru
- Павлова Виктория Александровна** [Victoria A. Pavlova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8479-0331>;  
e-mail: ilingina@mail.ru
- Пахомова Екатерина Владимировна** [Ekaterina V. Pahomova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8335-4626>;  
e-mail: katrina15vladimirovna@mail.ru
- Петров Ливиу Дмитриевич** [Livi D. Petrov]; e-mail: liviu.petrov.60@mail.ru
- Пластинина Светлана Сергеевна**, к.м.н. [Svetlana S. Platinina, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0534-5986>;  
e-mail: platininaswetlana@yandex.ru
- Платонов Дмитрий Александрович** [Dmitry A. Platonov]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3011-0385>;  
e-mail: Mr.daplat@mail.ru
- Погребецкая Вера Алексеевна** [Vera A. Pogrebetskaya]; e-mail: mlpu38zamlech@yandex.ru
- Поляков Дмитрий Викторович**, к.м.н. [Dmitry V. Polyakov, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8738-6924>;  
e-mail: dima-polaykov@mail.ru
- Поляков Дмитрий Сергеевич**, к.м.н. [Dmitry S. Polyakov, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8421-0168>;  
e-mail: dmitriip@mail.ru
- Пономаренко Екатерина Валерьевна** [Ekaterina V. Ponomarenko]; e-mail: katunya20031991@mail.ru
- Попова Лариса Леонидовна**, д.м.н. [Larisa L. Popova, MD, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0549-361X>;  
e-mail: l.l.popova@samsmu.ru
- Потанин Артем Алексеевич** [Artem A. Potanin]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3664-5586>;  
e-mail: artempotanin28@gmail.com
- Прокофьева Наталья Александровна**, к.м.н. [Natalia A. Prokofeva, PhD];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7679-413X>; e-mail: Natalya.Prokofeva@szgmu.ru
- Рабик Юлия Дмитриевна** [Juliya D. Rabik]; e-mail: rabjul@yandex.ru
- Раков Никита Александрович** [Nikita A. Rakov], e-mail: vokaratikin@gmail.com
- Рахимов Абдурахмон Наимович** [Abdurahmon N. Rakhimov]; e-mail: raximov.a6266@gmail.com
- Розанова Надежда Александровна** [Nadezhda A. Rozanova]; e-mail: n\_rozanova98@mail.ru
- Самусь Ирина Валерьевна**, к.м.н. [Samus V. Irina, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3293-5746>;  
e-mail: Medpravo1@bk.ru
- Серикболкызы Салтанат** [Saltanat Serikbolkyzy]; e-mail: Saltanat\_1989.89@mail.ru
- Сидоркина Яна Андреевна** [Yana A. Sidorkina]; e-mail: yana00708@mail.ru
- Симонов Андрей Алексеевич** [Andrey A. Simonov]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7915-3880>;  
e-mail: Andrei.Simonov@szgmu.ru
- Скачкова Валерия Вячеславовна** [Valeriya V. Skachkova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7512-2414>;  
e-mail: valerya1skachkova@yandex.ru
- Скворцова Рута Дмитриевна** [Ruth D. Skvortcova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9523-2749>, e-mail: dr.ruf12@gmail.com

- Скуридин Даниил Сергеевич** [Daniil S. Skuridin]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1541-9248>;  
e-mail: Skyreadin@gmail.com
- Соловьева Дарья Вячеславовна** [Daria V. Solovieva]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5695-0433>;  
e-mail: dsolow52@yandex.ru
- Соловьева Ирина Анатольевна**, д.м.н., доцент [Irina A. Solovieva, MD, PhD, Associate Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1999-9534>; e-mail: solovieva.irina@inbox.ru
- Сухомлинова Ирина Михайловна** [Irina M. Sukhomlinova]; e-mail: sukhomlinova2021@list.ru
- Сушилова Анастасия Геннадьевна** [Anastasiya G. Sushilova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7277-50464>;  
e-mail: anastasiya.s1311@gmail.com
- Тагаева Дилноза Рамизуллаевна** [Dilnoza R. Tagayeva]; e-mail: dilnoza\_tagayeva@mail.ru
- Титойкина Юлия Васильевна** [Yuliya V. Titoykina]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9974-359X>;  
e-mail: julija-titoykina@yandex.ru
- Тихонова Елена Петровна**, д.м.н., профессор [Elena P. Tikhonova, MD, PhD, Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6466-9609>; e-mail: tihonovaep@mail.ru
- Токмин Данил Сергеевич** [Danil S. Tokmin]; e-mail: d.tokmin@ipt-med.ru
- Толмачева Анастасия Александровна**, к.м.н. [Anastasiya A. Tolmacheva, PhD];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1687-4100>; e-mail: tolmacheva\_nastena@mail.ru
- Торгунакова Мария Сергеевна** [Mariya S. Torgunakova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5483-0048>;  
e-mail: mariatorgunakova60875@gmail.com
- Треногина Ксения Васильевна**, к.м.н. [Ksenia V. Trenogina, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4137-5533>;  
e-mail: ice\_angel20@mail.ru
- Тростянецкая Наталья Алексеевна**, к.м.н. [Natalia A. Trostianetckaia, PhD]; e-mail: N.Trostyanetckaya@szgmu.ru
- Трофимов Дмитрий Александрович** [Dmitriy A. Trofimov]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7613-7132>;  
e-mail: t.dima19961996@gmail.com
- Трубникова Марина Александровна** [Marina A. Trubnikova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4116-096X>;  
e-mail: mtrubnikova@euat.ru
- Туличев Александр Алексеевич**, к.м.н. [Alexander A. Tulichev]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3157-2218>;  
e-mail: mr.tulichev@mail.ru
- Турсунова Асия Толешевна** [Assiya T. Tursunova]; e-mail: Atturs1106@mail.ru
- Уланова Нина Дмитриевна** [Nina D. Ulanova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5107-6051>;  
e-mail: ulanova.nina.1996@yandex.ru
- Фатенков Олег Вениаминович**, д.м.н., доцент [Oleg V. Fatenkov, MD, PhD, Assistant Professor];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4928-5989>; e-mail: kdmc@mail.ru
- Федоришина Ольга Васильевна**, к.м.н. [Olga V. Fedorishina, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0155-676X>;  
e-mail: olff@mail.ru
- Филь Татьяна Сергеевна**, к.м.н. [Tatyana S. Fil, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2859-4942>;  
e-mail: Tatyana.Fil@szgmu.ru
- Фомина Ирина Юрьевна**, к.м.н. [Irina Yu. Fomina, PhD]; e-mail: fominadoc@mail.ru
- Фоминова Ирина Сергеевна** [Irina S. Fominova]; e-mail: irenebyirishkaa@gmail.com
- Фролова Ирина Анатольевна** [Irina A. Frolova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2274-6543>;  
e-mail: frolova-ir@yandex.ru
- Цвингер Светлана Матвеевна**, к.м.н. [Svetlana M. Tsvinger, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2082-9839>;  
e-mail: tsvinger\_s\_m@mail.ru
- Цома Вера Владимировна**, к.м.н. [Vera V. Tsoma, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0662-1217>;  
e-mail: vtsoma38@gmail.com
- Чолпонбаева Мээрим Бактыбековна** [Meerim B. Cholponbaeva]; e-mail: mercy.venusrich@mail.ru
- Чудиновских Татьяна Ивановна**, к.м.н. [Tatyana I. Chudinovskikh, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7515-2215>;  
e-mail: tanuha\_07@mail.ru
- Шаврин Игорь Владимирович** [Igor V. Shavrin]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3766-4674>;  
e-mail: Teruzi@mail.ru
- Шевченко Ольга Александровна** [Olga A. Shevchenko]; e-mail: chumak063@rambler.ru
- Шихалиев Джошгун Рагим оглы** [Dzhoshgun Shikhaliev]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8591-7576>;  
e-mail: Ftkafedra@mail.ru
- Шишкина Екатерина Андреевна**, д.м.н. [Ekaterina A. Shishkina, MD, PhD];  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6965-7869>; e-mail: doctor.shishkina@yandex.ru
- Шишков Константин Юрьевич** [Konstantin Yu. Shishkov]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2942-6200>;  
e-mail: k.shishkoff@yandex.ru
- Щербаков Станислав Юрьевич** [Stanislav Yu. Sherbakov]; e-mail: vnim4nie@yandex.ru
- Щербакова Галина Владимировна** [Galina V. Shcherbakova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2541-8692>;  
e-mail: shcherbakova\_g\_v@staff.sechenov.ru
- Яушева Екатерина Александровна** [Ekaterina A. Yausheva]; e-mail: katyayausheva@mail.ru

**ЦИТИРОВАТЬ:**

Арутюнов А.Г., Тарловская Е.И., Галстян Г.Г., Батлук Т.И., Башкинов Р.А., Арутюнов Г.П., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М., Ребров А.П., Терещенко С.Н., Чесникова А.И., Айрапетян Г.Г., Бабин А.П., Бакулин И.Г., Бакулина Н.В., Балыкова Л.А., Благодравова А.С., Болдина М.В., Бутомо М.И., Вайсберг А.Р., Галявич А.С., Гомонова В.В., Григорьева Н.Ю., Губарева И.В., Демко И.В., Евзерихина А.В., Жарков А.В., Затеишчикова А.А., Камилова У.К., Ким З.Ф., Кузнецова Т.Ю., Куликов А.Н., Ларева Н.В., Макарова Е.В., Мальчикова С.В., Недогода С.В., Петрова М.М., Починка И.Г., Протасов К.В., Проценко Д.Н., Рузанов Д.Ю., Сайганов С.А., Сарыбаев А.Ш., Селезнева Н.М., Сугралиев А.Б., Фомин И.В., Хлынова О.В., Чижова О.Ю., Шапошник И.И., Щукарев Д.А., Абдрахманова А.К., Аветисян С.А., Авоян О.Г., Азарян К.К., Аймаханова Г.Т., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Алиева М.К., Алмухамбедова А.Р., Апаркина А.В., Арусланова О.Р., Ашина Е.Ю., Бадина О.Ю., Барышева О.Ю., Батчаева А.С., Битиева А.М., Бихтеев И.У., Бородулина Н.А., Брагин М.В., Бражник В.А., Буду А.М., Быкова Г.А., Вагапова К.Р., Варламова Д.Д., Везикова Н.Н., Вербицкая Е.А., Вилкова О.Е., Винникова Е.А., Вустина В.В., Галова Е.А., Генкель В.В., Гиллер Д.Б., Горшенина Е.И., Григорьева Е. В., Губарева Е.Ю., Дабылова Г.М., Демченко А.И., Долгих О.Ю., Дуйшобаев М.И., Евдокимов Д.С., Егорова К.Е., Ермилова А.Н., Желдыбаева А.Е., Заречнова Н.В., Зимина Ю.Д., Иванова С.Ю., Иванченко Е.Ю., Ильина М.В., Казаковцева М.В., Казымова Е.В., Калинина Ю.С., Камардина Н.А., Караченова А.М., Каретников И.А., Кароли Н.А., Карсиев М.Х., Каскаева Д.С., Касымова К.Ф., Керимбекова Ж.Б., Ким Е.С., Киселева Н.В., Клименко Д.А., Климова А.В., Ковалишена О.В., Козлов С.В., Колмакова Е.В., Колчинская Т.П., Колядич М.И., Кондрякова О.В., Коновал М.П., Константинов Д.Ю., Константинова Е.А., Кордюкова В.А., Королева Е.В., Крапошина А.Ю., Крюкова Т.В., Кузнецова А.С., Кузьмина Т.Ю., Кузьмичев К.В., Кулчороева Ч.К., Куприна Т.В., Куранова И.М., Куренкова Л.В., Курчугина Н.Ю., Кушубакова Н.А.<sup>35</sup>, Леванкова В.И.<sup>61</sup>, Ледяева А.А.<sup>9</sup>, Лисун Т.В.<sup>33</sup>, Лисянская В.Е.<sup>16</sup>, Любавина Н.А., Магдеева Н.А., Мазалов К.В., Майсеенко В.И., Макарова А.С., Марипов А.М., Марков Н.В., Марусина А.А., Мельников Е.С., Метлинская А.И., Моисеенко Н.Б., Мурадова Ф.Н., Мурадян Р.Г., Мусаелян Ш.Н., Некаева Е.С., Никитина Н.М., Нифонтов С.Е., Оболенцева Е.Ю., Обухова А.А., Огурлиева Б.Б., Одегова А.А., Омарова Ю.В., Омурзакова Н.А., Оспанова Ш.О., Павлова В.А., Пахомова Е.В., Петров Л.Д., Пластинина С.С., Платонов Д.А., Погребецкая В.А., Поляков Д.В., Поляков Д.С., Пономаренко Е.В., Попова Л.Л., Потанин А.А., Прокофьева Н.А., Рабик Ю.Д., Раков Н.А., Рахимов А.Н., Розанова Н.А., Самусь И.В., Серикболкызы С., Сидоркина Я.А., Симонов А.А., Скачкова В.В., Скворцова Р.Д., Скуридин Д.С., Соловьева Д.В., Соловьева И.А., Сухомлинова И.М., Сушилова А.Г., Тагаева Д.Р., Титойкина Ю.В., Тихонова Е.П., Токмин Д.С., Толмачева А.А., Торгунакова М.С., Треногина К.В., Тростянецкая Н.А., Трофимов Д.А., Трубникова М.А., Туличев А.А., Турсунова А.Т., Уланова Н.Д., Фатенков О.В., Федоришина О.В., Филь Т.С., Фомина И.Ю., Фомина И.С., Фролова И.А., Цвингер С.М., Цома В.В., Чолпонбаева М.Б., Чудиновских Т.И., Шаврин И.В., Шевченко О.А., Шихалиев Д.Р., Шишкина Е.А., Шишков К.Ю., Щербakov С.Ю., Щербакoва Г.В., Яушева Е.А. Влияние ИМТ на острый период COVID-19 и риски, формирующиеся в течение года после выписки. Находки субанализа регистров АКТИВ и АКТИВ 2 // *Проблемы эндокринологии*. — 2022. — Т. 68. — №6. — С. 89-109. doi: <https://doi.org/10.14341/probl13165>

**TO CITE THIS ARTICLE:**

Arutyunov AG, Tarlovskaya EI, Galstyan GR, Batluk TI, Bashkinov RA, Arutyunov GP, Belenkov YN, Konradi AO, Lopatin YM, Rebrov AP, Tereshchenko SN, Chesnikova AI, Hayrapetyan HG, Babin AP, Bakulin IG, Bakulina NV, Balykova LA, Blagonravova AS, Boldina MV, Butomo MI, Vaisberg AR, Galyavich AS, Gomonova VV, Grigoryeva NYu, Gubareva IV, Demko IV, Evzerikhina AV, Zharkov AV, Zateishchikova AA, Kamilova UK, Kim ZF, Kuznetsova TYu, Kulikov AN, Lareva NV, Makarova EV, Malchikova SV, Nedogoda SV, Petrova MM, Pochinka IG, Protasov KV, Protsenko DN, Ruzanov DYu, Saiganov SA, Sarybaev ASH, Selezneva NM, Sugraliev AB, Fomin IV, Khlynova OV, Chizhova OYu, Shaposhnik II, Schukarev DA, Abdrakhmanova AK, Avetisyan SA, Avoyan HG, Azaryan KK, Aimakhanova GT, Ayupova DA, Akunov ACh, Alieva MK, Almukhambedova AR, Aparkina AV, Aruslanova OR, Ashina EYu, Badina OYu, Barysheva OYu, Batchaeva AS, Bitieva AM, Bikhteev IU, Borodulina NA, Bragin MV, Brazhnik VA, Буду AM, Bykova GA, Vagapova KR, Varlamova DD, Vezikova NN, Verbitskaya EA, Vilkova OE, Vinnikova EA, Vustina VV, Galov EA, Genkel VV, Giller DB, Gorshenina EI, Grigoryeva EV, Gubareva EYu, Dabylova GM, Demchenko AI, Dolgikh OYu, Duisshobaev MY, Evdokimov DS, Egorova KE, Ermilova AN, Zheldybaeva AE, Zarechnova NV, Zimina YuD, Ivanova SYu, Ivanchenko EYu, Ilina MV, Kazakovtseva MV, Kazymova EV, Kalinina YuS, Kamardina NA, Karachenova AM, Karetnikov IA, Karoli NA, Karsiev MKh, Kaskaeva DS, Kasymova KF, Kerimbekova ZhB, Kim ES, Kiseleva NV, Klimenko DA, Klimova AV, Kovalishena OV, Kozlov SV, Kolmakova EV, Kolchinskaya TP, Kolyadich MI, Kondryakova OV, Konoval MP, Konstantinov DYu, Konstantinova EA, Kordyukova VA, Koroleva EV, Kraposhina AYu, Kryukova TV, Kuznetsova AS, Kuzmina TYu, Kuzmichev KV, Kulchoreeva ChK, Kuprina TV, Kuranova IM, Kurenkova LV, Kurchugina NYu, Kushubakova NA, Levankova VI, Ledyeva AA, Lisun TV, Lisyanskaya VE, Lyubavina NA, Magdeeva NA, Mazalov KV, Mayseenko VI, Makarova AS, Maripov AM, Markov NV, Marusina AA, Melnikov ES, Metlinskaya AI, Moiseenko NB, Muradova FN, Muradyan RG, Musaelyan ShN, Nekaeva ES, Nikitina NM, Nifontov SE, Obolentseva EYu, Obukhova AA, Ogurlieva BB, Odegova AA, Omarova YuV, Omurzakova NA, Ospanova ShO, Pavlova VA, Pakhomova EV, Petrov LD, Platinina SS, Platonov DA, Pogrebetskaya VA, Polyakov DV, Polyakov DS, Ponomarenko EV, Popova LL, Potanin AA, Prokofieva NA, Rabik YuD, Rakov NA, Rakhimov AN, Rozanova NA, Samus IV, Serikbolkyzy S, Sidorkina YaA, Simonov AA, Skachkova VV, Skvortsova RD, Skuridin DS, Solovieva DV, Solovieva IA, Sukhomlinova IM, Sushilova AG, Tagaeva DR, Titoykina YuV, Tikhonova EP, Tokmin DS, Tolmacheva AA, Torgunakova MS, Trenogina KV, Trostyansetskaya NA, Trofimov DA, Trubnikova MA, Tulichev AA, Tursunova TA, Ulanova ND, Fatenkov OV, Fedorishina OV, Fil TS, Fomina IYu, Fominova IS, Frolova IA, Tsvinger SM, Tsoma VV, Cholponbaeva MB, Chudinovskikh TI, Shavrin IV, Shevchenko OA, Shikhaliev DR, Shishkina EA, Shishkov KYu, Shcherbakov SYu, Shcherbakova GV, Yausheva EA. The impact of BMI on the course of the acute SARS-COV-2 infection and the risks that emerge during the first year after the hospital discharge. Subanalysis evidence of the AKTIV and AKTIV 2 registries. *Problems of Endocrinology*. 2022;68(6):89-109. doi: <https://doi.org/10.14341/probl13165>