

## НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

Научная статья

УДК 615.065

<https://doi.org/10.17021/1992-6499-2024-4-06-15>

3.3.6. Фармакология, клиническая фармакология

(медицинские науки)

### **ОПТИМИЗАЦИЯ АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ ТЕРАПИИ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19**

Лейла Османовна Видзижева, Аделя Равильевна Умерова,  
Александр Владимирович Коханов, Мария Вячеславовна Плосконос  
Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

**Аннотация.** Высокая частота возникновения тромботических осложнений обусловила широкое применение антикоагулянтной терапии и профилактики у пациентов с COVID-19 после выздоровления. Одной из наиболее уязвимых групп населения в отношении COVID-19 оказались лица пожилого и старческого возрастов. Цель – анализ литературных данных по изучению эффективности применения антикоагулянтных препаратов пожилыми пациентами, перенесшими вирусную инфекцию COVID-19, с анамнезом, отягощенным сопутствующей патологией. Авторами представлены литературные данные об эффективности применения антикоагулянтной терапии пожилыми пациентами после COVID-19 легкой или среднетяжелой формы на фоне различных соматических заболеваний. Так, для коррекции нарушений коагуляционного гемостаза в клинической практике используются как проверенные временем «классические» препараты (гепарин, варфарин), требующие периодического контроля международного нормализованного отношения, так и получившие широкую популярность новые пероральные антикоагулянты из группы прямых ингибиторов тромбина (Дабигатран или Прадакса®) и группы пероральных ингибиторов активности активированного фактора десять (Ха) – ривароксабан (Ксарелто®), аписабан (Эликвис®) и эдоксабан (Lixiana®, Savaysa®, Roteas®). Описаны варианты антикоагулянтной и антиагрегантной терапии пожилых пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию с различной сопутствующей патологией (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, атеросклеротический кардиосклероз, тромбозы сосудов головного мозга, глубоких вен нижних конечностей, фибрилляция предсердий, состояние после установки стентов). Анализ литературы свидетельствует об озабоченности врачей увеличением риска тромботических осложнений при новой коронавирусной инфекции COVID-19. Раннее начало и корректное проведение антикоагулянтной терапии при COVID-19 являются несомненным фактором улучшения прогноза в группе пожилых, соматически скомпрометированных больных. Установлено, что прямые антикоагулянты для перорального приема при лечении тромботических осложнений после COVID-19 у пожилых пациентов с различной сопутствующей патологией обладают целым рядом достоинств перед классическими препаратами этой группы. Они доступны, имеют удобный способ применения, режим определения и корректировки дозы, не требуют периодического контроля международного нормализованного отношения.

**Ключевые слова:** коронавирусная инфекция, антикоагулянтная терапия, пожилые пациенты, статистика тромбозомболических осложнений

**Для цитирования:** Видзижева Л. О., Умерова А. Р., Коханов А. В., Плосконос М. В. Оптимизация антикоагулянтной терапии у пожилых пациентов после перенесенной вирусной инфекции COVID-19 // Астраханский медицинский журнал. 2024. Т. 19, № 4. С. 6–15. <https://doi.org/10.17021/1992-6499-2024-4-06-15>.

## SCIENTIFIC REVIEWS

Review article

### **OPTIMIZATION OF ANTICOAGULANT THERAPY IN ELDERLY PATIENTS AFTER COVID-19 VIRAL INFECTION**

Leyla O. Vidzizheva, Adelya R. Umerova,  
Aleksandr V. Kokhanov, Mariya V. Ploskonos  
Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

**Abstract.** The high incidence of thrombotic complications has led to the widespread use of anticoagulant therapy and prophylaxis in patients with COVID-19 after recovery. One of the most vulnerable groups of the population in relation to COVID-19 are elderly and senile people. The purpose of the study – analysis of literature data on the study of the

effectiveness of the use of anticoagulant drugs in elderly patients who have had a viral infection COVID-19, with a history burdened by concomitant pathology. The review presents literature data on the effectiveness of the use of anticoagulant therapy in elderly patients after mild or moderate COVID-19 against the background of various somatic diseases. To correct coagulation hemostasis disorders in clinical practice, both time-tested “classic” drugs (heparin, warfarin), which require periodic monitoring of the international normalized ratio, and new oral anticoagulants from the group of direct thrombin inhibitors (dabigatran or Pradaxa®) and the group of oral inhibitors of activated factor ten (Xa) activity – rivaroxaban (Xarelto®), apixaban (Eliquis®) and edoxaban (Lixiana®, Savaysa®, Roteas®) – which have gained wide popularity. The article describes options for anticoagulant and antiplatelet therapy for elderly patients who have had coronavirus infection with various concomitant pathologies (hypertension, coronary heart disease, atherosclerotic cardiosclerosis, thrombosis of cerebral vessels, deep veins of the lower extremities, atrial fibrillation, conditions after stent placement). An analysis of the literature shows that doctors are concerned about the increased risk of thrombotic complications in the new coronavirus infection COVID-19. Early initiation and correct administration of anticoagulant therapy for COVID-19 are an undoubted factor in improving the prognosis in a group of elderly, somatically compromised patients. It has been established that direct oral anticoagulants for the treatment of thrombotic complications after COVID-19 in elderly patients with various comorbidities have a number of advantages over classic drugs of this group. They are available, have a convenient method of administration, a regimen for determining and adjusting the dose, and do not require periodic monitoring of the international normalized ratio.

**Key words:** coronavirus infection, COVID-19, anticoagulant therapy, elderly patients, statistics of thromboembolic complications

**For citation:** Vidzizheva L. O., Umerova A. R., Kokhanov A. V., Ploskonos M. V. Optimization of anticoagulant therapy in elderly patients after viral infection COVID-19. Astrakhan Medical Journal. 2024; 19 (4): 6–15. <https://doi.org/10.17021/1992-6499-2024-4-06-15> (In Russ).

**Введение.** С 11 марта 2020 г. в мире была зафиксирована пандемия новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Вирус SARS-CoV-2 – это новый патоген, который вызывает тяжелую респираторную инфекцию у людей [1–3]. Впервые был описан в конце декабря 2019 г., на 25 января 2022 г. число заболевших в мире составило 358 287267 млн человек, из них погибло 5 614675 млн человек [4, 5].

SARS-CoV-2 – РНК-содержащий вирус из рода *Beta-coronavirus*, семейство *Coronaviridae*. Основными клиническими проявлениями инфекции SARS-CoV-2 являются сочетающиеся с тяжёлой пневмонией нарушения сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, неврологические нарушения, развитие комплекса синдромов полиорганной недостаточности [6–9].

В механизме проникновения вируса SARS-CoV-2 в клетки-мишени принимают участие два фермента: ангиотензин-превращающий фермент 2 и трансмембранная сериновая протеаза 2 типа, присутствующие не только в эндотелиоцитах, но и в клетках других типов всех важнейших систем организма: сердечно-сосудистой, респираторной, пищеварительной, мочевыделительной, эндокринной, нервной, что и объясняет мультисистемный характер поражения организма данным типом вируса [10–13].

Важнейшим следствием поражение легких при интерстициальной пневмонии, вызванной вирусом SARS-CoV-2, является высокий риск развития тромботических осложнений [14, 15]. В его основе лежит цитокиновый шторм, вызывающий усиленный воспалительный ответ, приводящий к нарушению функции эндотелия, тромбоцитозу и коагулопатиям [16, 17].

За последнее время в структуре пациентов с COVID-19 произошло смещение в сторону более легких степеней тяжести инфекции, часто не требующей госпитализации в инфекционном отделении [18, 19]. Однако, несмотря на эти изменения, среди пациентов, перенесших COVID-19, частота развития осложнений не снизилась и остается достаточно высокой [20].

Одной из наиболее уязвимых групп населения в отношении COVID-19 оказались лица пожилого и старческого возрастов, склонные к тяжелому течению заболевания, нередко с фатальным исходом [21]. В 2021 г. Всемирная организация здравоохранения приняла новую классификацию возрастов, согласно которой люди старше 60 лет относятся к категории пожилого возраста (60–74 года), 75–90 лет – к старческому возрасту, старше 90 лет – к категории долгожителей.

Пожилой возраст считается не только фактором утяжеления течения инфекции COVID-19, но и фактором, провоцирующим многочисленные осложнения сопутствующей патологии, имеющейся практически у каждого пациента данной возрастной группы [22, 23].

К числу основных сопутствующих инфекции COVID-19 заболеваний пациентов пожилого и старческого возрастов относятся гипертоническая болезнь, атеросклеротические тромботические поражения сосудов сердца, головного мозга, церебральных и периферических артерий, различные варианты аритмий, зачастую в форме фибрилляции предсердий. Часто COVID-19 протекает на фоне

ожирения или сахарного диабета. Поэтому чаще всего пациенты с COVID-19 коморбидны не с одной из вышеперечисленных нозологических единиц, а с двумя, тремя и более заболеваниями [24–26].

**Цель** – проанализировать литературные данные по изучению эффективности применения антикоагулянтных препаратов пожилыми пациентами, перенесшими вирусную инфекцию COVID-19, с анамнезом, отягощенным сопутствующей патологией.

Из всего массива, проанализировать литературные данные об интересующих нас пациентов были отобраны больные, перенесшие COVID-19 легкой или среднетяжелой формы. В исследование включены пациенты пожилого и старческого возраста, перенесших COVID-19 более полугода назад и наблюдаемых в поликлинике [27, 28]. Высокая частота развития венозных тромбозомболических осложнений обусловила широкое применение антикоагулянтной профилактики у пациентов после COVID-19 на всех этапах после перенесенной COVID-19. В условиях стационара пациенты получали профилактические дозы нефракционированного гепарина (5000 МЕ 2–3 раза в сутки), эноксапарина (40 мг подкожно 2 раза в сутки) либо фондапаринукса (2,5 мг 1 раз в сутки) [32]. После выписки пожилых пациентов из стационара в периоде реконвалесценции назначается профилактическая антикоагулянтная терапия венозных тромбозомболических осложнений [29, 30]. При этом пожилые пациенты отдают предпочтение пероральным антикоагулянтам (ПОАК) [31].

Прямые ПОАК, несмотря на отсутствие качественных рандомизированных исследований, подтверждающих их эффективность, пользуются большой популярностью и у пациентов, и у врачей поликлинического звена [32, 33].

**Типы антикоагулянтов и их применение.** По механизму действия антитромботические лекарственных средств делятся на антиагреганты, антикоагулянты и фибринолитики. Класс антиагрегантных препаратов включает большое число пероральных средств, тормозящих адгезию и агрегацию тромбоцитов (от ацетилсалициловой кислоты и ее производных, до клопидогрела). Антикоагулянты делят на препараты, которые тормозят биологическую активность основных плазменных факторов свертывающей системы крови (антикоагулянты прямого действия) или синтез этих факторов в печени (антикоагулянты непрямого действия). Фибринолитики прямого и непрямого действия – это лекарственные средства, которые применяются для лизиса свежих тромбов, поэтому к данному исследованию препараты для фибринолиза отношения не имеют. По способу введения антитромботические препараты делятся на парентеральные и пероральные [34]. Что касается представленных в обзоре новых оральных антикоагулянтов (ПОАК) то они относятся либо к ингибиторам IIa-фактора тромбина – дабигатран, либо к ингибиторам Xa-фактора тромбина (апиксабан, ривароксабан, эдоксабан), или к антагонистам витамина К (варфарин) [35].

Гепарин является одним из первых антикоагулянтов. Путем трансформации гепарина был получен препарат высокомолекулярного нефракционированного гепарина и низкомолекулярного гепарина. Гепарин и его фармакологические производные участвуют в формировании комплекса протеаза-гепарин-антитромбин, который ингибирует формирование тромбина и активной формы фактора X [36]. Однако исторически первыми антикоагулянтами, одобренными для клинического применения, стали производные кумарина – аценокумарол, варфарин, дикумарин, фениндион. По механизму действия варфарин и другие кумарины являются ингибиторами витамина К, блокирующими в печени синтез факторов свертывания крови, зависимых от витамина К [37].

Для коррекции нарушений коагуляционного гемостаза в клинической практике используются как проверенные временем «классические» препараты (гепарин, варфарин), требующие периодического контроля международного нормализованного отношения (МНО), так и получившие широкую популярность новые пероральные антикоагулянты из группы прямых ингибиторов тромбина (Дабигатран или Прадакса®) и группы пероральных ингибиторов активности активированного фактора десять (Xa) – ривароксабан (Ксарелто®), апиксабан (Эликвис®) и эдоксабан (Lixiana®, Savaysa®, Roteas®) [38].

Появление на фармацевтическом рынке ПОАК способствует более высокому классу безопасности за счет как их высокой эффективности, так и отсутствия необходимости контроля дозы [15].

**Антикоагулянтная и антиагрегантная терапии пожилых пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию.** Сотрудниками Российского научно-исследовательского института гематологии и трансфузиологии Федерального медико-биологического агентства России (г. Санкт-Петербург) обследована группа из 77 пожилых пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию [39]. Пациенты были разделены на подгруппы: принимавших и не принимавших ПОАК. Из 77 больных 23 пациента (29,9 %) принимали ривароксабан, 16 человек (20,8 %) – апиксабан, 4 обследованных (5,2 %) – дабигатран. Остальные 34 пациента (44 %) не получали антикоагулянтной профилактики, причем

12 пожилых больных (15,6 %) принимали дезагрегантные средства в виде различных аспириносодержащих препаратов. Использование параметров гемостатического баланса подтвердило наличие гиперкоагуляции у пациентов, не получавших антикоагулянты в постковидном периоде [39; 40]. Проведенное исследование показало, что после перенесённой новой коронавирусной инфекции у обследованных пациентов наблюдаются снижение эффективности системы протеина С у обследованных пациентов, не получающих ПОАК, тогда как профилактический прием антикоагулянтов сопровождается частичным восстановлением ее работы.

Другим примером пользы от приема ПОАК являются данные по изучению риска развития ОНМК у пожилых пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию. Данные, полученные у пожилых пациентов, принимающих ПОАК типа ривароксабана, который не требует периодического контроля МНО, подтвердили достоверно более низкую частоту возникновения ишемических повреждений головного мозга по сравнению с группой пожилых пациентов, получавших варфарин, требующий контроля МНО. Преимущество ривароксабана над варфарином у пациентов старческого возраста, проявлялось и в снижении вероятности развития фатальных внутримозговых кровотечений на 50–60 % [40].

В других масштабных исследованиях на различных ПОАК, применяемых у пожилых коморбидных пациентов, которые перенесли коронавирусную инфекцию, изучали влияние различных антикоагулянтных препаратов на увеличение рисков возникновения осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы [41, 42]. Показано, что риск острого коронарного синдрома или инфаркта миокарда при использовании ПОАК ривароксабан статистически значимо ниже, чем в контрольной группе больных, принимавших ПОАК варфарин [43].

Пожилые пациенты, как правило, постоянно принимают лекарственные средства по поводу других заболеваний, в частности антиаритмические препараты типа верапамила или дилтиазема, повышающие риск возникновения кровотечений. Поэтому представляло интерес оценить кумулятивный эффект их совместного с ПОАК воздействия. Показано, что у пациентов с аритмиями катастрофические кровотечения встречались реже при приеме ПОАК типа эдоксабана или дабигатрана, чем при употреблении варфарина [41].

Однако самые благоприятные показатели безопасности среди всех категорий пациентов (от детей до глубоких стариков) продемонстрировал препарат Ксарелто® [42].

**Данные по изучению риска развития кровотечений у пожилых пациентов с тромбозом глубоких вен нижних конечностей (ТГВ НК), перенесших коронавирусную инфекцию и принимающих ПОАК.** В ретроспективном исследовании обследована группа из перенесших коронавирусную инфекцию 140 пожилых пациентов с ТГВ НК, разделенных на подгруппы принимавших ПОАК или общепринятую у пациентов с ТГВ схему гепарина с варфарином на протяжении 3–6 месяцев. Из 140 больных 39 пациентов (27,9 %) лечились гепарином с варфарином, 79 (56,4 %) человек принимали ривароксабан, остальные 22 человека (15,7 %) – апиксабан. Установлено, что для пожилых пациентов с ТГВ НК лечение гепарином с варфарином предпочтительней ривароксабана и апиксабана, так как дает в 1,5–1,8 раз меньший процент постковидных геморрагических осложнений. При этом во всех трех группах пациентов с ТГВ длительное лечение антикоагулянтами свыше 2–3 месяцев провоцировало у 27,9 % больных незначительные кровотечения (носовые или в форме макрогематурии), что требует индивидуального решения о сроках приема профилактических доз ПОАК у этой когорты больных) [43].

**Антикоагулянтная и антиагрегантная терапии пожилых пациентов с нарушениями сердечного ритма и проводимости, перенесших коронавирусную инфекцию.** Фибрилляция предсердий (ФП) у пожилых пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию, является одним из самых частых нарушений сердечного ритма. Такие больные нуждаются в постоянном приеме лекарственных средств перорально. В ретроспективном исследовании, касающемся 1254 пожилых пациентов с ФП и перенесенной вирусной инфекцией COVID-19, обнаружено 2186 пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы (1,74 заболевания на 1 больного), поэтому в схему лечения таких больных желательно включать не только антиаритмические препараты, но и различные ПОАК [41].

Пожилые пациенты с ФП, принимающие ПОАК типа ривароксабана, который не требует периодического контроля МНО, показали результаты с достоверно более низкой частотой возникновения ишемических и тромботических осложнений по сравнению с группой пожилых пациентов, которые принимали варфарин, требующий контроля МНО [41].

Преимущество ривароксабана над варфарином у пациентов старческого возраста проявлялось и в снижении вероятности развития кровотечений и тромбозов в различных органах [42]. Для пожилых пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию, с ФП в анамнезе и высоким риском кровотечений целесообразно применение широко изученного антикоагулянта ривароксабана [43].

Описаны варианты антикоагулянтной и антиагрегантной терапии пожилых пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию с различной сопутствующей патологией (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, атеросклеротический кардиосклероз, тромбозы сосудов головного мозга, глубоких вен нижних конечностей, фибрилляция предсердий, состояние после установки стентов) [44]. Пациенты, перенесшие стентирование, должны пожизненно пить аспирин кардио и в течение одного года Прадакса® 150 мг по 1 таблетке два раза в день [44].

**Анализ причин отказа пожилых пациентов от антикоагулянтной терапии после COVID-19.** Анализ литературы свидетельствует об озадаченности врачей увеличением риска тромботических осложнений при новой коронавирусной инфекции COVID-19. Однако переход на другие ПОАК часто объясняется личными предпочтениями врачей. Кроме того, анализ опроса лечащих врачей свидетельствует о существенном расхождении реального применения антикоагулянтных препаратов у пациентов после перенесенной COVID-19 с действующими клиническими рекомендациями [43]. Среди причин отказа от приема ПОАК пациенты отмечают страх развития фатальных кровотечений, финансовые причины, а для варфарина еще и необходимость периодического контроля МНО [42–44].

Что касается риска возникновения кровотечений после приема ПОАК, то их причиной, как правило, является не отрицательный эффект ПОАК, а характеристики пациентов: злоупотребление алкоголем, применение нестероидных противовоспалительных препаратов / ацетилсалициловой кислоты, неконтролируемая артериальная гипертензия. Коморбидных возрастных пациентов после перенесенного заболевания COVID-19 необходимо системно готовить к приему ПОАК, поскольку риск возникновения кровотечения определяется не выбором самого лучшего и безопасного ПОАК, а тщательным обследованием и выяснением состояния здоровья пациента [44, 45].

В этом аспекте ривароксабан доказал высокую безопасность даже в группах максимально уязвимых пожилых пациентов, обеспечивая их комплексную защиту [21, 43].

Эффективно уменьшая риск тромботических и геморрагических событий в различных системах пожилого организма, ПОАК помогают обеспечивать высокую приверженность пожилых пациентов к антикоагулянтной терапии, без которой невозможно достичь позитивных результатов лечения [46].

В соответствии с рекомендациями Министерства здравоохранения Российской Федерации антикоагулянтную терапию с использованием низкомолекулярного гепарина эноксапарина (40 мг 1 раз/сут.) или ПОАК (ривароксабан 10 мг 1 раз/сут., апиксабан 2,5 мг 2 раз/сут.) у больных с COVID-19 необходимо применять в профилактических дозах в течение 30–45 сут. после выписки из стационара. Длительность предложенной терапии может быть укорочена или пролонгирована в соответствии с динамикой клинической ситуации [47].

**Заключение.** Для коррекции нарушений коагуляционного гемостаза в клинической практике используются как проверенные временем «классические» препараты (гепарин, варфарин), требующие периодического контроля МНО, так и получившие широкую популярность новые пероральные антикоагулянты из группы прямых ингибиторов тромбина (дабигатран или Прадакса®) и группы пероральных ингибиторов активности активированного фактора десять (Ха) – ривароксабан (Ксарелто®), апиксабан (Эликвис®) и эдоксабан (Lixiana®, Savaysa®, Roteas®). Частота тромбоэмболических осложнений у амбулаторных пациентов после перенесенной COVID-19 довольно низкая.

Установлено, что прямые антикоагулянты для перорального приема при лечении тромботических осложнений после COVID-19 у пожилых пациентов с различной сопутствующей патологией обладают целым рядом достоинств перед классическими препаратами этой группы. Они доступны, имеют удобный способ применения, режим определения и корректировки дозы, не требуют периодического контроля международного нормализованного отношения.

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

**Disclosure.** The authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

**Authors' contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

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

**Funding source.** The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Профилактика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Временные методические рекомендации МЗ РФ. Версия 15. URL: [https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/064/609/original/%D0%92%D0%9C%D0%A0\\_short\\_V18.pdf](https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/064/609/original/%D0%92%D0%9C%D0%A0_short_V18.pdf).
2. Рекомендации по ведению больных с коронавирусной инфекцией COVID-19 в острой фазе и при постковидном синдроме в амбулаторных условиях / под ред. проф. П. А. Воробьева // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2021. № 7–8. С. 3–96. doi: 10.26347/1607-2502202107-08003-096.
3. Moschonas I. C., Tselepis A. D. SARS-CoV-2 infection and thrombotic complications: a narrative review // *Journal of Thrombosis and Thrombolysis*. 2021. Vol. 52 (1). P. 111–123. doi: 10.1007/s11239-020-02374-3.
4. Menter T., Tzankov A. Investigations of pathologists as a key to understanding coronavirus disease 2019 // *Pathobiology*. 2021. Vol. 88 (1). P. 11–14. doi: 10.1159/000513602.
5. Kipshidze N., Dangas G., White C. J., Siddiqui F., Lattimer C. R., Carter C. A., Fareed J. Viral coagulopathy in patients with COVID-19: Treatment and care // *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*. 2020. Vol. 26. P. 1076029620936776. doi: 10.1177/1076029620936776.
6. Кузнецов С. И., Шестаков Е. А., Жибурт Е. Б. Коагулопатия при инфекции COVID-19 // *Тромбоз, гемостаз, реология*. 2020. № 4. С. 31–34. doi: 10.25555/THR.2020.4.0942.
7. Labo N., Ohnuki H., Tosato G. Vasculopathy and coagulopathy associated with SARS-CoV-2 infection // *Cells*. 2020. Vol. 9 (7). P. 1583. doi: 10.3390/cells9071583.
8. del Rio C., Collins L. F., Malani P. Long-term health consequences of COVID-19 // *Journal of the American Medical Association*. 2020. Vol. 324 (17). P. 1723–1724. doi: 10.1001/jama.2020.19719.
9. del Turco S., Vianello A., Ragusa R., Caselli C., Basta G. COVID-19 and cardiovascular consequences: Is the endothelial dysfunction the hardest challenge? // *Thrombosis Research*. 2020. Vol. 196. P. 143–151.
10. Jordan R. E., Adab P., Cheng K. K. Covid-19: Risk factors for severe disease and death // *British Medical Journal*. 2020. Vol. 368. P. m1198. doi: 10.1136/bmj.m1198.
11. McGonagle D., O'Donnell J. S., Sharif K., Emery P., Bridgewood C. Immune mechanisms of pulmonary intravascular coagulopathy in COVID-19 pneumonia // *Lancet Rheumatology*. 2020. Vol. 2 (7). P. e437–e445. doi: 10.1016/S2665-9913(20)30121-1.
12. Рекомендации МГНОТ по диагностике и интенсивной терапии синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови при вирусном поражении легких. Под редакцией проф. Воробьева П. А. и проф. Елыкомова В. А. // *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2020. С. 5–6. doi: 10.26347/1607-2502202005-06099-111.
13. Лобастов К. В., Порембская О. Я., Счастливец И. В. Эффективность и безопасность применения антитромботической терапии при COVID-19. // *Амбулаторная хирургия*. 2021. Т. 18, № 2. С. 17–30. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-2.
14. Jose R. J., Manuel A. COVID-19 cytokine storm: The interplay between inflammation and coagulation // *Lancet Respiratory Medicine*. 2020. Vol. 8 (6). P. e46–e47. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30216-2.
15. Гарунов З. О., Зурканаев С. А., Хизриев М. Д., Шугаева К. Я. Современная антикоагулянтная терапия в лечении больных новой коронавирусной инфекцией // *Международный журнал медицины и психологии*. 2022. Т. 5, № 2. С. 139–141.
16. Spyropoulos A. C., Weitz J. I. Hospitalized COVID-19 patients and venous thromboembolism // *Circulation*. 2020. Vol. 142 (2). P. 129–132. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048020.
17. Mehta P., McAuley D. F., Brown M. et al. Across Speciality Collaboration, UK. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression // *Lancet*. 2020. Vol. 395 (10229). P. 1033–1034. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30628-0.
18. Andrianto, Al-Farabi M. J., Nugraha A. R., Marsudi B. A., Azmi Y. Biomarkers of endothelial dysfunction and outcomes in coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients: A systematic review and meta-analysis // *Microvascular Research*. 2021. Vol. 138. P. 104224. doi: 10.1016/j.mvr.2021.104224.
19. Kastnerhuber E. R., Jaimes J. A., Johnson J. L., Mercadante M., Muecksch F., Weisblum Y., Bram Y., Schwartz R. E., Whittaker G. R., Cantley L. C. Coagulation factors directly cleave SARS-CoV-2 spike and enhance viral entry. Preprint // *BioRxiv*. 2021.03.31.437960. doi: 10.1101/2021.03.31.437960.
20. Milling T. J. Jr, Frontera J. Exploring indications for the Use of direct oral anticoagulants and the associated risks of major bleeding // *American Journal of Managed Care*. 2017. Vol. 23 (4 Suppl). P. S67–S80.
21. Воробьев П. А., Краснова Л. С., Воробьев А. П. Три случая эффективной антикоагулянтной дистанционной терапии инфекции COVID-19 у пожилых соматически осложненных больных // *Клиническая геронтология*. 2022. Т. 28, № 5–6. С. 6–13. doi: 10.26347/1607-2499202205-06006-013.
22. Ионова А. С., Скребнева А. В., Мелихова Е. П. Старение населения и его демографические последствия // *Российский вестник гигиены*. 2023. № 1. С. 28–31. doi: 10.24075/rbh.2023.066.
23. Константинов Д. Ю., Попова Л. Л., Васильев С. Ю., Куртов И. В., Давыдкин И. Л. Возможность коррекции анемии при новой коронавирусной инфекции COVID-19 // *Астраханский медицинский журнал*. 2022. Т. 17, № 1. С. 30–34. doi: 10.48612/agmu/2022.17.1.30.34.

24. Петрова О. В., Твердохлебова Д. К., Шабанова Г. Р., Никулина Д. М., Шашин С. А. Анализ течения острого коронарного синдрома после перенесенного COVID-19 // Астраханский медицинский журнал. 2022. Т. 17, № 4. С. 100–108. doi: 10.48612/agmu/2022.17.4.100.108.
25. Fang L., Karakiulakis G., Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? // *Lancet Respiratory Medicine*. 2020. Vol. 8 (4). P. e21. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30116-8.
26. Kamyshnyi A., Krynytska I., Matskevych V., Marushchak M., Lushchak O. Arterial hypertension as a risk comorbidity associated with COVID-19 pathology // *International Journal of Hypertension*. 2020. 8019360. doi: 10.1155/2020/8019360.
27. Явелов И. С. Профилактика и лечение венозных тромбоэмболических осложнений: что надо знать практикующему врачу // *Клиническая фармакология и терапия*. 2017. Т. 26, № 1. С. 17–23.
28. Wichmann D., Sperhake J. P., Lütgehetmann M., Steurer S., Edler C., Heinemann A., Heinrich F., Mushumba H., Kniep I., Schröder A. S., Burdelski C., de Heer G., Nierhaus A., Frings D., Pfefferle S., Becker H., Bredereke-Wiedling H., de Weerth A., Paschen H. R., Sheikhzadeh-Eggers S., Stang A., Schmiedel S., Bokemeyer C., Addo M. M., Aepfelbacher M., Püschel K., Kluge S. Autopsy findings and venous thromboembolism in patients with COVID-19: A prospective cohort study // *Annals of Internal Medicine*. 2020. Vol. 173 (4). P. 268–277. doi: 10.7326/M20-2003.
29. Frydman G. H., Streiff M. B., Connors J. M., Piazza G. The potential role of coagulation factor Xa in the pathophysiology of COVID-19: a role for anticoagulants as multimodal therapeutic agents // *TH Open*. 2020. Vol. 4 (4). P. e288–e299. doi: 10.1055/s-0040-1718415.
30. Sriram K., Insel P. A. Inflammation and thrombosis in COVID-19 pathophysiology: proteinase-activated and purinergic receptors as drivers and candidate therapeutic targets // *Physiological Reviews*. 2021. Vol. 101 (2). P. 545–567. doi: 10.1152/physrev.00035.2020.
31. Schmaier A. A., Schmaier A. H. Vascular disease patient information page: COVID-19-related thrombosis // *Vascular Medicine*. 2020. Vol. 25 (6). P. 604–607. doi: 10.1177/1358863X20963804.
32. Петров В. И., Шаталова О. В., Стецкий Н. П., Клыкова М. С., Комиссарова И. А. Применение пероральных антикоагулянтов у пациентов с COVID-19: актуальные концепции и противоречия // *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2023. Т. 22? № 4. С. 56–63. doi: 10.37903/vsgma.2023.4.8. EDN: JMYAPZ.
33. Ройтман Е. В., Буланов А. Ю., Печенников В. М. Дозирование низкомолекулярных гепаринов и антифактор Ха активность у пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 // *Тромбоз, гемостаз и реология*. 2020. № 4. С. 57–67. doi: 10.25555/THR.2020.4.0946.
34. Мальцева А. А., Смирнов А. А., Лукьянов М. М., Марцевич С. Ю., Кутищенко Н. П., Пулин А. А., Драпкина О. М. Частота назначения антикоагулянтной терапии больным моложе и старше 75 лет с фибрилляцией предсердий, госпитализированных с COVID-19 // *Профилактическая медицина*. 2023. Т. 26, № 5–2. С. 23–24.
35. Гавриленко Л. Н., Романова И. С., Кожанова И. Н. Особенности применения антикоагулянтов у пациентов с инфекцией COVID-19 // *Рецепт*. 2021. Т. 24, № 4. С. 584–588.
36. Заклякова Л. В., Овсянникова Е. Г., Китиашвили И. З., Закляков К. К., Орленко О. А., Бурцева Н. Б., Хаймина Т. Д. Гепарин: современные вопросы терапии // *Астраханский медицинский журнал*. 2018. Т. 13, № 4. С. 14–22.
37. Janssen R., Visser M. P. J., Dofferhoff A. S. M., Vermeer C., Janssens W., Walk J. Vitamin K metabolism as the potential missing link between lung damage and thromboembolism in coronavirus disease 2019 // *British Journal of Nutrition*. 2021. Vol. 126 (2). P. 191–198. doi: 10.1017/S0007114520003979.
38. Iba T., Levy J. H., Levy M., Thachil J. Coagulopathy in COVID-19 // *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2020. Vol. 18 (9). P. 2103–2109. doi: 10.1111/jth.14975.
39. Матвиенко О. Ю., Головина О. Г., Кобилянская В. А., Смирнова О. А., Папаян Л. П. Состояние системы гемостаза у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию. Эффективность антикоагулянтной профилактики // *Бюллетень медицинской науки*. 2022. Т. 3, № 27. С. 30–36.
40. Томченко А. И., Чечулова А. В., Сорока В. В., Нохрин С. П., Хомчук И. А. Риск кровотечений у пациентов с тромбозом глубоких вен нижних конечностей пожилого и старческого возраста на фоне антикоагулянтной терапии // *Неотложная хирургия имени И. И. Джанелидзе*. 2021. № S2. С. 84.
41. Моисеев С. В. Профилактика сердечно-сосудистых исходов у пациентов с фибрилляцией предсердий и сахарным диабетом: прямые оральные антикоагулянты или варфарин? // *Клиническая фармакология и терапия*. 2019. Т. 28, № 3. С. 5–13. doi: 10.32756/0869-5490-2019-3-5-13.
42. Sina J., Geoffrey B. Stroke and thromboembolism prevention in atrial fibrillation // *Heart*. 2020. Vol. 106 (1). P. 10–17. doi: 10.1136/heartjnl-2019-314898.
43. Канат Кызы Б. Приверженность к назначению антикоагулянтной терапии варфарином и ривароксабаном пожилых пациентов с фибрилляцией предсердий в Кыргызской республике // *Медицинский вестник Башкортостана*. 2021. Т. 16, № 3 (93). С. 42–46.
44. Смагина А. Н., Шешина Н. А., Жук А. А., Шульдяков А. А., Кириосова О. А. Отдаленные последствия применения антикоагулянтов у пациентов с COVID-19 // *Георгиевский чтения: Наследственная и приобретенная патология свертывания крови – тромбозы и кровотечения (диагностика, профилактика, лечение) / под ред. Д. М. Пучиньяна, С. С. Паршиной*. Саратов: Саратовский источник, 2022. 116 с.

45. Щеглов Э. А., Алонцева Н. Н. Безопасность применения антикоагулянтов у больных с острой артериальной ишемией // *Ангиология и сосудистая хирургия. Журнал имени академика А. В. Покровского*. 2022. Т. 28, № S1. С. 296–297.

46. Золотовская И. А., Сабанова В. Д., Давыдкин И. Л. Возможности антикоагулянтной терапии у наиболее уязвимых групп пациентов. Обзор литературы // *Российский кардиологический журнал*. 2021. Т. 26, № S4. С. 44–52. doi: 10.15829/1560-4071-2021-4786.

47. Давтян П. А., Гумеров Р. М., Загидуллин Ш. З., Самородов А. В., Цай Б., Загидуллин Н. Ш. Необходима ли антикоагулянтная терапия после выписки из стационара с COVID-19-ассоциированной пневмонией? // *Российский кардиологический журнал*. 2021. Т. 26, № S4. С. 4652. doi: 10.15829/1560-4071-2021-4652.

## References

1. Profilaktika i lecheniye novoy koronavirusnoy infektsii (COVID-19). Vremennyye metodicheskiye rekomendatsii MZ RF. Versiya 15 = Prevention and treatment of a new coronavirus infection (COVID-19). Temporary methodological recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. Version 15. 2022. 244 p. (In Russ.).

2. Recommendations for the management of patients with coronavirus infection COVID-19 in the acute phase and with post-COVID syndrome in outpatient settings. Ed. by prof. Vorobev P. A. Problemy standartizatsii v zdravookhraneni = Problems of standardization in healthcare. 2021; 7–8: 3–96. doi: 10.26347/1607-2502202107-08003-096 (In Russ.).

3. Moschonas I. C., Tselepis A. D. SARS-CoV-2 infection and thrombotic complications: a narrative review. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis*. 2021; 52 (1): 111–123. doi: 10.1007/s11239-020-02374-3.

4. Menter T., Tzankov A. Investigations of pathologists as a key to understanding coronavirus disease 2019. *Pathobiology*. 2021; 88 (1): 11–14. doi: 10.1159/000513602.

5. Kipshidze N., Dangas G., White C. J., Siddiqui F., Lattimer C. R., Carter C. A., Fareed J. Viral coagulopathy in patients with COVID-19: Treatment and care. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*. 2020; 26: 1076029620936776. doi: 10.1177/1076029620936776.

6. Kuznetsov S. I., Shestakov E. A., Zhiburt E. B. Coagulopathy in COVID-19 infection. *Thrombosis, hemostasis, rheology*. 2020; 4: 31–34. doi: 10.25555/THR.2020.4.0942 (In Russ.).

7. Labo N., Ohnuki H., Tosato G. Vasculopathy and coagulopathy associated with SARS-CoV-2 infection. *Cells*. 2020; 9 (7): 1583. doi: 10.3390/cells9071583.

8. del Rio C., Collins L. F., Malani P. Long-term health consequences of COVID-19. *Journal of the American Medical Association*. 2020; 324 (17): 1723–1724. doi: 10.1001/jama.2020.19719.

9. del Turco S., Vianello A., Ragusa R., Caselli C., Basta G. COVID-19 and cardiovascular consequences: Is the endothelial dysfunction the hardest challenge? *Thrombosis Research*. 2020; 196: 143–151.

10. Jordan R. E., Adab P., Cheng K. K. Covid-19: Risk factors for severe disease and death. *British Medical Journal*. 2020; 368: m1198. doi: 10.1136/bmj.m1198.

11. McGonagle D., O'Donnell J. S., Sharif K., Emery P., Bridgewood C. Immune mechanisms of pulmonary intravascular coagulopathy in COVID-19 pneumonia. *Lancet Rheumatology*. 2020; 2 (7): e437–e445. doi: 10.1016/S2665-9913(20)30121-1.

12. Recommendations of the Moscow City Healthcare Institution for the Diagnosis and Intensive Care of Disseminated Intravascular Coagulation Syndrome in Viral Lung Infection. Edited by Prof. Vorobev P. A. and Prof. Elykomov V. A. Problemy standartizatsii v zdravookhraneni = Problems of Standardization in Healthcare. 2020; 5–6. doi: 10.26347/1607-2502202005-06099-111 (In Russ.).

13. Lobastov K. V., Porembskaya O. Ya., Schastlivtsev I. V. Efficiency and Safety of Antithrombotic Therapy for COVID-19. *Outpatient Surgery*. 2021; 18 (2): 17–30. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-2 (In Russ.).

14. Jose R. J., Manuel A. COVID-19 cytokine storm: The interplay between inflammation and coagulation. *Lancet Respiratory Medicine*. 2020; 8 (6): e46–e47. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30216-2.

15. Garunov Z. O., Zurkanaev S. A., Khizriev M. D., Shugaeva K.Y a. Modern anticoagulant therapy in the treatment of patients with new coronavirus infection. *Mezhdunarodnyy zhurnal meditsiny i psikhologii = International Journal of Medicine and Psychology*. 2022; 5 (2): 139–141 (In Russ.).

16. Spyropoulos A. C., Weitz J. I. Hospitalized COVID-19 patients and venous thromboembolism. *Circulation*. 2020; 142 (2): 129–132. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048020.

17. Mehta P., McAuley D. F., Brown M. et al., Across Specialty Collaboration, UK. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet*. 2020; 395 (10229): 1033–4. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30628-0.

18. Andrianto, Al-Farabi M. J., Nugraha A. R., Marsudi B. A, Azmi Y. Biomarkers of endothelial dysfunction and outcomes in coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients: A systematic review and meta-analysis. *Microvascular Research*. 2021; 138: 104224. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mvr.2021.104224>.

19. Kastenhuber E. R., Jaimes J. A., Johnson J. L., Mercadante M., Muecksch F., Weisblum Y., Bram Y., Schwartz R. E., Whittaker G. R., Cantley L. C. Coagulation factors directly cleave SARS-CoV-2 spike and enhance viral entry. Preprint. *BioRxiv*, 2021.03.31.437960. doi: 10.1101/2021.03.31.437960.

20. Milling T. J. Jr, Frontera J. Exploring indications for the Use of direct oral anticoagulants and the associated risks of major bleeding. *American Journal of Managed Care*. 2017; 23 (4 Suppl): S67–S80.

21. Vorobyov P. A., Krasnova L. S., Vorobyov A. P. Three cases of effective anticoagulant remote therapy for COVID-19 infection in elderly patients with complicated somatic complications. *Clinical Gerontology*. 2022; 28 (5–6): 6–13 (In Russ.).
22. Ionova A. S., Skrebneva A. V., Melikhova E. P. Population aging and its demographic consequences. *Rossiyskiy vestnik gigiyeny = Russian Bulletin of Hygiene*. 2023; 1: 28–31. doi: 10.24075/rbh.2023.066 (In Russ.).
23. Konstantinov D. Yu., Popova L. L., Vasiliev S. Yu., Kurtov I. V., Davydkin I. L. Possibility of correction of anemia in a new coronavirus infection COVID-19. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal = Astrakhan Medical Journal*. 2022; 17 (1): 30–34. doi: 10.48612/agmu/2022.17.1.30.34 (In Russ.).
24. Petrova O. V., Tverdokhlebova D. K., Shabanova G. R., Nikulina D. M., Shashin S. A. Analysis of the course of acute coronary syndrome after COVID-19. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal = Astrakhan Medical Journal*. 2022; 17 (4): 100–108. doi: 10.48612/agmu/2022.17.4.100.108 (In Russ.).
25. Fang L., Karakiulakis G., Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? *Lancet Respiratory Medicine*. 2020; 8 (4): e21. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30116-8 26.
26. Kamyshnyi A., Krynytska I., Matskevych V., Marushchak M., Lushchak O. Arterial hypertension as a risk comorbidity associated with COVID-19 pathology. *International Journal of Hypertension*. 2020: 8019360. doi: 10.1155/2020/8019360.
27. Yavelov I. S. Prevention and treatment of venous thromboembolic complications: what a practicing physician needs to know. *Clinical pharmacology and therapy*. 2017; 26 (1): 17–23 (In Russ.).
28. Wichmann D., Sperhake J. P., Lütgehetmann M., Steurer S., Edler C., Heinemann A., Heinrich F., Mushumba H., Knierp I., Schröder A. S., Burdelski C., de Heer G., Nierhaus A., Frings D., Pfefferle S., Becker H., Bredereke-Wiedling H., de Weerth A., Paschen H. R., Sheikhzadeh-Eggers S., Stang A., Schmiedel S., Bokemeyer C., Addo M. M., Aepfelbacher M., Püschel K., Kluge S. Autopsy findings and venous thromboembolism in patients with COVID-19: A prospective cohort study. *Annals of Internal Medicine*. 2020; 173 (4): 268–277. doi: 10.7326/M20-2003.
29. Frydman G. H., Streiff M. B., Connors J. M., Piazza G. The potential role of coagulation factor Xa in the pathophysiology of COVID-19: a role for anticoagulants as multimodal therapeutic agents. *TH Open*. 2020; 4 (4): e288–e299. doi: 10.1055/s-0040-1718415.
30. Sriram K., Insel P. A. Inflammation and thrombosis in COVID-19 pathophysiology: proteinase-activated and purinergic receptors as drivers and candidate therapeutic targets. *Physiological Reviews*. 2021; 101 (2): 545–567. doi: 10.1152/physrev.00035.2020.
31. Schmaier A. A., Schmaier A. H. Vascular disease patient information page: COVID-19-related thrombosis. *Vascular Medicine*. 2020; 25 (6): 604–607. doi: 10.1177/1358863X20963804.
32. Petrov V. I., Shatalova O. V., Stetsky N. P., Klykova M. S., Komissarova I. A. Use of oral anticoagulants in patients with COVID-19: current concepts and contradictions. *Bulletin of the Smolensk State Medical Academy*. 2023; 22 (4): 56–63 (In Russ.).
33. Roytman E. V., Bulanov A. Yu., Pechennikov V. M. Dosing of low molecular weight heparins and anti-factor Xa activity in patients with a new coronavirus infection COVID-19. *Thrombosis, hemostasis and rheology*. 2020; 4: 57–67. doi: 10.25555/THR.2020.4.0946 (In Russ.).
34. Maltseva A. A., Smirnov A. A., Lukyanov M. M., Martsevich S. Yu., Kutishenko N. P., Pulin A. A., Drapkina O. M. Frequency of prescribing anticoagulant therapy to patients younger and older than 75 years with atrial fibrillation hospitalized with COVID-19. *Preventive medicine*. 2023; 26 (5–2): 23–24.
35. Gavrilenko L. N., Romanova I. S., Kozhanova I. N. Features of the use of anticoagulants in patients with COVID-19 infection. *Retsept = Recipe*. 2021; 24 (4): 584–588 (In Russ.).
36. Zaklyakova L. V., Ovsyannikova E. G., Kitiashvili I. Z., Zaklyakov K. K., Orlenko O. A., Burtseva N. B., Khaimina T. D. Heparin: modern issues of therapy. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal = Astrakhan Medical Journal*. 2018; 13 (4): 14–22 (In Russ.).
37. Janssen R., Visser M. P. J., Dofferhoff A. S. M., Vermeer C., Janssens W., Walk J. Vitamin K metabolism as the potential missing link between lung damage and thromboembolism in coronavirus disease 2019. *British Journal of Nutrition*. 2021; 126 (2): 191–198. doi: 10.1017/S0007114520003979.
38. Iba T., Levy J. H., Lev M., Thachil J. Coagulopathy in COVID-19. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2020; 18 (9): 2103–2109. doi: 10.1111/jth.14975.
39. Matvienko O. Yu., Golovina O. G., Kobilyanskaya V. A., Smirnova O. A., Papayan L. P. The state of the hemostasis system in patients who have had a new coronavirus infection. Efficiency of anticoagulant prophylaxis. *Byulleten' meditsinskoy nauki = Bulletin of Medical Science*. 2022; 3 (27): 30–36 (In Russ.).
40. Tomchenko A. I., Chechulova A. V., Soroka V. V., Nokhrin S. P., Khomchuk I. A. Risk of bleeding in elderly and senile patients with deep vein thrombosis of the lower extremities during anticoagulant therapy. *Neotlozhnaya khirurgiya imeni I. I. Dzhanelidze = Emergency surgery named after I. I. Dzhanelidze*. 2021; S2: 84 (In Russ.).
41. Moiseev S. V. Prevention of cardiovascular outcomes in patients with atrial fibrillation and diabetes mellitus: direct oral anticoagulants or warfarin? *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya = Clinical Pharmacology and Therapy*. 2019; 28 (3): 5–13. doi: 10.32756/0869-5490-2019-3-5-13 (In Russ.).
42. Sina J., Geoffrey B. Stroke and thromboembolism prevention in atrial fibrillation. *Heart*. 2020; 106 (1): 10–17. doi: 10.1136/heartjnl-2019-314898.

43. Kanat Kyzy B. Adherence to the appointment of anticoagulant therapy with warfarin and rivaroxaban in elderly patients with atrial fibrillation in the Kyrgyz Republic. *Medsitsinskiy vestnik Bashkortostana = Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2021; 16, 3 (93): 42–46 (In Russ.).

44. Smagina A. N., Sheshina N. A., Zhuk A. A., Kirnosova O. A. Remote consequences of the use of anticoagulants in patients with COVID-19. *Georgiyevskiy chteniya: Nasledstvennaya i priobretennaya patologiya svertyvaniya krovi – trombozy i krovotecheniya (diagnostika, profilaktika, lecheniye) = Georgievskiy readings: Hereditary and acquired pathology of blood coagulation – thrombosis and bleeding (diagnosis, prevention, treatment)*. Ed. by D. M. Puchinyan, S. S. Parshina. Saratov: Saratovskiy istochnik; 2022. 116 p. (In Russ.).

45. Shcheglov E. A., Alontseva N. N. Safety of anticoagulant use in patients with acute arterial ischemia // *Angiology and vascular surgery. Angiologiya i sosudistaya khirurgiya. Zhurnal imeni akademika A. V. Pokrovskogo = Journal named after academician A. V. Pokrovsky*. 2022; 28 (S1): 296–297 (In Russ.).

46. Zolotovskaya I. A., Sabanova V. D., Davydkin I. L. Possibilities of anticoagulant therapy in the most vulnerable groups of patients. Literature review. *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Cardiology*. 2021; 26 (S4): 44–52. doi: 10.15829/1560-4071-2021-4786 (In Russ.).

47. Davtyan P. A., Gumerov R. M., Zagidullin Sh. Z., Samorodov A. V., Tsai B., Zagidullin N. Sh. Is anticoagulant therapy necessary after discharge from hospital with COVID-19-associated pneumonia? *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Cardiology*. 2021; 26 (S4): 4652. doi: 10.15829/1560-4071-2021-4652 (In Russ.).

### **Информация об авторах**

*Л. О. Видзизева*, аспирант кафедры клинической фармакологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: lilitanavidzijeve@mail.ru;

*А. Р. Умерова*, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой клинической фармакологии, Астраханский государственный медицинский университет; руководитель территориального органа Росздравнадзора по Астраханской области, Астрахань, Россия, e-mail: adelya\_umerova@mail.ru;

*А. В. Кокханов*, доктор медицинских наук, профессор кафедры фундаментальной химии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: kokhanov@mail.ru;

*М. В. Плосконос*, доктор биологических наук, профессор кафедры фундаментальной химии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: aspirant.asmu@mail.ru.

### **Information about the authors**

*L. O. Vidzizheva*, postgraduate student, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: lilitanavidzijeve@mail.ru;

*A. R. Umerova*, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department, Astrakhan State Medical University; Head of the Territorial Authority of Roszdravnadzor in the Astrakhan Region, Astrakhan, Russia, e-mail: adelya\_umerova@mail.ru;

*A. V. Kokhanov*, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: kokhanov@mail.ru;

*M. V. Ploskonos*, Dr. Sci. (Biol), Professor, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: aspirant.asmu@mail.ru.

---

Статья поступила в редакцию 18.11.2024; одобрена после рецензирования 13.12.2024; принята к публикации 17.12.2024.

The article was submitted 18.11.2024; approved after reviewing 13.12.2024; accepted for publication 17.12.2024.