

УДК 616-091.0

3.3.4 Патологическая анатомия

DOI: 10.37903/vsgma.2022.3.3 EDN: AYKJRE

ВЛИЯНИЕ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ НА ЛЕТАЛЬНЫЙ ИСХОД ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ© Дмитриев И.В.^{1,2}, Игнатова Н.Б.¹, Абросимов С.Ю.^{1,2}, Буньков К.В.¹, Киреева О.К.¹¹Смоленский областной институт патологии Россия, 214018, Смоленск, проспект Гагарина, 27²Смоленский государственный медицинский университет, Россия, 214019, Смоленск, ул. Крупской, 28*Резюме*

Цель. Уточнить характер и степень значения коморбидной патологии, у умерших от COVID-19 больных.

Методика. Произведен ретроспективный нерандомизированный, сравнительный комплексный анализ материалов 944 протоколов патологоанатомических вскрытий, умерших от COVID-19 в 2020-2022 гг. и исследовавшихся в отделении клинической патологии №2 и отделении инфекционной патологии ОГБУЗ «Смоленский областной институт патологии», а так же 944 протоколов патологоанатомических вскрытий, умерших в 2017-2019 гг., и исследовавшихся в тех же отделениях ОГБУЗ «Смоленский областной институт патологии». При этом коронавирусная инфекция фигурировала в рубрике «Основное заболевание», как при монокаузальном, так и при бикаузальном типах диагнозов. Следовательно, новая коронавирусная инфекция COVID-19 либо играла ведущую роль в летальном исходе, либо имела существенное значение в танатогенезе, в т.ч. в развитии смертельных осложнений. Анализ протоколов включал изучение макроскопических и микроскопических изменений. Первую группу исследования формировали путем сплошной выборки умерших больных с положительным результатом на РНК SARS-CoV-2 выявленной методом полимеразной цепной реакции прижизненно или посмертно. Учитывали клинически значимые и морфологически подтвержденные патологические процессы.

Результаты. Среди умерших от COVID-19 женщин было 44% (415 человек), мужчин – 56% (529 человек). Средний возраст умерших женщин в данной группе был 73,5±13,48 года; у умерших мужчин – 66,4±12,42 лет. Среди умерших без COVID-19 женщин было 57% (538 человек), а мужчин – 43% (406 человек); средний возраст умерших женщин был 78,1±14,91 года; у умерших мужчин – 67,22±12,22 года. В группе с COVID-19 встречались чаще: ожирение в 2,6 раза, диабет и ишемическая болезнь сердца в 1,7 раза, последствия перенесенного инсульта в 6,4 раза, артериальная гипертензия в 1,6 раза, хронический бронхит и постинфарктный кардиосклероз в 1,4 раза, жировой гепатоз в 1,5 раза. И, наоборот, в группе, умерших от COVID-19 реже встречались: хроническая алкогольная интоксикация в 3,6 раза, цирроз печени в 2,7 раза, хронический панкреатит в 1,4 раза. Одинаковым в обеих группах было количество случаев диффузно-мелкоочагового кардиосклероза, хронического пиелонефрита, эмфиземы легких и пневмосклероза.

Заключение. Большинство умерших от COVID-19 либо имело помимо него еще одну тяжело протекавшую нозологическую форму, либо несколько заболеваний, отягощающих течение друг друга. Характер этих заболеваний отличался по сравнению с умершими пациентами, которые не имели коронавирусной инфекции. Летальный исход от COVID-19 намного чаще наступает у пациентов, страдающих определенными заболеваниями, а именно сахарным диабетом, артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца, последствиями перенесенного инсульта, ожирением. Ряд заболеваний, а именно хроническая алкогольная интоксикация, цирроз печени, лимфомы, рак разных локализаций и некоторые другие встречались в данном исследовании у умерших от COVID-19 реже, чем у умерших не от данной инфекции. Это может быть связано как с внешними факторами (показания к госпитализации в доковидный период, профиль стационаров и т.п.), так и с особенностями взаимодействия конкретного человека и микроорганизма. Ведь могли иметь место изменения не только иммунной системы, но и в целом реактивности организма, а также ряд неизвестных к настоящему времени факторов.

Ключевые слова: коморбидная патология, коронавирусная инфекция (COVID-19)

THE EFFECT OF COMORBID PATHOLOGY ON THE LETHAL OUTCOME OF CORONAVIRUS INFECTION

Dmitriev I.V.^{1,2}, Ignatova N.B.¹, Abrosimov S.Yu.^{1,2}, Bunkov K.V.¹, Kireeva O.K.¹¹Smolensk Regional Institute of Pathology, 27, Gagarina Av., 214018, Smolensk, Russia²Smolensk State Medical University, 28, Krupskoj St., 214019, Smolensk, Russia*Abstract***Objective:** Clarify the nature and degree of significance of comorbid pathology for patients who died from COVID-19.**Methods.** A retrospective, non-randomized, comparative comprehensive analysis of the materials of 944 protocols of pathoanatomical autopsies those who died from COVID-19 in 2020-2022 and were examined in the Department of Clinical Pathology No. 2 and the Department of Infectious Pathology of the Smolensk Regional Institute of Pathology, as well as 944 protocols of pathoanatomical autopsies those who died in 2017-2019 and were examined in the same departments of the Smolensk Regional Institute of Pathology. At the same time, coronavirus infection appeared in the "Underlying disease" section, both in monocausal and bicausal types of diagnoses. Consequently, the new coronavirus infection COVID-19 either played a leading role in death or was significant in thanatogenesis, including progress of fatal complications. Analysis of the protocols has included the research of macroscopic and microscopic changes. The first group for the research was formed by a continuous sample of deceased patients with a positive result on SARS-CoV-2 RNA detected by Polymerase Chain Reaction (PCR-test) in life or posthumously. Clinically significant and morphologically confirmed pathological processes have been taken into consideration.**Results.** Among those who died from COVID-19, 44% (415 people) were women and 56% (529 people) were men. The average age of the deceased women in this group was 73.5 ± 13.48 years; in deceased men – 66.4 ± 12.42 years. Among those who died without COVID-19, women were 57% (538 people) and men 43% (406 people); the average age of the women who died was 78.1 ± 14.91 years; in deceased men – 67.22 ± 12.22 years. In the group with COVID-19, there were more common: obesity by 2.6 times, diabetes and coronary heart disease by 1.7 times, the consequences of a stroke by 6.4 times, arterial hypertension by 1.6 times, chronic bronchitis and postinfarction atherosclerosis by 1.4 times, fatty hepatosis by 1.5 times. Conversely, in the group who died from COVID-19, there were less often: chronic alcohol intoxication by 3.6 times, cirrhosis of the liver by 2.7 times, chronic pancreatitis by 1.4 times. There was approximately the same the number of cases of diffuse-small-point atherosclerosis (of different origin), chronic pyelonephritis, emphysema and pneumosclerosis in both groups.**Conclusions.** 1. Most of those who died from COVID-19 either had another severe illness in addition, or several nosological forms that aggravate the course of each other. The specification of these diseases has been different compared with deceased patients who did not have coronavirus infection. Deaths from COVID-19 were happened more often in case patients had been suffering from certain diseases, especially diabetes, hypertension, coronary heart disease, the consequences of stroke, obesity. A number of diseases were found in this research, especially chronic alcohol intoxication, cirrhosis of the liver, lymphomas, cancer of different localizations and some others for those who died from COVID-19 less often than for those who had not died from this infection. This may be due to both external factors (indications for hospitalization in the doskovid period, the profile of hospitals, etc.), and to the peculiarities of the interaction of a particular person and a microorganism. After all, there could have been changes not only in the immune system, but also in the reactivity of the body as a whole, as well as a number of factors unknown to date.**Keywords:** comorbid pathology, coronavirus infection (COVID-19)**Введение**

Коморбидность (с лат. – «со» – вместе + «*morbus*» – болезнь, недуг) – это сочетание у одного больного двух или более хронических заболеваний, этиопатогенетически взаимосвязанных между собой или совпадающих по времени появления вне зависимости от активности каждого из них [6]. Изучение коморбидности весьма важно, т.к. она имеет место уже в 90 % у пациентов среднего возраста и с возрастом их количество увеличивается. Доказано, что у пациентов пожилого возраста артрит сочетался: в 60% с бронхиальной астмой, в 16% с сахарным диабетом 2 типа, в 50% с гипертонической болезнью и в 20% с сердечно-сосудистыми заболеваниями [9]. Но

коморбидность до сих пор понятие неоднозначное. И разные авторы подходят к нему с разных позиций. Одни выделяют три типа взаимоотношений в рамках коморбидности: синтропию, т.е. сочетание двух и более патологий с общей этиологией и патогенезом; дистропию, т.е. отсутствие возможности сочетания определенных заболеваний и нейтропию, т.е. случайный вариант сочетания заболеваний [6]. Другие исследователи рассматривают следующие виды коморбидности: 1) транссиндромальная (два и/или более синдрома, связанных патогенетически); 2) транснозологическая (две и/или более нозологических формы, но патогенетически не связанных между собой). По этиологии и патогенезу рассматривают следующие формы коморбидности: 1) причинная (действие одного этиологического фактора, например табак); 2) осложнённая (появление осложнений в разных органах-мишенях); 3) ятрогенная (например, ожирение при длительном приеме назначенных врачом глюкокортикостероидов); 4) неуточнённая (подразумевает единый патогенез, который, однако, требует дальнейших исследований); 5) «случайная», при которой сочетание нозологических форм на данном этапе развития науки не доказано, что не исключает этого в будущем [1].

Для количественной оценки коморбидности предложено множество индексов и систем: индекс Charlson; индекс KaplanFeinstein, индекс GIC (Geriatric Index of Comorbidity), Индекс TIBI (Total Illness Burden Index), индекс сосуществующих болезней ICED (Index of Co-Existent Disease), шкала хронических заболеваний CDS (Chronic Disease Score) и другие. Достаточно часто используется индекс Charlson, существующий и в виде онлайн-калькулятора. Однако в этом индексе нет ряда тяжелых заболеваний, а в имеющихся недостаточно учитывается степень их тяжести. Наличие коморбидной патологии играет огромную роль при коронавирусной инфекции. Основной группой риска в плане летального исхода являются больные пожилого возраста, особенно имеющие несколько хронических заболеваний, ведь коморбидность это еще и значимый фактор риска относительно летального исхода. Выбор методики анализа то же существенно влияет на результаты исследования. Так если ученые пользовались многофакторной моделью Кокса с коррекцией по возрасту и полу, то влияние на летальный исход больных COVID-19 оказывали только ожирение, диабет и ишемическая болезнь сердца. Если же применялась однофакторная модель Кокса, то при тех же исходных данных на летальный исход влияли, помимо перечисленных, еще и артериальная гипертензия, инсульт и солидные опухоли [2].

Методика

Произведен ретроспективный нерандомизированный, сравнительный комплексный анализ материалов 944 протоколов патологоанатомических вскрытий, умерших от COVID-19 в 2020-2022 гг. и исследовавшихся в отделении клинической патологии № 2 и отделении инфекционной патологии ОГБУЗ "Смоленский областной институт патологии", а также 944 протоколов патологоанатомических вскрытий, умерших в 2017-2019 гг., и исследовавшихся в тех же отделениях ОГБУЗ "Смоленский областной институт патологии". При этом коронавирусная инфекция фигурировала в рубрике «Основное заболевание», как при монокаузальном, так и при других типах диагнозов. Первую группу для исследования формировали путем сплошной выборки умерших больных с положительным результатом на РНК SARS-CoV-2 выявленной методом полимеразной цепной реакции прижизненно или посмертно. Анализ протоколов включал изучение макроскопических и микроскопических изменений. Наличие в протоколе вскрытия данных о хотя бы одной нозологической форме, помимо основного заболевания, расценивалось как коморбидность. Учитывались все клинически значимые и морфологически подтвержденные патологические процессы. Объем выборки был обусловлен научными соображениями и критериями включения в исследование. Полученные результаты анализировали при помощи программы StatSoft Statistica v 10. Если во всех группах было нормальное распределение, то оценивали статистическую значимость различий показателей, сравнивая рассчитанное значение F-критерия Фишера, определяя уровень значимости «*p*» с помощью статистической программы. Для оценки статистической значимости различий применяли также критерий хи-квадрат, тест Манна – Уитни. Границей значимости считалась вероятность ошибки менее 5% ($p < 0,05$).

Результаты исследования и их обсуждение

Исходя из методики исследования, коронавирусная инфекция либо играла ведущую роль в летальном исходе, либо имела существенное значение в танатогенезе, в т.ч. в развитии смертельных осложнений. Анализ изучения 944 протоколов умерших от COVID-19 показал, что

среди них женщин было 44% (415 человек), мужчин – 56% (529 человек). Средний возраст умерших женщин в данной группе был $73,5 \pm 13,48$ года; у умерших мужчин – $66,4 \pm 12,42$ лет. Среди умерших без COVID-19 женщин было 57% (538 человек), а мужчин – 43% (406 человек); средний возраст умерших женщин был $78,1 \pm 14,91$ года; у умерших мужчин – $67,22 \pm 12,22$ года. Большинство умерших в обеих группах имело коморбидную патологию, однако она отличалась по группам. Наличие коморбидной патологии у умерших от COVID-19 и без COVID-19 представлено в таблице.

Таблица. Коморбидная патология у умерших от COVID-19 и без COVID-19

Коморбидная патология	Умершие с COVID-19 Абс. числа/ проценты	Умершие без COVID-19 Абс. числа/ проценты	Сила связи и её цифровое значение; уровень значимости (p)
Сахарный диабет 2 типа	397 / 42,05	224 / 23,72	слабая (0,172); p<0,001
Сахарный диабет 1 типа	4 / 0,42	9 / 0,95	несущественная (0,024); p>0,05
Хронический бронхит	558 / 59,11	391 / 41,41	слабая (0,161); p<0,001
Пневмосклероз	471 / 49,89	414 / 43,85	несущественная (0,035); p>0,05
Эмфизема легких	229 / 24,26	247 / 26,16	несущественная (0,015); p>0,05
Бронхиальная астма	51 / 5,40	28 / 2,97	несущественная (0,057); p>0,05
Ожирение	514 / 54,45	198 / 20,97	средняя (0,326); p<0,001
Артериальная гипертензия	811 / 85,91	498 / 52,75	сильная (0,403); p<0,001
Ишемическая болезнь сердца (разные формы суммарно)	707 / 74,89	402 / 42,58	средняя (0,311); p<0,001
Стенокардия (клинически)	23 / 2,44	50 / 5,29	несущественная (0,082); p>0,05
Сложные нарушения ритма и проводимости сердца	192 / 20,33	222 / 23,52	несущественная (0,067); p>0,05
Постинфарктный кардиосклероз	226 / 23,94	158 / 16,73	несущественная (0,092); p>0,05
Диффузно-мелкоочаговый кардиосклероз	643 / 68,11	602 / 63,77	несущественная (0,031); p >0,05
Последствия перенесенного инсульта	71 / 7,52	11 / 1,16	слабая (0,160); p<0,001
Хронический пиелонефрит	698 / 73,94	625 / 66,20	несущественная (0,070); p >0,05
Жировой гепатоз	314 / 33,26	211 / 22,35	слабая (0,117); p<0,001
Хронический панкреатит	208 / 22,03	301 / 31,88	слабая (0,108); p<0,001
Хронический холецистит	258 / 27,33	101 / 10,68	средняя (0,224); p<0,001
Цирроз печени	32 / 3,39	87 / 9,21	слабая (0,114); p<0,001
Хроническая алкогольная интоксикация	29 / 3,07	103 / 10,91	слабая (0,145); p<0,001
Злокачественные опухоли из эпителия	52 / 5,51	154 / 16,31	слабая (0,170); p <0,001
Лейкозы	13 / 1,37	8 / 0,84	несущественная (0,023); p>0,05
Лимфомы	5 / 0,52	7 / 0,74	несущественная (0,014); p>0,05

В табл. показано, что у умерших от COVID-19 по сравнению с умершими пациентами, которые не имели коронавирусной инфекции чаще встречаются: ожирение в 2,6 раза, диабет и ишемическая болезнь сердца в 1,7 раза, хронический бронхит и постинфарктный кардиосклероз в 1,4 раза, хронический холецистит в 2,6 раза, жировой гепатоз в 1,5 раза, последствия перенесенного инсульта в 6,4 раза, артериальная гипертензия в 1,6 раза. По данным таблицы №1 в группе умерших от COVID-19 реже встречались: хроническая алкогольная интоксикация в 3,6 раза, цирроз печени в 2,7 раза, хронический панкреатит в 1,4 раза, сложные нарушения ритма и проводимости сердца (по данным ЭКГ) в 1,2 раза, стенокардия (клинически) в 2,2 раза. Примерно одинаковым в обеих группах было количество случаев диффузно-мелкоочагового кардиосклероза (разного генеза), хронического пиелонефрита, эмфиземы легких и пневмосклероза.

По данным литературы, если коморбидной патологии у больного COVID-19 не было, то летальный исход наблюдался в 9,4%, при одном коморбидном заболевании – в 13,9%, при мультиморбидности – в 24,8%. Существенно увеличивали вероятность летального исхода сахарный диабет, ожирение, артериальная гипертензия, психические нарушения, ИБС, ОНМК (в т. ч. последствия), острый инфаркт миокарда (в т. ч. в анамнезе), хроническая болезнь почек,

аритмии, злокачественные опухоли. СПИД, туберкулез, беременность, хирургическая патология не приводили к увеличению количества умерших от COVID-19 пациентов. Однако пациенты с нозологическими формами, не увеличивающими летальность, были значительно моложе [5].

По данным у умерших от COVID-19 по сравнению с пациентами, которые не имели данной инфекции в 1,5 и более раз чаще встречались: жировой гепатоз, хронический бронхит и постинфарктный кардиосклероз, диабет и ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, последствия перенесенного инсульта и ожирение. Эти результаты в основном совпадают с данными других исследователей [7], которые показали, что больные COVID-19 часто имели избыточную массу тела и коморбидную патологию, которая после данного заболевания переходила в более тяжелые формы [4]. По литературным данным пациенты с COVID-19 страдали артериальной гипертензией в 59%, ожирением в 19,3%, сахарным диабетом в 21,9% [3].

Однако в группе умерших от COVID-19 был ряд патологических процессов, которые встречались реже, чем в другой группе. Это были: хроническая алкогольная интоксикация, цирроз печени, хронический панкреатит, стенокардия (клинически), сложные нарушения ритма и проводимости сердца (по данным ЭКГ). Примерно одинаковым в обеих группах было количество случаев диффузно-мелкоочагового кардиосклероза (разного генеза), хронического пиелонефрита, эмфиземы легких и пневмосклероза. И показатели силы связи и уровня значимости по каждому из этих заболеваний варьировали незначительно, в отличие от других нозологических форм, где их колебания были существенными.

Относительно опухолей у больных COVID-19, то здесь тоже не все так просто. В доковидный период больничная летальность на 1000 пациентов стационаров в Российской Федерации по классу МКБ-10 C81-C96 (злокачественные новообразования лимфоидной, кроветворной и родственных им тканей) составляла 35,4 (1,60%) [8]. По данным (табл.1) частота злокачественных опухолей из эпителия в 3 раза выше у умерших больных без COVID-19 при наличии статистически значимой слабой связи. При этом у умерших больных без COVID-19 в абсолютных цифрах в 1,5 раза выше распространенность лейкозов, но при отсутствии достоверной связи. Возможно, имеют место уже не характер и особенности данных заболеваний, а социальные факторы. Например, стационары, где лечились пациенты с опухолями до эпидемии COVID-19 не являются подразделениями онкологического диспансера и, следовательно, показания к госпитализации были в основном urgentные с тяжелым состоянием больных и последующей высокой летальностью. В литературе имеются единичные сообщения о ремиссии и даже выздоровлении от лимфом после COVID-19, но в целом прогноз для онкологических больных гораздо хуже, чем у больных с COVID-19, но без опухолей [10]. И особенно ярко это видно для опухолей системы крови. У больных, например, в Италии, в зависимости от формы и стадии заболевания с учетом возраста летальность была выше в 2-3,7 раза, чем в общей популяции [11].

При, казалось бы, несложном сравнении частоты любой патологии у умерших от COVID-19 с частотой аналогичной патологии у умерших без COVID-19 надо не забывать и о индивидуальной оценке каждого больного с учетом всей его патологии и степени её тяжести. Необходимо учитывать и еще ряд факторов, например, организацию медицинской помощи. Естественно, что разнообразие нозологических форм у умерших без COVID-19 существенно выше, т.к. госпитализируются не только экстренные, но и плановые больные. Ведь в период эпидемии больных отбирают не столько врачи, сколько сам вирус COVID-19 и это наиболее тяжелые больные. К тому же лечащему врачу, который работает еще и в защитном костюме, при наличии положительного теста на COVID-19, непросто понять в приемном покое, или это декомпенсированная коморбидная патология, или это маска коронавирусной инфекции в виде тяжелого осложнения. Ведь в период эпидемии в сознании медицинского персонала невольно имеется приоритет инфекционной патологии. Отмечаются также особенности лекарственного, технического снабжения лечебно-диагностической деятельности и кадрового обеспечения работы больницы и т.д. Хотя отделения стационаров были одни и те же, и профиль отделений стационаров, куда госпитализировали больных COVID-19, оставался относительно стабильным. Так больного с инсультом и COVID-19 из санпропускника направляли в неврологию, а больного с кровотечением из язвы желудка и COVID-19 госпитализировали в хирургию. Это дает возможность в дальнейших исследованиях оценить работу того же персонала в условиях эпидемии в тех же помещениях, которые не всегда было просто приспособить. В идеале решением этой проблемы могло бы быть строительство отдельной крупной многопрофильной инфекционной больницы. Во внеэпидемический период эта больница могла бы выполнять функции, например, центра реабилитации больных разных профилей, в т.ч. и после COVID-19, для всего региона. А часть оборудования во внеэпидемический период в данном учреждении (аппараты ИВЛ и т.д.) было бы законсервировано. Хотя это и потребует больших затрат, но мы имели бы резерв врачей-инфекционистов, т.к. вероятно, это не последняя эпидемия.

Выводы

1. Большинство умерших от COVID-19 либо имело помимо него еще одну тяжело протекавшую нозологическую форму, либо несколько заболеваний, отягощающих течение друг друга. Характер этих заболеваний отличался по сравнению с умершими пациентами, которые не имели коронавирусной инфекции.
2. Летальный исход от COVID-19 намного чаще наступает у пациентов, страдающих определенными заболеваниями, а именно сахарным диабетом, артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца, последствиями перенесенного инсульта, ожирением.
3. Ряд заболеваний, а именно хроническая алкогольная интоксикация, цирроз печени, лимфомы, рак разных локализаций и некоторые другие встречались в данном исследовании у умерших от COVID-19 реже, чем у умерших не от данной инфекции. Это может быть связано как с внешними факторами (показания к госпитализации в доковидный период, профиль стационаров и т.п.). Но нельзя исключать и внутренние факторы. Ведь могли иметь место изменения не только иммунной системы, но и в целом реактивности организма, а также ряд неизвестных к настоящему времени факторов.
4. Учитывая большое количество пораженных органов и тканей, при диагностике и лечении COVID-19, возможно, необходимо сразу расценивать его в качестве системного заболевания, а не как респираторную патологию с последующими осложнениями.

Литература (references)

1. Вёрткин А.Л. Коморбидность: история, современное представление, профилактика и лечение // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2015. – Т.14, №2. – С. 74-79. [Vjortkin A.L. *Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika*. Cardiovascular therapy and prevention. – 2015. – V.14, N2. – P.74-79. (in Russian)]
2. Глыбочко П.В., Фомин В.В., Моисеев С.В. и др. Исходы у больных с тяжелым течением COVID-19, госпитализированных для респираторной поддержки в отделения реанимации и интенсивной терапии // Клиническая фармакология и терапия. – 2020. – №3. – С. 25-36. [Glybochko P.V., Fomin V.V., Moiseev S.V. i dr. *Kliničeskaja farmakologija i terapija*. Clinical pharmacology and therapy. – 2020. – N3. – P. 25-36. (in Russian)]
3. Зайратъянц О.В., Самсонова М.В., Черняев А. Л. и др. Патологическая анатомия COVID-19: опыт 2000 аутопсий // Судебная медицина. – 2020. – Т.6, №4. – С.10-23. [Zajrat'janc O. V., Samsonova M.V., Chernjaev A.L. i dr. *Sudebnaja medicina*. Forensic medicine. – 2020. – V.6, N.4 – P. 10-23. (in Russian)]
4. Кравцова А.В., Гуляева А.А., Голованова Е.Д. и др. Поражение сердечно-сосудистой системы при COVID-19 // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2021. – Т.20, № 4. – С. 59-65. [Kravciva A.V., Guljaeva A.A., Golovanova E.D. i dr. *Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii*. Bulletin of the Smolensk state medical Academy. – 2021. – Т.20, № 4. – P. 59-65. (in Russian)]
5. Молочков А.В., Каратеев Д.Е., Огнева Е.Ю. и др. Коморбидные заболевания и прогнозирование исхода COVID-19: результаты наблюдения 13 585 больных, находившихся на стационарном лечении в больницах Московской области //Альманах клинической медицины. – 2020. – №48. – С.1-10. [Molochkov A.V., Karateev D.E., Ogneva E.Ju. i dr. *Al'manah kliničeskoj mediciny*. Almanac of Clinical Medicine. – 2020. – N48. – P.1-10. (in Russian)]
6. Оганов Р.Г., Денисов И. Н., Симаненков В.И и др. Коморбидная патология в клинической практике. //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – Т.16, №6. – С. 5-56. [Oganov RG, Denisov IN, Simanenkov VI, i dr. *Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika*. Cardiovascular therapy and prevention. – 2017. – V.16, N6. – P. 5-56. (in Russian)]
7. Рачеева Ю.В., Авчинникова Д.А., Быкова А.В. и др. Динамика состояния и лабораторный профиль пациентов с коронавирусной инфекцией, осложненной пневмонией // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2021. – Т.20, № 1. – С. 58-64. [Racheeva Ju.V., Avchinnikova D.A., Bykova A.V. i dr. *Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii*. Bulletin of the Smolensk state medical Academy. – 2021. – V.20, № 1. – P. 58-64. (in Russian)]
8. Щепин В.О. Госпитализированная заболеваемость и смертность взрослого населения Российской Федерации//Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2014. – Т.22, №2. – С. 3-8. [Shhepin V.O. *Problemy social'noj gigieny, zdravooxranenija i istorii mediciny*. Problems of social hygiene, health care and the history of medicine. – 2014. – V.22, N2. – P. 3-8. (in Russian)]

9. Caughey G.E., Ramsay E.N., Vitry A.I., et al. Comorbid chronic diseases, discordant impact on mortality in older people: a 14-year longitudinal population study // Journal of Epidemiol and Community Health 2020. – V.64, N12. – P. 1036-1042.
10. Kuderer N.M., Choueiri T.K., Shah D.P. et al. Clinical impact of COVID-19 on patients with cancer (CCC19): a cohort study// Lancet– 2020. – V.395, N10241. – P. 1907-1918.
11. Passamonti F., Cattaneo C., Arcaini L. et al. Clinical characteristics and risk factors associated with COVID-19 severity in patients with haematological malignancies in Italy: a retrospective, multicentre, cohort study // Lancet Haematology – 2020. – V.7, N10. – P. 737-745.

Информация об авторах

Дмитриев Игорь Владимирович – кандидат медицинских наук, заведующий научно-исследовательской лабораторией ОГБУЗ «Смоленский областной институт патологии». E-mail: igdm63@yandex.ru

Игнатова Наталья Борисовна – кандидат медицинских наук, доцент, директор ОГБУЗ «Смоленский областной институт патологии». E-mail: oguzsoip@yandex.ru

Абросимов Сергей Юрьевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры патологической анатомии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет». E-mail: abrosimovsu@yandex.ru

Буньков Кирилл Вадимович – заведующий-врач-патологоанатом отделения клинической патологии №2 ОГБУЗ «Смоленский областной институт патологии», кандидат медицинских наук. E-mail: grei.dorian2015@yandex.ru

Киреева Ольга Константиновна – заведующая-врач-патологоанатом отделения инфекционной патологии ОГБУЗ «Смоленский областной институт патологии». E-mail: knyagina201016@gmail.com

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.