

меньшее число коронарографий и стентирования, чем до пандемии [4]. С началом пандемии было отмечено сокращение числа госпитализаций пациентов с ОКС, что, вероятно, привело к увеличению числа случаев смерти вне стационара и отдаленных осложнений ОИМ, а также снижению эффективности вторичной профилактики пациентов с ИБС [5]. Данные 55 международных центров реестра COVID-ACS пациентов с COVID-19, с проведенной коронарографией, и сопоставленные с базами данных до пандемии COVID-19 (MINAP 2019 года и BCIS 2018 года), выявили увеличение времени поступления больных с ОКС в специализированные сосудистые центры (339,0 мин. против 173,0 мин.; $p < 0,001$), увеличение смертности у пациентов с COVID-ОКС (22,9% против 5,7%; $p < 0,001$). В значительной степени ухудшению исходов у пациентов с COVID-19 и ОИМ с подъемом ST способствовала смертность от кардиогенного шока. Кардиогенный шок развивался у 20,1% пациентов с COVID-ОКС по сравнению с 8,7% пациентов без COVID-19 ($p < 0,001$) [6].

Проведенный анализ наблюдательных исследований, в которых сообщалось о распространенности ОИМ, в PubMed/Medline, Science direct, CINAHL и LILACS с декабря 2019 по май 2021 года включил 397 статей из различных баз данных. Метаанализ показал, что общая распространенность повреждения миокарда во время пандемии COVID-19 составила 22,33% (95% ДИ: 17,86–26,81, 37). Была установлена сильная корреляция между острым повреждением миокарда и COVID-19. Выявлено, что риск летального исхода среди пациентов с COVID-19 и острым повреждением миокарда более чем в четыре раза выше по сравнению с пациентами без ОКС [7]. Оценка тяжести течения ОКС на фоне COVID-19 в 2020 году и в 2019 году в отсутствие пандемии выявила, что у пациентов чаще наблюдается более тяжелое течение (по Killip) заболевания, требующее большей частоты вазоактивной поддержки (3,7% против 26,5%, $p = 0,001$), использования искусственной вентиляции легких (3,6% против 14,3%, $p = 0,056$). У таких больных отмечено увеличение тяжелой дисфункции левого желудочка при выписке из больницы (3,6% против 16,3%, $p = 0,03$), отмечено увеличение госпитальной летальности, которое составило 14,3% в группе 2020 года и 7,3% в группе 2019 года ($p = 0,200$) [8]. Изучение карт пациентов, госпитализированных с инфекцией COVID-19 и ОИМ в 4 больницах Италии, Литвы, Испании и Ирака, также выявило у них тяжелое течение заболевания, необходимость в сердечно-легочной реанимации, высокий риск летального исхода, высокую частоту тромбозов стентов [9]. У пациентов с ОИМ с подъемом ST во время пандемии COVID-19 отмечено увеличение уровня смертности от всех причин более чем в 4 раза (12,9% против 3,2%) по сравнению с показателями до пандемии [4]. Большинство опубликованных исследований посвящено изучению сочетанной патологии COVID-19 и ОКС. В то же время отмечается риск развития ОКС после перенесенного COVID-19 [10]. Актуальным является изучение ОКС у больных в постковидном периоде.

Целью проведенного нами исследования явилось изучение клинических, лабораторных данных, а также результатов коронарографии у пациентов с острым коронарным синдромом, перенесших COVID-19.

Материалы и методы

Нами были проанализированы случаи поступления больных с острым коронарным синдромом в ГКБ № 13 города Москвы в период с мая по декабрь 2020 года. За этот период в ОРИТ поступили 453 больных с диагнозом острый коронарный синдром. В исследование включены 185 пациентов с ОКС. Пациенты были разделены на 2 группы: группа 1 – 109 пациентов с ОКС, ранее перенесших COVID-19, группа 2 – 76 пациентов с ОКС без перенесенной коронавирусной инфекции. В исследование не включались пациенты с COVID-19 (положительный тест ПЦР), вирусным миокардитом, системными заболеваниями, антифосфолипидным синдромом, онкологическими и гематологическими заболеваниями. Для изучения факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов был проведен сбор анамнеза, включающий факт курения, перенесенные заболевания, наследственность. Собраны сведения о перенесенной коронавирусной инфекции (срок перенесенного заболевания, течение заболевания). Проведено клиническое и лабораторное обследование, включающее обследование на антитела к COVID-19, изучение уровня липидного профиля (общий холестерин, ЛПНП, ЛПВП, триглицериды), уровня глюкозы крови, МВ КФК, тропонина, коагулограммы. Проведены электрокардиография, ЭХОкардиография. Всем пациентам в рамках обследования острого коронарного синдрома выполнена коронароангиография (КАГ). Полученные данные обработаны на персональном компьютере на базе Intel Celeron в программной среде Microsoft Excel с использованием встроенного «Пакета анализа», который специально предназначен для решения статистических задач. Сравнение средних показателей производили с помощью стандартных методов вариационной статистики медико-биологического профиля. Исследования выполнены в соответствии с Хельсинкской декларацией.

Результаты исследования

Пациенты, включенные в исследование, перенесли COVID-19 в среднем за 2–3 месяца до развития ОКС. Анализ факторов риска ССЗ среди поступивших не выявил гендерных различий в 2 группах пациентов. Сравнение данных анамнеза и результатов клинико-лабораторного обследования выявило, что у пациентов с ОКС с перенесенным COVID-19 развитие заболевания произошло в более молодом возрасте: 64,4 [62,0; 66,9] года в сравнении с пациентами без перенесенного COVID-19 – 68,2 [66,2; 71,4] года, среди пациентов с перенесенным COVID-19 было меньше курильщиков – 18,3%; без COVID-19 – 24,8%, был ниже индекс массы тела (ИМТ) – 29,6 [27,9; 31,5] (кг/м²) против 31,4 [29,1; 34,0], достоверно реже отмечался сопутствующий сахарный диабет 2 типа – 21,8% против 35,3% ($p = 0,045$), реже – ранее перенесенный ОИМ – 35,8% против 41,2% (рис. 1–4).

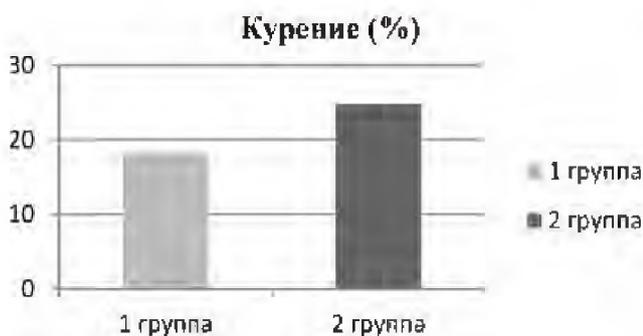


Рисунок 1. Распространение курения.

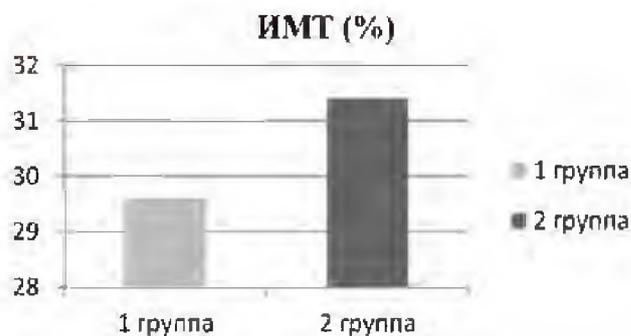


Рисунок 2. Распространение ожирения.

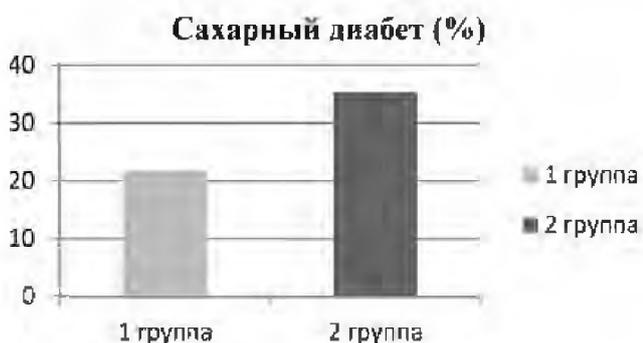


Рисунок 3. Распространение сахарного диабета 2 типа.

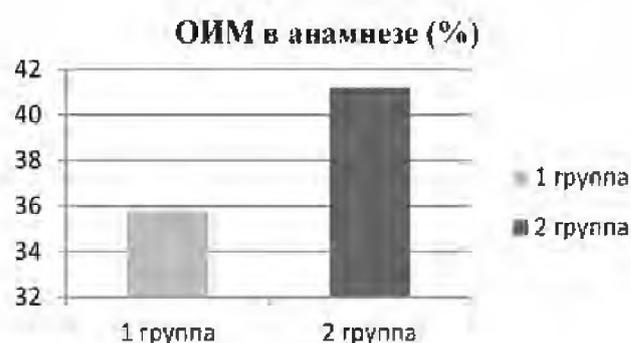


Рисунок 4. Распространение перенесенного инфаркта миокарда в анамнезе.

Таблица 1
Показатели коагулограммы в 2 группах

Показатели	Группы	Референсные значения	Группа 1 (n=108)	Группа 2 (n=78)	p
МНО (относит. ед.)		0,90–1,30	1,55 [0,94;2,1]	1,34 [1,01;1,92]	p>0,05
АЧТВ (сек.)		25,4–36,9	31,48 [28,73;34,22]	24,51 [20,64;28,02]	p<0,05
Тромбиновое время (сек.)		15,8–24,9	27,1 [20,83;33,34]	23,5 [21,42;30,01]	p<0,05
Фибриноген (г/л)		2,38–4,98	3,99 [3,87;4,11]	3,12 [2,56;3,92]	p<0,05
Д-димер (мкг/мл)		0,00–0,75	0,03 [0,01;0,06]	0,02 [0,01;0,04]	p<0,05

В лабораторных показателях у больных с ОКС с перенесенным COVID-19 отмечены более низкие уровни глюкозы сыворотки крови, общего холестерина, ЛПНП, ЛПОНП, триглицеридов – соответственно 6,44 [6,01; 6,87] ммоль/л, 4,39 [4,02; 4,75] ммоль/л, 2,33 [2,03; 2,63] ммоль/л, 2,0 [0,45; 4,46] ммоль/л, 1,7 [1,39; 2,01] ммоль/л в сравнении с показателями больных без перенесенного COVID-19 – соответственно 7,1 [6,8; 7,92] ммоль/л, 4,91 [4,12; 5,41] ммоль/л, 2,61 [2,12; 3,0] ммоль/л, 2,45 [1,78; 4,01] ммоль/л, 2,02 [1,92; 2,4] ммоль/л. Различия по уровню триглицеридов были достоверно значимыми.

В лабораторных показателях свертывания крови у больных с ОКС с перенесенным COVID-19 отмечены достоверно более высокие АЧТВ, тромбиновое время, уровень фибриногена, Д-димер (табл. 1).

Изучение результатов проведенной КАГ выявило, что у пациентов ОКС без перенесенного COVID-19 в 48,7% случаев имеет место однососудистое поражение коронарных артерий, у пациентов с перенесенным COVID-19 однососудистое поражение коронарных артерий – 34,5%. У пациентов ОКС с ранее перенесенным COVID-19 в срав-

нении с пациентами без COVID-19 в анамнезе чаще встречается поражение двух коронарных сосудов – 36,5% и 30,8% соответственно, 3 и более коронарных сосудов также чаще у больных с ранее перенесенным COVID-19 (19,5% и 9,2%, чем у больных без COVID-19 в анамнезе (15,4% и 5,1%) (рис. 5). У 21 пациента с перенесенным COVID-19 и ОКС при проведении КАГ не было выявлено поражения коронарных артерий.

Результаты проведенного расчета по шкале SYNTAX представлены в таблице 2.

Шкала SYNTAX была разработана для количественной и качественной оценки тяжести и распространенности коронарного атеросклероза. В зависимости от количества баллов определяется легкая (0–22), средняя (23–32) и высокая тяжесть (более 32) коронарного атеросклероза [11]. Использование данной шкалы возможно для прогнозирования сердечно-сосудистых осложнений после ЧКВ [12]. В то же время исследование Ndrerera G. и соавт. выявило, что при оценке тяжести атеросклероза у более 10 тысяч пациентов при поражении менее 20% число баллов по шкале SYNTAX составило 0 баллов, со стенозом 21–70% – 1–22

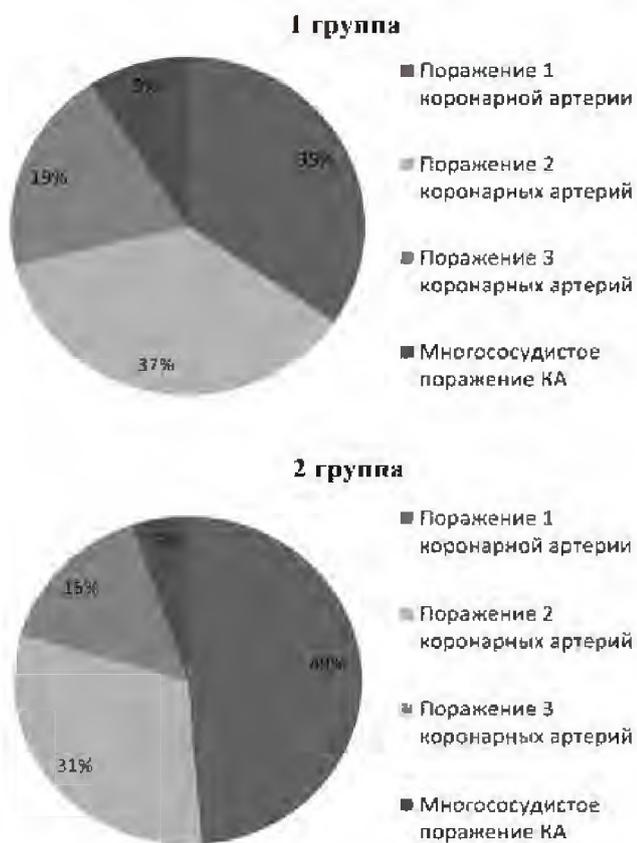


Рисунок 5. Результаты коронарографии в двух группах больных.

Таблица 2
Результаты по шкале SYNTAX

	1 группа (n=100)			2 группа (n=71)		
Количество пациентов	97	1	2	62	6	3
Баллы	0-22	23-32	>32	0-22	23-32	>32

балла, и только при выраженном коронаросклерозе $\geq 71\%$ – более 35 баллов. Авторы пришли к выводу, что шкала SYNTAX в большей мере соответствует принятию решения о реваскуляризации и недостаточно точно отражает атеросклеротическое поражение сосудов [13, 14].

Обсуждение

Результаты нашего исследования свидетельствуют, что COVID-19 является независимым фактором риска развития ОКС в постковидном периоде, т.к. заболевание развивалось при меньшей частоте фактора курения, ожирения, пожилого возраста, сахарного диабета, а также наличия в анамнезе ОИМ в сравнении с пациентами с ОКС без перенесенного COVID-19. Полученные данные совпадают с результатами британских ученых: изучение факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с острым инфарктом миокарда, поступивших в пандемию COVID-19, в сравнении с пациентами, поступившими до пандемии, выявило более молодой возраст (средний возраст 68,7 против 66,9 года), реже наличие сахарного диабета в анамнезе (24,6% против 28,1%), реже наличие цереброваскулярных заболеваний (7,0% против 8,6%) [15].

Среди причин развития ОКС у больных на фоне COVID-19 выделяют нарушения в системе коагуляции. Негативными последствиями COVID-19 являются тромботические осложнения, которые часто встречаются при COVID-19 и вносят значительный вклад в смертность и заболеваемость. Тромбоз COVID-19 включает макро- и микротромбоз. Наиболее часто регистрируется увеличение D-димера. Выявлена взаимосвязь увеличения D-димера с прогнозом заболевания [16]. В нашем исследовании также выявлены достоверные отличия показателей коагулограммы у пациентов с ОКС после перенесенного COVID-19 в сравнении с пациентами без COVID-19 в анамнезе. Среди механизмов гиперкоагуляции на фоне COVID-19 ученые рассматривают иммуно-опосредованные тромботические механизмы, активацию системы комплемента, синдром активации макрофагов, синдром антифосфолипидных антител, гиперферритинемию и нарушение регуляции ренин-ангиотензиновой системы [17].

На сегодняшний день у пациентов с COVID-19 выявлены случаи инфаркта миокарда 1-го типа с подъемом сегмента ST. Изучение лабораторных показателей у данных пациентов выявило более высокие уровни тропонина Т и более низкое количество лимфоцитов, а также повышенный уровень D-димера и С-реактивного белка. При обследовании выявлены значительно более высокие показатели многососудистого тромбоза, тромбоза стента, снижение функции левого желудочка. Для достижения терапевтического активированного времени свертывания крови таким пациентам требовались более высокие дозы гепарина [10].

При оценке результатов КАГ у 21 пациента (19,4%) с ОКС после перенесенного COVID-19 не выявлено поражения коронарных сосудов. Одной из причин полученных результатов может являться микрососудистая ишемия миокарда. Установлено, что коронавирусная инфекция SARS-CoV-2 приводит к дисфункции эндотелиальных клеток капилляров, перициты с высокой экспрессией ACE 2 могут выступать в качестве целевой сердечной клетки SARS-CoV-2. Повреждение перицитов в результате вирусной инфекции может привести к дисфункции эндотелиальных клеток капилляров, вызывать дисфункцию микрососудов и являться одной из причин острого повреждения миокарда [18]. К повреждению миокарда также приводит снижение уровня насыщения кардиомиоцитов кислородом вследствие дыхательной недостаточности на фоне COVID-19 [19].

Повреждение миокарда в значительной степени связано со смертельным исходом COVID-19, в то время как прогноз у пациентов с сопутствующими ССЗ, но без повреждения миокарда, относительно благоприятный. Потенциальным механизмом повреждения миокарда может являться воспаление. Анализ пациентов с COVID-19 в городе Ухань с 23 января 2020 года по 23 февраля 2020 года с повышением уровня тропонина Т выявил увеличение числа злокачественных аритмий, необходимости применения глюкокортикоидной терапии и искусственной вентиляции легких, увеличение смертности по сравнению с пациентами с нормальным уровнем тропонина. [20].

Заключение

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о влиянии COVID-19 на риск развития ОКС у пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию. На основании полученных результатов исследования можно сделать вывод, что перенесенное заболевание COVID-19 повышает риск развития острого коронарного синдрома независимо от наличия факторов риска сердечно-сосудистых событий: ожирения, курения, пожилого возраста, сахарного диабета 2 типа, дислипидемии. У больных с ОКС после COVID-19 чаще наблюдается многососудистое поражение миокарда.

Список литературы / References

1. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med.* 2020 May; 8(5):475–481. doi: 10.1016/j.srct.2020.05.008. Epub 2020 Feb 24. Erratum in: *Lancet Respir Med.* 2020 Apr; 8(4): e26. PMID: 32105632; PMCID: PMC7102538.
2. Wadhwa RK, Shen C, Gondi S, Chen S, Kazi DS, Yeh RW. Cardiovascular Deaths During the COVID-19 Pandemic in the United States. *J Am Coll Cardiol.* 2021 Jan 19;77(2):159–169. doi: 10.1016/j.jacc.2020.10.055. PMID: 33446309; PMCID: PMC7800141.
3. Wadhwa RK, Shen C, Gondi S, Chen S, Kazi DS, Yeh RW. Cardiovascular Deaths During the COVID-19 Pandemic in the United States. *J Am Coll Cardiol.* 2021 Jan 19;77(2):159–169. doi: 10.1016/j.jacc.2020.10.055. PMID: 33446309; PMCID: PMC7800141.
4. Huang B, Xu C, Liu H, Deng W, Yang Z, Wan J, et al. In-Hospital Management and Outcomes of Acute Myocardial Infarction Before and During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *J Cardiovasc Pharmacol.* 2020 Nov; 76(5):540–548. doi: 10.1097/FJC.0000000000000909. PMID: 33170591.
5. Maffham MM, Spata E, Goldacre R, Gair D, Cumow P, Bray M, et al. COVID-19 pandemic and admission rates for and management of acute coronary syndromes in England. *Lancet.* 2020 Aug 8;396(10248):381–389. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31356-8. Epub 2020 Jul 14. PMID: 32679111; PMCID: PMC7429983.
6. Kite TA, Ludman PF, Gale CP, Wu J, Calveta A, Mansourati J, et al. International COVID-ACS Registry Investigators. International Prospective Registry of Acute Coronary Syndromes in Patients With COVID-19. *J Am Coll Cardiol.* 2021 May 25;77(20):2466–2476. doi: 10.1016/j.jacc.2021.03.309. PMID: 34016259; PMCID: PMC8128002.
7. Abate SM, Mantefardo B, Nega S, Chekole YA, Basu B, Ali SA, et al. Global burden of acute myocardial injury associated with COVID-19: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Ann Med Surg (Lond).* 2021 Aug; 68:102594. doi: 10.1016/j.amsu.2021.102594. Epub 2021 Jul 28. PMID: 34336202; PMCID: PMC8316689.
8. Azul Freitas A, Baptista R, Gonçalves V, Ferreira C, Milner J, Lourenço C, et al. Impact of SARS-CoV-2 pandemic on ST-elevation myocardial infarction admissions and outcomes in a Portuguese primary percutaneous coronary intervention center: Preliminary Data. *Rev Port Cardiol (Engl Ed).* 2021 Jul; 40(7):465–471. doi: 10.1016/j.rpece.2021.07.014. PMID: 34274091; PMCID: PMC8278193.

9. Hamadeh A, Aldujeli A, Briedis K, Tecson KM, Sanz-Sánchez J, Al Dujeili M, et al. Characteristics and Outcomes in Patients Presenting With COVID-19 and ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Am J Cardiol.* 2020 Sep 15;131:1–6. doi: 10.1016/j.amjcard.2020.06.063. Epub 2020 Jul 3. PMID: 32732010; PMCID: PMC7333635.
10. Choudry FA, Hamshere SM, Rathod KS, Akhtar MM, Archbold RA, Guttmann OP, et al. High Thrombus Burden in Patients With COVID-19 Presenting With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2020 Sep 8;76(10):1168–1176. doi: 10.1016/j.jacc.2020.07.022. Epub 2020 Jul 14. PMID: 32679155; PMCID: PMC7833185.
11. Sianos G, Morel MA, Kappetein AP, Morice MC, Colombo A, Dawkins K, et al. The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease. *EuroIntervention.* 2005 Aug; 1(2):219–227. PMID: 19758907.
12. Ahmed Mokhtar El Kersh, Ahmed Ashraf Reda, Mohamed Gamal El Haddad, Khaled Hussein El-Shamouby. Correlation between SYNTAX Score and Pattern of Risk Factors in Patients Referred for Coronary Angiography in Cardiology Department, Menoufia University World Journal of Cardiovascular Diseases January 2018. 08(08):431–439. DOI:10.4236/wjcd.2018.88042.
13. Ndrepepa G, Tada T, Fusaro M, Casse S, King L, Hadamitzky M, et al. Association of coronary atherosclerotic burden with clinical presentation and prognosis in patients with stable and unstable coronary artery disease. *Clin Res Cardiol.* 2012 Dec; 101(12):1003–11. doi: 10.1007/s00392-012-0490-9. Epub 2012 Jul 8. PMID: 22772817.
14. Гаврилова Н.Е., Метельская В.А., Перова Н.В., Яровая Е.Б., Бойцов С.А., Мазаев В.П. Выбор метода количественной оценки поражения коронарных артерий на основе сравнительного анализа ангиографических шкал. *Российский кардиологический журнал.* 2014. – 6 (110). – С 24–30. Gavrilova N.E., Metelskaya V.A., Perova N.V., Yarovaya E.B., Boytsov S.A., Mazaev V.P. Vybor metoda kolichestvennoy ocenki porazheniya koronarnykh arteriy na osnove sravnitel'nogo analiza angiograficheskikh shkal. *Rossiiskij kardiologicheskij zhurnal.* – 2014. – 6 (110). – S. 24–30.
15. Gavlilova N.E., Metelskaya V.A., Perova N.V., Yarovaya E.B., Boytsov S.A., Mazaev V.P. Vybor metoda kolichestvennoy ocenki porazheniya koronarnykh arteriy na osnove sravnitel'nogo analiza angiograficheskikh shkal. *Rossiiskij kardiologicheskij zhurnal.* – 2014. – 6 (110). – S. 24–30.
15. Ndrepepa G, Tada T, Fusaro M, Casse S, King L, Hadamitzky M, et al. Association of coronary atherosclerotic burden with clinical presentation and prognosis in patients with stable and unstable coronary artery disease. *Clin Res Cardiol.* 2012 Dec; 101(12):1003–11. doi: 10.1007/s00392-012-0490-9. Epub 2012 Jul 8. PMID: 22772817.
16. Asakura H, Ogawa H. COVID-19-associated coagulopathy and disseminated intravascular coagulation. *Int J Hematol.* 2021 Jan;113(1):45–57. doi: 10.1007/s12185-020-03029-y. Epub 2020 Nov 7. PMID: 33161508; PMCID: PMC7648664.
17. Hanff TC, Mohareb AM, Gin J, Cohen JB, Chirinos JA. Thrombosis in COVID-19. *Am J Hematol.* 2020 Dec;95(12):1578–1589. doi: 10.1002/ajh.25982. Epub 2020 Sep 16. PMID: 32857878; PMCID: PMC7674272.
18. Chen L, Li X, Chen M, Feng Y, Xiong C. The ACE2 expression in human heart indicates new potential mechanism of heart injury among patients infected with SARS-CoV-2. *Cardiovasc Res.* 2020 May 1;116(6):1097–1100. doi: 10.1093/cvr/cvaa078. Erratum in: *Cardiovasc Res.* 2020 Oct 1;116(12):1994. PMID: 32227090; PMCID: PMC7184507.
19. Madjid M, Safavi-Naeini P, Solomon SD, Vardeny O. Potential Effects of Coronaviruses on the Cardiovascular System: A Review. *JAMA Cardiol.* 2020 Jul 1;5(7):831–840. doi: 10.1001/jamacardio.2020.1286. PMID: 32219363.
20. Guo T, Fan Y, Chen M, Wu X, Zhang L, He T et al. Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol.* 2020 Jul 1;5(7):811–818. doi: 10.1001/jamacardio.2020.1017. Erratum in: *JAMA Cardiol.* 2020 Jul 1;5(7):848. PMID: 32219356; PMCID: PMC7101506.

Статья поступила / Received 23.08.2021
Получена после рецензирования / Revised 30.08.2021
Принята в печать / Accepted 02.09.2021

Сведения об авторах

Орлова Наталья Васильевна, д.м.н., проф., проф. кафедры факультетской терапии педиатрического факультета¹. E-mail: vrach315@yandex.ru. eLibrary SPIN-код: 8775–1299. <https://orcid.org/0000-0002-4293-3285>

Ломайчиков Валерий Валерьевич, ассистент кафедры факультетской терапии педиатрического факультета¹. E-mail: lomajchikov@yandex.ru.

Чувараян Григорий Асатурович, к.м.н., доцент кафедры факультетской терапии педиатрического факультета¹. E-mail: grigoriy.chuvarayan@gmail.com. ORCID: 0000-0002-4503-6280;

Спирякина Яна Геннадьевна, к.м.н., доцент, доцент кафедры факультетской терапии педиатрического факультета¹. E-mail: janezo@yandex.ru. eLibrary SPIN-код: 5620-6667. ORCID: 0000-0002-1006-4118.

Араkelов Сергей Эрнестович, д.м.н., глав. врач². E-mail: vrach315@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-3911-8543

Титова Ирина Юрьевна, зам. глав. врача по мед. части². E-mail: vrach315@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-7877-4407

Петренко Анна Павловна, ординатор кафедры факультетской терапии педиатрического факультета¹. E-mail: petrenkoAnna5@yandex.ru

¹ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва
² ГБУЗ города Москвы «Городская клиническая больница № 13 Департамента здравоохранения города Москвы»

Автор для переписки: Орлова Наталья Васильевна. E-mail: vrach315@yandex.ru

About authors

Orlova Natalia V., DM Sci, prof., prof. Department of Faculty Therapy of the Faculty of Pediatrics¹. E-mail: vrach315@yandex.ru. eLibrary SPIN-код: 8775–1299. ORCID: 0000-0002-4293-3285

Lomajchikov Valerij V., assistant of the Department of Faculty Therapy of Pediatric Faculty¹. E-mail: lomajchikov@yandex.ru

Chuvarayan Grigorij A., PhD Med, associate professor of the Department of Faculty Therapy of the Pediatric Faculty¹. E-mail: grigoriy.chuvarayan@gmail.com. ORCID: 0000-0002-4503-6280;

Spiryakina Yana G., PhD Med, associate professor, associate professor of Department of Faculty Therapy, Pediatric Faculty¹. E-mail: janezo@yandex.ru. eLibrary SPIN-код: 5620-6667. ORCID: 0000-0002-1006-4118

Arakelov Sergey E., DM Sci, cphysician². E-mail: vrach315@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-3911-8543

Titova Irina Yu., deputy chief physician for Medical part². E-mail: vrach315@yandex.ru. ORCID: 0000-0001-7056-0634

Petrenko Anna P., resident of the Department of Faculty Therapy of Pediatric Faculty². E-mail: petrenkoAnna5@yandex.ru

¹ Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University), Moscow, Russia
² City Clinical Hospital № 13, Moscow, Russia

Corresponding author: Orlova Natalia V. E-mail: vrach315@yandex.ru

Для цитирования: Орлова Н.В., Ломайчиков В.В., Чувараян Г.А., Спирякина Я.Г., Араkelов С.Э., Титова И.Ю., Петренко А.П. Изучение клинико-диагностических показателей у пациентов с острым коронарным синдромом, перенесших COVID-19. *Медицинский алфавит.* 2021; (23): 53–57. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-23-53-57>

For citation: Orlova N.V., Lomajchikov V.V., Chuvarayan G.A., Spiryakina Ya. G., Arakelov S.E., I. Yu. Titova I. Yu., Petrenko A.P. Study of clinical and diagnostic parameters in patients with acute coronary syndrome who underwent COVID-19. *Medical alphabet.* 2021; (23): 53–57. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-23-53-57>