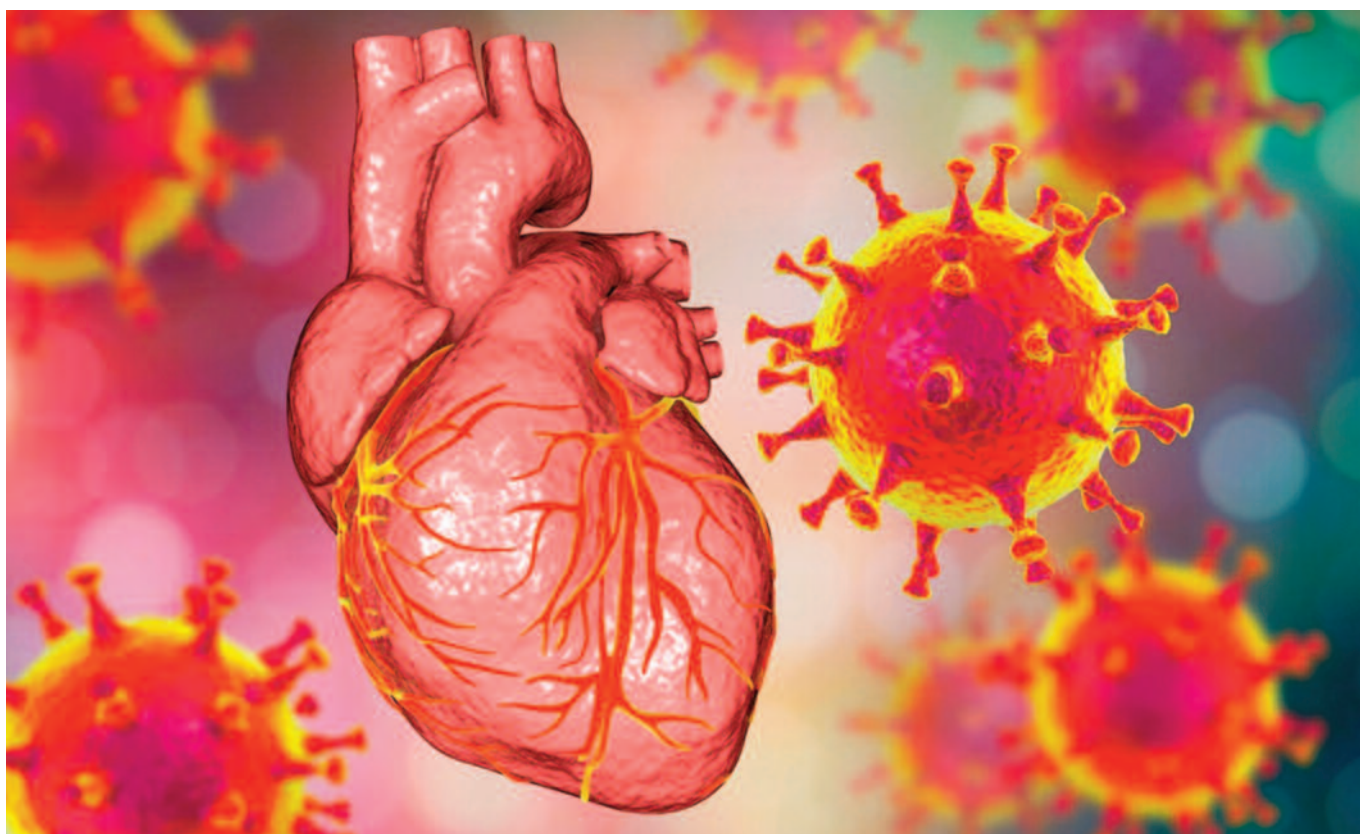


COVID-19-ассоциированный миокардит



С конца декабря 2019 года новая коронавирусная инфекция (COVID-19) вызвала локальную эпидемию в г. Ухане (Китай), но вследствие стремительным распространением инфекции в международном масштабе, 11 марта 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила COVID-19 глобальной пандемией [1].

Накапливающийся опыт клиницистов в борьбе с инфекцией привел к пониманию того, что вирус повреждает не только респираторную систему; инфекция ассоциирована с сердечно-сосудистыми осложнениями (рис. 1), а пациенты с сердечно-сосу-

дистыми заболеваниями (ССЗ), инфицированные SARS-CoV-2, имеют повышенный риск неблагоприятных исходов [2-4].

Распространенность сопутствующих ССЗ у пациентов с COVID-19 трудно оценить из-за отсутствия стандартизированного

Рис. 1. Факторы риска осложнений у пациентов с COVID-19 и потенциальные сердечно-сосудистые осложнения, которые могут возникнуть в результате инфекционного процесса.



Примечание: ОКС – острый коронарный синдром

сбора данных по всему миру. В американском исследовании, включившем 5700 пациентов (средний возраст 63 года; 39,7% женщины), наиболее частыми сопутствующими заболеваниями были артериальная гипертензия (АГ) (56,6%), ожирение (41,7%) и сахарный диабет (СД) (33,8%) [5]. В метаанализе 6 исследований, объединившем 1527 пациентов с COVID-19, сообщалось, что распространенность АГ, ССЗ и цереброваскулярных заболеваний, а также СД составила 17,1%, 16,4% и 9,7% соответственно [2]. Исследование Китайского центра по контролю и профилактике заболеваний, описывающее клинические исходы в 44 672 подтвержденных случаях COVID-19, показало, что коэффициент летальности составил 2,3% во всей когорте, но оказался значительно выше (6, 7,3, и 10,5%) у лиц с АГ, СД и ССЗ соответственно [4].

Миокардит и COVID-19

Вирусная инфекция была широко описана как одна из наиболее частых инфекционных причин миокардита. Однако патофизиология повреждения миокарда, вызванного COVID-19, полностью не выяснена [6]. Исследования подчеркивают, что инфекция может оказывать **прямое влияние** на сердечно-сосудистую систему, отражая процесс репликации и распространения вируса внутри самих кардиомиоцитов, и **косвенно опосредованное влияние**, вызывая системное воспаление, гипоксию, гиперактивацию иммунной системы и цитокиновый шторм [7].

Острое повреждение миокарда может варьировать от бессимптомного повышения сердечных тропонинов до фульминантного миокардита и гемодинамического шока у инфицированных пациентов [8]. В исследовании со 150 пациентами с COVID-19 среди 68 смертей 7% были ассоциированы с миокардитом и недостаточностью кровообращения и 33% - со случаями, когда миокардит, возможно, сыграл свою роль в смерти пациента. [9] В метаанализе 4 исследований, включившем в общей сложности 341 пациента, стандартизованная средняя разница уровней сердечного тропонина I была значительно выше у пациентов с тяжелым течением COVID-19 по сравнению с пациентами с нетяжелыми формами инфекции (25,6; 95% ДИ от 6,8 до 44,5) [10]. Shi et al. сообщили, что по-

вышение уровня тропонина у пациентов с COVID-19 было ассоциировано с более высокой летальностью по сравнению с нормальным показателем без повреждения миокарда (51,2% против 4,5%; $p < 0,001$) [11]. Кроме того, повреждение миокарда было ассоциировано с более высокой частотой острого респираторного дистресс-синдрома (58,5% против 14,7%), более высокой потребностью в инвазивной вентиляции (22,0% против 4,2%) и осложнениями, такими как острое повреждение почек (8,5% против 0,3%) и коагулопатия (7,3% против 1,8%) [11]. Таким образом, тропонин, является маркером худшего прогноза и летальности у пациентов с COVID-19. Кроме того, у пациентов с повышенным уровнем тропонина наблюдаются более высокие уровни лейкоцитов, D-димера, С-реактивного белка, ферритина и интерлейкина-6, что свидетельствует о важной корреляции между повреждением миокарда и системной воспалительной реакцией, вызванной вирусной инфекцией. [11]. Inciardi et al. подчеркнули, что поражение миокарда может происходить даже при отсутствии симптомов инфекции верхних дыхательных путей [7]. Интересные результаты были получены в немецком исследовании группы из 100 пациентов, выздоровевших от COVID-19. Пациентам была выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) сердца, средний интервал времени между диагностикой COVID-19 и МРТ сердца составил 71 (64-92) день. Из 100 включенных пациентов 53 (53%) были мужчинами, а средний возраст составлял 49 (45-53) лет. Поражение сердца было выявлено у 78 пациентов (78%), а признаки миокардита у 60 пациентов (60%) независимо от тяжести течения заболевания, прошедшего времени с момента установления диагноза и наличия кардиальных симптомов, что в очередной раз указывает на необходимость исследований долгосрочных сердечно-сосудистых последствий COVID-19. [12].

Уже известно, что повреждение миокарда является распространенным осложнением у госпитализированных пациентов с COVID-19 и имеет значительную связь с летальностью и худшим прогнозом. Проспективные рандомизированные клинические исследования и когортные исследования продолжают и будут иметь важное значение для персонализации терапии пациентов с COVID-19 и ССЗ.

Литература:

1. World Health Organization WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19—11 March 2020. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> Дата обращения: 06.11.2021
2. Li B, Yang J, Zhao F, et al. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clin Res Cardiol.* 2020;109(5):531-538. doi:10.1007/s00392-020-01626-9
3. Zheng YY, Ma YT, Zhang JY, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol.* 2020;17(5):259-260. doi:10.1038/s41569-020-0360-5
4. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020;323(13):1239-1242. doi:10.1001/jama.2020.2648
5. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area [published correction appears in *JAMA.* 2020 May 26;323(20):2098]. *JAMA.* 2020;323(20):2052-2059. doi:10.1001/jama.2020.6775
6. Clerkin KJ, Fried JA, Raikhelkar J, et al. COVID-19 and Cardiovascular Disease. *Circulation.* 2020;141(20):1648-1655. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046941
7. Inciardi RM, Lupi L, Zaccone G, et al. Cardiac Involvement in a Patient With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol.* 2020;5(7):819-824. doi:10.1001/jamacardio.2020.1096
8. Zeng JH, Liu YX, Yuan J, et al. First case of COVID-19 complicated with fulminant myocarditis: a case report and insights. *Infection.* 2020;48(5):773-777. doi:10.1007/s15010-020-01424-5
9. Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China [published correction appears in *Intensive Care Med.* 2020 Apr 6;:]. *Intensive Care Med.* 2020;46(5):846-848. doi:10.1007/s00134-020-05991-x
10. Lippi G, Lavie CJ, Sanchis-Gomar F. Cardiac troponin I in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19): Evidence from a meta-analysis. *Prog Cardiovasc Dis.* 2020;63(3):390-391. doi:10.1016/j.pcad.2020.03.001
11. Shi S, Qin M, Shen B, et al. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol.* 2020;5(7):802-810. doi:10.1001/jamacardio.2020.0950
12. Puntmann VO, Carerj ML, Wieters I, et al. Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [published correction appears in *JAMA Cardiol.* 2020 Nov 1;5(11):1308]. *JAMA Cardiol.* 2020;5(11):1265-1273. doi:10.1001/jamacardio.2020.3557