**Лабораторные нарушения у пациентов с инфекцией COVID-2019**

**Giuseppe Lippi/ Марио Плебани**

**Опубликовано**: 2020-03-03 J Clin Chem Lab Med / **DOI:**<https://doi.org/10.1515/cclm-2020-0198>

**Ключевые слова:**[коронавирус](https://www.degruyter.com/search?f_0=keywords&q_0=coronavirus&searchTitles=false); [КОВИД-19](https://www.degruyter.com/search?f_0=keywords&q_0=COVID-19&searchTitles=false); [лабораторная медицина](https://www.degruyter.com/search?f_0=keywords&q_0=laboratory+medicine&searchTitles=false); [лабораторные исследования](https://www.degruyter.com/search?f_0=keywords&q_0=laboratory+tests&searchTitles=false); [прогноз](https://www.degruyter.com/search?f_0=keywords&q_0=prognosis&searchTitles=false)

Коронавирусная болезнь 2019 (COVID-19), форма респираторного и системного зооноза, вызванного вирусом, принадлежащим к семейству Coronaviridae, происходящим из города Ухань в Китае, по-прежнему распространяется по всему миру, тем самым принимая драматические черты пандемической чрезвычайной ситуации [ [1](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_001)]. Согласно последним статистическим данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), болезнь уже охватила все континенты, причем более 80 000 диагностированных случаев заболевания в 34 различных странах и почти 2700 смертей до 26 февраля 2020 года [ [2](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_002)]. Несмотря на то, что тяжесть COVID-19, по-видимому, ниже, чем у двух предыдущих коронавирусных заболеваний, т. е. SARS (тяжелый острый респираторный синдром) и MERS (ближневосточный респираторный синдром), длительный инкубационный период и относительно низкая патогенность по сравнению с двумя предыдущими подобными вирусами способствуют поддержанию и усилению вспышки внутри и за пределами Китая.

Хотя клиническая характеристика COVID-19 была широко определена [ [3](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_003)], контур наиболее репрезентативных лабораторных отклонений, обнаруженных у пациентов с инфекцией COVID-2019, все еще отсутствует. Ранее было отмечено, что лабораторная медицина играет существенную роль в раннем выявлении, диагностике и лечении многих заболеваний [ [4](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_004)]. COVID-2019 не делает исключения из этого правила, в соответствии с которым полимеразная цепная реакция обратной транскрипции в реальном времени (РРТ-ПЦР) позволяет осуществлять прямую идентификацию вируса, в то время как обнаружение антител к COVID-19 с помощью полностью автоматизированных иммунологических анализов является основой серологического надзора [ [5](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_005)]. Тем не менее, роль лабораторной диагностики выходит далеко за рамки этиологической диагностики и эпидемиологического мониторинга, так как  *in vitro* диагностические тесты обычно используются для оценки тяжести заболевания, для определения прогноза, для наблюдения за пациентами, для лечения и терапевтического мониторинга [ [6](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_006)]. Поэтому целью данной статьи является предоставление краткого обзора наиболее частых лабораторных отклонений, встречающихся у пациентов с инфекцией COVID-2019.

Электронный поиск был выполнен в Medline (интерфейс PubMed), Scopus и Web of Science, используя ключевые слова “2019 novel coronavirus” или “2019-nCoV”или “COVID-19” без даты (т. е. до 24 февраля 2020 года) или языковых ограничений. Авторы тщательно изучили название, аннотацию и полный текст (при наличии) всех статей, выявленных в соответствии с этими критериями поиска, и в конечном итоге отобрали те, которые описывают значительные лабораторные нарушения у пациентов с тяжелой инфекцией COVID-19. Ссылки на идентифицированные документы также были перепроверены для выявления дополнительных исследований.

В целом, 217 статей можно было бы первоначально идентифицировать с использованием наших критериев поиска, 206 из которых были исключены после прочтения заголовка, аннотации или полного текста, поскольку они не сообщали конкретных данных о результатах лабораторных исследований. Таким образом, в итоге было отобрано в общей сложности 11 исследований, восемь из которых сообщили о частоте аномальных результатов лабораторных испытаний [ [7](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_007)], [ [8](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml#j_cclm-2020-0198_ref_008)], [ [9](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml#j_cclm-2020-0198_ref_009)], [ [10](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml#j_cclm-2020-0198_ref_010)], [ [11](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml#j_cclm-2020-0198_ref_011)], [ [12](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml#j_cclm-2020-0198_ref_012)], [ [13](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml#j_cclm-2020-0198_ref_013)], [ [14](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml#j_cclm-2020-0198_ref_014)]. Одно дополнительное исследование, опубликованное Pan et al. и с участием 21 пациента (71% женщин; возрастной диапазон, 25-63 лет) с нетяжелой COVID-19 инфекцией, где не были четко прописаны показатели пациентов с лабораторной патологией, но только самые частые анализы, в том числе повышенные значения С-реактивного белка (СРБ), скорости оседания эритроцитов (СОЭ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и D-димера [[15](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml#j_cclm-2020-0198_ref_015)].

Основные характеристики включенных исследований.

Что касается прогностических лабораторных данных, которые могут быть еще более важными для своевременного выявления пациентов с более высоким риском неблагоприятного исхода, то был опубликован интересный доклад Wang et al. ВОЗ изучила поведение шести лабораторных показателей в течение 19 дней госпитализации у 138 пациентов с инфекцией COVID-19 (33 с тяжелым течением заболевания), пять из которых умерли во время пребывания в стационаре [ [16](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_016)]. Между пациентами, нуждавшимися в поступлении в отделение интенсивной терапии (ОРИТ), и теми, кто этого не делал, было отмечено несколько значимых различий, особенно в отношении более высокого содержания лейкоцитов (WBC) (1,5 раза), более высокого содержания нейтрофилов (1,7 раза), более низкого содержания лимфоцитов (0,9 раза), а также более высоких значений ЛДГ (2,1 раза), аланинаминотрансферазы (АЛТ) (1,5 раза), аспартатаминотрансферазы (АСТ) (1,8 раза), общего билирубина (1,2 раза), креатинина (1,1-кратный), сердечного тропонина I (2,2-кратный), D-димера (2,5-кратный) и прокальцитонина (1,2-кратный). Что касается этого последнего параметра, то доля пациентов с аномальными значениями, поступивших в ОРИТ, была более чем в 3 раза выше, чем у тех, кто этого не сделал (75% против 22%);

 Также было сообщено, что умерших людей чаще развивались лимфопения и лейкоцитоз, наряду с аномальными значениями D-димера, азота мочевины крови и креатинина. В исследовании Zhang et al. на основании 140 COVID-19 пациентов (58 с тяжелым течением заболевания) [ [7](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_007)], достоверно более высокие значения D-димера (в 2 раза), СРБ (в 1,7 раза) и прокальцитонина (в 2 раза), которые наблюдаются у пациентов с тяжелой формой заболевания по сравнению с пациентами с более легкой формой. В исследовании, опубликованном Huang et al. вовлечение 140 COVID-19 пациентов (13 с тяжелой болезнью) [ [8](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_008)], значимыми предикторами поступления в ОРИТ были лейкоцитоз (увеличение в 2,0 раза у пациентов с ОРИТ), нейтрофилия (увеличение в 4,4 раза), лимфопения (уменьшение в 0,4 раза), протромбиновое время (увеличение в 1,14 раза), D-димер (увеличение в 4,8 раза), альбумин (увеличение в 0,8 раза), АЛТ (увеличение в 1,8 раза), общий билирубин (увеличение в 1,3 раза), ЛДГ (увеличение в 1,4 раза) и прокальцитонин, значения которых были увеличены на 25% среди пациентов, которые были госпитализированы в ОРИТ по сравнению с 0%, которые не были (Р=0,029). Аналогичные выводы были сделаны в статье, опубликованной Liu et al. ВОЗ обнаружила, что тяжесть заболевания может быть предсказана по лимфопении, нейтрофилии, низким значениям альбумина, а также по повышенным значениям ЛДГ и СРБ [ [11](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_011)]. Наконец, Tang et al. под наблюдением находилось 183 пациента с подтвержденной инфекцией COVID-19 (54% женщин; средний возраст-54 года) во время их пребывания в стационаре [ [17](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_017)], и обнаружили, что параметры коагуляции чаще нарушались у тех, кто умер (n=21), чем у тех, кто выжил. В частности, было обнаружено, что значения PT, D-димера и продуктов деградации фибрина/фибриногена (FDP) в 1,14, 3,5 и 1,9 раза выше у не выживших, чем у выживших, соответственно. В целом, 71,4% умерших пациентов соответствовали критериям диагностики диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови (ДВС-синдрома) по сравнению только с 0,6% выживших.

Имеющиеся в настоящее время данные свидетельствует о том, что многие лабораторные показатели меняются у пациентов с COVID-19, и некоторые из них могут считаться значимыми предикторами неблагоприятных клинических исходов. За исключением исследования Liu et al. среди которых были только дети с легкой формой COVID-19 инфекции, наиболее частыми аномалиями были лимфопения (35-75% случаев), повышенные значения СРБ (75-93% случаев), ЛДГ (27-92% случаев), СОЭ (до 85% случаев) и D-димера (36-43% случаев), а также низкие концентрации сывороточного альбумина (50-98% случаев) и гемоглобина (41-50% случаев).

Особое внимание следует уделить прокальцитониновым и коагуляционным тестам. Первый тест не представляется существенно измененным у пациентов с COVID-19 при поступлении, но прогрессирующее увеличение его значения, по-видимому, отражает худший прогноз. Это не является неожиданным, поскольку уровень прокальцитонина в сыворотке крови обычно нормален у пациентов с вирусными инфекциями (или вирусным сепсисом), в то время как его постепенное увеличение, вероятно, отражает бактериальную суперинфекцию [ [18](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_018)], которая может способствовать продвижению клинического течения в сторону неблагоприятного прогрессирования. Измерение других инновационных биомаркеров сепсиса, таких как пресепсин, например, вероятно, помогло бы повысить точность идентификации тяжелых случаев COVID-19, а также улучшить текущий подход, используемый для прогнозирования риска смертности [ [19](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_019)]. Что касается тестов на гемостаз, то данные о том, что лабораторные критерии диагностики ДВС-синдрома присутствуют почти у трех четвертей умерших пациентов, подчеркивают критическую роль этих тестов в этой и других клинических ситуациях [ [20](https://www.degruyter.com/view/j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0198/cclm-2020-0198.xml" \l "j_cclm-2020-0198_ref_020)], тем самым предполагая, что их оценка должна рассматриваться как рутинная часть мониторинга пациентов COVID-19.

**Список литературы**

1.Perlman S. Еще одно десятилетие, еще один коронавирус. N Engl J Med 2020;382:760-2. [Crossref](https://doi.org/10.1056/NEJMe2001126)[PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31978944)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Perlman&title=Another%20decade%2C%20another%20coronavirus&journal=N%20Engl%20J%20Med&publication_year=2020&volume=382&pages=760&)Всемирная организация здравоохранения. Ситуация с новым коронавирусом (2019-nCoV)сообщает. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>. Дата обращения: 24 февраля 2020 года.

3. Mattiuzzi C, Lippi G. какие уроки мы должны извлечь из новой вспышки коронавируса 2019 года? Ann Transl Med 2020;8: 48. [Web of Science](http://gateway.webofknowledge.com/gateway/Gateway.cgi?GWVersion=2&SrcApp=PARTNER_APP&SrcAuth=LinksAMR&KeyUT=WOS:000514545800012&DestLinkType=FullRecord&DestApp=ALL_WOS&UsrCustomerID=b7bc2757938ac7a7a821505f8243d9f3)[Crossref](https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.06)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Mattiuzzi&author=Lippi&title=Which%20lessons%20shall%20we%20learn%20from%20the%202019%20novel%20coronavirus%20outbreak%3F&journal=Ann%20Transl%20Med&publication_year=2020&volume=8&pages=48)

4. Плебани М., Лапосата М., Липпи г. Манифест для будущих специалистов лабораторной медицины. Clin Chim Acta 2019;489: 49-52. [PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30445032" \t "_blank)[Crossref](https://doi.org/10.1016/j.cca.2018.11.021)[Web of Science](http://gateway.webofknowledge.com/gateway/Gateway.cgi?GWVersion=2&SrcApp=PARTNER_APP&SrcAuth=LinksAMR&KeyUT=WOS:000457664200008&DestLinkType=FullRecord&DestApp=ALL_WOS&UsrCustomerID=b7bc2757938ac7a7a821505f8243d9f3)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Plebani&author=Laposata&author=Lippi&title=A%20manifesto%20for%20the%20future%20of%20laboratory%20medicine%20professionals&journal=Clin%20Chim%20Acta&publication_year=2019&volume=489&pages=49&)

5. Липпи г., Плебани м. Новая вспышка коронавируса (2019-nCoV): думайте о немыслимом и будьте готовы столкнуться с проблемой. Диагноз (Берл) 2020 28 Января. doi: 10.1515 / dx-2020-0015. [Epub впереди печати]. [PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32083831" \t "_blank)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Lippi&author=Plebani&title=The%20novel%20coronavirus%20%282019-nCoV%29%20outbreak%3A%20think%20the%20unthinkable%20and%20be%20prepared%20to%20face%20the%20challenge&journal=Diagnosis%20%28Berl%29&publication_year=2020&doi=10.1515%2Fdx-2020-0015&)

6. Липпи г., Плебани М. современное и прагматическое определение лабораторной медицины. Clin Chem Lab Med 2020 Feb 18. doi: 10.1515 / cclm-2020-0114. [Epub впереди печати]. [PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32069231" \t "_blank)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Lippi&author=Plebani&title=A%20modern%20and%20pragmatic%20definition%20of%20laboratory%20medicine&journal=Clin%20Chem%20Lab%20Med&publication_year=2020&doi=10.1515%2Fcclm-2020-0114&)

7. Zhang JJ, Dong X, Cao YY, Yuan YD, Yang YB, Yan YQ и др. Клиническая характеристика 140 пациентов, инфицированных ОРВИ-ков-2 в г. Ухань, Китай. Аллергия 2020 19 Февраля. doi: 10.1111 / все.14238. [Epub впереди печати]. [PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32077115" \t "_blank)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Zhang&author=Dong&author=Cao&author=Yuan&author=Yang&author=Yan&title=Clinical%20characteristics%20of%20140%20patients%20infected%20by%20SARS-CoV-2%20in%20Wuhan%2C%20China&journal=Allergy&publication_year=2020&doi=10.1111%2Fall.14238&)

8. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Клинические особенности пациентов, инфицированных новым коронавирусом 2019 года в Ухане, Китай. Lancet 2020;395: 497-506. [Crossref](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5" \t "_blank)[Web of Science](http://gateway.webofknowledge.com/gateway/Gateway.cgi?GWVersion=2&SrcApp=PARTNER_APP&SrcAuth=LinksAMR&KeyUT=WOS:000514576900032&DestLinkType=FullRecord&DestApp=ALL_WOS&UsrCustomerID=b7bc2757938ac7a7a821505f8243d9f3)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Huang&author=Wang&author=Li&author=Ren&author=Zhao&author=Hu&title=Clinical%20features%20of%20patients%20infected%20with%202019%20novel%20coronavirus%20in%20Wuhan%2C%20China&journal=Lancet&publication_year=2020&volume=395&pages=497&)

9. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y и др. Эпидемиологическая и клиническая характеристика 99 случаев новой коронавирусной пневмонии 2019 года в Ухане, Китай: описательное исследование. Lancet 2020;395: 507-13. [Web of Science](http://gateway.webofknowledge.com/gateway/Gateway.cgi?GWVersion=2&SrcApp=PARTNER_APP&SrcAuth=LinksAMR&KeyUT=WOS:000514576900033&DestLinkType=FullRecord&DestApp=ALL_WOS&UsrCustomerID=b7bc2757938ac7a7a821505f8243d9f3)[Crossref](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Chen&author=Zhou&author=Dong&author=Qu&author=Gong&author=Han&title=Epidemiological%20and%20clinical%20characteristics%20of%2099%20cases%20of%202019%20novel%20coronavirus%20pneumonia%20in%20Wuhan%2C%20China%3A%20a%20descriptive%20study&journal=Lancet&publication_year=2020&volume=395&pages=507&)

10. Xu XW, Wu XX, Jiang XG, Xu KJ, Ying LJ, Ma CL и др. Клинические результаты в группе пациентов, инфицированных новым коронавирусом 2019 года (SARS-Cov-2) за пределами города Ухань, Китай: ретроспективная серия наблюдений. Br Med J 2020;368: m606. [Web of Science](http://gateway.webofknowledge.com/gateway/Gateway.cgi?GWVersion=2&SrcApp=PARTNER_APP&SrcAuth=LinksAMR&KeyUT=WOS:000515235300008&DestLinkType=FullRecord&DestApp=ALL_WOS&UsrCustomerID=b7bc2757938ac7a7a821505f8243d9f3)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Xu&author=Wu&author=Jiang&author=Xu&author=Ying&author=Ma&title=Clinical%20findings%20in%20a%20group%20of%20patients%20infected%20with%20the%202019%20novel%20coronavirus%20%28SARS-Cov-2%29%20outside%20of%20Wuhan%2C%20China%3A%20retrospective%20case%20series&journal=Br%20Med%20J&publication_year=2020&volume=368&pages=m606)

11. Liu Y, Yang y, Zhang C, Huang F, Wang F, Yuan J и др. Клинические и биохимические показатели с 2019 года инфицированных пациентов связаны с вирусными нагрузками и травмой легких. Sci China Life Sci 2020 Фев 9. doi: 10.1007 / s11427-020-1643-8-да. [Epub впереди печати]. [PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32048163)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Liu&author=Yang&author=Zhang&author=Huang&author=Wang&author=Yuan&title=Clinical%20and%20biochemical%20indexes%20from%202019-nCoV%20infected%20patients%20linked%20to%20viral%20loads%20and%20lung%20injury&journal=Sci%20China%20Life%20Sci&publication_year=2020&doi=10.1007%2Fs11427-020-1643-8&)

12. Wang XF, Yuan J, Zheng YJ, Chen J, Bao YM, Wang YR и др. Клинико-эпидемиологическая характеристика 34 детей с новой коронавирусной инфекцией 2019 года в г. Шэньчжэнь. Zhonghua Er Ke Za Zhi 2020;58: E008. [Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Wang&author=Yuan&author=Zheng&author=Chen&author=Bao&author=Wang&title=Clinical%20and%20epidemiological%20characteristics%20of%2034%20children%20with%202019%20novel%20coronavirus%20infection%20in%20Shenzhen&journal=Zhonghua%20Er%20Ke%20Za%20Zhi&publication_year=2020&volume=58&pages=E008" \o "Поиск в Google Scholar" \t "_blank)

13. Chen L, Liu HG, Liu W, Liu J, Liu K, Shang J и др. Проведен анализ клинических особенностей 29 пациентов с впервые выявленной коронавирусной пневмонией. Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi 2020;43: E005. [Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Chen&author=Liu&author=Liu&author=Liu&author=Liu&author=Shang&title=Analysis%20of%20clinical%20features%20of%2029%20patients%20with%202019%20novel%20coronavirus%20pneumonia&journal=Zhonghua%20Jie%20He%20He%20Hu%20Xi%20Za%20Zhi&publication_year=2020&volume=43&pages=E005)

14. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Клиническая характеристика и внутриутробный потенциал вертикальной передачи инфекции COVID-19 у девяти беременных женщин: ретроспективный обзор медицинской документации. Ланцет 12 Февраля 2020 Года. Doi: 10.1016 / S0140-6736(20)30360-3. [Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Chen&author=Guo&author=Wang&author=Luo&author=Yu&author=Zhang&title=Clinical%20characteristics%20and%20intrauterine%20vertical%20transmission%20potential%20of%20COVID-19%20infection%20in%20nine%20pregnant%20women%3A%20a%20retrospective%20review%20of%20medical%20records&journal=Lancet&publication_year=2020&doi=10.1016%2F%20S0140-6736%2820%2930360-3)

15. Pan F, Ye T, Sun P, Gui S, Liang B, Li L и др. Временной ход изменений легких на КТ органов грудной клетки во время выздоровления от впервые выявленной коронавирусной (COVID-19) пневмонии. Radiology 2020 Feb 13: 200370. doi: 10.1148 / radiol.2020200370. [Epub впереди печати]. [Crossref](https://doi.org/10.1148/radiol.2020200370" \t "_blank)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Pan&author=Ye&author=Sun&author=Gui&author=Liang&author=Li&title=Time%20course%20of%20lung%20changes%20on%20chest%20CT%20during%20recovery%20from%202019%20novel%20coronavirus%20%28COVID-19%29%20pneumonia&journal=Radiology&publication_year=2020&pages=200370&doi=10.1148%2Fradiol.2020200370&)

16. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J и др. Клиническая характеристика 138 госпитализированных пациентов с 2019 новыми коронавирус-инфицированными пневмониями в Ухане, Китай. J Am Med Assoc 2020 Feb 7. doi: 10.1001 / jama.2020.1585. [Epub впереди печати]. [Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Wang&author=Hu&author=Hu&author=Zhu&author=Liu&author=Zhang&title=Clinical%20characteristics%20of%20138%20hospitalized%20patients%20with%202019%20novel%20coronavirus-infected%20pneumonia%20in%20Wuhan%2C%20China&journal=J%20Am%20Med%20Assoc&publication_year=2020&doi=10.1001%2Fjama.2020.1585&)

17. Tang N, Li D, Wang X, Sun Z. аномальные параметры свертывания крови ассоциированы с плохим прогнозом у пациентов с новой коронавирусной пневмонией. J Thromb Haemost 2020 Feb 19. doi: 10.1111 / jth.14768. [Epub впереди печати]. [PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32073213" \t "_blank)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Tang&author=Li&author=Wang&author=Sun&title=Abnormal%20coagulation%20parameters%20are%20associated%20with%20poor%20prognosis%20in%20patients%20with%20novel%20coronavirus%20pneumonia&journal=J%20Thromb%20Haemost&publication_year=2020&doi=10.1111%2Fjth.14768&)

18. Липпи г. биомаркеры сепсиса: прошлое, настоящее и будущее. Clin Chem Lab Med 2019;57: 1281-3. [PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30710482" \t "_blank)[Web of Science](http://gateway.webofknowledge.com/gateway/Gateway.cgi?GWVersion=2&SrcApp=PARTNER_APP&SrcAuth=LinksAMR&KeyUT=WOS:000478688200010&DestLinkType=FullRecord&DestApp=ALL_WOS&UsrCustomerID=b7bc2757938ac7a7a821505f8243d9f3)[Crossref](https://doi.org/10.1515/cclm-2018-1347)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Lippi&title=Sepsis%20biomarkers%3A%20past%2C%20present%20and%20future&journal=Clin%20Chem%20Lab%20Med&publication_year=2019&volume=57&pages=1281&)

19. Cervellin G, Schuetz P, Lippi G. к целостному подходу к диагностике сепсиса в отделении неотложной помощи. Adv Clin Chem 2019;92: 201-16. [Web of Science](http://gateway.webofknowledge.com/gateway/Gateway.cgi?GWVersion=2&SrcApp=PARTNER_APP&SrcAuth=LinksAMR&KeyUT=WOS:000501724900006&DestLinkType=FullRecord&DestApp=ALL_WOS&UsrCustomerID=b7bc2757938ac7a7a821505f8243d9f3)[Crossref](https://doi.org/10.1016/bs.acc.2019.04.004)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Cervellin&author=Schuetz&author=Lippi&title=Toward%20a%20holistic%20approach%20for%20diagnosing%20sepsis%20in%20the%20emergency%20department&journal=Adv%20Clin%20Chem&publication_year=2019&volume=92&pages=201&)

20. Липпи г, Фавалоро Эдж. Лабораторный гемостаз: от биологии до стенда. Clin Chem Lab Med 2018;56: 1035-45. [PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29455188" \t "_blank)[Crossref](https://doi.org/10.1515/cclm-2017-1205)[Web of Science](http://gateway.webofknowledge.com/gateway/Gateway.cgi?GWVersion=2&SrcApp=PARTNER_APP&SrcAuth=LinksAMR&KeyUT=WOS:000433906000012&DestLinkType=FullRecord&DestApp=ALL_WOS&UsrCustomerID=b7bc2757938ac7a7a821505f8243d9f3)[Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar_lookup?author=Lippi&author=Favaloro&title=Laboratory%20hemostasis%3A%20from%20biology%20to%20the%20bench&journal=Clin%20Chem%20Lab%20Med&publication_year=2018&volume=56&pages=1035&)

**О статье**

Соответствующий автор: проф. Джузеппе Липпи, секция клинической биохимии, кафедра неврологии, биомедицины и движения, Университетская больница Вероны, Пьяццале Л. А. Скуро, 10, 37134 Верона, Италия, тел.: +0039-045-8122970, факс: +0039-045-8124308

**Поступило**: 2020-02-24

**Опубликовано**: 2020-03-03

Представлен краткий обзор наиболее частых лабораторных нарушений, встречающихся у пациентов с COVID- 2019. Из 217 статей, найденных при электронном поиске в Medline (интерфейс Pubmed) и Scopus WEb of Science до 24.02.2020, было отобрано 11 исследований, восемь из которых сообщили о частоте аномальных результатов лабораторных анализов. Наиболее частыми отклонениями были: лимфопения (35-75% случаев), повышенное значение СРБ (75-93% случаев), ЛДГ (27-92%) случаев, СОЭ (до 85% случаев) и D-димера (36-43% случаев), а также низкие концентрации сывороточного альбумина (58-98% случаев и гемоглобина (41-50% случаев).