

COVID-19 и внебольничная пневмония

А.И. Синопальников[✉]

ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

Аннотация

Статья посвящена диагностике и дифференциальной диагностике COVID-19 и внебольничной пневмонии. Представлен сравнительный анализ клинических, лабораторных и компьютер-томографических признаков заболеваний. Обсуждаются вопросы рациональной антибактериальной терапии при COVID-19 и внебольничной пневмонии.

Ключевые слова: COVID-19, внебольничная пневмония, антибактериальная терапия

Для цитирования: Синопальников А.И. COVID-19 и внебольничная пневмония. Consilium Medicum. 2021; 23 (3): 269–274. DOI: 10.26442/20751753.2021.3.200816

REVIEW

COVID-19 and community-acquired pneumonia

Alexander I. Sinopalnikov[✉]

Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

Abstract

The article is devoted to the diagnosis and differential diagnosis of COVID-19 and community-acquired pneumonia. It provides a comparative analysis of clinical, laboratory and computed tomographic signs of diseases. The issues of rational antibiotic therapy for COVID-19 and community-acquired pneumonia are discussed.

Keywords: COVID-19, community-acquired pneumonia, antibiotic therapy

For citation: Sinopalnikov AI. COVID-19 and community-acquired pneumonia. Consilium Medicum. 2021; 23 (3): 269–274. DOI: 10.26442/20751753.2021.3.200816

Введение

Пандемия COVID-19 привела к драматическому и продолжающемуся вот уже более 1 года увеличению числа пациентов, отвечающих пусть неспецифическим, но формализованным клиническим (остролихорадочное начало заболевания, кашель, одышка) и рентгенологическим/компьютер-томографическим (очагово-инфильтративные изменения в легочной ткани) диагностическим критериям внебольничной пневмонии (ВП). В этой связи едва ли возможно на амбулаторном этапе или на момент поступления в стационар однозначно провести надежную «демаркационную линию» между новой коронавирусной инфекцией и собственно ВП. Между тем это чрезвычайно важный вопрос, правильный ответ на который может и должен либо удерживать нас от необоснованной антибиотической агрессии, либо, напротив, приблизить к назначению потенциально эффективной антимикробной терапии (АМТ).

Вопросы терминологии

Как будто предвидя, насколько сложным окажется «протистояние» между COVID-19 и собственно пневмонией (прежде всего ВП) и как это будет сопряжено с выбором стартовой лекарственной терапии, авторы уже первых российских клинических рекомендаций по ведению взрослых больных ВП подчеркивали: «Пневмонии – группа различных по этиологии, патогенезу, морфологической характеристике острых инфекционных (преимущественно бактериальных) заболеваний, характеризующихся очаговым поражением респираторных отделов легких с обязательным наличием внутриальвеолярной экссудации». И еще: «В Международной классификации болезней, травм и причин смерти X пересмотра (1992 г.) внебольничная пневмония четко обособлена от других очаговых воспалительных заболеваний легких неинфекционного происхождения...»

Воспалительные процессы в легких при ряде высококонтагиозных заболеваний, вызываемых облигатными патогенами бактериальной или вирусной природы, рассматриваются в рамках соответствующих нозологических форм (Ку-лихорадка, чума, брюшной тиф, корь, краснуха, грипп и др.) и также исключены из рубрики «Пневмония» [1, 2]. Сегодня, вне всяких сомнений, этот перечень должен быть дополнен новой коронавирусной инфекцией, для которой существует соответствующее кодирование [3].

Однако на практике любой случай COVID-19, сопровождающийся поражением легких, выявляем при рентгенографии, а существенно чаще – при компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки, описывался и продолжает описываться как ковидная пневмония. Ситуация усугублялась еще и тем обстоятельством, что на страницах уже упоминавшихся Временных методических рекомендаций [3], в разделе, освещающем правила формулировки диагноза COVID-19, вслед за указанием на подтвержденную или вероятную коронавирусную инфекцию (U07.1–U07.2) предлагается в качестве осложнения (?) указывать пневмонию/двустороннюю пневмонию, используя рубрики J12–J18 (собственно пневмонии, а точнее – ВП) в качестве дополнительных кодов.

Отсюда, если следовать законам формальной логики, указанная трактовка обсуждаемого клинического сценария: поражение легких у больного COVID-19 → пневмония → осложнение COVID-19, – по существу, побуждает врача к практически неизбежному назначению антибактериальной терапии.

Одним из путей преодоления этой семантической проблемы явилась попытка у больных COVID-19 вместо неоднозначного термина «ковидная пневмония» использовать термин «вирусное поражение легких», что, по мнению авторов, его предложивших [4], способно было бы до некоторой степени минимизировать необоснованное назначение

Информация об авторе / Information about the author

[✉]Синопальников Александр Игоревич – д-р мед. наук, проф., зав. каф. пульмонологии ФГБОУ ДПО РМАНПО. E-mail: aisyn@list.ru; ORCID: 0000-0002-1990-2042

[✉]Alexander I. Sinopalnikov – D. Sci. (Med.), Prof., Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. E-mail: aisyn@list.ru; ORCID: 0000-0002-1990-2042

Таблица 1. Клиническая характеристика больных COVID-19 и ВП [12]

Переменные	COVID-19 (n=120)	ВП (n=134)	p
Возраст, лет	52,3±17,4	49,9±20,6	0,38
Мужчины, абс. (%)	60 (50)	70 (52)	0,72
<i>Сопутствующие заболевания, абс. (%)</i>			
Артериальная гипертензия	23 (19)	23 (17)	0,67
Сахарный диабет	17 (14)	16 (12)	0,59
ХОБЛ	7 (6)	3 (2)	0,14
Хронические заболевания печени	5 (4)	7 (5)	0,69
Хроническая болезнь почек	5 (4)	4 (3)	0,61
Длительность госпитализации, дни (медиана)	4 (2–6)	5 (2–7)	0,17
<i>Клинические симптомы, абс. (%)</i>			
Лихорадка	92 (77)	94 (70)	0,24
Кашель	65 (54)	83 (62)	0,21
Выделение мокроты	20 (17)	39 (29)	0,019
Одышка	17 (14)	16 (12)	0,59
Головная боль	10 (8)	7 (5)	0,32
Ознобы	14 (12)	9 (7)	0,17
Боли в груди	5 (4)	7 (5)	0,69
Мышечные боли, слабость	34 (28)	23 (17)	0,033
Нарушения сознания	5 (4)	11 (8)	0,18

Примечание. ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких.

Таблица 2. Первоначальная оценка тяжести течения/прогноза заболевания в группах больных COVID-19 и ВП [12, 13]

Баллы по шкале CRB-65*	COVID-19 (n=120), абс. (%)	ВП (n=134), абс. (%)	p
0	56 (47)	59 (44)	0,67
1–2	58 (48)	66 (49)	0,88
3–4	6 (5)	9 (7)	0,56

*Шкала CRB-65 [13] предполагает при первоначальном обращении за медицинской помощью установление таких прогностически неблагоприятных факторов, как нарушения сознания (Confusion), частота дыхания (Respiratory rate) ≥ 30 /мин, систолическое < 90 или диастолическое артериальное давление (Blood pressure) ≤ 60 мм рт. ст., возраст ≥ 65 лет (65). Наличие каждого из указанных факторов риска оценивается в 1 балл.

антибиотиков у значительной части больных, переносящих новую коронавирусную инфекцию. Здесь же важно подчеркнуть, что поражения легких, выявляемые в остром периоде коронавирусной инфекции, не следует рассматривать в качестве осложнения заболевания, а, напротив, трактовать как один из вариантов течения COVID-19 [5, 6].

Дифференциальная диагностика

Общепринятый взгляд на ВП предполагает при ее диагностике учет таких симптомов, как лихорадка, кашель, выделение мокроты, боли в груди, одышка, наряду с рентгенологическими свидетельствами «свежих» очагово-инфильтративных изменений в легких [7–9]. Достаточно часто при вовлечении в патологический процесс нижних дыхательных путей/респираторных отделов легких сходной симптоматикой характеризуется и COVID-19 [10, 11].

Сложности дифференциальной диагностики COVID-19 и ВП подтверждаются, в частности, в исследовании J. Tian и соавт. [12], свидетельствовавших об отсутствии существенных различий в возрасте, частоте и характере сопутствующих заболеваний. Минимальными представлялись и клинические различия: у больных, переносящих COVID-19, несколько чаще встречались сухой кашель, мышечные боли и слабость, тогда как у больных ВП кашель носил преимущественно продуктивный характер (табл. 1). Однако авторы статьи весьма сдержанно оценивали дифференциально-диагностическое значение этих различий.

Ситуация усугублялась еще и тем обстоятельством, что на момент госпитализации структура больных COVID-19 и ВП по степени тяжести/оценки прогноза заболевания также существенно не отличалась (табл. 2).

Несколько отличными от представленных оказались результаты еще одного подобного исследования (табл. 3), но и здесь сложно было полагаться исключительно на клинические характеристики больных при проведении надежной дифференциальной диагностики между COVID-19 и ВП [14].

По сравнению с больными ВП у пациентов с COVID-19 закономерно часто наблюдались лейкопения, нейтропения, лимфопения, низкая концентрация прокальцитонина, а также более умеренное ускорение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) и повышение уровня С-реактивного белка (СРБ) на момент поступления в стационар (табл. 4). Но и эти отличия не носили устойчивый характер, разнясь между собой в отдельных исследованиях.

Одной из отличительных с позиции диагностики особенностей пандемии COVID-19 явился выход на авансцену КТ органов грудной клетки, превосходящей по чувствительности полимеразную цепную реакцию уже в первые дни с момента появления симптомов заболевания [15]. Данное обстоятельство, особенно на начальном этапе пандемии, предполагало использование КТ в рамках скрининга у пациентов с известными эпидемиологическими и клиническими аргументами в пользу диагноза COVID-19, но отрицательными результатами полимеразной цепной реакции. При этом в некоторых странах (Китай, Россия, Иран, Турция) КТ стала основным, а в ряде случаев и единственным методом лучевого обследования лиц с симптомами инфекции дыхательных путей [16]. Казалось бы, столь широкое использование данной технологии лучевого исследования, превосходящей в чувствительности традиционную рентгенографию органов грудной клетки, должно было бы спо-

Таблица 3. Клиническая характеристика больных COVID-19 и ВП [14]

Переменные	COVID-19 (n=304)	ВП (n=138)	p
Возраст, лет	61,5±13,3	61,6±16,1	0,921
Мужчины, абс. (%)	138 (45,4)	82 (59,4)	<0,01
Сопутствующие заболевания, абс. (%)			
Артериальная гипертензия	83 (27,3)	34 (24,6)	0,56
Ишемическая болезнь сердца	21 (6,9)	8 (5,8)	0,66
Сахарный диабет	40 (13,2)	25 (18,1)	0,17
ХОБЛ	7 (2,3)	27 (19,6)	<0,01
Почечная недостаточность	27 (8,9)	18 (13,0)	0,18
Злокачественные новообразования	3 (0,9)	15 (10,9)	<0,01
Клинические симптомы, абс. (%)			
Лихорадка	172 (56,6)	42 (30,4)	<0,01
Кашель	134 (44,1)	74 (53,6)	0,06
Одышка	29 (9,5)	3 (2,2)	<0,01
Слабость	32 (10,5)	5 (3,6)	0,02
Выделение мокроты	10 (3,3)	53 (38,4)	<0,01
Боли в горле	5 (1,6)	5 (0,7)	0,2
Диарея	5 (1,6)	1 (0,7)	0,4
Бессимптомное течение	39 (12,8)	6 (4,4)	<0,01

Таблица 4. Результаты лабораторных исследований больных COVID-19 и ВП на момент поступления в стационар

Лабораторные параметры	J. Tian и соавт. [12]			Y. Zhou и соавт. [14]		
	COVID-19 (n=120)	ВП (n=134)	p	COVID-19 (n=304)	ВП (n=138)	p
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	4,8±1,6	9,0±4,8	<0,001	6,5±3,1	8,1±4,2	<0,01
Нейтрофилы, 10 ⁹ /л	3,1±1,3	7,0±4,1	<0,001	4,8±3,0	6,3±4,1	<0,01
Лимфоциты, 10 ⁹ /л	1,0±0,6	1,5±0,8	0,011	1,2±0,7	1,2±0,7	0,7
Прокальцитонин, нг/мл	0,13±0,1	1,1±0,8	<0,001	–	–	
СОЭ, мм/ч	24±16	48±23	<0,001	–	–	
СРБ, мг/л	30±21	90±66	<0,001	46±64	41±51	0,44

Таблица 5. Возможные КТ-изменения в легких при COVID-19, других вирусных и бактериальных инфекциях нижних дыхательных путей [18]

КТ-паттерны	«COVID-19-пневмония»*	«Не COVID-19-вирусная пневмония»*	Бактериальная пневмония
«Матовое стекло»	+++	++	+
Консолидация	++	++	+++
Центрилобулярные очаги	---	++	++
«Булыжная мостовая»	++	++	+
Локализация			
• периферическая	+++	++	+
• нижнебазальные отделы	+++	++	+
Округлые образования	+++	+	+
Кавитация	---	-	+
Плевральный выпот	--	+	++
Лимфаденопатия	--	+	++

*Автор сознательно при упоминании термина «вирусная пневмония» использует кавычки, чтобы подчеркнуть его условность и отграничить от собственно пневмонии – группы заболеваний, вызываемых главным образом бактериальными возбудителями.

способствовать улучшению диагностики COVID-19 уже на ранних стадиях заболевания, включая и более надежную дифференциальную диагностику с ВП [17].

Однако в дальнейшем выяснилось, что «специфические» КТ-паттерны у больных с COVID-19 могут с различной частотой встречаться и при других вирусных и бактериальных инфекциях нижних дыхательных путей (табл. 5), а распространенность поражения легочной ткани в ряде случаев не коррелирует с тяжестью течения и исходом коронавирусной инфекции [19]. В частности, для иллюстрации этого положения можно вновь сослаться на исследование J. Tian и соавт.

(табл. 6) [12]. В этой связи уже позднее большинством профессиональных организаций и Центрами по контролю и профилактике заболеваний (США) КТ органов грудной клетки для диагностики или исключения COVID-19 в рамках рутинного скринингового обследования более не рекомендовалось [20].

Антибактериальная терапия

Как уже говорилось, надежное, насколько это возможно, разграничение COVID-19 и ВП приближает нас к решению очень важной тактической задачи в эпоху текущей пандемии: «БЫТЬ или НЕ БЫТЬ» антибактериальной терапии в

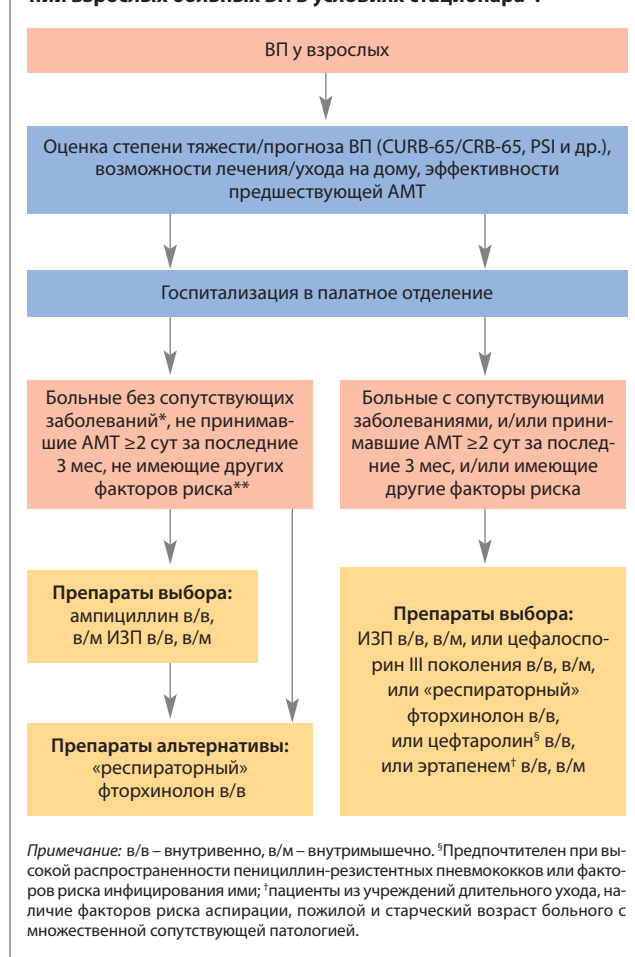
Таблица 6. Данные КТ органов грудной клетки при обследовании больных COVID-19 и ВП [12]

Результаты визуализации	COVID-19 (n=120), абс. (%)	ВП (n=134), абс. (%)	p
Вовлечение обоих легких	101 (84)	78 (58)	<0,001
«Матовое стекло»	118 (98)	43 (32)	<0,001
Консолидация	24 (20)	91 (68)	<0,001
Плевральный выпот	4 (3)	20 (15)	0,002

Рис. 1. Алгоритм эмпирической антибактериальной терапии взрослых больных ВП в амбулаторных условиях*.



Рис. 2. Алгоритм эмпирической антибактериальной терапии взрослых больных ВП в условиях стационара*.



каждом конкретном случае зачастую трудно дифференцируемой инфекции нижних дыхательных путей? Имеющиеся в настоящее время эпидемиологические данные указывают на относительно невысокое сочетание новой коронавирусной и бактериальных инфекций (в противоположность пандемиям гриппа), что является контраргументом рутинному использованию антибиотиков, тем не менее назначаемых в 93–100% случаев COVID-19 [21]. Здесь же следует указать и тот факт, что медиана от момента появления первых симптомов коронавирусной инфекции до выделения культуры бактериального возбудителя (в тех немногочисленных случаях, когда это удастся) составляет 17 дней [22].

Согласно позиции авторов Временных методических рекомендаций «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» антибактериальная терапия назначается только при наличии убедительных признаков присоединения бактериальной инфекции: повышении прокальцитонина >0,5 нг/мл, появлении гнойной мокроты, лейкоцитозе >12×10⁹/л (при отсутствии предше-

ствующего применения глюкокортикоидов), повышении числа палочкоядерных нейтрофилов >10% [3].

Хотя данные о видовом представительстве потенциально патогенных бактерий в рамках коинфекции у больных COVID-19 ограничены, вполне вероятно, они схожи с возбудителями ВП – *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* [23]. Отсюда представляется логичным при принятии решения о назначении антибиотиков больному, переносящему новую коронавирусную инфекцию (в случае предполагаемой бактериальной коинфекции!), использовать известные рекомендации по эмпирической антибактериальной терапии собственно ВП (рис. 1, 2)*.

Заключение

К сожалению, создававшиеся в разных странах временные рекомендации по ведению больных с новой коронавирусной инфекцией, представлявшие универсальные рецепты лекарственной терапии, невольно привели к резкому увеличению использования антибиотиков во время пандемии, что, в свою очередь, способствовало умножению числа известных нежелательных лекарственных реакций и потенциальному

*Внебольничная пневмония. Клинические рекомендации (проект). 2018. Режим доступа: www.antibiotic.ru

росту устойчивости к противомикробным препаратам. В настоящее время приходит осознание необходимости строгой дифференциации между COVID-19 и ВП, что способно удерживать нас от необоснованной антибиотической агрессии у большого числа пациентов с неспецифическими симптомами инфекции нижних дыхательных путей. И одним из примеров такого рационального подхода явились опубликованные в 2021 г. рекомендации по антибактериальной терапии взрослых больных COVID-19, отдельные положения которых имеет смысл процитировать [24]:

«I. Бактериальные коинфекции при поступлении в стационар устанавливаются у 3,5% пациентов с COVID-19, а частота вторичных бактериальных инфекций во время госпитализации составляет 15%.

II. Следует максимально ограничивать назначение антибиотиков при поступлении больных с COVID-19 в стационар.

III. Следует прекратить прием антибиотиков больным с COVID-19, если при исследовании репрезентативных образцов/антигенов в моче не подтверждается присутствие бактериальной инфекции в ближайшие 48 ч с момента поступления в стационар».

Показателен в этом плане и тот факт, что на страницах очередной 10-й версии Временных методических рекомендаций «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» [3] азитромицин исключен из числа препаратов, обладающих потенциальной активностью в отношении SARS-CoV-2, что в немалой степени продиктовано и пониманием тех последствий, к которым может привести его необоснованное применение.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The author declares no conflict of interest.

Литература/References

1. Синопальников А.И. Определение, классификация и эпидемиология внебольничной пневмонии. В кн.: Клинические рекомендации. Внебольничная пневмония у взрослых. Под ред. А.Г. Чучалина, А.И. Синопальникова. М.: Атмосфера; 2005; с. 7–14 [Sinopalnikov AI. Definition, classification and epidemiology of community-acquired pneumonia. In the book: Clinical guidelines. Community-acquired pneumonia in adults. Ed. A.G. Chuchalin, A.I. Sinopalnikova. Moscow: Atmosfera, 2005; p. 7–14 (in Russian)].
2. Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Страчунский Л.С., и др. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике. *Клин. микроб. антимикроб. химиотер.* 2006; 8 (1): 54–86 [Chuchalin AG, Sinopalnikov AI, Strachunskii LS, et al. Vnebol'nichnaia pnevmonia u vzroslykh: prakticheskie rekomendatsii po diagnostike, lecheniiu i profilaktike. *Klin. mikrob. antmikrob. khimioter.* 2006; 8 (1): 54–86 (in Russian)].
3. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 10. Режим доступа: www.minzdrav.gov.ru. Ссылка активна на 08.02.2021 [Vremennye metodicheskie rekomendatsii. Profilaktika, diagnostika i lechenie novoi koronavirusnoi infektsii (COVID-19). Versiia 10. Available at: www.minzdrav.gov.ru. Accessed: 08.02.2021 (in Russian)].
4. Зайцев А.А., Чернов С.А., Стец В.В., и др. Алгоритмы ведения пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 в стационаре. Методические рекомендации. *Consilium Medicum.* 2020; 22 (11): 91–7 [Zaitsev AA, Chernov SA, Stets VV, et al. Algorithms for the management of patients with a new coronavirus COVID-19 infection in a hospital. Guidelines. *Consilium Medicum.* 2020; 22 (11): 91–7 (in Russian)]. DOI: 10.26442/20751753.2020.11.200520
5. Gao Z, Xu Y, Sun C, et al. A systematic review of asymptomatic infections with COVID-19. *J Microbiol Immunol Infect.* 2021; 54 (1): 12–6. DOI: 10.1016/j.jmii.2020.05.001
6. Lai CC, Liu YH, Wang CY, et al. Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Facts and myths. *J Microbiol Immunol Infect.* 2020; 53: 404–12. DOI: 10.1016/j.jmii.2020.02.012
7. Prina E, Ranzani OT, Torres A. Community-acquired pneumonia. *Lancet.* 2015; 386 (9998): 1097–108. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60733-4
8. Wunderink RG, Waterer G. Advances in the causes and management of community acquired pneumonia in adults. *Br Med J.* 2017; 358: 2471.
9. Musher DM, Thorner AR. Community-acquired pneumonia. *N Engl J Med.* 2014; 371: 1619–28.
10. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020; 395 (10223): 497–506. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
11. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020; 395(10223): 507–13. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
12. Tian J, Xu Q, Liu S, et al. Comparison of clinical characteristics between coronavirus disease 2019 pneumonia and community-acquired pneumonia. *Curr Med Res Opin.* 2020; 36 (11): 1747–52. DOI: 10.1080/03007995.2020.1830050
13. Lim WS, Baudouin SV, George RC, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults – update 2009. *Thorax.* 2009; 64 (Suppl. 3): iii1–55. DOI: 10.1136/thx.2009.121434
14. Zhou Y, Guo S, He Y, et al. COVID-19 is distinct from SARS-CoV-2-negative community-acquired pneumonia. *Front Cell Infect Microbiol.* 2020. DOI: 10.3389/fcimb.2020.00322
15. Fang Y, Zhang H, Xie J, et al. Sensitivity of Chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology.* 2020; 296: E115–E117. DOI: 10.1148/radiol.20200432
16. Blažić I, Brkljačić B, Frija G. The use of imaging in COVID-19—results of a global survey by the International Society of Radiology. *Eur Radiol.* 2021; 31: 1185–93.
17. Thoracic Imaging in COVID-19 infection. Guidance for the reporting radiologist British Society Thoracic Imaging. Version 1. 2020. Available at: www.bsti.org.uk. Accessed: 08.02.2021
18. Duzgun SA, Durhan G, Demirkazik FB, et al. COVID-19 pneumonia: the great radiological mimicker. *Insights Imaging.* 2020; 11: 118. DOI: 10.1186/s13244-020-00933-z
19. Caruso D, Zerunian M, Polici M, et al. Chest CT Features of COVID-19 in Rome, Italy. *Radiology.* 2020; 296: E79–E85. DOI: 10.1148/radiol.20201237
20. Simpson S, Kay FU, Abbara S, et al. Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA. Published Online: Mar 25 2020. DOI: 10.1148/ryct.20200152
21. Lansbury L, Lim B, Baskaran V, Lim WS. Co-infections in people with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Infect.* 2020; 81: 266–75.
22. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020; 395 (10229): 1054–62.
23. Metlay JP, Waterer GW. Treatment of community-acquired pneumonia during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Ann Intern Med.* 2020; 173 (4): 304–5. DOI: 10.7326/M20-2189
24. Sieswerda E, de Boer MGJ, Bonten MMJ, et al. Recommendations for antibacterial therapy in adults with COVID-19 – an evidence-based guideline. *Clin Microbiol Infect.* 2021; 27: 61–6.

Статья поступила в редакцию / The article received: 02.04.2021

Статья принята к печати / The article approved for publication: 23.04.2021



OMNIDOCTOR.RU