

М.Н. Лобанов¹, О.Ю. Бронов²,
Ю.А. Абович^{2,3}, Н.В. Ледихова¹, Е.В. Туравилова¹,
С.П. Морозов¹, Н.Н. Камынина⁴



¹ Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий,
Москва, Российская Федерация

² Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

³ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова,
Москва, Российская Федерация

⁴ Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента,
Москва, Российская Федерация

Дифференциальная диагностика изменений в легких при новой коронавирусной инфекции COVID-19 и заболеваниях невирусной этиологии на примере клинических случаев по данным компьютерной томографии в условиях амбулаторных КТ-центров

395

Диагностика вирусной пневмонии при новой коронавирусной инфекции COVID-19 осуществляется путем совокупной оценки эпидемиологического анамнеза, клинической картины, результатов лучевых и лабораторных исследований. Врачи-рентгенологи зачастую играют ведущую роль в диагностике вирусной пневмонии и постановке своевременного клинического диагноза, поскольку могут столкнуться с подозрительными изменениями по данным лучевых исследований раньше клиницистов. Однако при ряде заболеваний, в том числе при заболеваниях неинфекционной невирусной этиологии с соответствующей схожей клинической картиной, возможны затруднения в корректности оценки выявляемых при компьютерной томографии (КТ) изменений. В представленной работе на клинических примерах показаны основные дифференциально-диагностические критерии вирусной пневмонии COVID-19 и таких неинфекционных поражений, как отек легких, тромбоэмболия легочной артерии, острый гиперчувствительный пневмонит, лекарственно-индуцированный пневмонит, неспецифическая интерстициальная пневмония, аденокарцинома. Все пациенты по результатам КТ были госпитализированы, где на основании морфологических и/или клинико-лабораторно-рентгенологических данных был установлен диагноз неинфекционных невирусных повреждений легких. Мы рассмотрели клинические случаи, имеющие сходные с вирусной пневмонией КТ-признаки поражения легких, такие как зоны уплотнения легочной паренхимы по типу «матового стекла» с наличием или отсутствием участков консолидации, а также утолщение интерстициального компонента на фоне пониженной воздушности (симптом «бульжистой мостовой»). В условиях сложной эпидемиологической обстановки для врача-рентгенолога принципиально важно заподозрить вышеназванные патологические состояния у пациентов, экстренно поступающих в амбулаторные КТ-центры.

Ключевые слова: вирусная пневмония, COVID-19, компьютерная томография, лучевая диагностика, дифференциальная диагностика, неинфекционные заболевания легких

Для цитирования: Лобанов М.Н., Бронов О.Ю., Абович Ю.А., Ледихова Н.В., Туравилова Е.В., Морозов С.П., Камынина Н.Н. Дифференциальная диагностика изменений в легких при новой коронавирусной инфекции COVID-19 и заболеваниях невирусной этиологии на примере клинических случаев по данным компьютерной томографии в условиях амбулаторных КТ-центров. Вестник РАМН. 2020;75(5S):395–405. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1429>

31 декабря 2019 г. Всемирную организацию здравоохранения (ВОЗ) оповестили о нескольких случаях респираторного заболевания неизвестного происхождения в г. Ухань (Китай, провинция Хубэй), клинические проявления которого напоминали симптомы вирусной пневмонии, такие как повышенная температура тела, кашель и одышка. Заболевание было типировано как разновидность коронавирусной инфекции COVID-19. Эта потенциально тяжелая острая респираторная инфекция, вызываемая вирусом SARS-CoV-2, представляет собой опасное заболевание, которое может протекать в форме острой респираторной вирусной инфекции как легкого течения, так и в тяжелой форме. В целом пневмония развивается у 15–20% заболевших, а от 5 до 30% боль-

ных требуют лечения в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). 11 марта 2020 г. ВОЗ объявила вспышку нового типа коронавируса COVID-19 пандемией [9].

Диагностика новой коронавирусной инфекции COVID-19 осуществляется путем оценки эпидемиологического анамнеза, клинической картины, результатов лучевых и лабораторных исследований. Опыт пострадавших стран показывает, что компьютерная томография (КТ) органов грудной клетки (ОГК) может играть ключевую роль в диагностике вирусной пневмонии. Поскольку подтвержденные случаи заболевания коронавирусной инфекцией COVID-19 диагностируются во всем мире, врачи-рентгенологи играют ведущую роль

в постановке своевременного клинического диагноза, потому что они могут столкнуться с подозрительными изменениями по данным лучевых исследований раньше клиницистов. Однако при ряде заболеваний, в том числе при заболеваниях неинфекционной невирусной этиологии с соответствующей клинической картиной, в условиях достаточно низкой чувствительности ПЦР-тестов и с учетом рентгенологической картины могут возникнуть затруднения в корректности оценки изменений.

В этом обзоре на клинических примерах мы описываем основные рентгенологические признаки проявления заболевания при коронавирусной инфекции COVID-19 и ряда заболеваний неинфекционной невирусной природы со схожей рентгенологической картиной, в том числе при наличии сопутствующей патологии органов грудной клетки, выявленной по результатам КТ ОГК у пациентов в условиях амбулаторных КТ-центров.

Применение компьютерной томографии органов грудной клетки в диагностике коронавирусной инфекции COVID-19

Основным методом для диагностики, подтверждения и оценки динамики вирусной пневмонии, вызванной коронавирусной инфекцией COVID-19 (с учетом клинических и лабораторных данных), является КТ, которая рекомендована к применению для установления клинически подтвержденного случая COVID-19 в амбулаторных и стационарных условиях, а также для оценки динамических изменений, в том числе для контроля терапевтической эффективности, и оценки готовности к выписке.

КТ ОГК выполняется в высоком разрешении с применением стандартного протокола. Оценка выраженности изменений проводится исходя из процента вовлечения в патологический процесс паренхимы легкого (учитывается состояние легкого с наибольшим поражением).

Основные изменения легочной ткани при коронавирусной инфекции COVID-19

Типичные симптомы поражения легочной ткани при коронавирусной инфекции COVID-19 на КТ ОГК были описаны Cases Xiaoqi Lin, Zhenyu Gong, Zuke Xiao, Xingzhi Xie, Zheng Zhong, Wei Zhao et al. [10, 11] при анализе результатов лучевого исследования у пациентов с первоначально негативным тестом ПЦР. Это позволило сделать вывод о том, что проявления вирусной пневмонии на КТ могут предшествовать положительным результатам теста ПЦР.

К основным типичным рентгенологическим проявлениям вирусной пневмонии COVID-19 при проведении КТ можно отнести: многочисленные уплотнения легочной паренхимы по типу «матового стекла» преимущественно округлой формы, различной протяженности, с наличием или отсутствием участков консолидации, утолщение междолькового интерстиция по типу «булыжной мостовой». Изменения располагаются преимущественно в периферических отделах с захватом нескольких долей легких. Поражение чаще носит двусторонний характер.

В качестве дополнительных признаков COVID-19 отмечаются симптом воздушной бронхограммы, симптом «обратного хало», двусторонний гидроторакс различной степени выраженности с преобладанием слева.

M.N. Lobanov¹, O.Yu. Bronov², Yu.A. Abovich^{2,3}, N.V. Ledihova¹,
E.V. Turavilova¹, S.P. Morozov¹, N.N. Kamynina⁴

¹ Scientific and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies, Moscow, Russian Federation

² National Medical Surgical Center Named after N.I. Pirogov, Moscow, Russian Federation

³ Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University), Moscow, Russian Federation

⁴ Research Institute of Health Organization and Medical Management, Moscow, Russian Federation

Differential Diagnosis of Lungs Lesions in a New Coronavirus Infection COVID-19 and Diseases of Non-Viral Etiology on the Clinical Cases by Computed Tomography Scans in Outpatient CT Centers

New coronavirus infection (COVID-19) viral pneumonia diagnosed by a complex assessment of the epidemiological history, clinical symptoms, radiological and laboratory tests. Radiologists often play a leading role in diagnosis of viral pneumonia, since they may encounter suspicious changes according to radiological studies before clinicians. However, in a number of diseases, including diseases of non-infectious non-viral etiology with a corresponding similar clinical symptoms, it may be difficult to correctly assess the changes detected by computed tomography. This study uses clinical cases to show the main differential diagnostic criteria for COVID-19 viral pneumonia and non-infectious lesions such as pulmonary edema, pulmonary embolism, acute hypersensitive pneumonitis, drug-induced pneumonitis, non-specific interstitial pneumonia, and adenocarcinoma. All patients were hospitalized based on the results of computed tomography, where a diagnosis of non-infectious non-viral lung injuries was established based on morphological and/or typical clinical symptoms, laboratory or radiological data. We examined clinical cases with radiological signs similar to viral pneumonia, such as areas of ground glass opacities with the presence or absence of areas of consolidation, as well as thickening of the lung interstitium with decreased lung attenuation (“crazy paving” symptom). In a difficult epidemiological situation, it is important for a radiologist to suspect the above-mentioned pathological conditions in patients who are urgently admitted to outpatient CT centers.

Keywords: viral pneumonia, COVID-19, computed tomography, radiation diagnostics, differential diagnostics, non-infectious lung diseases

For citation: Lobanov MN, Bronov OYu, Abovich YuA, Ledihova NV, Turavilova EV, Morozov SP, Kamynina NN. Differential Diagnosis of Lungs Lesions in a New Coronavirus Infection COVID-19 and Diseases of Non-Viral Etiology on the Clinical Cases by Computed Tomography Scans in Outpatient CT Centers. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2020;75(5S):395–405. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1429>

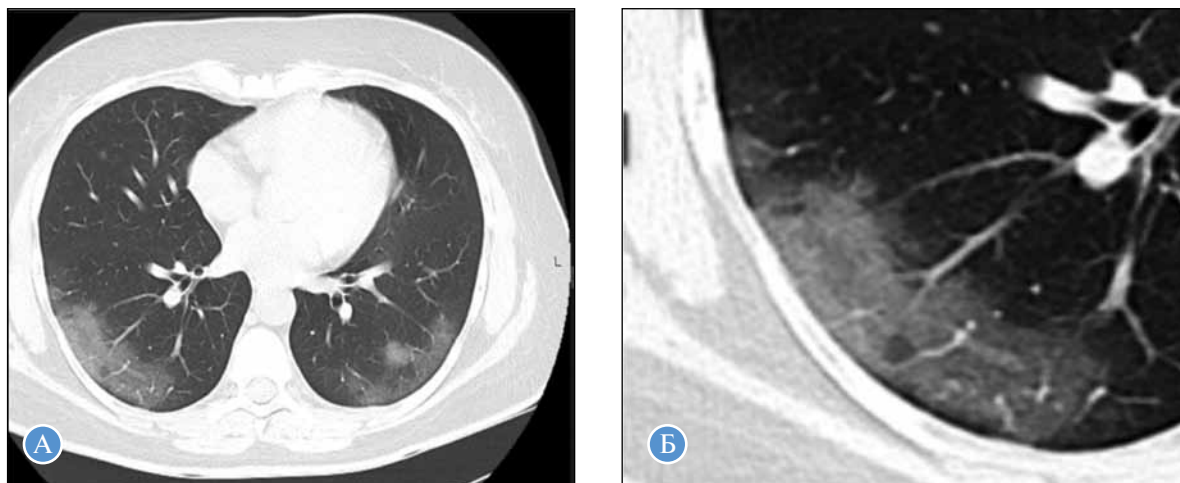


Рис. 1. Компьютерная томография органов грудной клетки: А — аксиальная проекция; Б — увеличенное изображение очага поражения. С двух сторон в легких определяются уплотнения легочной паренхимы по типу «матового стекла» различной протяженности в задних сегментах легких

Нетипичными или редкими проявлениями для вирусной пневмонии COVID-19 на КТ ОГК являются уплотнения легочной паренхимы по типу «матового стекла» центральной и прикорневой локализации, единичные солидные узелки, наличие кавитаций, лимфаденопатия, очаговая диссеминация, симптом «дерево в почках» [1, 3–6].

Симптом «матового стекла» определяется как «туманное» повышение плотности легочной паренхимы с визуализацией на этом фоне элементов легочного рисунка, обусловленное частичным снижением воздушности легочных альвеол, их частичным спадением (гиповентиляцией) или утолщением их стенок. В представленном примере у пациента 45 лет были лихорадка (до 38,2 °С) на протяжении 3 дней, кашель и озноб. Эпидемиологический анамнез не отягощен. Сопутствующих заболеваний легких нет (рис. 1).

Симптом «булыжной мостовой» (англ. crazy paving) определяется как утолщение меж- и внутривольковых перегородок на фоне уплотнения легочной паренхимы по типу «матового стекла», напоминающее брусчатку неправильной формы. В представленном примере пациент 50 лет обратился с жалобами на лихорадку (38,7 °С), ка-

шель, одышку и перемежающуюся боль в груди. При аускультации легких жесткое дыхание (рис. 2).

Консолидация визуализируется как однородное уплотнение легочной паренхимы, на фоне которого не визуализируются элементы легочного рисунка. На фоне консолидации может присутствовать воздушная бронхограмма. Симптом консолидации, характерной для пневмонии, вызванной COVID-19, можно продемонстрировать на примере пациента 63 лет, который обратился в поликлинику с лихорадкой (до 37,7 °С), кашлем с трудноотделяемой мокротой, выраженной слабостью лишь на 14-е сут болезни (рис. 3).

В нашем обзоре мы остановились на основных симптомах повреждения легочной ткани при новой коронавирусной инфекции. Спектр компьютерно-томографических проявлений пневмонии COVID-19 очень широк. КТ-картина, безусловно, имеет ряд характерных черт, однако в большой степени зависит от стадии процесса, объема поражения легочной паренхимы, а также наличия сопутствующих заболеваний.

В условиях сложной эпидемиологической обстановки, когда основная масса пациентов поступает с вирусной пневмонией, мы хотим привести конкретные клиниче-

397

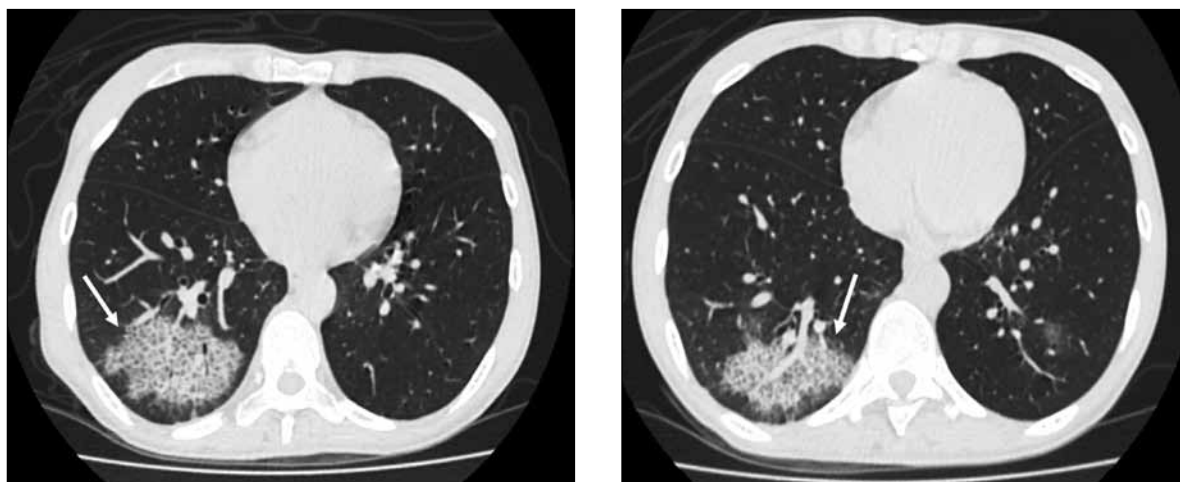


Рис. 2. Компьютерная томография органов грудной клетки, аксиальная проекция. В задних сегментах нижней доли правого легкого определяется зона «матового стекла», на фоне которой четко прослеживается утолщение внутриволькового интерстиция — уплотнение легочной паренхимы по типу «булыжной мостовой» (стрелки)

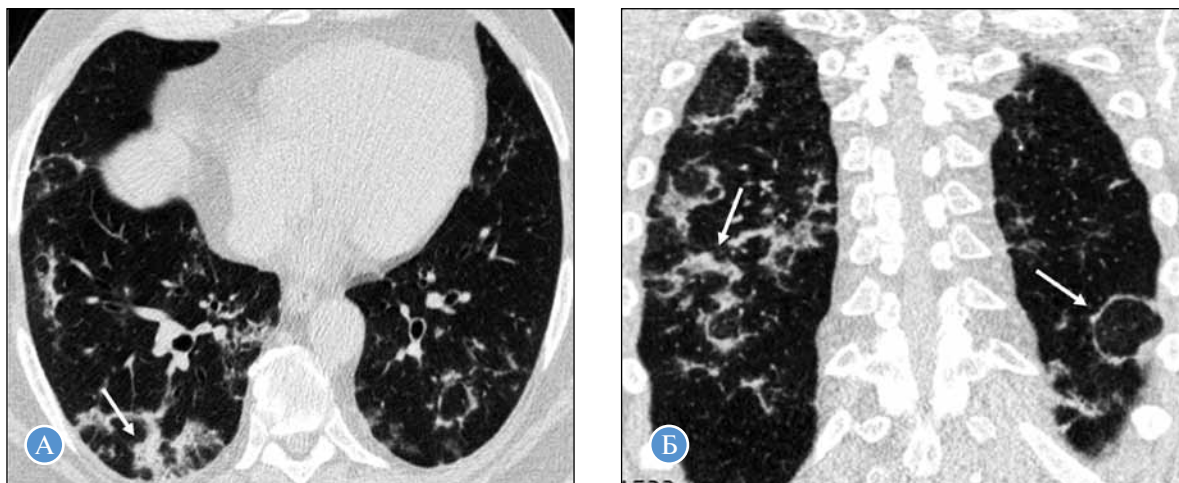


Рис. 3. Компьютерная томография органов грудной клетки в аксиальной (А) и коронарной (Б) проекциях. С двух сторон в легких определяются характерные участки консолидации полигональной и тяжистой конфигурации, небольшие локальные зоны «матового стекла» (стрелки). Симптом «обратного хало» — округлые участки слабоинтенсивного «матового стекла», окруженные полоской консолидации (стрелки)

ские примеры неинфекционных заболеваний, имеющих сходные клинко-рентгенологические проявления, с которыми мы столкнулись в своей практике.

Отек легких — острое состояние, в основе которого лежит патологическое накопление внесосудистой жидкости в легочной ткани и альвеолах, приводящее к снижению функциональной способности легких. Клинически отек легких может проявляться одышкой, чувством нехватки воздуха, тахикардией, болью за грудиной и т.п., в редких случаях может сопровождаться и подъемом температуры. Вызванный сердечной недостаточностью отек легких проявляется по-разному на разных стадиях заболевания. Он может быть разделен на два подтипа: альвеолярный и интерстициальный [12].

Изменения легочной ткани при заболеваниях неинфекционной этиологии

Клиническое наблюдение 1

Отек легких

Пациент 28 лет на амбулаторном этапе имел клиническую картину развивающейся одышки, с наличием гипертермии выше 37,1 °С. После проведения КТ были заподозрены изменения, характерные для кардиогенного отека легких: утолщенные междольковые перегородки в передних и базальных отделах; небольшие участки альвеолярной инфильтрации в нижних отделах обоих легких, плевральный выпот и увеличение в размерах сердца. КТ-картина не характерна для вирусной пневмонии.

Пациент был госпитализирован в стационар для дальнейшего обследования, в ходе которого диагноз отека легких был подтвержден по результатам осмотра кардиолога и данных натрийуретического пептида В (NT-proBNP).

Компьютерно-томографические проявления альвеолярного отека также, как и вирусная пневмония, включают локальные или множественные зоны снижения воздушности по типу «матового стекла», «пятнистые» участки консолидации от небольших до обширных прикорневых сливных зон консолидации (паттерн по типу «крыльев бабочки»), в то время как у большинства пациентов с пневмонией COVID-19 зоны «матового стекла» и участки консолидации расположены в субплевральных, периферических отделах легочных полей. КТ-признаками интерстициального отека является утолщение междольковых перегородок (рис. 4).

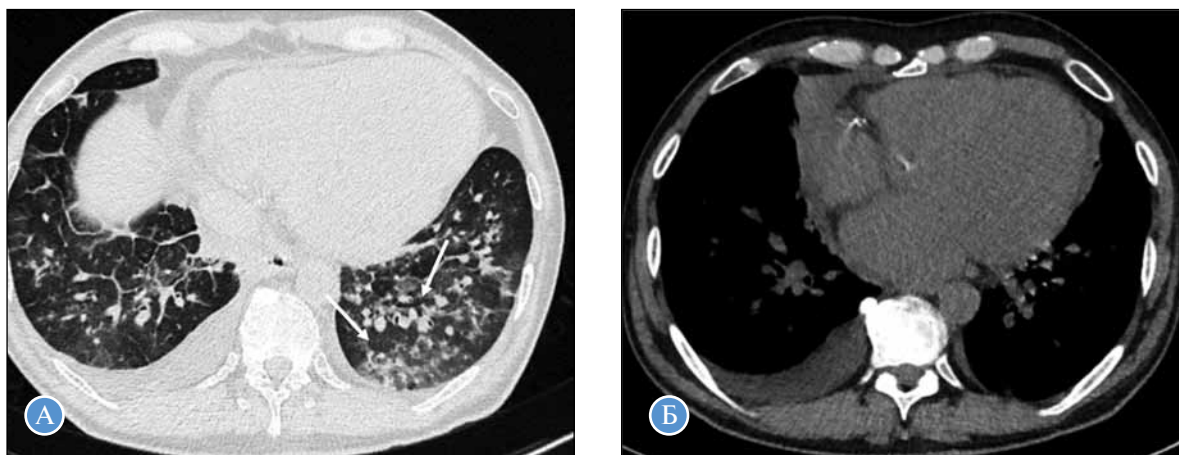


Рис. 4. Компьютерная томография органов грудной клетки, аксиальная проекция; А — «легочное» окно; Б — «медиастинальное» окно. С двух сторон в легких отмечаются утолщение междольковых перегородок в обоих легких, зоны снижения прозрачности по типу «матового стекла» и небольшие участки консолидации в пределах вторичных долек (стрелки) (А). Жидкость в полости перикарда, преимущественно в правой плевральной полости, увеличение размеров сердца (Б)

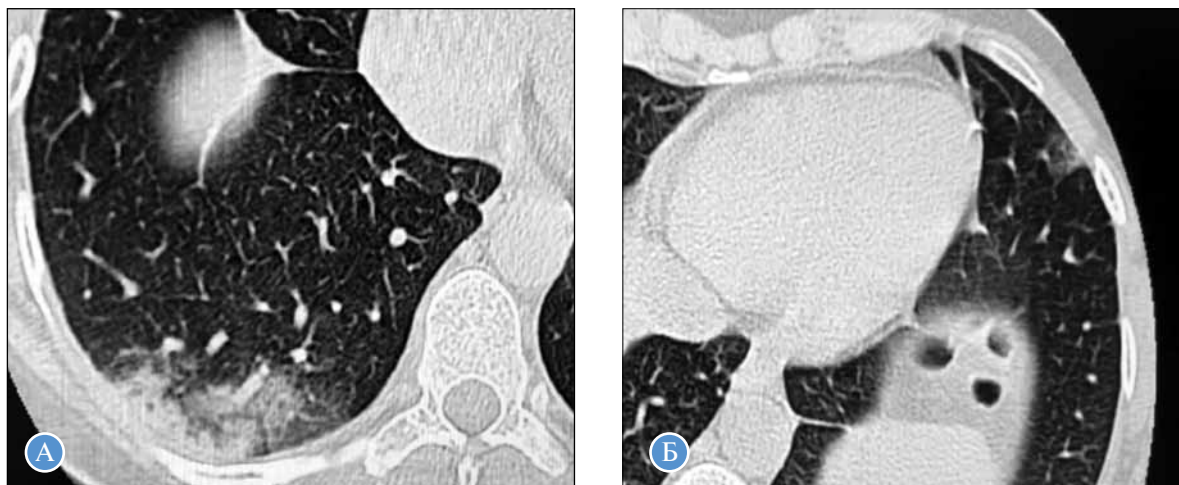


Рис. 5. Фрагменты компьютерных томограмм органов грудной клетки, нативное исследование, аксиальная проекция: А — инфильтративные изменения в нижней доле правого легкого, окруженные зоной по типу «матового стекла»; Б — участок снижения воздушности по типу «матового стекла»

При вирусной пневмонии субстратом ретикулярной исчерченности (помимо утолщения междольковых перегородок) является утолщение и внутридольковой интерстициальной ткани. Наличие жидкости в плевральных полостях, увеличение размеров сердца также выступают дополнительными признаками отека. Все эти дифференциально-диагностические КТ-критерии позволили заподозрить невирусную природу поражения легочной ткани, что и было подтверждено при госпитализации пациента.

Клиническое наблюдение 2

Тромбоэмболия легочной артерии

В следующем клиническом наблюдении (рис. 5, А) представлен пациент 38 лет с жалобами на кашель и одышку. Клиническая картина включала в себя также повышение температуры, что было расценено как возможное поражение легких при вирусной пневмонии. При КТ ОГК в нижней доле правого легкого определен обширный участок консолидации, окруженный зоной «матового стекла». Кроме того, в язычковых сегментах левого легкого, также субплеврально, были выявлены изменения по типу «матового стекла», располагающиеся в пределах одной-двух вторичных долек (рис. 5, Б). Однако при дальнейшем проведении контрастного исследования была выявлена массивная тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) с поражением легочного ствола, главных легочных артерий, а также долевых артерий (рис. 6).

Характерная клиническая картина при таком жизнеугрожающем состоянии, как ТЭЛА, часто неспецифична и включает в себя одышку, кашель, кровохарканье, боль за грудиной, в некоторых случаях — подъем температуры. В условиях пандемии COVID-19 при поступлении пациентов в приемное отделение амбулаторной клиники с подобной симптоматикой в части случаев необходимо проводить дифференциальный диагноз между вирусной пневмонией и ТЭЛА.

«Золотым стандартом» диагностики ТЭЛА является КТ-ангиопульмонография (КТ-АПГ). Диагностировать тромбы внутри просвета легочных артерий возможно при внутривенном болюсном введении контрастного препарата. При проведении этого исследования обязательна оценка легочной паренхимы.

Компьютерно-томографические симптомы ТЭЛА и вирусной пневмонии могут иметь схожий характер.

Типичным для ТЭЛА изменением в легочной паренхиме является наличие участка «матового стекла» или участка консолидации легочной паренхимы, обращенного широко основанием к плевре и имеющего треугольную форму, в то время как зоны «матового стекла» и консолидации при вирусной пневмонии в большинстве случаев имеют округлую, неправильно овальную, полигональную конфигурацию. Размеры, количество и расположение (одно- или двустороннее) зависят от объема окклюзированных легочных артерий [2].

При дифференциальной диагностике вирусной пневмонии, вызванной COVID-19, и ТЭЛА информативен повышенный уровень D-димера в крови, однако быстро определить его уровень не всегда возможно [13]. Тщательный расспрос больного о наличии поражения глубоких вен, главным образом нижних конечностей, тромбоэмболии в анамнезе, длительного приема комбинированных пероральных контрацептивов чрезвычайно полезен. Названные данные анамнеза, а также характерные для ТЭЛА КТ-признаки при нативном исследо-

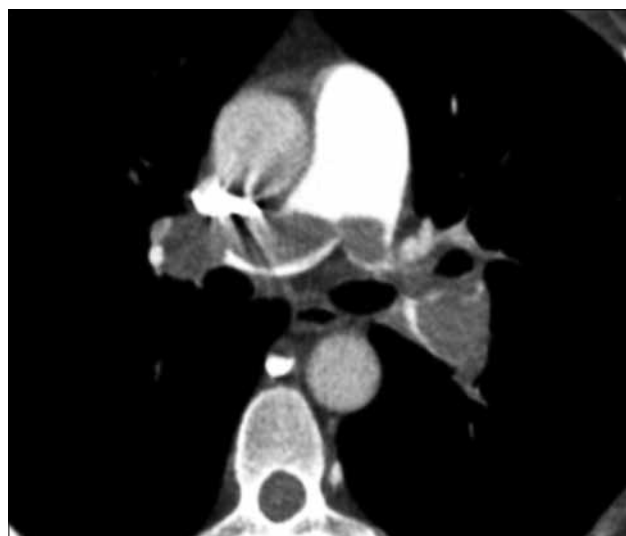


Рис. 6. Фрагмент КТ-ангиопульмонографии, аксиальная проекция. Множественные дефекты контрастирования легочного ствола, главных легочных артерий, а также долевых артерий справа и слева, массивная ТЭЛА, тромб «наездник», расположенный на бифуркации ствола легочной артерии

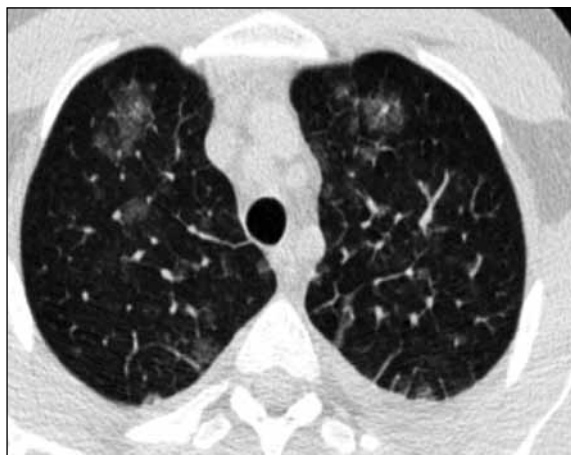


Рис. 7. Компьютерная томография органов грудной клетки, аксиальная проекция. В верхних отделах обоих легких отмечаются субплеврально и центрально расположенные участки снижения воздушности по типу «матового стекла» и наличие на этом фоне усиленного интерстициального рисунка — симптом «бульжной мостовой», наличие жидкости в обеих плевральных полостях

вании должны насторожить рентгенолога, и провести КТ-исследования нужно в полном объеме.

Клиническое наблюдение 3

Острый гиперчувствительный пневмонит

В представленном наблюдении пациент 35 лет обратился с возникшими 7 дней назад жалобами на затрудненное дыхание, чувство «заложенности» в груди, боль в области рукоятки грудины при глубоком вдохе, однократный подъем температуры тела до 38,3 °С. В общем анализе крови отмечались лейкоцитоз до 16,5 на 10⁹ ст./л, с повышением эозинофилов до 0,4 на 10⁹ ст./л, СОЭ до 29 мм/ч. В биохимическом анализе крови — подъем С-реактивного белка до 122 мг/л. А при оценке функции дыхания SpO₂ был понижен до 93%. После осмотра терапевтом была назначена КТ ОГК. При выполнении исследования были выявлены субплеврально и центрально расположенные участки снижения воздушности по типу «матового стекла» и наличие на этом фоне усиленного интерстициального рисунка — симптом «бульжной мостовой» (рис. 7). Кроме того, отмечался двусторонний плевральный выпот.

Пациент предоставил КТ-исследование в динамике, выполненное 5 дней назад, с полностью идентичными изменениями в легочной паренхиме.

При более тщательном сборе анамнеза выяснилось, что пациент за неделю до обращения начал активно

использовать так называемый вейп (приспособление для вдыхания никотина в виде пара), было сделано предположение о развитии гиперчувствительного пневмонита [21]. На контрольном исследовании КТ ОГК, выполненном через 14 дней после лечения глюкокортикостероидами, отмечаются полный регресс изменений в легких и остаточный двусторонний плевральный выпот (рис. 8). Клиническая картина пациента также с выраженной положительной динамикой в виде полного разрешения симптомов, повышением SpO₂ до 98–99%, лабораторные показатели в пределах нормальных величин.

Гиперчувствительный пневмонит (ГП) — это диффузное поражение паренхимы легких вследствие ингаляции или сенсибилизации к определенным органическим или неорганическим антигенам [7, 14]. Симптомы острого ГП неспецифичны и могут включать частый кашель, боль или сдавление в грудной клетке, подъем температуры. Подобные неспецифичные симптомы в случае с ГП могут быть связаны с воздействием на легкие различных веществ, в том числе популярных в последнее время электронных сигарет. Однако не всегда четко удается выявить вдыхание антигена и связать его с развившимся состоянием [15].

Типичными находками у пациентов с острым ГП являются также участки «матового стекла», в этом случае

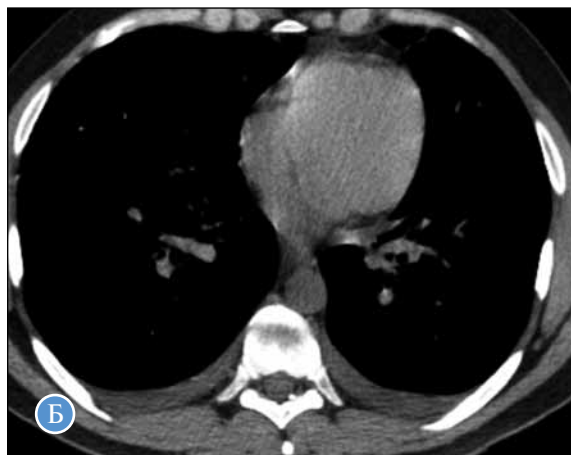
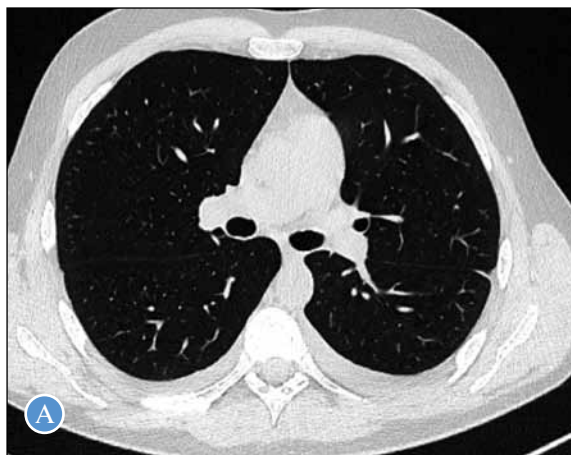


Рис. 8. Компьютерная томография органов грудной клетки, аксиальная проекция: А — «легочное» окно; Б — «медиастинальное» окно. Исследование через 14 дней после лечения глюкокортикостероидами, полный регресс изменений в легких, остаточная жидкость в плевральных полостях

400

расположенные, как правило, в верхних отделах легких, могут встречаться плохо очерченные внутрислобковые очажки, а также участки повышенной воздушности по типу «воздушной ловушки» [16].

Таким образом, при сохранении/нарастании клинических симптомов, отсутствии динамики на КТ и специфических данных анамнеза (в нашем случае — курение электронных сигарет) можно заподозрить остро развившееся интерстициальное заболевание, с учетом данных литературы [14, 16, 22], вероятнее всего, острый гиперчувствительный пневмонит.

Клинические наблюдения 4, 5

Лекарственно-индуцированный пневмонит

Пациент в возрасте 71 года, в анамнезе метастатический рак почки, проходил терапию ниволумабом (более 30 курсов), обратился с жалобами на непродуктивный кашель, одышку и подъем температуры до 38,5 °C [8]. Диагностический интерес данного случая состоит в том, что указанная клиническая симптоматика началась через 2 мес после отмены иммунотерапии.

Приведем другой пример. Пациент 33 лет предъявляет жалобы на повышение температуры тела до 37,5 °C, ночную потливость, потерю массы тела более 10%. Пациент страдает лимфомой Ходжкина, неделю назад закончил очередной курс иммунотерапии ниволумабом. При проведении КТ были выявлены односторонние изменения с расположением участков «матового стекла» в периферических отделах правого легкого (рис. 9). Важную роль в оценке подобного поражения играют наличие соответствующих анамнестических данных и возможность проведения динамического наблюдения.

Злокачественные новообразования любой локализации часто становятся причиной госпитализации пациентов в стационары, а также занимают одну из первых позиций в смертности. За последние два десятилетия иммунотерапия сделала качественный рывок в лечении онкологических заболеваний. Селективная лекарственная модуляция иммунного противоопухолевого ответа эффективно преодолевает резистентность опухоли, в ряде случаев полностью элиминируя клон злокачественных клеток. Тем не менее современные препараты для иммунотерапии могут вызвать серьезные побочные эффекты, которые связаны с активацией иммунной системы. Наиболее грозным из таких осложнений является пневмонит. Дифференциальная диагностика прогрессирования опухолевого процесса, воспаления

(в том числе обусловленного вирусной пневмонией и вирусом SARS-CoV-19), а также лекарственно-индуцированного пневмонита — чрезвычайно актуальная и сложная проблема [17]. В настоящее время не существуют четких дифференциально-диагностических критериев по данным рентгенологических исследований, а лабораторные показатели неинформативны. Таким образом, при подозрении на вирусную пневмонию у пациентов, проходящих курс иммунотерапии, необходимо в первую очередь исключить лекарственный токсический пневмонит.

Наиболее часто встречаемый паттерн поражения — диффузные области снижения воздушности по типу «матового стекла», зоны консолидации, уменьшение объема легких. В приведенных выше примерах выявлялись типичные случаи лекарственного пневмонита, в том числе и в виде паттерна организующей пневмонии (рис. 10).

Клиническое наблюдение 6

Неспецифическая интерстициальная пневмония

В представленном клиническом наблюдении пациентка 68 лет обследуется в связи с ухудшением самочувствия. Больной себя считает в течение последнего года, когда отметила резкое ухудшение состояния (периодический подъем температуры до субфебрильных цифр, одышка, потливость). На КТ ОГК (рис. 11) изменения локализуются в наибольшей степени в нижних долях обоих легких. На фоне обширных зон «матового стекла» определяются выраженные ретикулярные изменения. В зоне усиленного интерстициального легочного рисунка неравномерно расширенные и деформированные просветы субсегментарных бронхов можно проследить до периферических отделов легочных полей — признак фиброзных тракционных изменений; зона треугольной консолидации в левом легком — проявление паттерна организующей пневмонии. Заключение: КТ-картина с учетом данных анамнеза и клинической картины соответствует интерстициальной пневмонии (наиболее вероятный вариант — неспецифическая интерстициальная пневмония).

Большую часть интерстициальных заболеваний легких составляют интерстициальные пневмонии (ИП), представляющие группу гетерогенных заболеваний неопухолевой и неинфекционной природы. Сюда относятся обычная ИП, лежащая в основе идиопатического легочного фиброза, неспецифическая ИП, организующая

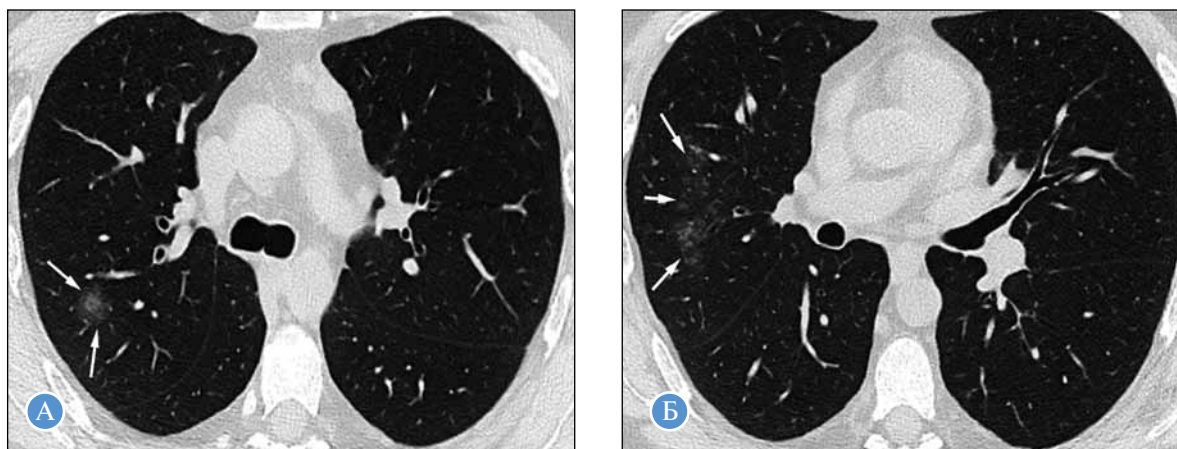


Рис. 9. Компьютерная томография органов грудной клетки, аксиальная проекция. Зоны «матового стекла» слабой интенсивности в S2 (А) и S3 (Б) правого легкого (стрелки), одностороннее поражение правого легкого

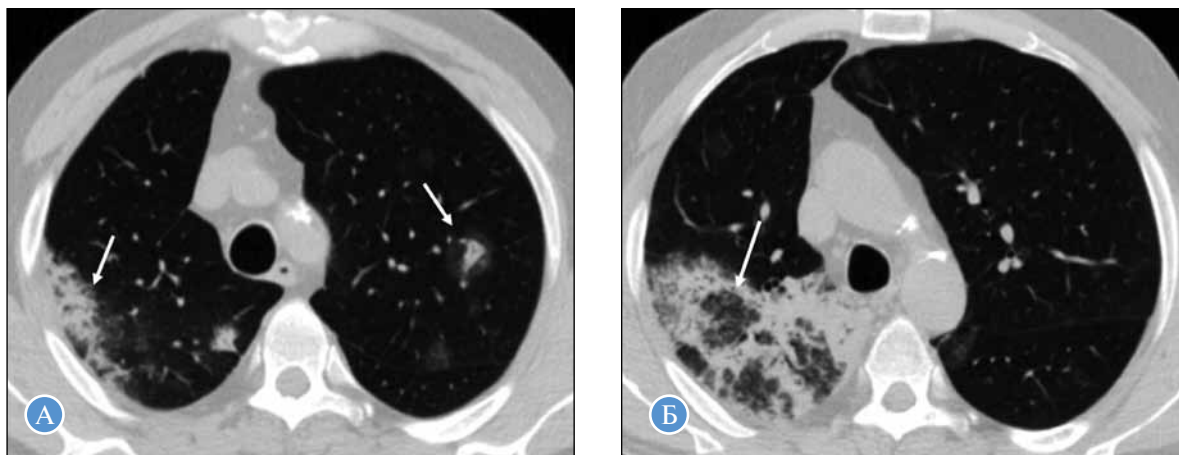


Рис. 10. Компьютерная томография органов грудной клетки, аксиальная проекция. Зона консолидации вытянутой формы, неоднородной структуры, расположенная в субплевральных отделах верхней доли справа. Кроме того, в правом и левом легком выявляются локальные участки «матового стекла», на фоне некоторых участков «матового стекла» — центральная зона консолидации (стрелки) (А). Зона консолидации легочной паренхимы неоднородной плотности в задних верхних отделах правого легкого, симптом «обратного хало» — зоны «матового стекла», окруженные по периферии ободком консолидации (стрелки) (Б)

402

пневмония и другие менее встречаемые поражения. Наибольший интерес в плане дифференциальной диагностики вирусной пневмонии представляет организирующая пневмония, вызванная неинфекционными причинами, а также неспецифическая ИП. У пациентов с ИП на первый план выходят такие клинические жалобы, как одышка и сухой кашель, слабость, потливость. Большинство пациентов называют симптомы острого респираторного вирусного заболевания (ОРВЗ) с подъемом температуры, имевшие место 2–3 мес назад, с которыми пациенты и связывают начало заболевания.

Характерные КТ-признаки неспецифической ИП включают зоны «матового стекла», ретикулярные изменения [18]. Как и при вирусной пневмонии COVID-19, изменения чаще носят субплевральный и перибронхиальный характер. При этом дифференциально-диагностическими признаками, помогающими отличить неспецифическую ИП, являются преобладающая локализация в нижних отделах, а также признаки фиброзных изменений, проявляющиеся в виде нарушения легочной архитектоники; тракционных бронхо- и бронхиолоэктазов — резкой фиброзной деформации стенок и просветов бронхов, в некоторых случаях — в виде формирования сотового легкого.

Таким образом, дифференциальная диагностика неспецифической интерстициальной пневмонии и вирусной пневмонии COVID-19 включает несколько критериев:

- давность выявляемых изменений;
- их постепенное прогрессирование;
- отсутствие лихорадки;
- наличие вышеописанных фиброзных КТ-изменений типичной локализации в легочной ткани.

Клиническое наблюдение 7

Аденокарцинома

Пациент 67 лет был доставлен для проведения КТ ОГК с жалобами на непродуктивный кашель и однократный подъем температуры до 38,5 °С. При проведении исследования были выявлены два образования овальной формы, наибольшее из образований имело смешанное строение — солидный компонент, в центральных отделах окруженный «матовым стеклом», и наличие тяжей к плевральным листкам (рис. 12).

По КТ-картине нельзя исключить новообразования левого легкого (аденокарцинома). Пациенту выполнена левосторонняя пульмонэктомия, гистологическое заклю-

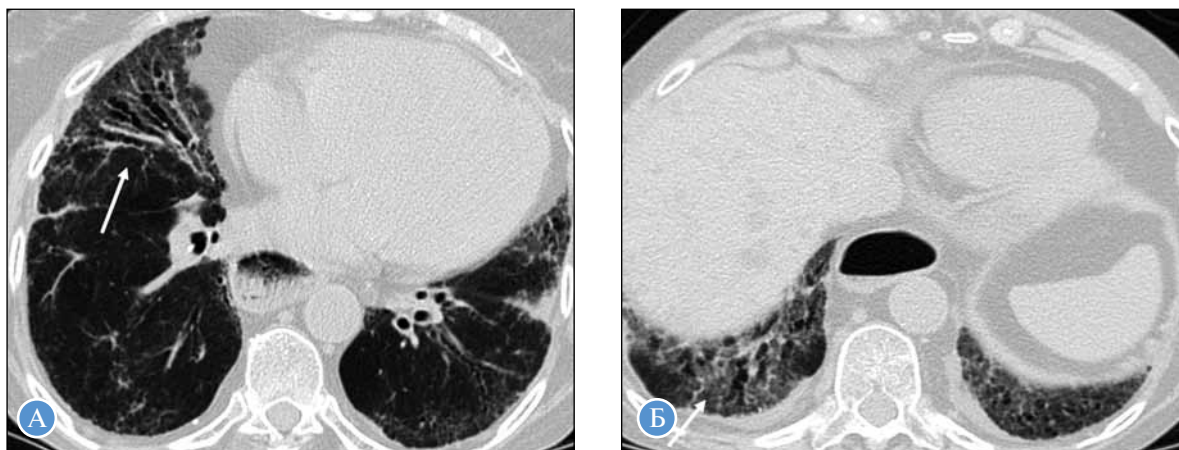


Рис. 11. Компьютерная томография органов грудной клетки, аксиальная проекция в положении пациента на спине (А) и на животе (Б). В средней доле справа и в базальных отделах обоих легких представлены ретикулярные изменения, обширные зоны «матового стекла», выраженные тракционные бронхо- и бронхиолоэктазы (стрелки), признаки ахалазии пищевода

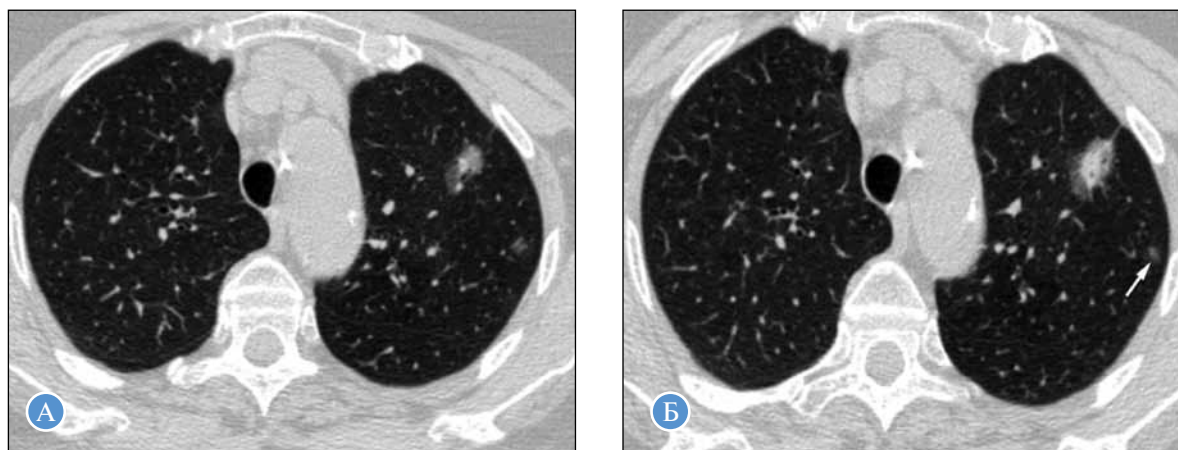


Рис. 12. Компьютерная томография органов грудной клетки, аксиальная проекция, в верхней доле левого легкого определяется образование неоднородной плотности с наличием солидного компонента и «матового стекла» по периферии и тяжа к плевре (А), также в верхней доле левого легкого (стрелка) — дополнительный очаг «матового стекла», который может быть расценен как отсев первичной опухоли (Б)

чение: «Опухолевые узлы имеют морфологическое строение неинвазивной неслизистой аденокарциномы без убедительных признаков прорастания плевры (PL0)».

Аденокарцинома — наиболее часто встречаемая злокачественная опухоль, поражающая легкие. В 2011 г. классификация опухолевого поражения легких была пересмотрена, и из классификации был исключен бронхиолоальвеолярный рак (БАР). Вместо БАР было включено четыре новых термина: 1) аденокарцинома *in situ* (AIS), 2) минимально инвазивная аденокарцинома (MIA), 3) инвазивная муцинозная аденокарцинома и 4) лепидическая преобладающая аденокарцинома. Клиническая картина при злокачественных поражениях легких разнообразна и может включать кашель, кровохарканье, боль в грудной клетке, слабость, потерю аппетита и другие симптомы. В некоторых случаях у пациентов выявляется повышение температуры, которое может быть вызвано как распадом первичной или вторичной опухоли, так и присоединением параканкрозного воспаления [20].

Особенность отображения данных подтипов аденокарциномы легких заключается в том, что для них характерны изменения по типу «матового стекла» в различной пропорции с солидным компонентом, при этом в некоторых случаях (более справедливо для AIS и MIA, однако не исключает и другие виды аденокарциномы) изменения могут быть ограничены только проявлениями по типу «матового стекла». Более того, в ряде случаев аденокарцинома может проявляться изменениями по типу «булыжной мостовой» и поражать достаточно большой объем легких [19].

Таким образом, очень важно проводить дифференциальную диагностику между опухолевым поражением и другими неопухолевыми изменениями, которые могут иметь схожее отображение на томограммах легких. Для решения этой непростой задачи может быть очень полезен ретроспективный анализ предшествующих КТ-изображений, выполненных ранее, до 5 лет, отсутствие в лабораторных показателях признаков острого вирусного воспаления и тщательный сбор анамнеза.

Заключение

Типичные симптомы поражения при вирусной пневмонии, вызванной новой коронавирусной ин-

фекцией COVID-19, сводятся к наличию симптомов «матового стекла», их трансформации в участки консолидации легочной паренхимы, а также в некоторых случаях имеются участки усиления легочного интерстиция по типу «булыжной мостовой» (*crazy paving*) и участки «обратного хало» (*reversed halo sign*). Указанные изменения не являются специфическими для вирусных пневмоний и могут присутствовать при ряде заболеваний, в том числе при заболеваниях неинфекционной невирусной природы со схожей клинической картиной, которые в условиях достаточно низкой чувствительности ПЦР-тестов ставят врача-рентгенолога и КТ ОГК на первое место в диагностике коронавирусной пневмонии. Знание нюансов дифференциальной диагностики коронавирусной пневмонии и неинфекционных заболеваний у экстренно поступающих в амбулаторные КТ-центры пациентов повысит количество правильных заключений и позволит избежать госпитализации пациентов без вирусной патологии в инфекционный стационар.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Поисково-аналитическая работа проведена на личные средства авторского коллектива.

Конфликт интересов. Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Участие авторов. М.Н. Лобанов — концепция и дизайн, сбор и обработка материала, написание текста, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи; О.Ю. Броннов — концепция и дизайн, сбор и обработка материала, написание текста, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи; Ю.А. Абович — сбор и обработка материала, написание текста, редактирование; Н.В. Ледихова — концепция и дизайн, поисково-аналитическая работа, редактирование; Е.В. Туравилова — концепция и дизайн, поисково-аналитическая работа, редактирование; С.П. Морозов — организация и контроль работы группы авторов, концепция и дизайн, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи; Н.Н. Камынина — научное руководство исследованием.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лучевая диагностика коронавирусной болезни (Covid-19): организация, методология, интерпретация результатов / сост. С.П. Морозов, Д.Н. Проценко, С.В. Сметанина и др. // *Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики»*. Вып. 65. — М.: ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2020. — 76 с. [Luchevaya diagnostika koronavirusnoj bolezni (Covid-19): organizaciya, metodologiya, interpretaciya rezul'tatov / sost. SP Morozov, DN Procenko, SV Smetanina i dr. // *Seriya "Luchshie praktiki luchevoj i instrumental'noj diagnostiki"*. Вып. 65. Moscow: GBUZ "NPKC DiT DZM"; 2020. 76 p. (In Russ.)]
2. Рекомендации ESC по диагностике и ведению пациентов с острой эмболией системы легочной артерии. 2014 // *Российский кардиологический журнал*. — 2015. — № 8 (124). — С. 67–110. [European Society of Cardiology. 2014 Esc Guidelines on the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism. *Russian Journal of Cardiology*. 2015;(8):67–110. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2015-08-67-110>
3. Фомин В.В., Терновой С.К., Серова Н.С. Рекомендации по лучевой диагностике у пациентов с COVID-19 (опыт Сеченовского Университета) // *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. — 2020. — Т. 10. — №2. — С. 8–13. [Fomin VV, Ternovoj SK, Serova NS. Radiological guidelines in patients with COVID-19 (Sechenov University experience). *REJR* 2020;10(2):8–13. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.21569/2222-7415-2020-10-2-8-13>
4. Терновой С.К., Серова Н.С., Беляев А.С., Беляева К.А. COVID-19: первые результаты лучевой диагностики в ответе на новый вызов // *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. — 2020. — Т. 10. — №1. — С. 8–15. [Ternovoj SK, Serova NS, Belyaev AS, Belyaeva KA. COVID-19: first results of radiology in response to a new challenge. *REJR*. 2020;10(1):8–15. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.21569/2222-7415-2020-10-1-8-15>
5. Устюжанин Д.В., Белькинд М.Б., Гаман С.А., Шария М.А., Терновой С.К. КТ-картина коронавирусной болезни: результаты по итогам работы COVID-центра на базе НМИЦ кардиологии // *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. — 2020. — Т. 10. — №2. — С. 27–38. [Ustyuzhanin D, Belkind M, Gaman S, Shariya M, Ternovoy S. CT findings of coronavirus disease: results by experience of the COVID center in the national medical research center of cardiology. *REJR*. 2020;10(2):27–38. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.21569/2222-7415-2020-10-2-27-38>
6. Петриков С.С., Попова И.Е., Муслимов Р.Ш., Попугаев К.А., Кислухина Е.В., Коков Л.С. Возможности компьютерной томографии в оценке степени поражения легких у больных COVID-19 в условиях динамического наблюдения // *Российский электронный журнал лучевой диагностики* — 2020. — Т. 10. — №2. — С. 14–26. [Petrikov SS, Popova IE, Muslimov RSh, Popugaev KA, Kislukhina EV, Kokov LS. Computer tomography in assessing and monitoring the degree of lung injury due to COVID-19. *REJR*. 2020;10(2):14–26. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.21569/2222-7415-2020-10-2-14-26>
7. Авдеев С.Н., Авдеева О.Е., Чучалин А.Г. Экзогенный аллергический альвеолит // *РМЖ*. — 2007. — № 6. — С. 20–32. [Avdeev SN, Avdeeva OE, Chuchalin AG. Extrinsic allergic alveolitis. *RMZH*. 2007;6:20–32. (In Russ.)]
8. Абович Ю.А., Саржевский В.О., Броннов О.Ю., Колесникова Д.С. Случай лекарственного пневмонита у пациента с метастатическим раком почки после окончания лечения ниволумабом // *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. — 2020. — Т. 10. — № 1. — С. 271–278. [Abovich YuA, Sarzhevskij VO, Bronov OYu, Kolesnikova DS. A case of drug pneumonitis in a patient with metastatic kidney cancer after nivolumab treatment. *REJR*. 2020;10(1):271–278. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.21569/2222-7415-2020-10-1-271-278>
9. who.int [Internet]. Novel Coronavirus — China. World Health Organization. [updated 12 Jan 2020, cited 09 Aug 2020]. Available from: <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en>
10. Lin X, Gong Z, Xiao Z, et al. Novel Coronavirus Pneumonia Outbreak in 2019: Computed Tomographic Findings in Two Cases. *Korean J Radiol*. 2020;21(3):365–368. doi: <https://doi.org/10.3348/kjr.2020.0078>
11. Xie X, Zhong Zh, Zhao W, et al. Chest CT for Typical 2019-nCoV Pneumonia: Relationship to Negative RT-PCR. *Radiology*. 2020;296(2):E41–E44. doi: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200343>
12. Sureka B, Bansal K, Arora A. Pulmonary edema — cardiogenic or noncardiogenic? *J Family Med Prim Care*. 2015;4(2):290. doi: <https://doi.org/10.4103/2249-4863.154684>
13. Rotzinger DC, Beigelman-Aubry C, von Garnier C, Qanadli SD. Pulmonary embolism in patients with COVID-19: Time to change the paradigm of computed tomography. *Thromb Res*. 2020;190:58–59. doi: <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.04.011>
14. Magee AL, Montner SM, Husain A, et al. Imaging of Hypersensitivity Pneumonitis. *Radiol Clin North Am*. 2016;54(6):1033–1046. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2016.05.013>
15. Fernández Pérez ER, Swigris JJ, Forssén AV, et al. Identifying an inciting antigen is associated with improved survival in patients with chronic hypersensitivity pneumonitis. *Chest*. 2013;144(5):1644–1651. doi: <https://doi.org/10.1378/chest.12-2685>
16. Elicker BM, Jones KD, Henry TS, Collard HR. Multidisciplinary approach to hypersensitivity pneumonitis. *J Thorac Imaging*. 2016;31(2):92–103. doi: <https://doi.org/10.1097/RTI.0000000000000186>
17. Nishino M, Ramaiya NH, Awad MM, et al. PD-1 inhibitor-related pneumonitis in advanced cancer patients: radiographic patterns and clinical course. *Clin Cancer Res*. 2016;22(24):6051–6060.
18. Akira M, Inoue Y, Kitaichi M, et al. Usual interstitial pneumonia and nonspecific interstitial pneumonia with and without concurrent emphysema: thin-section CT findings. *Radiology*. 2009;251(4):271–279. doi: <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-16-1320>
19. Pascoe HM, Knipe HC, Pascoe D, Heinze SB. The many faces of lung adenocarcinoma: A pictorial essay. *J Med Imaging Radiat Oncol*. 2018;62(5):654–661. doi: <https://doi.org/10.1111/1754-9485.12779>
20. Latimer KM. Lung Cancer: Clinical Presentation and Diagnosis. *FP Essent*. 2018;464:23–26.
21. Chidambaram AG, Dennis RA, Biko DM, et al. Clinical and radiological characteristics of e-cigarette or vaping product use associated lung injury. *Emerg Radiol*. 2020;27(5):495–501. doi: <https://doi.org/10.1007/s10140-020-01796-z>
22. Kligerman S, Raptis C, Larsen B, et al. Radiologic, Pathologic, Clinical, and Physiologic Findings of Electronic Cigarette or Vaping Product Use-associated Lung Injury (EVALI): Evolving Knowledge and Remaining Questions. *Radiology*. 2020;294(3):491–505. doi: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020192585>

404

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Лобанов Михаил Николаевич, к.м.н. [Mikhail N. Lobanov, MD, PhD]; **адрес:** 109029, Москва, ул. Средняя Калитниковская, д. 28, стр. 1. [address: 28 bld. 1 Srednyaya Kalitnikovskaya str., 109029, Moscow, Russia]; **e-mail:** m.lobanov@npcmr.ru, **SPIN-код:** 4898-1926, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4748-7808>

Бронов Олег Юрьевич, к.м.н., доцент [*Oleg Yu. Bronov*, MD, PhD, Associate Professor]; **e-mail**: bronovou@pirogov-center.ru, SPIN-код: 7429-7993, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2784-302X>

Абович Юлия Александровна, к.м.н., доцент [*Yuliya A. Abovich*, MD, PhD, Associate Professor]; **e-mail**: abovich@mail.ru, SPIN-код: 2344-8317, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9446-2163>

Ледихова Наталья Владимировна, врач-рентгенолог [*Nataliya V. Ledikhova*, MD]; **e-mail**: n.ledikhova@npcmr.ru, SPIN-код: 6907-5936, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1446-424X>

Туравилова Елена Викторовна, врач-рентгенолог [*Elena V. Turavilova*, MD]; **e-mail**: e.turavilova@npcmr.ru, SPIN-код: 2770-1799, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2403-8332>

Морозов Сергей Павлович, д.м.н., профессор [*Sergey P. Morozov*, MD, PhD, Professor]; **e-mail**: morozov@npcmr.ru, SPIN-код: 8542-1720, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6545-6170>

Камынина Наталья Николаевна, д.м.н., профессор [*Natalya N. Kamynina*, MD, PhD, Professor]; **e-mail**: KamyninaNN@zdrav.mos.ru, SPIN-код: 2031-6825, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0925-5822>