

Ж.В. Шейх^{1, 2, 3, 4}, С.Н. Швайко², Л.Г. Леонова², Е.В. Тарачкова¹, Е.И. Богданова¹, Е.С. Степанченко¹

КРИПТОГЕННАЯ ОРГАНИЗУЮЩАЯСЯ ПНЕВМОНИЯ (КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР, ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

¹ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Минздрава России, Москва

² Городская клиническая больница им. С.П. Боткина ДЗ, Москва

³ Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва

⁴ Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва

Контактное лицо: Жанна Владимировна Шейх, e-mail: zhanna.sheikh@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Несмотря на широкое внедрение в клиническую практику многосрезовой компьютерной томографии (МСКТ), диагностика организуемой пневмонии по-прежнему является актуальной задачей современной лучевой диагностики. Лучевые диагносты и клиницисты испытывают значительные трудности при установлении диагноза в силу достаточно редкой частоты встречаемости данного заболевания и неспецифичности клинических проявлений. Организуемая пневмония является заболеванием, резко ухудшающим качество жизни при несвоевременной постановке диагноза и относящимся к группе идиопатических интерстициальных пневмоний. Статья посвящена анализу клинического случая пациентки с верифицированной криптогенной организуемой пневмонией. МСКТ органов грудной клетки, наряду с клиническими данными, играет ключевую роль в точной диагностике организуемой пневмонии.

Ключевые слова: криптогенная организуемая пневмония, организуемая пневмония, идиопатическая интерстициальная пневмония, компьютерная томография, синдром «матового стекла»

Для цитирования: Шейх Ж.В., Швайко С.Н., Леонова Л.Г., Тарачкова Е.В., Богданова Е.И., Степанченко Е.С. Криптогенная организуемая пневмония (Клинический пример, обзор литературы) // Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2023. Т. 68. № 6. С. 67–72. DOI:10.33266/1024-6177-2023-68-6-67-72

Zh.V. Sheikh^{1, 2, 3, 4}, S.N. Shvayko², L.G. Leonova², E.V. Tarachkova¹, E.I. Bogdanova¹, E.S. Stepanchenko¹

Cryptogenic Organizing Pneumonia (Clinical Case Report, Literature Review)

¹ Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

² S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow, Russia

³ A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, Moscow, Russia

⁴ P. Lumumba Russian Peoples' Friendship University, Moscow, Russia

Contact person: Zh.V. Sheikh, e-mail: zhanna.sheikh@mail.ru

SUMMARY

Despite the widespread introduction of CT into clinical practice, the diagnosis of cryptogenic organizing pneumonia is still an urgent task of modern radiology. Radiological diagnosticians and clinicians have significant difficulties in diagnosis due to rather low frequency of this disease and nonspecific clinical manifestations. Cryptogenic organizing pneumonia is a disease which sharply worsens the quality of life in case of untimely diagnosis and belongs to the group of idiopathic interstitial pneumonias. The article is devoted to the clinical case of a patient with verified cryptogenic organizing pneumonia. CT of the chest organs, along with clinical data, plays a key role in the accurate diagnosis of organizing pneumonia.

Keywords: cryptogenic organizing pneumonia, organizing pneumonia, idiopathic interstitial pneumonia, computed tomography, "frosted glass"

For citation: Sheikh ZhV, Shvayko SN, Leonova LG, Tarachkova EV, Bogdanova EI, Stepanchenko ES. Cryptogenic Organizing Pneumonia (Clinical Case Report, Literature Review). Medical Radiology and Radiation Safety. 2023;68(6):67–72. (In Russian). DOI:10.33266/1024-6177-2023-68-6-67-72

Введение

Криптогенная организуемая пневмония (КОП) [1], которая ранее называлась облитерирующим бронхолитом с организуемой пневмонией, является формой интерстициального заболевания легких с неспецифическими клиническими симптомами, рентгенологическими данными и прогностическими показателями [2–4]. Криптогенная организуемая пневмония была впервые описана в 1983 г. Гистологическим паттерном заболевания является организуемая

пневмония, клинический диагноз звучит как «криптогенная организуемая пневмония» [1]. Поражает как мужчин, так и женщин, обычно в возрасте 40–60 лет, но выявлены клинические случаи у более молодых пациентов. Этиология данного заболевания до сих пор до конца не известна, как и у большинства редко встречающихся заболеваний. В 90 % случаев – это идиопатическое заболевание. В клинической практике дифференциальная диагностика криптогенной организуемой пневмонии проводится с поражениями легких при си-

стемных заболеваниях, в частности таких, как системная красная волчанка, с легочной цитотоксичностью, вызванной приемом лекарственных препаратов таких как амиодарон, кокаин, некоторых химиотерапевтических препаратов, с бактериальными и вирусными инфекциями, грибковыми и паразитарными поражениями. Курение не является фактором риска [5].

Клиническая картина в основном включает в себя: кашель, одышку при физической нагрузке, выраженную слабость, субфебрильную температуру. Данные жалобы присутствуют от нескольких месяцев до нескольких лет. Системные симптомы не характерны [6].

Использование в диагностике современных методов исследования, таких как КТ, в том числе с внутривенным болюсным контрастированием, бронхоскопии с исследованием бронхиальных смывов, спирометрии и лабораторной диагностики в сочетании с изучением клинических проявлений и анамнеза, помогает с высокой степенью точности поставить диагноз, зачастую не прибегая к морфологическому подтверждению. Как правило, при КОП на рентгеновских снимках выявляются двусторонние периферические затемнения при нормальных объемах легких и грудной клетки. В редких случаях затемнения носят односторонний характер. Часто наблюдаются рецидивирующие и мигрирующие инфильтраты. Очаговые затемнения на рентгенограммах встречаются чаще в периферических отделах нижних долей обоих легких [5, 7].

КТ является одним из основных методов диагностики организующейся пневмонии. На компьютерных томограммах чаще всего выявляются участки уплотнения легочной ткани по типу консолидации или «матового стекла», утолщение стенок бронхов и расширение их просветов. Для КОП не характерны грубые фиброзные изменения, в том числе с формированием «сотового» легкого. При спирометрии могут определяться легкие и умеренные рестриктивные, обструктивные нарушения; в некоторых случаях функция легких не страдает. При аускультативном исследовании выслушиваются сухие хрипы, похожие на крепитацию. Результатами лабораторной диагностики являются лейкоцитоз и повышение СОЭ. При биопсии легкого выявляется выраженная пролиферация грануляционной ткани в дыхательных путях малого калибра и альвеолярных протоках и хроническое воспаление в смежных альвеолах с наличием организованного экссудата в просветах [1]. При лечении препаратами первой линии являются глюкокортикоиды, второй линией служат циклофосфамид, ритуксимаб, азатиоприн [3, 8]. Прогноз при своевременном начале лечения благоприятный, при отсутствии лечения и ранней отмене противовоспалительной терапии отмечается рецидив заболевания, развитие фиброзных изменений в легочной ткани.

Клинический пример

Пациентка С., 51 года обратилась к пульмонологу в сентябре 2021 г. с жалобами на постоянный сухой кашель, эпизоды повышения температуры до 37,4 °С, одышка при нагрузке, слабость.

Из анамнеза известно, что в феврале 2021 г. после перенесенной новой коронавирусной инфекции, появились – длительная одышка, сухой кашель, трижды с февраля по сентябрь рецидивы лихорадки до 38 °С, рентгенологические изменения в легочной ткани расценивались как проявления вирусной пневмонии COVID-19.

Анамнез: проживает в Московской области, в сухой квартире. Домашних животных нет. Аллергологический анамнез отягощен: на ампициллин, оксациллин – кра-

пивница. Курение в течение 37 лет, ИЧК более 20 пачек/лет. Наследственность не отягощена.

Сопутствующие заболевания: эутиреоидный зоб.

Объективно: состояние удовлетворительное, кожные покровы обычной окраски, сухие, чистые. Повышенного питания. Периферические лимфоузлы не увеличены. Костно-мышечная система без патологии. Периферических отеков нет. Грудная клетка коническая, безболезненная при пальпации. Аускультативно жесткое дыхание, хрипы не выслушиваются, частота дыхания – 16 в мин. SpO₂ 95 %. Область сердца не изменена. Тоны сердца ясные, ритм правильный, ЧСС 78 в минуту. АД 120/70 мм рт. ст. Язык чистый. Живот мягкий, безболезненный. Мочеиспускание не нарушено.

Результаты обследований:

- Общий анализ крови: гемоглобин – 125 г/л, эритроциты – 4,1 млн, лейкоциты – 9,85 тыс., эозинофилы 0,01 %, СОЭ 14 мм/час.
- Анализ крови на IgE более 2000 МЕ/мл, СРБ 32,7 мг/л (норма 0–5 мг/л).
- Обследована на гельминтозы: специфические антитела к трихинелле, токсокаре, описторху, лямблии Ig G отрицательные.
- Специфические IgE к *Aspergillus fumigatus* отрицательные.
- Обследована на предмет ревматологического заболевания, данных за коллагеноз не получено.
- Спирометрия: обструктивные нарушения умеренной степени. Бронходилатационный тест отрицательный.
- ФБС: диффузный двусторонний деформирующий атрофический бронхит.
- Проведена трансбронхиальная биопсия легочной ткани, получены фрагменты ткани легкого с очаговым фиброзом, фокусами хронического воспаления, злокачественного роста не выявлено.
- КТ ОГК проводилось с 12.02.2021 по 07.08.2021, где выявлялись признаки двусторонних интерстициальных изменений в легких, которые были расценены как пневмония вирусной этиологии.

При КТ органов грудной клетки от 12.02.2021 г.

Двусторонние изменения по типу: «матовое стекло», преимущественно в периферических и передних отделах; ретикулярные изменения на фоне «матового стекла». Процент вовлечения легочной паренхимы: правого легкого – 5 %, левого легкого – 5 %.

Фоновые изменения: в базальных отделах визуализируются единичные тонкостенные воздушные полости, плевропульмональные, плевродиафрагмальные и плевроперикардальные тяжи. Аксилярные и медиастинальные лимфатические узлы не увеличены. Костно-травматических и костно-деструктивных изменений не выявлено. Сердце и крупные сосуды обычно расположены, не расширены, однородной структуры в просвете. В полости перикарда содержимого не выявлено. Содержимого в плевральных полостях не выявлено.

Заключение: КТ-признаки интерстициальных изменений легких с двух сторон, рекомендовано сопоставить с клинико-лабораторными данными изменения, более вероятно соответствуют резидуальным зонам «матового стекла» при интерстициальной пневмонии со средней степенью вероятности вирусной этиологии в стадии разрешения. Эмфизематозные изменения легких; пневмофиброз (рис. 1).

Амбулаторно был поставлен диагноз COVID-19 (мазок ПЦР положительный), назначена терапия (противовирусная, системные ГКС коротким курсом 5 дней), с положительным эффектом.

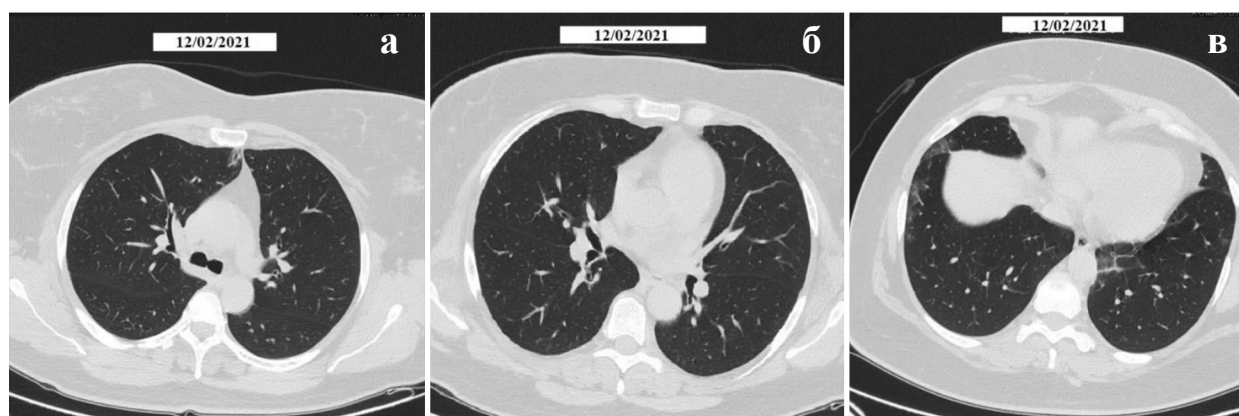


Рис. 1 (а–в). Компьютерные томограммы органов грудной клетки, нативные изображения, аксиальная проекция. В кортикальных отделах обоих легких определяются единичные участки уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла»

Fig. 1 (a–v). Computed tomograms of the chest organs, native images, axial projection. In the cortical parts of both lungs there were single areas of thickened lung tissue similar to frosted glass

После переохлаждения в мае 2021 г., амбулаторно терапевтом диагностирована внебольничная двусторонняя пневмония, с большой долей вероятности COVID-19 (мазок ПЦР отрицательный).

При КТ органов грудной клетки от 25.05.2021

Исследование на фоне выраженных дыхательных артефактов. В обоих легких полисегментарно определяются участки уплотнения легочной паренхимы по типу «матового стекла». В базальных отделах визуализируются единичные тонкостенные воздушные полости, плевропульмональные, плевродиафрагмальные и плевроперикардиальные тяжи. Трахея и бронхи до уровня субсегментарных прослеживаются на всем протяжении, стенки бронхов без видимых изменений, просветы воздушны. Внутригрудные лимфатические узлы не увеличены. Диафрагма обычно расположена. Свободной жидкости в плевральных полостях не выявлено. Сердце в размерах не увеличено, листок перикарда тонкий. Магистральные сосуды обычного калибра. Периферические лимфатические узлы в диапазоне сканирования не увеличены. Дегенеративные изменения позвоночника.

Заключение: КТ-признаки двусторонней полисегментарной пневмонии. Вероятность вирусной этиологии высокая. Степень тяжести по КТ: КТ-2 (25–30 %). Фиброзные изменения легких (рис. 2).

Лечилась амбулаторно антибактериальной терапией, системными ГКС коротким курсом (5 дн.), с положительной клинической и рентгенологической динамикой.

В августе 2021 г. больная отметила очередное ухудшение, в виде лихорадки до 38 °С, непродуктивного кашля. С подозрением на COVID-19 было выполнено КТ органов грудной клетки, мазок ПЦР COVID-19 из зева и носа отрицательный.

При КТ органов грудной клетки от 07.08.2021

Процентное поражение легочной ткани справа 60 %, слева 50 %. В связи с чем обратилась в приемное отделение ГКБ им С.П. Боткина, где повторно провели КТ ОГК от 07.09.2021. Выявлены двусторонние изменения, нечеткие по типу «матового стекла», в периферических и центральных отделах, ретикулярные изменения, участки линейной тяжистости.

Бронхи: стенки уплотнены, просветы свободны.

Наличие плеврального выпота: не выявлено.

Органы средостения структурны.

Увеличение лимфатических узлов: множественные внутригрудные.

Костно-деструктивных и костно-травматических изменений грудной клетки не выявлено.

Заключение: КТ-признаки двусторонней полисегментарной интерстициальной пневмонии. Степень вероятности вирусной пневмонии высокая. Степень тяжести по КТ КТ-3 (среднетяжелая) (рис. 3).

В сентябре 2021 г. в связи с обострением заболевания, пациентка госпитализирована в ГКБ

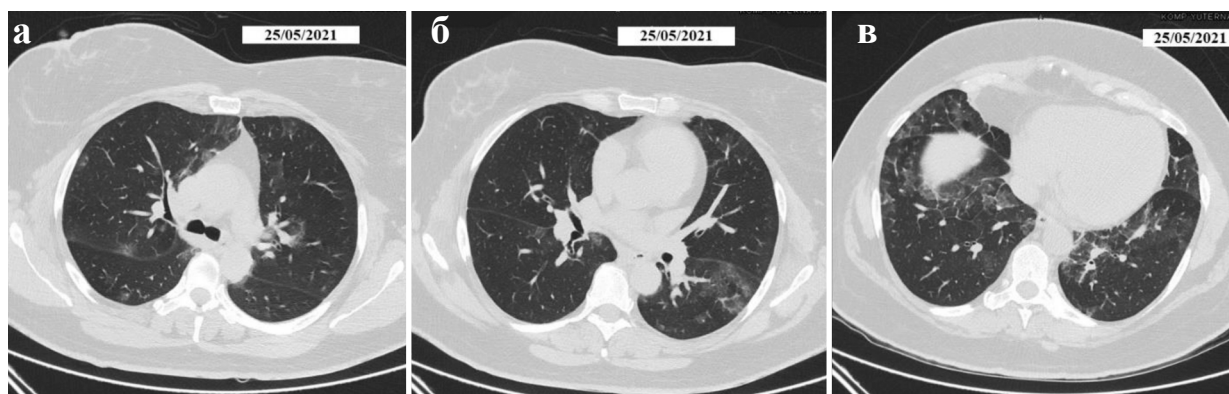


Рис. 2 (а–в). Компьютерные томограммы органов грудной клетки, нативные изображения, аксиальная проекция. Увеличение размеров и количества участков «матового стекла» в обоих легких

Fig. 2 (a–v). Computer tomograms of the chest organs, native images, axial projection. Increased size and number of frosted glass areas in both lungs



Рис. 3 (а–в). Компьютерные томограммы органов грудной клетки, нативные изображения, аксиальная проекция. В обоих легких определяются обширные зоны матового стекла

Fig. 3 (a–v). Computer tomograms of the chest organs, native images, axial projection. Extensive areas of frosted glass are detected in both lungs

им. С.П. Боткина, где после проведения междисциплинарного консилиума по данным КТ в динамике впервые был установлен диагноз интерстициального заболевания легких без морфологической верификации – организуемая пневмония. ДН 1. Назначена противовоспалительная терапия системными глюкокортикостероидами, с хорошим эффектом.

05.10.2022. для оценки эффективности проводимой терапии выполнена КТ органов грудной клетки

Двусторонние изменения по типу изменения «матового стекла», ретикулярные изменения, в периферических и центральных отделах, с нечеткими контурами. Участки линейной тяжистости в базальных отделах. Бронхи: стенки уплотнены, просветы свободны.

Наличие плеврального выпота не выявлено. Увеличение лимфатических узлов: множественные внутригрудные. Костно-деструктивных и костно-травматических изменений грудной клетки не выявлено.

Заключение: КТ-признаки двусторонней полисегментарной интерстициальной пневмонии в фазе обратного развития (рис. 4).

Больная отметила ухудшение в декабре 2022 г. – январе 2023 г. в виде однократного повышения температуры до 38 °С на фоне самостоятельной отмены глюкокортикостероидов. Самостоятельно принимала жаропонижающие препараты с положительным эффектом, за медицинской помощью не обращалась. В феврале 2023 г. отмечалась лихорадка 38 °С, прогрессирующая

одышка. Объективная картина в легочной ткани: ослабленное дыхание, двусторонние мелкопузырчатые хрипы, десатурация O_2 90 %.

В анализе крови лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом, тромбоцитоз, повышен СРБ.

Спирометрия: легкая степень бронхиальной обструкции, жизненная ёмкость легких в пределах нормы. Проба с бронхолитиком отрицательная.

КТ органов грудной клетки от 02.03.2023

В обоих легких визуализируются диффузные слабоинтенсивные участки уплотнения по типу «матового стекла» чередующиеся с нормальной легочной паренхимой («мозаичная перфузия»). На фоне вышеописанных изменений полисегментарно в обоих легких просматриваются множественные более плотные участки «матового стекла» с ретикулярными изменениями, наибольший в S6 правого легкого. Трахея и крупные бронхи не изменены. Плеврального выпота не выявлено. Средостение не расширено, в полости перикарда выпота нет. Отмечается количественное увеличение внутритрудных лимфоузлов, наибольший до 9 мм. Подмышечные лимфоузлы не увеличены. Мягкие ткани грудной стенки не изменены. Дегенеративные изменения позвоночника на исследованном уровне.

КТ-картина двусторонней полисегментарной интерстициальной пневмонии – рекомендуется корреляция с клинико-лабораторными данными. Диффузные изменения в обоих легких следует дифференцировать между застойными, перфузионными нарушениями и поство-



Рис. 4 (а–в). Компьютерные томограммы органов грудной клетки, нативные изображения, аксиальная проекция. Положительная динамика на фоне терапии системными глюкокортикостероидами в виде уменьшения размеров и плотности участков «матового стекла» обоих легких

Fig. 4 (a–v). Computer tomograms of the chest organs, native images, axial projection. Positive dynamics on the background of therapy with systemic glucocorticosteroids, in the form of reduction of the size and density of the frosted glass areas of both lungs



Рис. 5 (а–в). Компьютерные томограммы органов грудной клетки, нативные изображения, аксиальная проекция. Появление новых участков уплотнения легочной ткани по типу матового стекла в сочетании с ретикулярными изменениями

Fig. 5 (a–v). The computer tomograms of the chest organs, native images, axial projection. Emergence of new areas of lung tissue thickening similar to a frosted glass in combination with reticular changes

спалительными изменениями. Количественная лимфаденопатия средостения (рис. 5).

Заключение: Интерстициальное заболевание легких по рентгенологическому паттерну: организирующаяся пневмония, рецидив. ХОБЛ легкой степени тяжести, обострение. ДН 1. Назначена повторно противовоспалительная терапия системными глюкокортикостероидами, с хорошим эффектом.

В настоящее время больная продолжает наблюдаться пульмонологом.

Обсуждение

Криптогенная организирующаяся пневмония является достаточно редко встречающимся и до конца неизученным заболеванием. В последние годы, в связи с пандемией COVID-19, отмечается рост количества больных КОП в клинической практике, что вызывает еще большие трудности в постановке правильного диагноза, поскольку оба заболевания сопровождаются лихорадкой, одышкой, кашлем и похожей рентгенологической картиной. В литературе встречаются немногочисленные сведения о КОП, из-за чего многие вопросы диагностики и лечения до сих пор не решены. В настоящее время так и не разработаны клинические рекомендации по диагностике и ведению больных данной патологии. Оснащение лечебных учреждений современными аппаратами КТ и тщательное обследование пациентов в динамике с участием лучевых диагностов и пульмонологов помогают своевременно и точно уста-

новить диагноз КОП. Дифференциальный диагноз КОП проводится с такими заболеваниями как эозинофильная пневмония, аденокарцинома с поверхностным ростом, лимфома с поражением легких, гранулематоз с полиангиитом (Вегенера), аллергическим бронхолегочным аспергиллезом, паразитарными инфекциями [9–14].

Возможности традиционного рентгенологического исследования в постановке диагноза ограничены, в силу предела метода и поэтому не могут дать представления об истинной картине изменений в легочной ткани. Диагноз криптогенной организирующейся пневмонии можно поставить только на основании КТ в динамике, в сочетании с детальным изучением клинико-лабораторных данных [11, 13]. КТ с высоким разрешением позволяет выявлять морфологические изменения в легких, что коррелирует с данными гистологического исследования. Проведение междисциплинарных консилиумов с привлечением клиницистов, прежде всего пульмонологов, специалистов в области лучевой диагностики, позволяет верифицировать диагноз КОП на ранней стадии и назначить адекватное лечение.

Заключение

КТ в сочетании с клинико-лабораторными данными является высокоинформативным методом диагностики криптогенной организирующейся пневмонии на ранней стадии развития заболевания, предотвращая развитие необратимых изменений легочной ткани.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Авдеев С.Н. Интенсивная терапия в пульмонологии. Т. 2. М., 2015. С. 116, 121.
2. American Thoracic Society/European Respiratory Society International Multidisciplinary Consensus Classification of the Idiopathic Interstitial Pneumonias. This Joint Statement of the American Thoracic Society (ATS), and the European Respiratory Society (ERS) was Adopted by the ATS Board of Directors, June 2001 and by the ERS Executive Committee, June 2001 // Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2002. V.165, No. 2. P. 277–304.
3. Cushley M.J., Davison A.G., du Bois R.M., et al. The Diagnosis, Assessment and Treatment of Diffuse Parenchymal Lung Disease in Adults // Thorax. 1999;54:S1–S30.
4. Baque-Juston M., Pellegrin A., Leroy S., Marquette C.H., Padovani B. Organizing Pneumonia: what Is it? A Conceptual Approach and Pictorial // Diagn. Interv. Imaging. 2014. V.95, No. 9. P. 771–777.
5. Joyce Lee, MD, MAS, University of Colorado School of Medicine. Справочник MSD (Интерстициальные заболевания легких).
6. Илькович М.М. Интерстициальные заболевания легких: рассуждения на актуальную тему. Ч.1 // Болезни органов дыхания. Приложение к журналу Consilium Medicum. 2014. № 1. С. 4–7.
7. Карнаушкина М.А., Аверьянов А.В., Лесняк В.Н. Синдром «матового стекла» при оценке КТ-изображений органов грудной клетки в практике клинициста: патогенез, значение, дифференциальный диагноз // Архив внутренней медицины. 2018. Т.8, № 3. С. 165–175.
8. Wells A.U., Hirani N. Interstitial Lung Disease Guideline: the British Thoracic Society in Collaboration with the Thoracic Society of Australia and New Zealand and the Irish Thoracic Society // Thorax. 2008. V.63, No. 5. P. v1–58. doi: 10.1136/thx.2008.101691.

9. Авдеев С.Н. и др. // Атмосфера. Пульмонология и аллергология. 2011.
10. Черняев А.Л., Самсонова М.В. Диагностика идиопатических интерстициальных пневмоний // Уральский медицинский журнал. 2017. № 4. С. 5-8.
11. Леншин А.В., Перельман Ю.М., Ильин А.В., Карапетян Е.И., Мальцева Т.А. // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2016. № 60.
12. Cherian S.V., Patel D., Machnicki S., Naidich D., et al. Algorithmic Approach to the Diagnosis of Organizing Pneumonia:

A Correlation of Clinical, Radiologic, and Pathologic Features // Chest. 2022. V.162, No. 1. P. 156-178. doi: 10.1016/j.chest.2021.12.659.

13. Авдеев С.Н., Черняев А.Л. Организующая пневмония // Атмосфера. Пульмонология и аллергология. 2011. № 1. С. 6-13.
14. Шейх Ж.В., Нуднов Н.В., Кармазановский Г.Г. и др. Системные васкулиты: возможности современной медицинской визуализации. М., 2019. С. 42-45.

REFERENCES

1. Avdeyev S.N. *Intensivnaya Terapiya v Pulmonologii* = Intensive Therapy in Pulmonology. V.2. Moscow Publ., 2015. P. 116, 121 (In Russ.).
2. American Thoracic Society/European Respiratory Society International Multidisciplinary Consensus Classification of the Idiopathic Interstitial Pneumonias. This Joint Statement of the American Thoracic Society (ATS), and the European Respiratory Society (ERS) was Adopted by the ATS Board of Directors, June 2001 and by the ERS Executive Committee, June 2001. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2002;165;2:277-304.
3. Cushley M.J., Davison A.G., du Bois R.M., et al. The Diagnosis, Assessment and Treatment of Diffuse Parenchymal Lung Disease in Adults. Thorax. 1999;54:S1-S30.
4. Baque-Juston M., Pellegrin A., Leroy S., Marquette C.H., Padovani B. Organizing Pneumonia: what Is it? A Conceptual Approach and Pictorial. Diagn. Interv. Imaging. 2014;95;9:771-777.
5. Joyce Lee, MD, MAS, University of Colorado School of Medicine. MSD Handbook (Interstitial Lung Disease).
6. Ilkovich M.M. Interstitial Lung Diseases: Reasoning on a Topical Issue. Part 1. Consilium Medicum. 2014;1:4-7 (In Russ.).
7. Karnaushkina M.A., Averyanov A.V., Lesnyak V.N. The "Frosted Glass" Syndrome in the Evaluation of CT Images of Thoracic Organs in the Practice of the Clinician: Pathogenesis, Significance, Differential Diagnosis. *Arkhiv Vnutrenney Meditsiny* = The Russian Archives of Internal Medicine. 2018;8;3:165-175 (In Russ.).
8. Wells A.U., Hirani N. Interstitial Lung Disease Guideline: the British Thoracic Society in Collaboration with the Thoracic Society of Australia and New Zealand and the Irish Thoracic Society. Thorax. 2008;63;5:v1-58. doi: 10.1136/thx.2008.101691.
9. Avdeyev S.N., et al. *Atmosfera. Pulmonologiya i Allergologiya*. 2011 (In Russ.).
10. Chernyayev A.L., Samsonova M.V. Diagnosis of Idiopathic Interstitial Pneumonia. *Uralskiy Meditsinskiy Zhurnal* = Ural Medical Journal. 2017;4:5-8 (In Russ.).
11. Lenshin A.V., Perelman V.M., Ilin A.V., Karapetyan E.I., Maltseva T.A. *Byulleten Fiziologii i Patologii Dykhaniya* = Bulletin of Physiology and Pathology of Respiration. 2016;60 (In Russ.).
12. Cherian S.V., Patel D., Machnicki S., Naidich D., et al. Algorithmic Approach to the Diagnosis of Organizing Pneumonia: A Correlation of Clinical, Radiologic, and Pathologic Features. Chest. 2022;162;1:156-178. doi: 10.1016/j.chest.2021.12.659.
13. Avdeyev S.N., Chernyayev A.L. Organizing Pneumonia. *Atmosfera. Pulmonologiya i Allergologiya*. 2011;1:6-13 (In Russ.).
14. Sheikh Zh.V., Nudnov N.V., Karmazanovskiy G.G., et al. *Sistemnyye Vaskulity: Vozmozhnosti Sovremennoy Meditsinskoy Vizualizatsii* = Systemic Vasculitis: the Possibilities of Modern Medical Imaging. Moscow Publ., 2019. P. 42-45 (In Russ.).

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Участие авторов. Статья подготовлена с равным участием авторов.

Поступила: 20.07.2023. **Принята к публикации:** 27.08.2023.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The study had no sponsorship.

Contribution. Article was prepared with equal participation of the authors.

Article received: 20.07.2023. **Accepted for publication:** 27.08.2023.