

# Облитерирующий бронхиолит при ревматоидном артрите (клиническое наблюдение)

Петрачкова Т.Н.<sup>1</sup>, Трофименко И.Н.<sup>2</sup>, Дудина Е.Н.<sup>1</sup>, Петрачкова А.О.<sup>3</sup>,  
Кулькова М.Е.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ «Иркутская ордена «Знак Почета» областная клиническая больница», Иркутск; <sup>2</sup>Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Иркутск;

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, Иркутск  
<sup>1,2</sup>Россия, 664049, Иркутск, микрорайон Юбилейный, 100; <sup>3</sup>Россия, 664003, Иркутск, ул. Красного восстания, 1

Облитерирующий (констриктивный) бронхиолит (ОБ) — редкое заболевание, характеризующееся разрушением бронхиолярного эпителия и последующей прогрессирующей обструкцией дыхательных путей. ОБ чаще всего встречается при ревматоидном артрите (РА) по сравнению с другими системными ревматическими заболеваниями. Клинические проявления ОБ обнаруживаются в основном при большой длительности РА и отсутствии адекватной терапии суставных проявлений.

Представлено клиническое наблюдение, демонстрирующее поражение дистальных отделов респираторного тракта у пациентки с РА в течение первого года заболевания, что отмечается не более чем в 10–20% случаев. Неспецифичность респираторных симптомов на фоне иммуносупрессивной терапии обусловила разнообразный дифференциально-диагностический спектр легочной патологии. Для своевременной диагностики и оптимизации терапевтической тактики необходимы клиническая настороженность в отношении поражения органов дыхания у больных РА и междисциплинарное сотрудничество.

**Ключевые слова:** облитерирующий бронхиолит; констриктивный бронхиолит; ревматоидный артрит.

**Контакты:** Татьяна Николаевна Петрачкова; [tnpetrachkova@yandex.ru](mailto:tnpetrachkova@yandex.ru)

**Для ссылки:** Петрачкова ТН, Трофименко ИН, Дудина ЕН, Петрачкова АО, Кулькова МЕ. Облитерирующий бронхиолит при ревматоидном артрите (клиническое наблюдение). Современная ревматология. 2023;17(3):71–75. DOI: 10.14412/1996-7012-2023-3-71-75

## Obliterative bronchiolitis in rheumatoid arthritis (clinical case)

Petrachkova T.N.<sup>1</sup>, Trofimenko I.N.<sup>2</sup>, Dudina E.N.<sup>1</sup>, Petrachkova A.O.<sup>3</sup>, Kulkova M.E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Irkutsk regional clinical hospital, winner of the “Mark of the Honor” award, Irkutsk; <sup>2</sup>Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Irkutsk; <sup>3</sup>Irkutsk State Medical University, Ministry of Health of Russia, Irkutsk

<sup>1,2</sup>100, Microrayon Yubileyny, Irkutsk 664049, Russia; <sup>3</sup>1, Krassnigi vosstanya Street, Irkutsk 664003, Russia

Obliterative (constrictive) bronchiolitis (OB) is a rare disease characterized by destruction of the bronchiolar epithelium and subsequent progressive airway obstruction. OB is most common in rheumatoid arthritis (RA) compared to other systemic rheumatic diseases. Clinical manifestations of OB are found mainly with a long duration of RA and the absence of adequate therapy for articular manifestations.

We present a clinical observation, demonstrating the distal respiratory tract involvement in a patient with RA during the first year of the disease, which is observed in no more than 10–20% of cases. The nonspecificity of respiratory symptoms on the background of immunosuppressive therapy led to a diverse differential diagnostic spectrum of pulmonary pathology. For timely diagnosis and optimization of therapeutic approaches, clinical suspicion for respiratory lesions in patients with RA and interdisciplinary cooperation are necessary.

**Keywords:** bronchiolitis obliterans; constrictive bronchiolitis; rheumatoid arthritis.

**Contact:** Tatyana Nikolaevna Petrachkova; [tnpetrachkova@yandex.ru](mailto:tnpetrachkova@yandex.ru)

**For reference:** Petrachkova TN, Trofimenko IN, Dudina EN, Petrachkova AO, Kulkova ME. Obliterative bronchiolitis in rheumatoid arthritis (clinical case). *Sovremennaya Revmatologiya=Modern Rheumatology Journal*. 2023;17(3):71–75. DOI: 10.14412/1996-7012-2023-3-71-75

Ревматоидный артрит (РА) — системное аутоиммунное заболевание, характеризующееся преимущественно эрозивным воспалением суставов, которым страдает от 0,4 до 1,3% населения мира [1, 2].

Патогенетическая гетерогенность широкого спектра фенотипов и эндотипов РА сопровождается не только многообразием суставных проявлений, но и вариабельностью внесуставных изменений, которые ухудшают ка-

чество жизни пациентов и прогноз заболевания [3, 4]. В настоящее время поражение органов дыхания (ОД), встречающееся у 50% больных РА, рассматривается как один из самых частых экстраартикулярных симптомов и может иметь большое значение для прогноза РА [4–6]. В большинстве случаев поражение ОД у больных РА является маркером тяжести болезни и ассоциируется с преждевременной смертью [7, 8].

В последнее десятилетие лечение суставной патологии при РА претерпело значительные изменения в связи с появлением большого числа как генно-инженерных биологических препаратов, так и синтетических таргетных препаратов [4, 9]. Вместе с тем улучшение контроля суставного синдрома не повлекло за собой уменьшения частоты поражения легких, которое занимает второе место после сердечно-сосудистой патологии среди причин смерти больных РА [10, 11]. Признаки легочного поражения могут возникать на ранних стадиях заболевания [12] и в 10–20% случаев предшествовать суставным изменениям [6, 13]. Легочные проявления РА включают поражение дыхательных путей, интерстициальное заболевание легких (ИЗЛ), паренхиматозные узелки, вовлечение плевры и легочный васкулит [4, 14]. Патология дыхательных путей – самая частая форма, которая встречается у 39–72% больных РА [4, 5, 15]. Могут поражаться как верхние, так и нижние дыхательные пути. При этом показатели распространенности obstructивных заболеваний дыхательных путей при РА варьируются в зависимости от методологии исследования, критериев, используемых для определения заболевания, и изучаемой популяции [16, 17]. В частности, при проведении компьютерной томографии высокого разрешения (КТВР) признаки патологии малых дыхательных путей (МДП) выявляются существенно чаще, чем при функциональном обследовании больных РА. Так, при РА без признаков ИЗЛ симптомы поражения МДП были определены при КТВР у 60% больных, не имевших отклонений по данным функциональных легочных тестов [16, 18].

Среди всех системных ревматических заболеваний именно при РА бронхиолиты встречаются наиболее часто [15, 19]. Облитерирующий (констриктивный) бронхиолит (ОБ) – редкое заболевание, сопровождающееся разрушением бронхиолярного эпителия с последующей прогрессирующей обструкцией дыхательных путей [19, 20]. Впервые ОБ зарегистрирован у пациентов с РА, леченных D-пеницилламином, в последующем его развитие наблюдали при применении препаратов золота и сульфасалазина, а позже были описаны случаи ОБ у больных РА, не связанные с медикаментозной терапией [6, 16].

ОБ, в отличие от других легочных поражений у больных РА, обычно характеризуется тяжелым течением и неблагоприятным прогнозом и чаще выявляется у женщин, позитивных по ревматоидному фактору (РФ) [6, 15]. Так, в исследовании, включавшем 41 больного РА с признаками ОБ, женщины составляли 93% [20]. Клинические признаки ОБ чаще обнаруживаются у пациентов с большой длительностью РА, не получавших адекватную терапию суставных проявлений [6]. Однако в 10% случаев клинические симптомы ОБ появляются одновременно с установлением диагноза РА или на протяжении последующего года [5, 20].

Приводим клиническое наблюдение поражения дистальных отделов респираторного тракта у пациентки с РА в течение первого года заболевания.

#### **Клиническое наблюдение**

**Пациентка Д., 1994 г. рождения, обратилась к ревматологу с жалобами на боль воспалительного ритма в коленных суставах, мелких суставах кистей, утреннюю скованность до 1 ч, припухлость кистей, голеностопных и коленных суставов, ограничение подвижности, одышку при ходьбе, малопродуктивный кашель, субфебрильную температуру в вечернее время.**

**Анамнез заболевания:** дебют суставного синдрома зимой 2018 г. (в возрасте 24 лет) с артрита 1 пальца стопы с последующим вовлечением в течение месяца плечевых суставов. Самостоятельно принимала нестероидные противовоспалительные препараты, наблюдалось уменьшение артралгий. Через полгода отметила общее недомогание, слабость, боль в спине, миалгии, вовлечение мелких суставов кистей. Консультирована ревматологом, заподозрен РА, назначены преднизолон 10 мг/сут внутрь, метотрексат (МТ) 15 мг/нед подкожно.

При лабораторном обследовании в общем анализе крови определялись снижение уровня Hb до 90–107 г/л, РФ – 540,6 МЕ/мл, антитела к циклическому цитруллинированному пептиду (АЦЦП) – 293,6 Ед/мл, антинуклеарный фактор – 1:160, крапчатый тип свечения. Установлен диагноз: РА, серопозитивный по РФ и АЦЦП, развернутая стадия, активность средняя (DAS28=4,9), незрозивный (рентгенологическая стадия II), функциональный класс 2. Пациентка была госпитализирована, получала пульс-терапию метилпреднизолоном 500 мг внутривенно, три введения, преднизолон 20 мг/сут внутрь с последующим снижением дозы до 10 мг/сут, МТ 20 мг/нед. На фоне терапии сохранялись выраженная одышка при незначительном физическом напряжении и малопродуктивный кашель. При КТВР легких обнаружена неоднородность плотности легочной ткани, преимущественно в верхних отделах. Направлена на консультацию к фтизиатру с подозрением на инфильтративный туберкулез легких. Туберкулез легких исключен: ДНК микобактерии туберкулеза с помощью полимеразной цепной реакции в мокроте не обнаружена, Диаскинтест и квантифероновый тест отрицательные, при проведении прямой и люминисцентной бактериоскопии бронхиальных смывов кислотоустойчивые микобактерии не выявлены. Фтизиатры высказали предположение о поражении легких, индуцированном МТ, после чего МТ был отменен и назначен лефлуномид 20 мг/сут. Мочеполовые, кишечные инфекции, патологию глаз отрицает. Синдром Рейно, дисфагия не обнаружены.

На фоне снижения дозы преднизолона до 10 мг/сут отмечались ухудшение самочувствия, нарастание одышки, усиление боли в суставах, скованности. Доза преднизолона вновь увеличена до 20 мг/сут с последующим постепенным ее снижением до 10 мг/сут на протяжении 4 мес.

При физикальном осмотре общее состояние средней степени тяжести, индекс массы тела – 20 кг/м<sup>2</sup>. Кожные покровы чистые, бледные. Видимые слизистые оболочки обычной окраски и влажности. Пальпируются безболезненные шейные и подмышечные лимфатические узлы. При сравнительной перкуссии легких – коробочный звук, при аускультации – ослабленное везикулярное дыхание, сухие хрипы и инспираторный писк. Частота дыханий – 20 в минуту, по данным пульсоксиметрии сатурация (SpO<sub>2</sub>) – 94% на воздухе. Тоны сердца ясные, ритмичные. Артериальное давление – 119/70 мм рт. ст., частота сердечных сокращений – 75 в минуту. Живот не увеличен, при пальпации мягкий, безболезненный. Печень не выступает из-под края реберной дуги.

Локальный суставной статус: ходит самостоятельно с трудом. Походка изменена, шаткая. Физиологические изгибы позвоночника сохранены. Подвижность позвоночника не нарушена. Пальпация паравертебральных точек и остистых отростков безболезненна. Поколачивание остистых отростков позвонков безболезненно. Напряжения мышц нет. Гипотрофия мышц нижних конечностей. Артрит лучезапястных и коленных суставов. Сила сжатия в кистях снижена. Тест поперечного

сжатия кистей положительный. Тест поперечного сжатия стоп отрицательный. Признаки сакроилита и симптомы натяжения отсутствуют. Легкий нижний парапарез. Интенсивность боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) – 60 мм. Неврологический статус: нарушение координации движений – вегетативный тремор (пальценосовая проба с легкой интенцией).

Рентгенография кистей в прямой проекции: на фоне выраженного около-суставного остеопороза обеих кистей в эпифизах мелких трубчатых костей и в костях запястий видны мелкие кистовидные просветления; в проекции головчатых костей обеих запястий определяются краевые выемки со склеротиче-

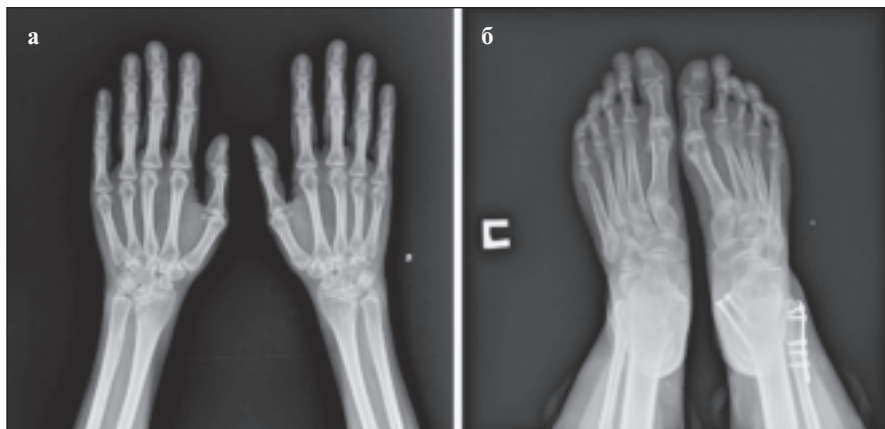


Рис. 1. Рентгенография кистей (а) и стоп (б) пациентки Д. (описание в тексте)  
Fig. 1. X-ray of the hands (a) and feet (b) of patient D. (description in the text)

Показатели спирометрии и бодиплетизмографии исходно и через год терапии у пациентки Д., %  
Spirometry and body plethysmography parameters at baseline and after a year of therapy in patient D., %

Параметр	ФЖЕЛ	ОФВ <sub>1</sub>	ОФВ <sub>1</sub> /ФЖЕЛ	ООЛ	ОЕЛ	ООЛ/ОЕЛ
<b>Исходно</b>						
До применения БД	59	33	49	357	150	65
После применения БД	72	35	42	Не оценено		
<b>Через год</b>						
До применения БД	74	38	45	272	136	56
После применения БД	82	41	41	Не оценено		

Примечание. БД – бронходилататор; ФЖЕЛ – форсированная жизненная емкость легких; ОФВ<sub>1</sub> – объем форсированного выдоха за первую секунду; ООЛ – остаточный объем легких; ОЕЛ – общая емкость легких.

ским ободком, подозрительные в отношении эрозий, на уровне крючковидно-пястных сочленений обеих запястий – краевые эрозии (рис. 1, а). Рентгенография стоп: металлоостеосинтез малоберцовой кости и лодыжки. Костная структура с выраженным околосуставным остеопорозом. По наружному контуру эпиметафиза проксимальной фаланги I пальца правой стопы визуализируется краевая эрозия (рис. 1, б).

При рентгенологическом исследовании костей таза признаков сакроилита не выявлено. Остеоденситометрия поясничного отдела позвоночника и тазобедренного сустава: норма от +1,0 до -1,0. Поясничный отдел позвоночника: коэффициент  $Z_{L1-IV} = -1,5 / BMD = 0,954$ ,  $L_1 = -1,3$ ,  $L_{II} = -1,9$ ,  $L_{III} = -0,8$ ,  $L_{IV} = -1,5$ . Тазобедренный сустав: коэффициент  $Z_{TOTAL} = -1,8 / BMD = 0,762$ ,  $NECK = -1,2 / BMD = 0,816$ .

В связи с нарушениями ходьбы консультирована неврологом, установлен диагноз: миопатический синдром с умеренным нижним проксимальным парапарезом. Проведена игольчатая электронейромиография, потенциалы двигательных единиц увеличены по неврогенному типу, рекомендован прием тофизопама 100 мг/сут.

Дополнительно выяснено, что в дошкольном возрасте отмечался кожный синдром по типу атопического дерматита. Страдает аллергическим сезонным ринитом на протяжении последних 3 лет, наблюдаются аллергия на пыльцу деревьев, пищевая перекрестная непереносимость (косточковые, орехи). С подозрением на бронхиальную астму направлена на консультацию к пульмонологу.

На фоне терапии лефлуномидом и преднизолоном *per os* у пациентки сохранялись жалобы на одышку при незначительном физическом напряжении (шкала *modified Medical Research*

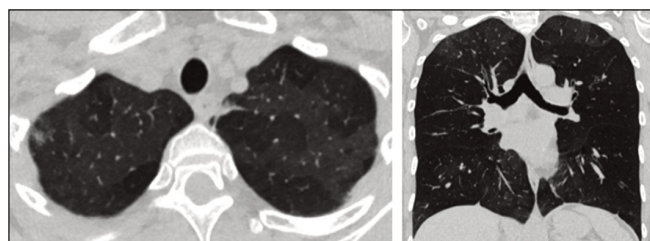


Рис. 2. КТВР легких пациентки Д. Аксиальный и коронарный сканы (описание в тексте)  
Fig. 2. High resolution CT of the lungs of patient D. Axial and coronary scans (description in the text)

Council, mMRC – 4 балла), редкий малопродуктивный кашель. Эпизодов затрудненного дыхания и одышки вне связи с физическим напряжением, в том числе в ночное время, не отмечалось. При исследовании легочной функции (спирометрия, бодиплетизмография) обнаружены резко выраженные вентиляционные нарушения и перестройка в структуре легочных объемов по obstructivному типу (см. таблицу).

При КТВР (рис. 2) выявлены повышение воздушности легочной ткани (-946 HU), чередующееся с диффузными изменениями обеих легких по типу матового стекла, и формирование неоднородности плотности легочной ткани (мозаичности), преимущественно в верхних и нижних отделах легких. В  $S_{II}$ ,  $S_{III}$  слева и  $S_{II}$  справа – кальцинаты до 3 мм. Апикально с обеих сторон и в  $S_V$ ,  $S_{VII}$ ,  $S_{IX}$  слева – склеротические тяжи. Бронхиальное дерево визуализировано до субсегментов, бронхи не расширены, не деформированы. Медиастинальные лимфатические узлы – до 7 мм.

При эхокардиографии патологии не обнаружено.

На основании клинико-anamnestических данных, показателем функционального обследования и интерпретации результатов КТВР легких установлен диагноз: ОБ на фоне РА. Резко выраженные обструктивные нарушения вентиляционной функции легких, дыхательная недостаточность I.

Пульмонологом назначены ингаляционная терапия олодатеролом/тиотропия бромидом (Респимат) 5 мкг/сут, азитромицин по 250 мг 3 раза в неделю внутрь. При оценке состояния через год на фоне проводимой терапии отмечались уменьшение кашля, одышки (mMRC – 3 балла), SpO<sub>2</sub> – 96% на воздухе, улучшение параметров легочной вентиляции (см. таблицу).

Пациентке рекомендовано динамическое наблюдение у ревматолога и пульмонолога, продолжение ингаляционной терапии олодатеролом/тиотропия бромидом 5 мкг/сут, прием лефлуномида 20 мг/сут и преднизолона 7,5 мг/сут.

**Обсуждение.** Формирование ОБ сопровождается тяжелыми прогрессирующими обструктивными нарушениями легочной функции независимо от продолжительности и активности РА [5, 15]. В одном из самых крупных анализов серии случаев ОБ на фоне РА показано, что у большинства пациентов продолжительность РА до установления легочного диагноза составляла более 10 лет [20]. Наше клиническое наблюдение демонстрирует поражение дистальных отделов респираторного тракта у пациентки с РА в течение первого года заболевания, что встречается при РА не более чем в 10–20% случаев [2].

Неспецифичность респираторных симптомов на фоне иммуносупрессивной терапии определяет разнообразный дифференциально-диагностический спектр легочной патологии – от туберкулеза и индуцированного МТ поражения легких до бронхиальной астмы. Однако с учетом детализации клинико-anamnestических данных, результатов лабораторного и инструментального обследования у пациентки диагностирован ОБ.

Необходимо отметить, что, независимо от этиологического фактора, диагноз ОБ может быть установлен с использованием набора критериев, большинство из которых присутствовало в описываемом клиническом наблюдении: 1) выраженные респираторные симптомы, включая одышку и/или кашель, в сочетании с 2) нарушением вентиляционной функции легких при отсутствии рентгенологических признаков эмфиземы или 3) патологией малых дыхательных путей по данным КТВР (например, мозаичная плотность легочной ткани, воздушные ловушки, центрилобулярные очаги) или 4) гистопатологическими признаками, соответствующими ОБ по данным биопсии легкого, а также 5) отсутствие альтернативного диагноза [19].

До настоящего времени выбор медикаментозной терапии у больных ОБ на фоне РА затруднен тем, что из-за редкости заболевания контролируемые рандомизированные исследования в данной области не проводились. Роль глюкокорти-

коидов и другой иммуносупрессивной терапии, включая азатиоприн, циклофосфамид и ингибиторы фактора некроза опухоли  $\alpha$ , в лечении ОБ не определена. Эти препараты обычно используются при известном неблагоприятном прогнозе, отсутствии ответа на глюкокортикоиды и тяжелом поражении легких [6, 16].

По данным упомянутого выше масштабного исследования, которое проводилось в течение 15 лет и включало 41 больного ОБ на фоне РА, самыми частыми вариантами терапии были бронходилататоры длительного действия (84,4%) и макролиды (56,3%) [20]. Доказательства эффективности терапии ОБ у больных РА на сегодня отсутствуют. Однако эффективность терапии макролидами показана при других вариантах ОБ, в частности при посттрансплантационном ОБ. Анализ ряда исследований продемонстрировал, что у 30–83% пациентов при назначении азитромицина наблюдалось улучшение функции легких (увеличение ОФВ<sub>1</sub> на  $\geq 10\%$ ) [21]. Доказательства пользы назначения бронходилатационной терапии также отсутствуют, тем не менее терапия бронходилататорами, основанная на опыте, назначается пациентам с ОБ на фоне РА [15, 20]. В случаях прогрессирования дыхательной недостаточности необходимы длительная кислородная поддержка и решение вопроса о трансплантации легких [16, 22].

В ходе проводившейся в течение года терапии азитромицином *per os* 250 мг 3 раза в неделю и комбинированным ингаляционным бронходилататором (олодатерол 5 мкг/тиотропия бромид 5 мкг) 1 раз в сутки у пациентки наблюдалась положительная клинико-функциональная динамика: уменьшение одышки, улучшение проходимости дыхательных путей и выраженное снижение числа воздушных ловушек по данным КТВР.

**Заключение.** Поражение респираторной системы у больных РА – частое экстраартикулярное проявление заболевания. При этом патология бронхиол может сопровождаться тяжелыми клинико-функциональными нарушениями, определяющими неблагоприятную эволюцию заболевания. У пациентов с РА необходимо регулярно проводить мониторинг клинического статуса и активности как суставных, так и внесуставных симптомов. Появление респираторных симптомов (одышка, кашель) и снижение толерантности к физической нагрузке должны настораживать в отношении высокой вероятности поражения ОД. В этом случае необходимы дополнительные исследования, прежде всего КТВР, оценка легочной функции, а также междисциплинарное сотрудничество для своевременной диагностики, оптимизации терапевтической тактики и последующей реабилитации больных РА, что может иметь определяющее значение при прогрессирующем и потенциально жизнеугрожающем течении заболевания.

Рациональные стратегии скрининга, диагностики и лечения легочных заболеваний при РА не разработаны, поэтому представляется актуальным продолжение исследований в этом направлении.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Rooney BK, Silman AJ. Epidemiology of the rheumatic diseases. *Curr Opin Rheumatol*. 1999 Mar;11(2):91-7. doi: 10.1097/00002281-199903000-00002.  
2. Brown KK. Rheumatoid lung disease. *Proc Am Thorac Soc*. 2007 Aug;4(5):443-8. doi:

10.1513/pats.200703-045MS.  
3. Насонов ЕЛ, Ли́ла АМ. Ревматоидный артрит: достижения и нерешенные проблемы. Терапевтический архив. 2019;91(5):4-7.  
[Nasonov EL, Lila AM. Rheumatoid arthritis:

achievements and unresolved issues *Terapevticheskii arkhiv*. 2019;91(5):4-7. (In Russ.)].  
4. Paulin F, Secco A, Benavidez F, et al. Lung involvement prevalence in patients with early rheumatoid arthritis without known pulmonary disease: a multicentric cross sectional study.

- Adv Rheumatol.* 2021 Aug 24;61(1):52. doi: 10.1186/s42358-021-00209-0.
5. Singh R, Krishnamurthy P, Deepak D, et al. Small airway disease and its predictors in patients with rheumatoid arthritis. *Respir Investig.* 2022 May;60(3):379-84. doi: 10.1016/j.resinv.2021.12.001.
6. Shaw M, Collins BF, Ho LA, et al. Rheumatoid arthritis-associated lung disease. *Eur Respir Rev.* 2015 Mar;24(135):1-16. doi: 10.1183/09059180.00008014.
7. Conforti A, Di Cola I, Pavlych V, et al. Beyond the joints, the extra-articular manifestations in rheumatoid arthritis. *Autoimmun Rev.* 2021 Feb;20(2):102735. doi: 10.1016/j.autrev.2020.102735.
8. Gabriel SE, Crowson CS, Kremers HM, et al. Survival in rheumatoid arthritis: a population-based analysis of trends over 40 years. *Arthritis Rheum.* 2003 Jan;48(1):54-8. doi: 10.1002/art.10705.
9. Singh JA, Furst DE, Bharat A, et al. 2012 update of the 2008 American College of Rheumatology recommendations for the use of disease-modifying antirheumatic drugs and biologic agents in the treatment of rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2012 May;64(5):625-39. doi: 10.1002/acr.21641.
10. Urisman A, Jones KD. Pulmonary pathology in connective tissue disease. *Semin Respir Crit Care Med.* 2014 Apr;35(2):201-12. doi: 10.1055/s-0034-1371543.
11. Pinheiro FA, Souza DC, Sato EI. A Study of Multiple Causes of Death in Rheumatoid Arthritis. *J Rheumatol.* 2015 Dec;42(12):2221-8. doi: 10.3899/jrheum.150166.
12. Metafratzi ZM, Georgiadis AN, Ioannidou CV, et al. Pulmonary involvement in patients with early rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol.* 2007 Sep-Oct;36(5):338-44. doi: 10.1080/03009740701393957.
13. Ананьева ЛП. Мультидисциплинарные проблемы ревматологии и пульмонологии. Терапевтический архив. 2017;89(5):4-9. [Anan'eva LP. Multidisciplinary problems of rheumatology and pulmonology. *Terapevticheskie Arkhiv.* 2017;89(5):4-9. (In Russ.)].
14. Трофименко ИН, Черняк БА. Поражение органов дыхания при ревматоидном артрите. Практическая пульмонология. 2022;(1):32-42. [Trofimenko IN, Chernyak BA. Rheumatoid arthritis-associated lung disease. *Prakticheskaya pulmonologiya.* 2022;(1):32-42. (In Russ.)].
15. Devouassoux G, Cottin V, Liote H, et al. Characterisation of severe obliterative bronchiolitis in rheumatoid arthritis. *Eur Respir J.* 2009 May;33(5):1053-61. doi: 10.1183/09031936.00091608.
16. Lake FR. Overview of pleuropulmonary diseases associated with rheumatoid arthritis. <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-pleuropulmonary-diseases-associated-with-rheumatoid-arthritis>
17. Mori S, Koga Y, Sugimoto M. Small airway obstruction in patients with rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol.* 2011 Apr;21(2):164-73. doi: 10.1007/s10165-010-0376-5.
18. Perez T, Remy-Jardin M, Cortet B. Airways involvement in rheumatoid arthritis: clinical, functional, and HRCT findings. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998 May;157(5 Pt 1):1658-65. doi: 10.1164/ajrcem.157.5.9710018.
19. Barker AF, Bergeron A, Rom WN, Hertz MI. Obliterative bronchiolitis. *N Engl J Med.* 2014 May;370(19):1820-8. doi: 10.1056/NEJMra1204664.
20. Lin E, Limper AH, Moua T. Obliterative bronchiolitis associated with rheumatoid arthritis: analysis of a single-center case series. *BMC Pulm Med.* 2018 Jun;18(1):105. doi: 10.1186/s12890-018-0673-x.
21. Meyer KC, Raghu G, Verleden GM, et al. ISHLT/ATS/ERS BOS Task Force Committee; ISHLT/ATS/ERS BOS Task Force Committee. An international ISHLT/ATS/ERS clinical practice guideline: diagnosis and management of bronchiolitis obliterans syndrome. *Eur Respir J.* 2014 Dec;44(6):1479-503. doi: 10.1183/09031936.00107514.
22. Bozovic G, Larsson H, Wuttge DM, et al. Successful lung transplantation in a patient with rheumatoid arthritis suffering from obliterative bronchiolitis. *Scand J Rheumatol.* 2020 Jul;49(4):334-335. doi: 10.1080/03009742.2020.1727006.

Поступила/отрецензирована/принята к печати

Received/Reviewed/Accepted

19.12.2022/30.03.2023/8.04.2023

#### Заявление о конфликте интересов/Conflict of Interest Statement

Исследование не имело спонсорской поддержки. Конфликт интересов отсутствует. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

The investigation has not been sponsored. There are no conflicts of interest. The authors are solely responsible for submitting the final version of the manuscript for publication. All the authors have participated in developing the concept of the article and in writing the manuscript. The final version of the manuscript has been approved by all the authors.

Петрачкова Т.Н. <https://orcid.org/0009-0002-8026-039X>

Трофименко И.Н. <https://orcid.org/0000-0003-2742-3794>

Дудина Е.Н. <https://orcid.org/0009-0005-2870-9702>

Петрачкова А.О. <https://orcid.org/0009-0003-8842-9011>

Кулькова М.Е. <https://orcid.org/0009-0004-9362-4927>