

УДК 616.235 (575.2) (04)
DOI 10.53473/16946324_2024_2

МУЛТИСПИРАЛДЫК КОМПЬЮТТЕРДИК ТОМОГРАФИЯ БОЮНЧА РЕВМАТОИДДУУ АРТРИТИ МЕНЕН ООРУГАНДАРДА ОБСТРУКТИВДУУ БРОНХИОЛИТТИН ЖАЙЫЛЫШЫ
Мамасаидов А.Т.¹, Салиева Р.Ш.¹, Койлубаева Г.М.², Болотбекова А.М.²

¹Ош мамлекеттик университети.

Кыргыз Республикасы, 723500, Ош шаары, Ленин көчөсү, 331

Электрондук почта - abdumitalibm@yandex.ru

²Академик М. Миррахимов атындагы Улуттук кардиология жана терапия борбору

Кыргыз Республикасы, 720040, Бишкек, Тоголок Молдо көчөсү, 3

Кыскача мазмун

Изилдөөнүн максаты

Ревматоиддуу артрит менен ооруган ревматоиддик обструктивдуу бронхиолиттин таралышын изилдөө.

Материал жана методдор

Изилдөө Кыргызстандын түштүк аймагында жашаган, 2010 ACR/EULAR критерийлерине жооп берген, РА диагнозу бар 156 бейтапка жүргүзүлгөн. Бардык бейтаптар стандарттык клиникалык, лабораториялык жана инструменталдык текшерүүнү өтүштү, дем алуу жолдорун визуализациялоо учун көкүрөк органдарынын мультиспиралдык компьютердик томография (МСКТ) аткарылды.

Жыйынтыктар

Бул оорулуулардын басымдуу көпчүлүгү аялдар - 124 (79,5%), орточо жашы -54 (54,3 ± 2,89) жыл, оорунун узактыгы 9 (8,6 ± 1,23) жыл. МСКТ маалыматтарына ылайык, ревматоиддик ОБ белгилери бейтаптардын дээрлик жарымында - 71де (45,5%) аныкталган. Көпчүлүк учурларда (15 же 21,1%) ОБнун түз белгилери центрилобулярдык микронодулдар жана структуралык өзгөрүүлөр (“бүчүрлүү дарак” симптому) түрүндө, ал эми кыйыр белгилери дисталдын дубалдарынын калыңдоосу болгон. бронхтар жана “аба капкандары” – 26,8% (19да) жана 18,3% (13) учурда, ал эми кыйыр түрдө постпневмосклеротикалык өзгөрүүлөр (бронхоэктаз менен дисталдык бронхтардын люменинин деформациясы) көбүрөөк кездешкен. оорулуулардын төрттөн бир бөлүгү (26 же 33,8%). Кеч бронхиалдык дарактын структуралык өзгөрүүлөрү бейтаптардын көпчүлүгүндө (52 же 73,2%) табылган. Бир эле пациентте 1ден 3кө чейин айкалыштырылган ревматоиддик ОБнун спецификалык белгилери КТда табылган.

Корутунду

Ревматоиддик обструктивдүү бронхиолит бейтаптардын 45,5%ында аныкталган жана эң көп таралган КТ белгилери кыйыр (61%) жана кеч структуралык өзгөрүүлөр (73,2%) болуп чыккан, ал эми түз КТ белгилери 21% гана учурларда табылган. Клиникалык көрүнүштүн алгачкы этаптарында обструктивдүү бронхитти диагностикалоо үчүн МСКТни колдонуу РА менен ооруган бейтаптардын прогнозун жана оорунун жыйынтыгын жакшыртат.

Негизги сөздөр: ревматоиддик артрит, обструктивдуу бронхиолит, түз белгилер, кыйыр белгилер, компьютердик томография.

PREVALENCE OF BRONCHIOLITIS IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS ACCORDING TO MULTISPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY

Mamasaidov A.T.¹, Saliyeva R.Sh.¹, Koilubaeva G.M.², Bolotbekova A.M.²

¹Osh state University

331 Lenin street, 723500, Osh city, Kyrgyz Republic.

E-mail abdumitalibm@yandex.ru

²National Centre of Cardiology and Internal Medicine named after academician M. Mirrakhimov. 3 Togolok Moldo street, 720040, Bishkek, Kyrgyz Republic.

Abstract

Objectives

To study the prevalence of bronchiolitis obliterans (BO) in rheumatoid arthritis (RA) patients.

Methods

The study was conducted in 156 patients of the southern region of Kyrgyzstan with a definitive diagnosis of RA, meeting the ACR/EULAR criteria (2010). All patients underwent standard clinical, laboratory and instrumental examination, with visualization of the respiratory tract using computer tomography (CT) scan of the chest.

Results

The vast majority of these patients were female - 124 (79.5%), average age - 54 (54.3 ± 2.89) years, with a disease duration of about 9 (8.6 ± 1.23) years. According to CT data, signs of BO in RA were detected in almost half of the observed patients - in 71 (45.5%). Forms of BO with centrilobular micronodules and structural changes (the "tree in bud" pattern) were recorded predominantly and indirect signs were thickening of the walls of the distal bronchi and "air traps" in - 26.8% (in 19) and 18.3% (in 13) cases, respectively, while pronounced indirect post-pneumosclerotic changes (deformation of the lumen of the distal bronchi with bronchiectasis) occurred in more than a quarter of patients (26 or 33.8%). Late structural changes in the bronchial tree were found in most patients (52 or 73.2%). In the same patient with rheumatoid arthritis, may occur from 1 to 3 combined specific signs of [chronic obstructive pulmonary disease in](#)

Conclusion

Bronchiolitis obliterans of Rheumatoid arthritis was diagnosed in 45,5% of patients, the most common CT signs of which were indirect (61%), as well as late structural changes (73,2%), whereas direct CT signs were found only in 21% of cases. The use of CT to diagnose obstructive bronchitis in the early stages of clinical manifestation can improve the prognosis of RA patients and the outcome of the disease.

Key words: rheumatoid arthritis, bronchiolitis obliterance, direct signs, indirect signs, computed tomography.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БРОНХИОЛИТА У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ ПО ДАННЫМ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Мамасаидов А.Т.¹, Салиева Р.Ш.¹, Койлубаева Г.М.², Болотбекова А.М.²

¹Ошский Государственный университет.

Кыргызская Республика, 723500, г.Ош, ул. Ленина, 331

Электронная почта - abdumitalibm@yandex.ru

²Национальный Центр кардиологии и терапии имени академика М. Миррахимова

Кыргызская Республика, 720040, г. Бишкек, ул. Тоголока Молдо, 3

Резюме

Цель настоящего исследования – изучить частоту распространенности ревматоидного облитерирующего бронхиолита у пациентов РА.

Материал и методы

Исследование проводилось у 156 больных с достоверным диагнозом РА, соответствующих критериям ACR/EULAR (2010), проживавших на территории Южного региона Кыргызстана.

Всем пациентам проводилось общепринятое клиническое, лабораторное и инструментальное исследование, с визуализацией дыхательных путей с помощью МСКТ органов грудной клетки.

Результаты

Преобладали пациенты женского пола – 124 (79,5%), среднего возраста – 54 ($54,3 \pm 2,89$) лет, с длительностью заболевания около 9 ($8,6 \pm 1,23$) лет. По данным МСКТ признаки ревматоидного обструктивного бронхиолита (ОБ) выявлялись почти у половины наблюдавшихся больных – у 71 (45,5%). В преобладающем большинстве случаев (у 15 или 21,1%) регистрировались прямые признаки ОБ в виде центрилобулярных микроузелков и структурных изменений (симптома «дерева с почками»), а косвенные признаки характеризовавшимися утолщением стенок дистальных бронхов и «воздушными ловушками» в 26,8% (у 19) и в 18,3% (у 13) случаев, в то же время выраженные косвенные постпневмосклеротические изменения (деформация просвета дистальных отделов бронхов с бронхоэктазами) встречались более чем у четверти больных (у 26 или 33,8 %). Поздние структурные изменения бронхиального дерева обнаружены у большей части пациентов (у 52 или 73,2%). У одного и того же пациента выявлялись от 1 до 3-х сочетанных КТ – специфических признаков ревматоидного ОБ.

Заключение

Ревматоидный обструктивный бронхит диагностирован у 45,5% больных, наиболее частыми

КТ - признаками которого были косвенные (61%) и поздние структурные изменения (73,2%), а прямые КТ - признаки встречались всего в 21% случаев. Применение МСКТ для диагностики обструктивного бронхита на ранних стадиях клинической манифестации может улучшить прогноз пациентов РА и исход заболевания.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, облитерирующий бронхит, прямые признаки, косвенные признаки, компьютерная томография.

Введение

Ревматоидный артрит (РА) – системное аутоиммунное ревматическое заболевание, характеризующееся преимущественно прогрессирующим эрозивным артритом и нередко развитием системных (внесуставных) проявлений [1-3].

Одним из частых внесуставных признаков РА является легочная патология, включающая поражение дыхательных путей, интерстициальное заболевание легких (ИЗЛ), паренхиматозные ревматоидные узелки, легочную артериальную гипертензию, плеврит и облитерирующий бронхит (ОБ). ОБ является редким заболеванием, сопровождающееся разрушением бронхиолярного эпителия с последующей прогрессирующей обструкцией дыхательных путей [4-7].

Симптомы легочного поражения могут возникать на ранних стадиях РА и в 10–20% случаев предшествовать суставным проявлениям [8]. Клинически значимая (манифестная) форма легочной патологии при РА встречается у 20–30% больных, тогда как частота субклинического варианта поражения органов дыхания значительно больше и диагностируется в 70-80% случаев [9-12]. Тяжелая форма легочной патологии и бессимптомное клиническое течение являются причиной летального исхода почти у 10–20% больных РА. Согласно ряду исследований поражение дыхательной системы у пациентов РА занимает второе место (после сердечно-сосудистых осложнений) среди причин смертности, а 5-летняя выживаемость больных с тяжелыми формами легочной патологии составляет всего 20–36% [13,14]. В развитии и формировании различных клинических форм легочной патологии при РА ведущее значение придают спонтанной В-клеточной лимфоцитарной активации [15-18].

Одним из классических видов патологии дыхательной системы при РА является воспалительное поражение нижних отделов бронхов или бронхит, который в силу своего бессимптомного течения до внедрения высокотехнологичных методов инструментальной диагностики (в докомпьютерную эру) диагностировался крайне редко [19,20]. Внедрение в клиническую практику мультиспиральной томографии (МСКТ) высокого разрешения позволило своевременно диагностировать бронхит на ранней стадии, что способствовало улучшению прогноза пациентов с РА, страдающих данной легочной патологией [21-23].

Цель исследования – изучить частоту распространенности ревматоидного облитерирующего бронхита у пациентов РА.

Материал и методы

Исследование проводилось у 156 больных с достоверным диагнозом РА, соответствующих критериям ACR/EULAR (2010) [24] и проживавших на территории Южного региона Кыргызстана.

Критерии включения в исследование:

- пациенты с достоверным диагнозом РА;
- возраст 18 лет и старше;
- пациенты подписавших информированное согласие;
- пациенты с ревматоидным ОБ

Критерии исключения из исследования:

- пациенты РА с другими сопутствующими хроническими заболеваниями органов дыхания;
- пациента РА с другими иммуновоспалительными ревматическими заболеваниями (ИВРЗ);
- пациенты РА, имевшие длительный контакт с вредными (токсическими для легких) веществами и получивших лучевую терапию

В связи с низкими диагностическими возможностями общепринятых клинических и инструментальных методов диагностики ОБ всем пациентам РА был применен метод неинвазивной визуализации дыхательных путей как МСКТ органов грудной клетки. Для клинической оценки течения ревматоидного ОБ использовалась общепринятая классификация болезней органов дыхания (Международная классификация болезней-10 по ВОЗ). По характеру течения выделяют острый и хронический бронхит, в зависимости от характера распространения – очаговое и диффузное поражение ткани легкого [25]

По степени поражения процесс бронхолита подразделяют на три основные стадии:

- катаральная – отек и воспаление стенок, морфологические признаки выражены слабо;
- слизистая – патологические изменения нарастают, обструкция бронхов усиливается за счет образования мокроты;
- некротическая – внутренние слои слизистой оболочки разрушаются, происходит образование рубцов из соединительной ткани, возможно развитие пневмосклероза.

Изменения при бронхолите на МСКТ характеризуются следующими проявлениями [26]:

- центрилобулярные микроузелки;
- гиперплазия лимфоидных элементов (фолликулярная форма);
- визуализация уплотненных бронхиол в виде линейных структур с ответвлениями – симптом «дерева с почками»;
- уплотнение легочной ткани по типу «матового стекла» или консолидации;
- воздушные ловушки.

Четкие контуры и однородная структура узелковых уплотнений на МСКТ свидетельствуют уже о фиброзных изменениях.

Активность РА оценивалась по индексу DAS28 [27]:

- ремиссия - <2,6 баллов;
- низкая активность - $\geq 2,6 < 3,2$ баллов;
- умеренная активность - $\geq 3,2 \leq 5,1$ баллов;
- высокая активность - >5,1 балла.

Для описания рентгенологической стадия РА использовалась классификация Штейнброекера (в модификации) [28]:

- 1 стадия - околоуставной остеопороз;
- 2 стадия - остеопороз + сужение суставной щели, могут быть единичные эрозии;
- 3 стадия - признаки предыдущей стадии + множественные эрозии + подвывихи в суставах;
- 4 стадия - признаки предыдущей стадии + костный анкилоз.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием программы Statistica 8.0 (Stat Soft Inc., США), с использованием общепринятых методов параметрического и непараметрического анализа.

Результаты

Из 156 обследованных больных РА мужчин было 32 (20,5%), а женщин - 124 (79,5%). На момент включения в исследование средний возраст наблюдавшихся пациентов составил – 54 (54,3±2,89), возраст дебюта РА – 44 (43,6±2,83), а длительность болезни – 8,6 ± 1,23 лет (табл. 1).

Средние значения индекса DAS 28 отражали в основном высокую активность заболевания – 5 и более баллов (5,2 ± 0,79). Серопозитивными по ревматоидному фактору (РФ) были 119 (76,3%) пациентов, а по АЦЦП – 114 (73,1%). Согласно результатам рентгенологической картины заболевания, деструктивные костные изменения и их отсутствие практически выявлялось с одинаковой частотой: с I и II – у 82 (52,6%), с III и IV рентгенологическими стадиями – у 74 (47,4%).

Таблица 1. Характеристика пациентов РА (n=156)

Показатель	Значения
Пол: женщины/мужчины, n (%)	124 (79,5)/ 32 (20,5)
Возраст на момент включения в исследование (годы), M±SD	54,3±2,89
Возраст дебюта РА (годы), M±SD	43,6 ± 2,83
Длительность РА на момент включения в исследование (годы), M±SD	8,6 ± 1,23
Активность (индекс DAS 28), баллы на момент включения в исследование, M±SD	5,2 ± 0,79
РФ у всех пациентов, n (%) РФ у пациентов с ОБ, n (%)	119 (76,3) из 156 38 (53,5) из 71
АЦЦП у всех пациентов, n (%) АЦЦП у пациентов с ОБ	114 (73,1) из 156 55 (77,5) из 71
Рентгенологическая стадия РА, n (%):	
• I	31 (19,9)
• II	51 (32,7)

• III	45 (28,8)
• IV	29 (18,6)

Примечание: АЦЦП – антитела к циклическому цитруллинированному пептиду, РФ – ревматоидный фактор, ОБ – обструктивный бронхит.

Как видно из табл. 2., по данным МСКТ признаки ревматоидного ОБ выявлялись почти у половины наблюдавшихся больных – у 71 (45,5%). Среди них серопозитивными по РФ были 38 (53,5%), а по АЦЦП – 55 (77,5%) пациентов. В большей степени (у 15 или 21,1%) диагностированы прямые признаки ревматоидного ОБ в виде центрилобулярных микроузелков и структурных изменений (симптома «дерева с почками»), а косвенные признаки – утолщение стенок дистальных бронхов и «воздушные ловушки» в 26,8% (у 19) и в 18,3% (у 13) случаев соответственно, тогда как выраженные косвенные постпневмосклеротические изменения (деформация просвета дистальных отделов бронхов с бронхоэктазами) более чем у четверти больных (у 26 или 33,8 %). Поздние структурные изменения бронхиального дерева обнаружены у большей части пациентов (у 52 или 73,2%). Сочетанные КТ-признаки поражения дистальных и крупных бронхов встречались почти в 50% случаев.

Таблица 2. КТ- картина ревматоидного ОБ у пациентов РА (n=71)

КТ-признаки	Частота обнаружения	
	n	%
<i>Прямые признаки ревматоидного бронхоолита:</i>		
• центрилобулярные микроочаги и структурные изменения по типу «дерева с почками»	15	21,1
<i>Косвенные признаки ревматоидного бронхоолита:</i>		
• участки «мозаичной перфузии» и феномен «воздушной ловушки»	13	18,3
Утолщение стенок дистальных бронхов	19	26,8
Деформация просвета дистальных бронхов	18	25,3
Бронхоэктазы	6	8,5

Клинические проявления респираторного синдрома ревматоидного ОБ характеризовались преимущественно продуктивным кашлем (у 41 или 57,7%), умеренной одышкой (у 20 или 28,2%) и аускультативными симптомами в виде сухих и/или влажных хрипов (у 8 или 11,3%). Частота обнаружения обструктивного типа нарушения легочной вентиляции составляла 24% (показатели ОФВ₁), а рестриктивного – 6% (показатели ФЖЭЛ), табл. 3.

Таблица 3. Частота встречаемости респираторных симптомов ревматоидного ОБ (n=71)

Клинические симптомы РБ	Частота обнаружения	
	n	%
Продуктивный кашель	41	57,7
Одышка	20	28,2
Аускультативная картина	8	11,3
<i>Показатели ФВД:</i>		
▪ снижение ОФВ ₁ ниже 80% от должной нормы	17	23,9
▪ снижение ФЖЭЛ ниже нормы	4	5,6

Примечание: ФВД – функция внешнего дыхания, ОФВ₁ – объем форсированного выдоха за 1 секунду, ФЖЭЛ – форсированная жизненная емкость легких.

Обсуждение

В настоящее время частота поражения органов дыхания у пациентов РА составляет около 50% и является одним из факторов неблагоприятного течения и прогноза заболевания [13,14, 29]. При РА могут поражаться как верхние, так и нижние дыхательные пути.

Патология дыхательных путей является частой формой внесуставных проявлений РА и встречается у 39–72% больных [4,5,15]. Выявление случаев обструктивных заболеваний дыхательных путей характерных для РА зависит от доступных методов диагностики, в том числе – инструментальных [16,17]. ОБ наиболее часто распространено среди пациентов РА по сравнению с

больными с другими ревматическими заболеваниями и характеризуется тяжелым течением и неблагоприятным исходом. Согласно ряду исследований ревматоидный ОБ чаще выявляется у женщин, серопозитивных по РФ [6,15,19]. Так, в одном исследовании, признаки ОБ были обнаружены у 93% женщин РА [20]. В 10% случаев симптомы ОБ появляются одновременно с суставной формой РА [5,20]. Клинические проявления ОБ чаще выявляются у пациентов с большой длительностью РА, ранее не получавших адекватную патогенетическую терапию суставных проявлений [6].

В нашем исследовании ревматоидный ОБ диагностирован почти в половине случаев (у 45,5%), чаще у пациентов серопозитивными по РФ и АЦЦП (53,5% и 77,5% соответственно). Наиболее частыми КТ-признаками ревматоидного ОБ явились косвенные структурные изменения (61%), тогда как прямые признаки в виде центрилобулярных микроочагов и «дерева с почками» только у одной четверти больных (21,1%). Сочетанные КТ-признаки поражения дистальных и крупных бронхов у 50% обследованных больных свидетельствуют о выраженном диффузном воспалительном процессе бронхиального дерева с клинической картиной обструктивного ревматоидного панбронхита.

Таким образом, результаты проведенного нами исследования свидетельствуют о латентном (бессимптомном) течении ревматоидного ОБ, в связи с выявлением структурных изменений у большей части наблюдавшихся больных (более чем в 70% случаев), не имевших ярких клинических проявлений в дебюте легочной патологии. Применение МСКТ для диагностики обструктивного бронхита на ранних стадиях клинической манифестации может улучшить прогноз пациентов РА и исход заболевания.

Заключение

Ревматоидный обструктивный бронхит диагностирован у 45,5% больных, наиболее частыми КТ - признаками которого были косвенные (61%) и поздние структурные изменения (73,2%), а прямые КТ - признаки встречались всего в 21% случаев. Применение МСКТ для диагностики обструктивного бронхита на ранних стадиях клинической манифестации может улучшить прогноз пациентов РА и исход заболевания.

Список литературы:

1. Turesson C. Extra-articular rheumatoid arthritis. *Curr Opin Rheumatol*. 2013;25(3):360-6.
2. Richman NC, Yazdany J, Graf J, et al. Extraarticular manifestations of rheumatoid arthritis in a multiethnic cohort of predominantly Hispanic and Asian patients. *Medicine (Baltimore)*. 2013;92(2):92-7.
3. Cimmino MA, Salvarani C, Macchioni P et al. Extra-articular manifestations in 587 Italian patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int*. 2000;19(6):213-7.
4. Нестерович И.И., Ночевная К.В., Рабик Ю.Д. и др. Комплексная клиничко-инструментальная оценка поражения легких у больных ревматоидным артритом. *Научно-практическая ревматология*. 2016;54(5):535-542.
5. Мазуров В.И., Богданов А.Н. Диагностика и лечение поражений легких у больных ревматоидным артритом. *Научно-практическая ревматология*. 2003;41(1):52-6.
6. E.J. Kim, B.M. Elicker, F. Maldonado et al. Usual interstitial pneumonia in rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease. *Eur Respir J* 2010; 35: 1322-328.
7. Kim EJ, Elicker BM, Maldonado F, et al. Usual interstitial pneumonia in rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease. *Eur Respir J*. 2010;35(6):1322-8.
8. Ascherman DP. Interstitial lung disease in rheumatoid arthritis. *Curr Rheumatol Rep*. 2010;12(5):363-9.
9. Gauhar UA, Gaffo AL, Alarcon GS. Pulmonary manifestations of rheumatoid arthritis. *Semin Respir Crit Care Med*. 2007;28(4):430-40.
10. De Lauretis A, Veeraghavan S, Renzoni E. Connective tissue disease-associated interstitial lung disease: how does it differ from IPF? How should the clinical approach differ? *Chron Respir Dis*. 2011;8(1):53-82.
11. Kim EJ, Elicker BM, Maldonado F, et al. Usual interstitial pneumonia in rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease. *Eur Respir J*. 2010;35(6):1322-8.
12. Аверкиева Ю.В., Раскина Т.А., Мальшенко О.С. и др. Интерстициальное поражение легких у больной ревматоидным артритом. *Современная ревматология*. 2014;8(1):27-30.
13. Olson AL, Swigris JJ, Sprunger DB et al. Rheumatoid arthritis - interstitial lung disease-associated mortality. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011;183(3):372-8.
14. Tsuchiya Y, Takayanagi N, Sugiura H, et al. Lung diseases directly associated with rheumatoid arthritis and their relationship to outcome. *Eur Respir J*. 2011;37(6):1411-7.

15. Бененсон Е.В., Цай Е.Г., Мамасаидов А.Т. Антигенспецифическая В-клеточная активация при ревматоидном артрите и остеоартрозе. Ревматология. 1992; 1:18-22.
16. Мамасаидов А.Т., Юсупов Ф.А., Грошев С.А. Показатели В-клеточной активации при ревматоидном артрите на фоне антифосфолипидного синдрома. Вестник «Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им И.И.Мечникова». 2005; 3:148-52.
17. Мамасаидов А.Т., Абдурашитова Д.И. Корреляция показателя антигенспецифической В-клеточной активации с некоторыми признаками активности ревматоидного артрита. Вестник Ошского Государственного Университета. 2006; 5:59-63.
18. Мамасаидов А.Т., Аширов К.Т., Мамасаидова Г.М. Спонтанная иммуноглобулинсинтезирующая активность В-лимфоцитов при воспалительных ревматических заболеваниях. Медицинская иммунология. – 2007;9(4-5):527–30.
19. Lahdensuo A., Mattila J., Villula A. Bronchiolitis in rheumatoid arthritis. Chest, 1984, 85, 705-98.
20. Schwarz M.I., Lynch D.A., Tuder R. Bronchiolitis obliterans: the lone manifestation of rheumatoid arthritis. Eur. Respir. J., 1994, 7, 817-20.
21. Homma S., Kawabata M., Kishi K., et al. Diffuse panbronchiolitis in rheumatoid arthritis. Eur. Respir. J., 1998, 12, 444-52.
22. Brown K.K. Rheumatoid lung disease. Proc. Am. Thorac. Soc., 2007, 4, 443-8.
23. Ryu J.H., Myers J.L., Swensen S.J. Bronchiolar disorders. Am. J. Respir. Crit. Care Med., 2003, 168, 1277-92.
24. [Daniel Aletaha](#), [Tuhina Neogi](#), [Alan J Silman](#) et al. 2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. Arthritis Rheum 2010 Sep;62(9): 2569-81.doi: 10.1002/art.27584],
25. [Sudhakar J. Pipavath](#), [David A. Lynch](#), [Carlyne Cool](#). et al. Radiologic and Pathologic Features of Bronchiolitis. American Journal of Roentgenology. [Volume 185, Issue 2.](#) <https://doi.org/10.2214/ajr.185.2.01850354>
26. Kang Eun-Young; Woo Ok Hee MD; Shin Bong Kyung. Bronchiolitis. Classification, Computed Tomographic and Histopathologic Features, and Radiologic Approach. Journal of assisted computer tomography. [33 \(1\): p 32-41, January](#) 2009. DOI: 10.1097/RCT.0b013e3181635e5.
27. G Wells, J-C Becker, J Teng et al. Validation of the 28-joint Disease Activity Score (DAS28) and European League Against Rheumatism response criteria based on C-reactive protein against disease progression in patients with rheumatoid arthritis, and comparison with the DAS28 based on erythrocyte sedimentation rate. Annals of Rheumatic diseases. [Volume 68, Issue 6.](#) [https://doi.org/10.1136/ard.2007.084459.](https://doi.org/10.1136/ard.2007.084459)
28. Смирнов А.В., Каратеев Д.Е. Стадии рентгенологических изменений в суставах при ревматоидном артрите. Российский медицинский журнал. 2014г, выпуск 7, стр. 551-553
29. 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.