

Комплексное лечение деструктивного туберкулеза легких с применением ингаляционной терапии таурактантом

М.П. Татаринцева¹, kptd_mail@minzdrav.omskportal.ru

Т.Л. Батищева¹, tbatishcheva@mail.ru

И.Н. Демидков¹, <https://orcid.org/0009-0005-9826-2176>, tishen89@mail.ru

А.Р. Ароян^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-3719-2240>, anna.aroyan@yandex.ru

А.В. Милецкий¹, <https://orcid.org/0000-0002-8229-7746>, sashamilec@mail.ru

¹ Клинический противотуберкулезный диспансер; 644058, Россия, Омск, ул. Целинная, д. 2

² Омский государственный медицинский университет; 644043, Россия, Омск, ул. Ленина, д. 12

Резюме

Введение. Химиотерапия является основным компонентом лечения туберкулеза. Помимо химиотерапии особое место занимает патогенетическое лечение. Ингаляционный препарат таурактант восстанавливает содержание фосфолипидов на поверхности альвеолярного эпителия, стимулирует вовлечение в дыхание дополнительных участков легочной паренхимы; способствует удалению вместе с мокротой токсических веществ из альвеолярного пространства и защищает альвеолярный эпителий от повреждений химическими и физическими агентами. Тем самым способствует ускорению процессов восстановления легочной паренхимы.

Цель. Изучить опыт применения препарата Сурфактант-БЛ у больных с деструктивной формой туберкулеза органов дыхания на фоне стандартного режима химиотерапии с учетом лекарственной чувствительности микобактерии туберкулеза.

Материалы и методы. Проведено исследование среди 10 пациентов с впервые в жизни диагностированным деструктивным туберкулезом легких, которые проходили лечение в отделении для больных туберкулезом органов дыхания № 4 Бюджетного учреждения здравоохранения Омской области «Клинический противотуберкулезный диспансер» в 2022–2023 гг.

Результаты. На фоне добавления к стандартному режиму химиотерапии таурактант оказал выраженное положительное действие на деструктивные формы туберкулезного процесса. Ингаляционная терапия способствовала ускорению закрытия полостей распада.

Заключение. Включение в стандартный режим химиотерапии ингаляционного таурактанта у пациентов с туберкулезом органов дыхания с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) и пре-широкой лекарственной устойчивостью (пре-ШЛУ) возбудителя значительно ускоряет закрытие полостей деструкции. Клинически уменьшается выраженность интоксикационного и респираторного синдрома (в виде уменьшения одышки и кашля). При оценке спирографии отмечается прирост основных показателей функции внешнего дыхания отслеживаемые на 2-й и 4-й месяц наблюдения.

Ключевые слова: спирография, респираторный синдром, альвеолярный эндотелий, микобактерия туберкулеза, Сурфактант-БЛ

Для цитирования: Татаринцева МП, Батищева ТЛ, Демидков ИН, Ароян АР, Милецкий АВ. Комплексное лечение деструктивного туберкулеза легких с применением ингаляционной терапии таурактантом. *Медицинский совет.* 2023;17(20):100–104. <https://doi.org/10.21518/ms2023-372>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Complex treatment of destructive pulmonary tuberculosis using inhaled tauractant therapy

Marina P. Tatarintseva¹, kptd_mail@minzdrav.omskportal.ru

Tatyana L. Batishcheva¹, tbatishcheva@mail.ru

Ivan N. Demidkov¹, <https://orcid.org/0009-0005-9826-2176>, tishen89@mail.ru

Anna R. Aroyan^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-3719-2240>, anna.aroyan@yandex.ru

Aleksandr V. Miletский¹, <https://orcid.org/0000-0002-8229-7746>, sashamilec@mail.ru

¹ Clinical TB Dispensary; 2, Tselinnaya St., Omsk, 644058, Russia

² Omsk State Medical University; 12, Lenin St., Omsk, 644043, Russia

Abstract

Introduction. Chemotherapy is the main component used in the treatment of tuberculosis. In addition to chemotherapy, pathogenetic treatment holds a special place in the complex treatment. The inhaled tauractant therapy restores phospholipid content on the surface of the alveolar epithelium, stimulates the involvement of additional lung parenchyma areas in breathing, facilitates elimination of toxic substances together with sputum from the alveolar space and protects the alveolar epithelium against injury caused by chemical and physical agents. Thereby it promotes acceleration of the lung parenchyma recovery processes.

Aim. To study the experience of using Surfactant-BL in patients with destructive pulmonary tuberculosis receiving a standard chemotherapy regimen, taking into account the drug susceptibility for *Mycobacterium tuberculosis*.

Materials and methods. A study was conducted involving 10 patients with destructive pulmonary tuberculosis who were diagnosed with it for the first time in their lives. They received treatment in Respiratory Tuberculosis Patients Department No. 4 of the Budgetary Healthcare Institution of Omsk Region – Clinical TB Dispensary in 2022–2023.

Results. Tauractant showed a pronounced positive effect on the destructive tuberculosis process in patients who already received a standard chemotherapy regimen. Inhaled therapy promoted acceleration of the cavity closure.

Conclusion. The addition of inhaled tauractant therapy to the standard chemotherapy regimen in patients with multidrug resistance (MDR) and pre-extensively drug-resistant (pre-XDR) respiratory TB significantly accelerated the TB cavity closure. The severity of intoxication and respiratory syndrome decreased in terms of clinical symptoms (relief of shortness of breath and cough). Spirography showed an increase in major indices of the pulmonary function test monitored at 2- and 4-month follow-up.

Keywords: spirography, respiratory syndrome, alveolar endothelium, *Mycobacterium tuberculosis*, Surfactant-BL

For citation: Tatarintseva MP, Batishcheva TL, Demidkov IN, Aroyan AR, Miletskiy AV. Complex treatment of destructive pulmonary tuberculosis using inhaled tauractant therapy. *Meditinskiy Sovet*. 2023;17(20):100–104. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-372>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

По данным Федеральной службы государственной статистики, заболеваемость туберкулезом за последние годы значительно снизилась¹. В 2010 г. численность зарегистрированных больных с установленным диагнозом туберкулеза впервые в жизни была равна 109,9 тыс. человек. К 2015 г. показатель снизился до уровня 84,5 тыс. человек. А в 2021 г. составил уже 45,4 тыс. человек.

Согласно клиническим рекомендациям «Туберкулез у взрослых», утвержденным в 2022 г., химиотерапия является основным компонентом лечения туберкулеза вне зависимости от локализации инфекционного процесса и заключается в длительном применении комбинации лекарственных препаратов, подавляющих размножение микобактерии туберкулеза или уничтожающих их в организме пациента [1]. Помимо химиотерапии особое место занимает патогенетическое лечение, применяемое с целью повышения эффективности лечения за счет применения средств, которые воздействуют не на саму микобактерию, а опосредованно на организм, повышая его защитные свойства [2, 3].

В последнее время в состав патогенетической терапии все чаще включается ингаляционный препарат Сурфактант-БЛ [4]. Сурфактант-БЛ представляет собой высокоочищенный природный сурфактант, полученный из крупного рогатого скота; это комплекс веществ из смеси фосфолипидов и сурфактант-ассоциированных белков [5]. Препарат снижает поверхностное натяжение легочных альвеол, предотвращая их коллапс и развитие ателектазов [6, 7]. Восстанавливает содержание фосфолипидов на поверхности альвеолярного эпителия, стимулирует вовлечение в дыхание дополнительных участков легочной паренхимы; способствует удалению вместе с мокротой токсических веществ из альвеолярного пространства [8–10]. Повышает активность альвеолярных макрофагов и угнетает экспрессию и экскрецию цитокинов полиморфно-ядерными лейкоцитами; стимулирует

синтез эндогенного сурфактанта альвеолоцитами II типа и защищает альвеолярный эпителий от повреждений химическими и физическими агентами [11, 12].

Дефицит или качественные изменения в системе сурфактанта встречаются при многих заболеваниях легких, включая туберкулез [13–15]. Известно, что легочный сурфактант обеспечивает молекулярные механизмы локального врожденного и приобретенного иммунитета и обладает противовоспалительной активностью [16, 17]. Доказано, что при туберкулезе органов дыхания сурфактантная система легких нарушается, но при этом возможна ее коррекция [18]. Во многих работах доказано положительное воздействие применения ингаляций с сурфактантом, выражаемое в закрытии деструкции и снижении выраженности респираторного синдрома.

Цель – изучить опыт применения ингаляционного препарата Сурфактант-БЛ у больных туберкулезом органов дыхания с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) и пре-широкой лекарственной устойчивостью (пре-ШЛУ) возбудителя туберкулеза на фоне стандартного режима химиотерапии с учетом лекарственной чувствительности микобактерии туберкулеза (МБТ).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для исследования были отобраны 10 пациентов мужского пола старше 18 лет с впервые в жизни диагностированным деструктивным туберкулезом легких, которые проходили лечение в отделении для больных туберкулезом органов дыхания № 4 БУЗОО «КПТД» в 2022–2023 гг. Всем отобраным пациентам в стандартный режим химиотерапии был включен ингаляционный препарат тауректант (Сурфактант-БЛ, ООО «Биосурф», г. Санкт-Петербург, регистрационный номер ЛСР–010019/08). Исследование проводилось в соответствии с этическими стандартами, установленными Хельсинкской декларацией (1969 г.) и ее более поздними поправками (2013 г.). Перед включением в исследование было получено информированное согласие пациентов.

¹ Заболеваемость населения по основным классам болезней. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721#>.

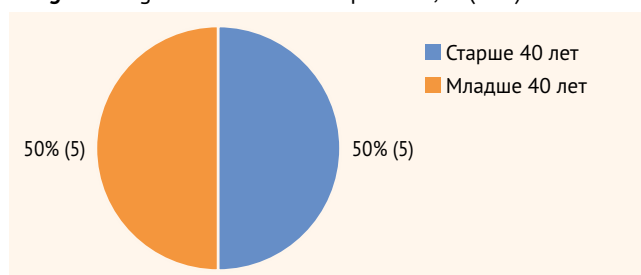
РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний возраст пациентов 40 лет. Самому старшему из пациентов на момент исследования исполнилось 63 года, самому младшему – 19 лет. Возрастная характеристика пациентов представлена на *рис. 1*.

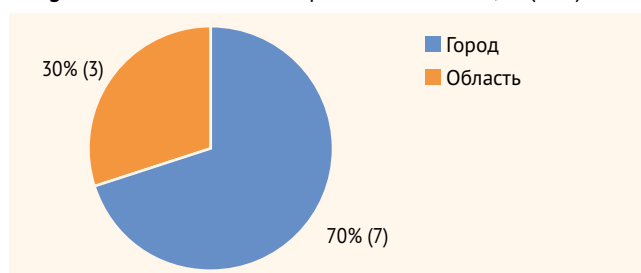
Значительно больше в представленной выборке было жителей города – 70% (*рис. 2*).

Все пациенты выявлены по обращаемости, флюорографическое обследование не проходили более 3 лет. У 9 пациентов на заседании центральной врачебной контрольной комиссии установлен инфильтративный туберкулез, у 1 – диагностирован диссеминированный процесс. Осложнения туберкулеза в виде дыхательной недостаточности 1–2-й степени установлены у 3 пациентов. Характеристика пациентов в соответствии с клинической формой туберкулезного процесса и их осложнений представлена на *рис. 3*.

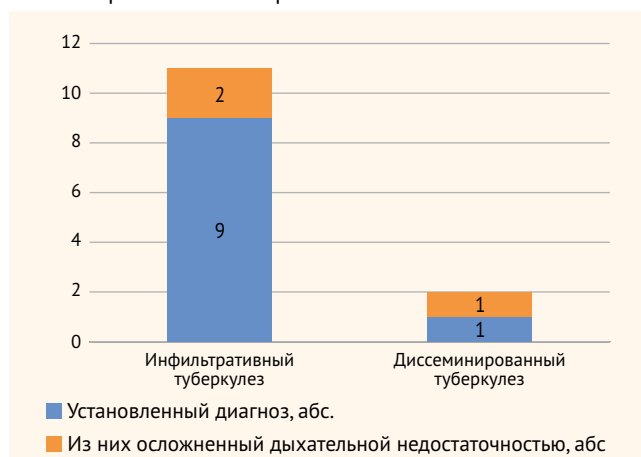
- **Рисунок 1.** Возрастная характеристика пациентов, % (абс.)
● **Figure 1.** Age characteristics of patients, % (abs.)



- **Рисунок 2.** Характеристика места проживания, % (абс.)
● **Figure 2.** Characteristics of place of residence, % (abs.)



- **Рисунок 3.** Характеристика пациентов в соответствии с клинической формой и наличием осложнений
● **Figure 3.** Characteristics of patients according to the clinical form and presence of complications

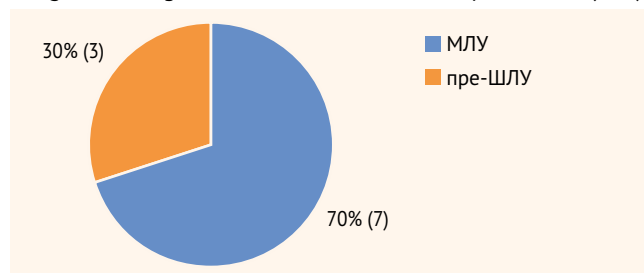


Все наблюдаемые пациенты имели установленную лекарственную устойчивость, доказанную культуральными методами исследования, из них 7 человек (70%) с МЛУ возбудителя, 3 человека (30%) – с пре-ШЛУ возбудителя, установленной широкой лекарственной устойчивости (ШЛУ) возбудителя в выборке зафиксировано не было. Характеристика в зависимости от лекарственной устойчивости представлена на *рис. 4*.

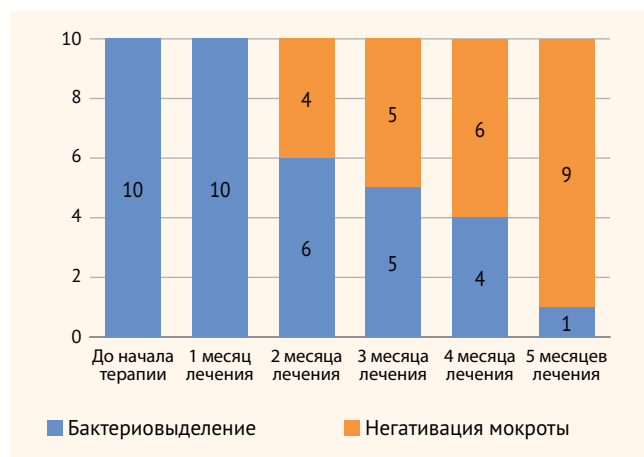
После начала приема назначенной схемы химиотерапии через 2 мес. в схему лечения был включен препарат Сурфактант-БЛ в виде ингаляций по 25 мг на физиологическом растворе 0,9% ежедневно в течение 10 дней, а затем 3 раза в нед. в течение 18 дней. Всего курс ингаляционной терапии Сурфактантом-БЛ включал 28 доз препарата.

При контрольном обследовании после приема полного курса ингаляционной терапии отмечено улучшение самочувствия клинически: уменьшение проявления респираторного синдрома у 90% пациентов, разжижение и улучшение отхождения мокроты у 80% пациентов, снижение степени выраженности интоксикационного синдрома во всех случаях приема Сурфактанта-БЛ. На фоне проводимой ингаляционной терапии достигнута негативация мокроты по микроскопии через 2 мес. у 40%, через 3 мес. – у 10%, через 4 мес. – у 10% и через 5 мес. – у 30% пациентов (*рис. 5*). У 1 пациента, принимающего Сурфактант-БЛ, бактериовыделение сохранялось, в связи

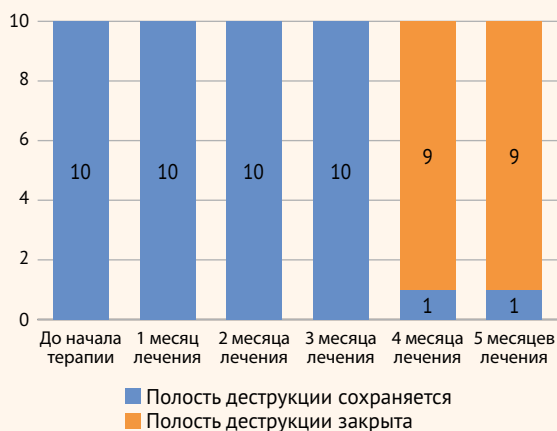
- **Рисунок 4.** Характеристика лекарственной устойчивости пациентов, % (абс.)
● **Figure 4.** Drug resistance characteristics of patients, % (abs.)



- **Рисунок 5.** Тенденция к негативации мокроты на фоне проводимой терапии во временном промежутке
● **Figure 5.** Trend to a negative sputum during therapy over the time interval



● **Рисунок 6.** Тенденция к закрытию полостей распада на фоне проводимой терапии во временном промежутке
 ● **Figure 6.** Trend to a cavity closure during therapy over the time interval



● **Таблица.** Средний уровень показателей функции внешнего дыхания у пациентов

● **Table.** Average index of the pulmonary function test in patients

Показатель	До начала терапии	2 месяца	4 месяца
ЖЕЛ, % от должного	82	88,3	99,4
ФЖЕЛ, % от должного	92	92,5	98,9
ОФВ1, % от должного	77,9	84,7	89,5
Индекс Тиффно, % от должного	86,5	87,5	92,1

с тяжелым сопутствующим заболеванием и низкой приверженностью лечению. При рентгенологическом контроле закрытие полостей распада наблюдается у 90% пациентов через 4 мес. лечения (рис. 6).

Для оценки состояния функции внешнего дыхания у пациентов проводилась спирография до начала терапии, через 2 мес. от начала терапии, через 4 мес. от начала терапии и через 6 мес. после начала терапии Сурфактантом-БЛ, данные представлены в табл.

При исследовании показателей функции внешнего дыхания до начала ингаляционной терапии у всех пациентов регистрировался рестриктивный либо смешанный тип нарушения, индекс Тиффно более 70%. Отмечается прирост основных показателей функции внешнего дыхания, отслеживаемых на 2-м и 4-м мес. наблюдения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Включение в стандартный режим химиотерапии ингаляционного препарата Сурфактант-БЛ у пациентов с туберкулезом органов дыхания с МЛУ и пре-ШЛУ возбудителя значительно ускоряет закрытие полостей деструкции. Клинически уменьшается выраженность интоксикационного и респираторного синдрома (в виде уменьшения одышки и кашля). При оценке спирографии отмечается прирост основных показателей функции внешнего дыхания, отслеживаемых на 2-й и 4-й мес. наблюдения.

Поступила / Received 20.09.2023
 Поступила после рецензирования / Revised 09.10.2023
 Принята в печать / Accepted 12.10.2023

Список литературы / References

- Васильева ИА, Андронов СА, Баласанянц ГС, Батыров ФА, Борисов СЕ, Бурмистрова ИА и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания 2022 г. Режим доступа: <https://roftb.ru/structure/>.
- Шаповалов КГ, Лукьянов СА, Коннов ВА, Розенберг ОА. Экзогенный сурфактант в поздней респираторной фазе COVID-19. *Туберкулез и болезни легких*. 2021;99(5):7–13. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-5-7-13>.
- Sharovalov KG, Lukyanov SA, Konnov VA, Rozenberg OA. Exogenous surfactant in the late respiratory phase of COVID-19. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2021;99(5):7–13. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-5-7-13>.
- Швечкова МВ, Кукарская ИИ, Баутин АЕ, Легалова ТВ, Марченко РН, Швечкова АС и др. Сурфактант-терапия при пневмонии COVID-19 у пациентов акушерского профиля. *Медицинский совет*. 2022;(4):66–73. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-4-66-73>.
- Shvechkova MV, Kukarskaya II, Bautin AE, Legalova TV, Marchenko RN, Shvechkova AS et al. Surfactant therapy for pneumonia COVID-19 of obstetric patients. *Meditinskiy Sovet*. 2022;(4):66–73. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-4-66-73>.
- Губайдуллин РР, Кузин АП, Кулаков ВВ. Использование сурфактант-терапии в комплексном лечении острого респираторного дистресс-синдрома при COVID-19. *Ремедиум*. 2021;(1):50–56. Режим доступа: <https://biosurf.ru/upload/iblock/cf1/cf119bce9400c8f6590fed9b8451e5c1.pdf>.
- Gubaidullin RR, Kuzin AP, Kulakov VV. Surfactant therapy in combination treatment of COVID-19 related acute respiratory distress syndrome. *Remedium*. 2021;(1):50–56. (In Russ.) Available at: <https://biosurf.ru/upload/iblock/cf1/cf119bce9400c8f6590fed9b8451e5c1.pdf>.
- Avdeev SN, Trushenko NV, Chikina SYu, Tsareva NA, Merzhoeva ZM et al. Beneficial effects of inhaled surfactant in patients with COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome. *Resp Med*. 2021;185:1–4. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2021.106489>.
- Taruna Madan, Barnali Biswas, Praveen M. Varghese, Rambhadur Subedi, Hrishikesh Pandit, Susan Idicula-Thomas et al. A recombinant fragment of human surfactant protein D binds spike protein and inhibits infectivity and replication of SARS-CoV-2 in clinical samples. *Am J Respir Cell Mol Biol*. 2021;65(1):41–53. <https://doi.org/10.1165/rcmb.2021-0005oc>.
- Аверьянов АВ, Клыпа ТВ, Балионис ОИ, Бычинин МВ, Черняк АВ, Троицкий АВ, Трифонова ЕВ. Ингаляционный сурфактант при высокопо-
- точной кислородотерапии у больных COVID-19: результаты ретроспективного анализа. *Медицинский совет*. 2020;(17):75–80. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-17-75-80>.
- Averyanov AV, Klypa TV, Balionis OI, Bychinin MV, Cherniak AV, Troitskiy AV, Trifonova EV. Inhaled surfactant in patients with COVID-19 who took high-flow oxygen: the results of a retrospective analysis. *Meditinskiy Sovet*. 2020;(17):75–80. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-17-75-80>.
- Акулова ЕА, Степанова ОВ, Ловачева ОВ, Сейлиев АА, Шаповалов КГ, Розенберг ОА. Изменение состояния гемодинамики на фоне курса сурфактант-терапии у пациентов с гормонально-зависимой бронхиальной астмой. *Туберкулез и болезни легких*. 2019;97(4):25–29. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-4-25-29>.
- Akulova EA, Stepanova OV, Lovacheva OV, Seyliev AA, Shapovalov KG, Rozenberg OA. Changes in hemodynamics during the course of surfactant therapy in patients with hormone-dependent asthma. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2019;97(4):25–29. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-4-25-29>.
- Баутин АЕ, Авдеев СН, Сейлиев АА, Швечкова МВ, Мержоева ЗМ, Трушенко НВ и др. Ингаляционная терапия сурфактантом в комплексном лечении тяжелой формы COVID-19-пневмонии. *Туберкулез и болезни легких*. 2020;98(9):6–12. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2020-98-9-6-12>.
- Bautin AE, Avdeev SN, Seyliev AA, Shvechkova MV, Merzhoeva ZM, Trushenko NV et al. Inhalation surfactant therapy in the integrated treatment of severe COVID-19 pneumonia. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2020;98(9):6–12. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2020-98-9-6-12>.
- Ярошецкий АИ, Грицан АИ, Авдеев СН, Власенко АВ, Еременко АА, Заболотских ИБ и др. Диагностика и интенсивная терапия острого респираторного дистресс-синдрома. (Клинические рекомендации Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов»). *Анестезиология и реаниматология*. 2020;(2):5–39. <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology20200215>.
- Yaroshetskiy AI, Gritsan AI, Avdeev SN, Vlasenko AV, Eremenko AA, Zabolotskiy IB et al. Diagnostics and intensive therapy of Acute Respiratory Distress Syndrome (Clinical guidelines of the Federation of Anesthesiologists and Reanimatologists of Russia). *Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology*. 2020;(2):5–39. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology20200215>.

11. Xie J, Tong Z, Guan X, Du B, Qiu H. Clinical characteristics of patients who died of coronavirus disease 2019 in China. *JAMA Netw Open*. 2020;3(4):e205619. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.5619>.
12. Авдеев СН. Неинвазивная вентиляция легких при острой дыхательной недостаточности: от клинических рекомендаций – к реальной клинической практике. Комментарий к Клиническим рекомендациям по применению неинвазивной вентиляции легких при острой дыхательной недостаточности. *Пульмонология*. 2018;28(1):32–35. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-1-32-35>.
Avdeev SN. Noninvasive ventilation in acute respiratory failure: from clinical guidelines to the real clinical practice. Commentary on Clinical guidelines on use of noninvasive ventilation in patients with acute respiratory failure. *Pulmonologiya*. 2018;28(1):32–35. (In Russ.) <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-1-32-35>.
13. Ерохина МВ, Лепеха ЛН, Бочарова ИВ, Ерохин ВВ. Стимулирующее влияние легочного сурфактанта на разные этапы фагоцитарной функции альвеолярных макрофагов в условиях туберкулезного воспаления. *Туберкулез и болезни легких*. 2015;(6):59–60. Режим доступа: <https://www.tibl-journal.com/jour/article/view/542>.
Yerokhina MV, Lepekha LN, Bocharova IV, Yerokhin VV. Stimulating action of pulmonary surfactant on different stages of phagocytic activity of alveolar macrophages in tuberculous inflammation. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2015;(6):59–60. (In Russ.) Available at: <https://www.tibl-journal.com/jour/article/view/542>.
14. Кириллов ЮА, Чернов ИА, Малышева ЕМ, Тимофеев СЕ, Кукушкин ВИ, Жарков НВ, Розенберг ОА. Оксидативный стресс и эндотелиальная дисфункция в развитии экспериментального радиоиндуцированного повреждения легких и их коррекция препаратом легочного сурфактанта. *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2020;9(1):35–42. <https://doi.org/10.18499/2225-7357-2020-9-1-35-42>.
Kirillov YuA, Chernov IA, Malysheva EM, Timofeev SE, Kukushkin VI, Zharkov NV, Rozenberg OA. Oxidative Stress and Endothelial Dysfunction in the Development of Simulated Radio-Induced Lung Damage and their Correction with Pulmonary Surfactant. *Journal of Anatomy and Histopathology*. 2020;9(1):35–42. (In Russ.) <https://doi.org/10.18499/2225-7357-2020-9-1-35-42>.
15. Кудинова СН, Пасынкова ТА, Акименко НН. Ингаляционное использование сурфактанта-БЛ в поздней респираторной фазе COVID-19 у пациентки с тяжелым течением заболевания. *Туберкулез и болезни легких*. 2022;100(5):15–20. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-5-15-20>.
Kudinova SN, Pasynkova TA, Akimenko NN. Inhalations with surfactant-BL in the late respiratory phase of COVID-19 in the patient with a severe course of the disease. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2022;100(5):15–20. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-5-15-20>.
16. Воронкова ОО, Старжевская АА, Скачек ВГ, Рогова ЕФ, Абдуллаева ГБ, Буянова ОЕ и др. Применение ингаляционной терапии тауректантом в подостром периоде COVID-19. *Медицинский совет*. 2023;(4):50–56. <https://doi.org/10.21518/ms2023-084>.
Voronkova OO, Starzhevskaia AA, Skachek VG, Rogova EF, Abdullaeva GB, Buyanova OE et al. The use of inhaled tauractant therapy in the subacute period of COVID-19. *Meditinskiy Sovet*. 2023;(4):50–56. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-084>.
17. Zhang H, Zhou P, Wei Y, Yue H, Wang Y, Hu M et al. Histopathologic Changes and SARS-CoV-2 Immunostaining in the Lung of a Patient With COVID-19. *Ann Intern Med*. 2020;172(9):629–632. <https://doi.org/10.7326/M20-0533>.
18. Розенберг ОА, Ловачева ОВ, Шаповалов КГ, Акулова ЕА, Степанова ОВ, Сейлиев АА, Шульга АЭ. Сурфактант-терапия в комплексном лечении больных бронхиальной астмой. Влияние на клинические симптомы и показатели функции внешнего дыхания. *Туберкулез и болезни легких*. 2018;96(9):23–30. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-9-23-30>.
Rozenberg OA, Lovacheva OV, Shapovalov KG, Akulova EA, Stepanova OV, Seyliev AA, Shulga AE. Surfactant therapy as a part of comprehensive treatment of asthma patients. Impact on clinical signs and external respiration rates. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2018;96(9):23–30. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-9-23-30>.

Вклад авторов:

Концепция и дизайн исследования – М.П. Татаринцева, Т.Л. Батищева
Написание текста – А.Р. Ароян, И.Н. Демидков, А.В. Милецкий
Сбор и обработка материала – А.Р. Ароян, И.Н. Демидков, А.В. Милецкий
Обзор литературы – А.Р. Ароян, И.Н. Демидков, А.В. Милецкий
Редактирование – Т.Л. Батищева

Contribution of authors:

Study concept and design – Marina P. Tatarintseva, Tatyana L. Batishcheva
Text development – Anna R. Aroyan, Ivan N. Demidkov, Aleksandr V. Miletitskiy
Collection and processing of material – Anna R. Aroyan, Ivan N. Demidkov, Aleksandr V. Miletitskiy
Literature review – Anna R. Aroyan, Ivan N. Demidkov, Aleksandr V. Miletitskiy
Edited – Tatyana L. Batishcheva

Информация об авторах:

Татаринцева Марина Петровна, главный врач, Клинический противотуберкулезный диспансер; 644058, Россия, Омск, ул. Целинная, д. 2; kptd_mail@minzdrav.omskportal.ru
Батищева Татьяна Леонидовна, к.м.н., заместитель главного врача по медицинской части, Клинический противотуберкулезный диспансер; 644058, Россия, Омск, ул. Целинная, д. 2; tbatishcheva@mail.ru
Демидков Иван Николаевич, заведующий отделением больных органов дыхания №4, Клинический противотуберкулезный диспансер; 644058, Россия, Омск, ул. Целинная, д. 2; tishen89@mail.ru
Ароян Анна Робертовна, заведующий по организации деятельности стационарных структурных подразделений, Клинический противотуберкулезный диспансер; 644058, Россия, Омск, ул. Целинная, д. 2; ассистент кафедры фтизиатрии, пульмонологии и инфекционных болезней, Омский государственный медицинский университет; 644043, Россия, Омск, ул. Ленина, д. 12; anna.aroyan@yandex.ru
Милецкий Александр Викторович, врач приемного отделения, Клинический противотуберкулезный диспансер; 644058, Россия, Омск, ул. Целинная, д. 2; sashamilec@mail.ru

Information about the authors:

Marina P. Tatarintseva, Chief Physician, Clinical TB Dispensary; 2, Tselinnaya St., Omsk, 644058, Russia; kptd_mail@minzdrav.omskportal.ru
Tatyana L. Batishcheva, Cand. Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Medical Affairs, Clinical TB Dispensary; 2, Tselinnaya St., Omsk, 644058, Russia; tbatishcheva@mail.ru
Ivan N. Demidkov, Head of Respiratory Tuberculosis Patients Department No. 4, Clinical TB Dispensary; 2, Tselinnaya St., Omsk, 644058, Russia; tishen89@mail.ru
Anna R. Aroyan, Head of Out-patient Functional Units Management, Clinical TB Dispensary; 2, Tselinnaya St., Omsk, 644058, Russia; Teaching Assistant, Department of Phthisiology, Pulmonology and Infectious Diseases, Omsk State Medical University; 12, Lenin St., Omsk, 644043, Russia; anna.aroyan@yandex.ru
Aleksandr V. Miletitskiy, Admitting Physician, Clinical TB Dispensary; 2, Tselinnaya St., Omsk, 644058, Russia; sashamilec@mail.ru