

# Теоретический подход и экспериментальные методы изучения патогенеза туберкулеза: к 95-летию со дня рождения Э.Н. Беллендира

А.Л. Чужов<sup>1,2</sup>, Б.М. Ариэль<sup>1</sup>, М.С. Сердобинцев<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии

<sup>2</sup> Межрайонный Петроградско-Приморский противотуберкулезный диспансер № 3, Санкт-Петербург

## Theoretical approach and experimental methods for studying the pathogenesis of tuberculosis: to the 95<sup>th</sup> anniversary of the birth of E.N. Bellendir

A. Chuzhov<sup>1,2</sup>, B. Ariel<sup>1</sup>, M. Serdobintsev<sup>1</sup>

<sup>1</sup> St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology

<sup>2</sup> Interdistrict Petrogradsko-Primorsky TB Dispensary N 3, St. Petersburg

© Коллектив авторов, 2021 г.

### Резюме

Статья посвящена жизненному и научному пути Эдуарда Николаевича Беллендира (1926–2010) и приурочена к 95-летней годовщине со дня его рождения.

**Ключевые слова:** Эдуард Николаевич Беллендир, Петр Георгиевич Корнев, внелегочный туберкулез, патогенез

### Summary

The article is devoted to the life and scientific path of Eduard N. Bellendir (1926–2010) and is dedicated to the 95<sup>th</sup> anniversary of his birth.

**Key words:** Eduard N. Bellendir, Peter G. Kornev, extrapulmonary tuberculosis, pathogenesis

Прошлое науки — не кладбище с могильными плитами над навеки похороненными заблуждениями, а собрание недостроенных архитектурных ансамблей, многие из которых были не закончены не из-за порочности замысла, а из-за несвоевременного рождения проекта или из-за чрезмерной самоуверенности строителей [1].

*А.А. Любичев*

20 июля 2021 г. исполняется 95 лет со дня рождения Эдуарда Николаевича Беллендира (1926–2010), доктора медицинских наук, профессора, лауреата Государственной премии Российской Федерации

(1993), одного из наиболее ярких и самобытных исследователей туберкулеза [2–6]. После окончания с отличием медицинского института он работал в течение 5 лет общим хирургом и главным специалистом по внелегочному туберкулезу Коми АССР в г. Сыктывкаре. В 1959 г. поступил в аспирантуру при Ленинградском НИИ хирургического туберкулеза (ЛИХТе), преобразованном позднее в Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии (СПбНИИФ), где работал до последнего года своей жизни. В 1962 г. Э.Н. Беллендир защитил кандидатскую, а в 1969 г. — докторскую

диссертацию [7]. В ученом звании профессора по специальности «Фтизиатрия» был утвержден решением ВАК от 28 июля 1971 г.

На протяжении 15 лет Э.Н. Беллендир был одним из ближайших учеников и сотрудников основоположника хирургии костно-суставного туберкулеза академика АМН СССР П.Г. Корнева (рисунок), идеи которого, прежде всего патогенетическую направленность борьбы с внелегочным туберкулезом и примат его хирургического лечения, отстаивал и развивал на протяжении всей своей жизни [8–11]. С 1964 г. Э.Н. Беллендир руководил (в первые годы без отрыва от работы в клинике) созданной им лабораторией (группой) экспериментальной патологии в хирургии внелегочного туберкулеза СПбНИИФ.

П.Г. Корнев понимал, что успешная борьба с туберкулезом базируется на непредвзятом знании его патогенеза, и в этом отношении огромную роль играет изучение туберкулеза в эксперименте. «Наблюдение видит в животном организме массу явлений, — писал академик И.П. Павлов, — существующих рядом и связанных друг с другом то существенно, то косвенно, то случайно... Опыт как бы берет явления в свои руки и пускает в ход то одно, то другое, и таким образом в искусственных упрощенных комбинациях определяет истинную связь между явлениями. Иначе сказать, наблюдение собирает то, что ему предлагает природа, опыт берет у природы то, что он хочет» (Лекции о работе главных пищеварительных желез, 1924).

Всякий раз, когда в эксперименте изучается патогенез инфекционного заболевания человека, приходится считаться с тем, на какой модели проведены наблюдения. Придерживаясь терминологии Н.Н. Аничкова (1955), различают модели нозологические и этиологические.

Исследования, проведенные на нозологических моделях, наиболее адекватно отражают заболевание человека, воспроизводя характерный циклический процесс, который дает возможность глубоко проникнуть в сущность заболевания человека. Это гарантируется использованием для заражения животных небольшого количества микробов, которые вводятся тем же путем, каким заражается человек.

Модель этиологическая выяснению патогенеза служит лишь при определенных ограничениях. Поскольку микробы вводятся сразу в большой дозе, скорость развития инфекционного процесса чрезмерно велика, и отдельные его звенья наблюдаются как бы одновременно, в отличие от последовательного развития у человека. В естественной цепи событий высвечивается какое-то одно звено, порой в гротескном виде. Именно с этим, по-видимому, связаны различные трактовки патогенеза инфекционного процесса различными экспериментаторами.



**Рисунок.** Э.Н. Беллендир у портрета акад. П.Г. Корнева на Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы выявления, диагностики и лечения внелегочного туберкулеза», Санкт-Петербург, 20–21 апреля 2006 г.

Несмотря на успехи в работах по экспериментальному моделированию туберкулеза на морских свинках и кроликах, проводившихся еще в 1930-х годах и позволивших проследить все переходы от общей диссеминации до локального поражения исключительно легких, П.Г. Корнев осознавал, что речь шла всего лишь о первом приближении к пониманию патогенеза туберкулеза. Дело в том, что в этих экспериментах использовались этиологические модели заболевания. Стало быть, интерполяция таких экспериментальных данных в схему патогенеза туберкулеза у человека носит в известной мере спекулятивный характер. Крайне важным ему представлялось развитие аналогичных исследований на нозологических моделях, гораздо точнее соответствующих патологии туберкулеза у человека.

Поскольку таких моделей попросту не было, П.Г. Корнев поручил Э.Н. Беллендиру организацию лаборатории экспериментальной патологии внелегочного туберкулеза. С честью и в кратчайший срок справившись с этой сложнейшей задачей, Э.Н. Беллендир возглавил лабораторию и стал одним из ближайших, незаменимых и преданных учеников и соратников П.Г. Корнева.

Кролики были излюбленными экспериментальными животными Э.Н. Беллендира. Их выбор в качестве модели внелегочного туберкулеза является далеко не случайным. «Счастливым выбором животного, — по словам Клода Бернара, — часто достаточен для того, чтобы разрешить самые высокие общие вопросы».

В настоящее время в арсенале экспериментатора есть большой выбор иных моделей — молекулярные, клеточные, тканевые, органые, наконец, компьютерные модели *in silico*. И все же до сих пор ответы на вопросы, касающиеся реакции целостного организма на внедрение микобактерий, развития полиорганных поражений или испытания материалов для замещения костных дефектов, могут быть получены только с помощью моделирования на животных.

Имея серьезную клиническую подготовку по внелегочному туберкулезу, а также собственный опыт врача-фтизиатра и хирурга с клиническим стажем более 13 лет, Э.Н. Беллендир блестяще владел многими экспериментальными и лабораторными методами, в том числе оригинальными или модернизированными им самим. Он проводил все свои научные разработки в соответствии с запросами клиники в содружестве и при непосредственном участии специалистов разного профиля — остеологов, хирургов, урологов, гинекологов, офтальмологов, дерматологов и др., оставляя при этом ведущее место для хирургии костно-суставного туберкулеза и смежных с ним заболеваний.

Многие важные вопросы борьбы с внелегочным туберкулезом были поставлены и решены Э.Н. Беллендиром вместе с учениками и научными сотрудниками института. Так, был изучен патогенез основных форм заболевания с применением методик микроциркуляторных исследований (в том числе авторских). В развитие идей П.Г. Корнева на этой основе была предложена в 1986 г. оригинальная 4-стадийная эволюционно-патогенетическая классификация внелегочного туберкулеза, с успехом применявшаяся в зонах курации института. С 1964 г. Э.Н. Беллендир целенаправленно разрабатывал оригинальное направление — моно-, би- и поликомпонентная пластика в костно-суставной хирургии [8–19]. Наряду с этим его исследования затрагивали энзимотерапию различных форм внелегочного туберкулеза и другие важнейшие вопросы его лечения и диагностики.

Начиная с 1992 г. и в последующие годы предмет исследований Э.Н. Беллендира составляла разработка новых методов восстановления суставного хряща путем трансплантации аутоперихондрия [20].

В экспериментально-морфологических исследованиях на 96 кроликах с применением гетеротопической и ортотопической трансплантации перихондрия и его эксплантации в прозрачные и замкнутые для клеток камеры были впервые рассмотрены теоретические аспекты этого направления. Выявлены факторы, способствующие и препятствующие развитию процесса неохондрогенеза, такие как кровоснабжение, диффузионное питание трансплантата, его фиксация и пространственная ориентация и т.д. Разработанные в ходе этих исследований методы перихондриопла-

стики отличаются максимальным учетом данных факторов, что позволило впервые в мире производить перихондриопластику на крупных суставах, пораженных туберкулезом.

Однако время неумолимо. Мифологическая река забвения Лета поглотила огромные пласты науки — труды целой плеяды исследователей, оставив на поверхности лишь единичные небольшие островки. Одним из них является биосовместимость пластических материалов, предназначенных для замещения дефектов кости. В 2003 г. под руководством Э.Н. Беллендира была разработана универсальная и экономичная методика быстрой оценки биосовместимости новых пластических материалов, не лишенная известного изящества [21]. В соответствии с этой разработкой исследуемый образец имплантируется в подкожную клетчатку ушной раковины кролика и исследуется прижизненно; кролик остается в живых на всем протяжении эксперимента. Таким образом реализуется тройкий принцип гуманного отношения к лабораторным животным, когда итоговая оценка биосовместимости осуществляется путем комплексного изучения антигенности испытуемого образца на различных уровнях, а это:

- 1) местные тканевые реакции;
- 2) «региональные» клеточные реакции, наблюдаемые в ближайшем регионарном лимфатическом узле, дренирующем лимфу из ушной раковины;
- 3) системные реакции гуморального и клеточного иммунитета.

С использованием этой оценки было произведено 137 ортотопических и 48 гетеротопических трансплантаций на 108 кроликах.

В ходе экспериментов по замещению дефектов кости различными материалами привлекли внимание случаи формирования на границе кости и углеродного имплантата структур, названных Беллендиром «химическими». К сожалению, эти исследования не были завершены, а углеродные материалы не стали трендом в костно-суставной реконструктивной хирургии в силу существующих на данный момент механических характеристик. Не исключено, что отмеченный феномен еще найдет своих исследователей и области своего применения.

Эта экспериментальная платформа универсальна и может быть использована для изучения биосовместимости активно разрабатываемых в настоящее время высокопористых полимерных скаффолдов (каркасов), имитирующих структуру губчатой костной ткани, то есть материалов, используемых в реконструктивной или пластической хирургии, а также при имплантации зубов и для непосредственной оценки местной реакции кожи. К решению этих задач были

привлечены такие методы, как УЗИ-сканирование тканей, непосредственно окружающих имплантат, термо-визиография, лазерная доплеровская вельосиметрия, компьютерная капилляроскопия и др. [22].

Не остались в стороне и проблемы дерматологии. Известно, что методами повышения прозрачности кожи в сочетании с лазерно-контрастной визуализацией можно наблюдать тканевые реакции прижизненно [24, 25]. Иссечение тканей в этой области дает возможность провести максимально корректное клинкоморфологическое сопоставление. Иными словами, использование данной методики, разработанной в лаборатории экспериментального туберкулеза под руководством Э.Н. Беллендира, не предполагает обязательной эвтаназии животного, что важно и с этической точки зрения. Неудивительно, что эта методика быстрой оценки биосовместимости новых пластических материалов вновь становится актуальной и востребованной.

Разработка вопросов туберкулеза лимфатической системы и кожи нашла свое продолжение в последующие годы.

Э.Н. Беллендир предложил оригинальную концепцию патогенеза туберкулезно-аллергического синовита. После публикации его работ эта форма была введена в официально утвержденную клиническую классификацию туберкулеза. Цикл исследований, касающихся туберкулезно-аллергической формы внелегочного туберкулеза, привлек к себе особое внимание ревматологов, издавна знакомых с «ревматическими масками» туберкулеза.

Помимо экспериментальных и теоретических исследований, Э.Н. Беллендир проводил также систематический анализ эпидемиологии внелегочного туберкулеза как в зонах курации СПбНИИФ, так и по всей стране, неоднократно выезжая в регионы в составе экспедиционных бригад [24]. В разные годы он являлся членом бюро проблемной комиссии союзного значения «Внелегочный туберкулез» при президиуме АМН СССР, а в 1990 г. был избран председателем Координационного совета по внелегочному туберкулезу в РСФСР, будучи также членом соответствующих проблемных комиссий по РСФСР и странам СНГ.

Он был автором научных работ по организационным вопросам и эпидемиологии внелегочного туберкулеза, составителем и редактором ряда методических рекомендаций, руководил конференциями и совещаниями различных уровней, включая секцию внелегочного туберкулеза на I (XI) съезде врачей-фтизиатров (1992).

В 1960–1970-х годах Э.Н. Беллендир был редактором монографии П.Г. Корнева «Хирургия костно-суставного туберкулеза», за которую автор был удостоен Ленинской премии. Эта монография выдержала два издания.

За время работы в СПбНИИФ Эдуард Николаевич опубликовал 215 научных работ, стал автором 25 изобретений, за одно из которых (способ костной пластики) был награжден серебряной медалью ВДНХ СССР; два из 30 его рационализаторских предложений были признаны отраслевыми по МЗ СССР. Под его руководством подготовлены 28 кандидатских и 4 докторские диссертации.

Э.Н. Беллендир награжден медалью «За трудовую доблесть» и другими медалями и грамотами. За цикл работ по реконструктивно-восстановительной хирургии воспалительных заболеваний позвоночника (туберкулеза и остеомиелита) в 1993 г. в составе группы хирургов-клиницистов СПбНИИФ (А.Е. Гарбуз, С.А. Тиходеев, К.Н. Коваленко и А.Ф. Ракитянская) Э.Н. Беллендир удостоился Государственной премии РФ.

По врожденной интеллигентности, мудрости и внутреннему аристократизму Э.Н. Беллендир — личность уникальная. Не было, да, пожалуй, и до сих пор нет равных ему в понимании сущности внелегочного туберкулеза, его этиологии и патогенеза как фундаментальной научной проблемы, знание которой имеет важнейшее научное и практическое значение. Это был исключительно чистый, честный и принципиальный ученый, замечательный представитель петербургской научной школы, на трудах которого воспитывалось не одно поколение молодых специалистов.

Все, кто знал Эдуарда Николаевича Беллендира, работал с ним бок о бок и кому посчастливилось учиться у него на протяжении многих лет, отдают дань глубочайшего уважения его светлой памяти.

## Список литературы

1. Любичев А.А. Уроки самостоятельного мышления. Изобретатель и рационализатор 1975; (8): 36–41 [Ljubishhev A.A. Self-thinking lessons. Inventor and innovator 1975; (8): 36–41 (In Russ.)].
2. Памяти профессора Эдуарда Николаевича Беллендира: некролог Туберкулез и болезни легких 2011; (11): 69–71 [In memory of Professor Eduard Nikolaevich Bellendir: obituary. Tuberkuljoz i bolezni legkih 2011; (11): 69–71 (In Russ.)].
3. Эдуард Николаевич Беллендир [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Беллендир,\\_Эдуард\\_Николаевич](https://ru.wikipedia.org/wiki/Беллендир,_Эдуард_Николаевич) (Дата обращения 15.06.2021) [Jeduárd Nikoláevich Bellendir [Elektronnyj resurs]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Bellendir,\\_Jeduárd\\_Nikolaevich](https://ru.wikipedia.org/wiki/Bellendir,_Jeduárd_Nikolaevich) (Data obrashhenija 15.06.2021) (In Russ.)].
4. Э.Н. Беллендир (к 70-летию со дня рождения). Проблемы туберкулеза 1997; (3): 67 [Je.N. Bellendir (to the 70<sup>th</sup> birthday). Problemy tuberkuljoza 1997; (3): 67 (In Russ.)].
5. Э.Н. Беллендир (к 80-летию со дня рождения). Проблемы туберкулеза и болезней легких 2006; (11): 62 [Je.N. Bellendir tuberkuljoza i boleznej legkih 2006; (11): 62 (In Russ.)].



- (to the 80<sup>th</sup> birthday). *Problemy tuberkuljoza i boleznej legkih* 2006; (11): 62 (In Russ.).
6. Чужов А.Л., Ариэль Б.М., Сердобинцев М.С. Жизнь, отданная науке. Памяти профессора Эдуарда Николаевича Беллендира (1926–2010). *Медицинский альянс* 2017; (4): 6–14 [Chuzhov A.L., Arijel' B.M., Serdobincev M.S. A life devoted to science. In memory of Professor Eduard Nikolaevich Bellendir (1926–2010). *Medicinskij al'jans* 2017; (4): 6–14 (In Russ.).]
  7. Беллендир Э.Н. Особенности восстановительных процессов при пластическом замещении костных полостей после удаления туберкулезных очагов в эксперименте: Автореф. дис. д-ра мед. наук. Л., 1968; 28 с. [Bellendir Je.N. Features of recovery processes in plastic replacement of bone cavities after removal of tuberculous foci in the experiment: Author's abstract. *dis. Dr. ramed. sciences. L.*, 1968; 28 (In Russ.).]
  8. Корнев П.Г., Беллендир Э.Н. О теоретических обоснованиях и перспективах развития гомотрансплантации костей и суставов восстановительной хирургии костно-суставного туберкулеза. *Вестник хирургии* 1970; (6): 3–9 [Kornev P.G., Bellendir Je.N. Oteoretical rationale and prospects for the development of homotransplantation of bones and joints in reconstructive surgery of osteoarticular tuberculosis. *Vestnik khirurgii*. 1970; (6): 3–9 (In Russ.).]
  9. Беллендир Э.Н., Голубева Т.М., Ягафарова Р.К., Салмагамбетов И.У. Возможности организации хирургического лечения внелегочного туберкулеза (О патогенетической классификации). *Вестник хирургии им. Грекова* 1993; (1–2): 37–41 [Bellendir Je.N., Golubeva T.M., Jagafarova R.K., Salmagambetov I.U. Possibilities of organizing surgical treatment of extrapulmonary tuberculosis (On pathogenetic classification). *Vestnik khirurgii im. Grekova* 1993; (1–2): 37–41 (In Russ.).]
  10. Беллендир Э.Н. История и современное состояние проблемы костно-суставного туберкулеза. Костно-суставной туберкулез. Монография под ред. проф. Ю.Н. Левашева и проф. А.Е. Гарбуза. М.: Медицина и жизнь. 2003; 13–18 [Bellendir Je.N. History and current state of the problem of osteoarticular tuberculosis. *Osteoarticular tuberculosis. Monografija pod red. prof. Ju.N. Levasheva i prof. A.E. Garbuza. M.: Medicina i zhizn'*. 2003; 13–18 (In Russ.).]
  11. Левашев Ю.Н., Беллендир Э.Н. Значение научных трудов академика П.Г. Корнева для решения современных проблем фтизиатрии и хирургии. *Проблемы туберкулеза и болезней легких* 2005; (11): 62–64 [Levashev Ju.N., Bellendir Je.N. The value of the scientific works of academician P.G. Kornev for solving modern problems of phthisiology and surgery. *Problemy tuberkuljoza i boleznej legkih* 2005; (11): 62–64 (In Russ.).]
  12. Беллендир Э.Н., Ариэль Б.М., Шендерова Р.И., Баринов В.С., Савина Т.А., Прохорович Н.А., Шацилло О.И. Патогенез и дифференциальная диагностика туберкулеза периферических лимфатических узлов: Пособие для врачей под ред. засл. деят. науки РФ, проф. Ю.Н. Левашева. СПб.: ГПАБ, 2003; 32 [Bellendir Je.N., Arijel' B.M., Shenderova R.I., Barinov V.S., Savina T.A., Prohorovich N.A., Shacillo O.I. Pathogenesis and differential diagnosis of tuberculosis of peripheral lymph nodes: A guide for doctors ed. honored active Science of the Russian Federation, prof. Yu.N. Levasheva. SPb.: GPAB, 2003; 32 (In Russ.).]
  13. Беллендир Э.Н., Наконечный Г.Д., Чихарь А.М., Жаров Ю.Г. Изменения микроциркуляторного кровеносного русла при развитии локализованного туберкулеза кожи. *Проблемы туберкулеза* 1979; (6): 59–64 [Bellendir Je.N., Nakonechnyj G.D., Chihar' A.M., Zharov Ju.G. Changes in the microcirculatory blood-stream during the development of localized skin tuberculosis. *Problemy tuberkuljoza* 1979; (6): 59–64 (In Russ.).]
  14. Беллендир Э.Н., Савина Т.А. Туберкулезный лимфаденит как актуальная проблема фтизиатрии. *Проблемы туберкулеза* 1997; (4): 43–44 [Bellendir Je.N., Savina T.A. Tuberculous lymphadenitis as an urgent problem of phthisiology. *Problemy tuberkuleza* 1997; (4): 43–44 (In Russ.).]
  15. Чужов А.Л., Беллендир Э.Н. Туберкулез и другие микобактериальные инфекции кожи (патогенез, диагностика, лечение) под ред. чл.-корр. проф. Ю.Н. Левашева. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2007; 128 [Chuzhov A.L., Bellendir Je.N. Tuberculosis and other mycobacterial skin infections (pathogenesis, diagnosis, treatment) ed. Corresponding Member prof. Yu.N. Levasheva. SPb: ELBI-SPb, 2007; 128 (In Russ.).]
  16. Беллендир Э.Н. Патогенетические предпосылки к разработке эволюционной классификации гематогенных («метастатических») форм внелегочного туберкулеза. *Проблемы туберкулеза* 1986; (8): 64–68 [Bellendir Je.N. Pathogenetic prerequisites for the development of an evolutionary classification of hematogenous («metastatic») forms of extrapulmonary tuberculosis. *Problemy tuberkuljoza* 1986; (8): 64–68 (In Russ.).]
  17. Беллендир Э.Н., Иванов А.А., Салмагамбетов И.У., Тропин В.В. Значение переднего спондилодеза и жесткой задней фиксации позвоночника для блокирования тел позвонков. *Ортопед. травматол.* 1987; (12): 12–15 [Bellendir Je.N., Ivanov A.A., Salmagambetov I.U., Tropin V.V. The importance of anterior fusion and rigid posterior fixation of the spine for blocking the vertebral bodies. *Ortoped. travmatol.* 1987; (12): 12–15 (In Russ.).]
  18. Беллендир Э.Н., Салмагамбетов И.У. Способы применения компонентной аллопластики в костно-суставной хирургии. *Вестник хирургии* 1990; (10): 87–91 [Bellendir Je.N., Salmagambetov I.U. Ways of using component alloplasty in osteoarticular surgery. *Vestnik khirurgii* 1990; (10): 87–91 (In Russ.).]
  19. Беллендир Э.Н., Салмагамбетов И.У. Теоретические обоснования применения компонентной пластики в костно-суставной хирургии. *Вестник хирургии* 1990; (8): 30–35 [Bellendir Je.N., Salmagambetov I.U. Theoretical substantiation of the use of component plasty in osteoarticular surgery. *Vestnik khirurgii* 1990; (8): 30–35 (In Russ.).]
  20. Беллендир Э.Н., Ариэль Б.М. Экспериментально-морфологические особенности перихондриального хондрогенеза. *Морфология* 2005; 127 (3): 63–67 [Bellendir E.N., Ariel' B.M. Experimental and morphological features of perichondrial chondrogenesis. *Morphology* 2005; 127 (3): 63–67 [(In Russ.).]
  21. Беллендир Э.Н., Аджамов Б.М., Долгова И.Б. Экспериментальная оценка новых пластических материалов в хирургии костного туберкулеза. *Проблемы туберкулеза и болезней легких* 2003; (5): 45–48 [Bellendir Je.N., Adzhamov B.M., Dolgova I.B. Experimental evaluation of new plastic materials in bone tuberculosis surgery. *Problemy tuberkuljoza i boleznej legkih* 2003; (5): 45–48 (In Russ.).]
  22. Макаренко Л.А. Неинвазивная диагностика в дерматологии. *Российский журнал кожных и венерических болезней* 2013; (1): 40–45 [Makarenko L.A. Non-invasive diagnostics in dermatology. *Rossijskij zhurnal kozhnyh i venericheskikh boleznej* 2013; (1): 40–45 (In Russ.).]
  23. Wang J., Shi R., Zhu D. Switchable skin window induced by optical clearing method for dermal blood flow imaging. *J. Biomed. Opt.* 2013; 18 (6): 061209. doi: 10.1117/1.JBO.18.6.061209.
  24. Беллендир Э.Н. Значение внелегочных локализаций туберкулеза для современной фтизиатрии. *Проблемы туберкулеза* 2001; (6): 47–48 [Bellendir Je.N. The value of extrapulmonary localizations of tuberculosis for modern phthisiology. *Problemy tuberkuljoza* 2001; (6): 47–48 (In Russ.).]

25. Беллендир Э.Н. Патогенез внелегочных локализаций туберкулеза. Внелегочный туберкулез: Руководство для врачей под ред. А.В. Васильева. СПб., 2000; 36–49 [Bellendir Je.N.

Pathogenesis of extrapulmonary localizations of tuberculosis. Extrapulmonary tuberculosis: A guide for doctors ed. A.V. Vasilyev. SPb, 2000; 36–49 (In Russ.).

Поступила в редакцию 18.06.2021 г.

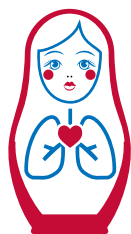
### Сведения об авторах:

Чужов Александр Львович — кандидат медицинских наук, врач-специалист (дерматовенеролог) Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4; e-mail: chuzhov@mail.ru; ORCID 0000-0002-7023-8984;

Ариэль Борис Михайлович — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РСФСР, научный консультант патоморфолог Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4; e-mail: arielboris@rambler.ru; ORCID 0000-0002-7243-8621;

Сердобинцев Михаил Сергеевич — доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник, руководитель направления «Костно-суставная хирургия и ортопедия» Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4; e-mail: Osteolog@mail.ru; ORCID 0000-0002-4066-1087.

## ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ!



30-й Конгресс Всемирного общества  
сердечно-сосудистых и торакальных хирургов  
15–18 сентября 2022 года  
Санкт-Петербург, Россия



Дополнительная информация,  
прием тезисов и регистрация –  
на сайте [www.wscts2020.net](http://www.wscts2020.net)



e-mail: [wscts2022@gmail.com](mailto:wscts2022@gmail.com)  
[facebook.com/WSCTS2020](https://www.facebook.com/WSCTS2020)  
[facebook.com/WSCTS2022](https://www.facebook.com/WSCTS2022)

[www.wscts2020.net](http://www.wscts2020.net)

[www.wscts.net](http://www.wscts.net)