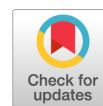


# ИНФЕКЦИЯ ОБЛАСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ СПОНДИЛИТОМ



Я.А. Аитова<sup>1,6</sup>, А.Е. Гончаров<sup>1,3</sup>, В.Ю. Журавлев<sup>2</sup>, К.А. Дмитриев<sup>2</sup>, Б.И. Асланов<sup>1</sup>,  
И.М. Краснов<sup>5</sup>, А.Ю. Мушкин<sup>2,4</sup>, П.К. Яблонский<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ФГБУ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> ФГБНУ Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Россия

<sup>4</sup> ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова Министерства здравоохранения РФ, Санкт-Петербург, Россия

<sup>5</sup> ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>6</sup> СПб ГБУЗ Городская больница Святого Великомученика Георгия, Санкт-Петербург, Россия

**Резюме. Введение.** Эпидемический процесс инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, подчиняется общим законам развития эпидемического процесса, хотя и имеет специфические особенности. Вероятность развития инфекции области хирургического вмешательства повышается при наличии факторов риска, вклад которых в возникновение инфекции области хирургического вмешательства определяется особенностями патологии, контингентами пациентов и спецификой медицинской организации. Целью исследования являлось оценить влияние ВИЧ-инфекции на развитие инфекции области хирургического вмешательства у пациентов с хроническим спондилитом. **Материалы и методы.** Проведено ретроспективное когортное эпидемиологическое исследование. Критериям включения соответствовали данные 809 пациентов, при этом ВИЧ-инфекцию имели 119, которым за исследуемый период выполнено 192 оперативных вмешательства. При госпитализации пациент предоставлял выписку из истории болезни, в которой помимо профильного заболевания содержались сведения об установленном врачом-инфекционистом диагнозе «ВИЧ-инфекция» путем комплексной оценки эпидемиологических данных, результатов клинического обследования и лабораторных исследований, не более чем месячной давности. ВИЧ-инфицированные пациенты составляли когорту экспонированных, пациенты без ВИЧ являлись неэкспонированными. **Результаты.** Выявлено существенное преобладание туберкулезных поражений позвоночника у ВИЧ-инфицированных ( $p \leq 0,001$ ;  $RR = 4,864$ ; 95% ДИ [3,070–7,707]). Практически все пациенты имели 4 стадию ВИЧ-инфекции, 1 пациент — стадию 3. Показатель инцидентности развития инфекции области хирургического вмешательства у пациентов с хроническим инфекционным спондилитом составил 5,01 на 100 оперативных вмешательств (49 случаев на 978 оперативных вмешательств), у ВИЧ-инфицированных пациентов инфекция области хирургического вмешательства развилась только в 2 случаях туберкулезного спондилита (инцидентность составила 1,04 на 100 оперативных вмешательств). ВИЧ-статус не увеличивает риск развития инфекции области хирургического вмешательства ( $p = 0,009$ ;  $RR = 0,174$ ; 95% ДИ [0,043–0,711]). Также неожиданным оказался более вы-

## Адрес для переписки:

Аитова Яна Александровна  
191015, Россия, Санкт-Петербург, Северный пр., 1,  
СПб ГБУЗ Городская больница Святого  
Великомученика Георгия.  
Тел.: 8 981 885-83-51. E-mail: yana\_aitova@mail.ru

## Contacts:

Yana A. Aitova  
191015, Russian Federation, St. Petersburg, Severny pr., 1,  
Saint George's Hospital.  
Phone: +7 981 885-83-51.  
E-mail: yana\_aitova@mail.ru

## Для цитирования:

Аитова Я.А., Гончаров А.Е., Журавлев В.Ю., Дмитриев К.А., Асланов Б.И.,  
Краснов И.М., Мушкин А.Ю., Яблонский П.К. Инфекция области  
хирургического вмешательства у ВИЧ-инфицированных пациентов  
с хроническим спондилитом // Инфекция и иммунитет. 2025. Т. 15, № 2.  
С. 371–377. doi: 10.15789/2220-7619-SSI-17782

## Citation:

Aitova Ya.A., Goncharov A.E., Zhuravlev V.Yu., Dmitriev K.A., Aslanov B.I.,  
Krasnov I.M., Mushkin A.Yu., Yablonsky P.K. Surgical site infection in HIV-  
positive patients with chronic spondylitis // Russian Journal of Infection  
and Immunity = Infektsiya i immunitet, 2025, vol. 15, no. 2, pp. 371–377.  
doi: 10.15789/2220-7619-SSI-17782

© Аитова Я.А. и соавт., 2025

DOI: <http://dx.doi.org/10.15789/2220-7619-SSI-17782>

сокий риск проведения ревизионных вмешательств у пациентов без ВИЧ-инфекции ( $p = 0,007$ ;  $RR = 1,783$ ; 95% ДИ [1,149–2,768]). **Выводы.** У больных ВИЧ-инфекцией риск развития туберкулезного поражения выше, чем неспецифического. ВИЧ-статус пациентов при хроническом инфекционном спондилите не оказывал существенного влияния на развитие инфекции области хирургического вмешательства и увеличение инцидентности ревизионных оперативных вмешательств. Возможной причиной полученного результата является длительный прием противотуберкулезных препаратов, в данной ситуации действующих как профилактика риска развития инфекции области хирургического вмешательства.

**Ключевые слова:** инфекции области хирургического вмешательства, хронический спондилит, ВИЧ-инфекция, туберкулез, иммунный статус, CD4.

## SURGICAL SITE INFECTION IN HIV-POSITIVE PATIENTS WITH CHRONIC SPONDYLITIS

Aitova Ya.A.<sup>a,f</sup>, Goncharov A.E.<sup>a,c</sup>, Zhuravlev V.Yu.<sup>b</sup>, Dmitriev K.A.<sup>b</sup>, Aslanov B.I.<sup>a</sup>, Krasnov I.M.<sup>c</sup>, Mushkin A.Yu.<sup>b,d</sup>, Yablonsky P.K.<sup>b,d</sup>

<sup>a</sup> I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, St. Petersburg, Russian Federation

<sup>b</sup> St. Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology, St. Petersburg, Russian Federation

<sup>c</sup> Institute of Experimental Medicine, St. Petersburg, Russian Federation

<sup>d</sup> Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russian Federation

<sup>e</sup> St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russian Federation

<sup>f</sup> Saint George's Hospital, St. Petersburg, Russian Federation

**Abstract. Introduction.** The epidemic process of medical care-related infections complies to the general laws for development of epidemic process, although it has specific features. The probability for development of surgical site infection becomes precipitated by risk factors, which contribute to emergence of surgical site infection based on traits of pathology, patient populations and the specifics of hospital facility. The aim of the study was to evaluate HIV-related effect on developing surgical site infection in patients with chronic spondylitis. **Materials and methods.** A retrospective cohort epidemiological study was conducted. The inclusion criteria were met by 809 examined patients including 119 HIV-positive patients who underwent 192 surgical interventions. At admission, a patient provided a discharge summary describing the disease profile as well as HIV-positive status verified by infectious disease specialist through a comprehensive data assessment, no more than a month prior to admission. HIV-infected and HIV-free patients comprised exposed and unexposed cohort, respectively. **Results.** Tuberculous spinal lesions prevailed in HIV patients ( $p \leq 0.001$ ;  $RR = 4.864$ ; 95% CI [3.070–7.707]). Almost all patients were at stage 4 HIV, and one patient — stage 3. The incidence of surgical site infection in patients with chronic infectious spondylitis was 5.01 per 100 operations (49 cases per 978 operations), in HIV patients it developed only in 2 cases of tuberculous spondylitis (the incidence was 1.04 per 100 operations). HIV-infection did not increase the risk of surgical site infection ( $p = 0.009$ ;  $RR = 0.174$ ; 95% CI [0.043–0.711]). Surprisingly, it turned out to observe higher risk of revision interventions in HIV-free patients ( $p = 0.007$ ;  $RR = 1.783$ ; 95% CI [1.149–2.768]). **Conclusion.** HIV-positive patients had higher risk of developing a tuberculous than a nonspecific lesion. The HIV status of patients with chronic infectious spondylitis did not significantly affect development of surgical site infection and increased incidence of revision operations. A potential reason for the final result is the long-term use of anti-tuberculosis drugs acting, in this case, as a preventive measure against developing surgical site infection.

**Key words:** surgical site infection, chronic spondylitis, HIV, tuberculosis, immune status, CD4.

## Введение

Эпидемический процесс инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, подчиняется общим законам развития эпидемического процесса, хотя и имеет специфические особенности. Вероятность развития инфекции области хирургического вмешательства (ИОХВ) повышается при наличии факторов риска, вклад которых в возникновение ИОХВ определяется особенностями патологии, контингентами пациентов и спецификой медицинской организации. Выделяют экзогенные (повреждения кожных покровов, несоблюдение гигиенических правил, перегревание или переохлаждение) и эндогенные (нарушения в системе иммунитета, изменения нутритивного статуса, сопутствующие

заболевания, эндокринные расстройства и т. д.) факторы риска [3, 9, 11, 12, 13, 14].

Особую группу риска развития ИОХВ на грани хирургии и травматологии-ортопедии составляют пациенты с хроническим инфекционным поражением позвоночника, особенно пациенты с ВИЧ, у которых в подавляющем большинстве случаев имеется комплекс эндогенных факторов риска и тотальная хирургическая санация очага инфекции не всегда возможна, а внимание при анализе, как правило, уделяется клиническим особенностям заболевания и иммунному статусу пациентов. Информация о значимости ВИЧ-инфекции как фактора, влияющего на развития ИОХВ при реконструктивно-санирующих операциях на позвоночнике, обычно остается за рамками исследований, как и данные о влия-

нии ВИЧ на инцидентность ревизионных оперативных вмешательств [10, 15, 16, 17].

Цель исследования: оценить влияние ВИЧ-инфекции на развитие ИОХВ у пациентов с хроническим спондилитом.

## Материалы и методы

Дизайн исследования: ретроспективное когортное моноцентровое эпидемиологическое исследование. Использованы эпидемиологический, бактериологический (культуральный), молекулярно-биологический, морфологический и клинический методы.

Критериями включения в исследования являлись: единство места оперативного лечения — Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «СПб НИИФ» МЗ РФ); возраст пациентов на момент операции старше 18 лет; диагноз «Хронический» спондилит» установленный в соответствии с проектом национальных клинических рекомендаций «Инфекционные поражения позвоночника» [8]; время лечения 2 года (период с 01.01.2019 г. по 31.12.2020 г.); катамнез после операции по поводу спондилита, прослеженный не менее 1 года.

К критерию не включения отнесено: отсутствие полноценных данных архива истории болезни, необходимых для решения задач исследований.

Этиологическую верификацию спондилита осуществляли на основании бактериологических (культуральных), молекулярно-биологических (ПЦР), а также морфологических исследований патологического материала, полученного в ходе операций на позвоночнике. Бактериологическое исследование операционного/раневого материала дополняли определением лекарственной чувствительности возбудителей диско-диффузионным методом по рекомендации EUCAST (2020) и в соответствии с методическими указаниями «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам». Выявление неспецифической микрофлоры и *Mycobacterium* spp. проводили на основе посевов на плотные и жидкие питательные среды, детекцию ДНК *Mycobacterium tuberculosis*-complex и амплификацию нуклеотидной последовательности IS6110 — маркера микобактерий туберкулезного комплекса — проводили с использованием тест-системы НПО «ДНК-Технология» (Россия) методом ПЦР в режиме реального времени (РТ-ПЦР) на анализаторе «iCyclerQ» (Bio Rad, США).

Все пациенты наблюдались в стационаре до момента стабилизации состояния и достижения возможности перевода на амбулаторный

этап лечения. При обострении заболевания или развитии осложнений на амбулаторном этапе проводилась повторная госпитализация.

При госпитализации пациент предоставлял выписку из истории болезни, в которой помимо профильного заболевания содержались сведения об установленном врачом-инфекционистом диагнозе «ВИЧ-инфекция» путем комплексной оценки эпидемиологических данных, результатов клинического обследования и лабораторных исследований, не более чем месячной давности. ВИЧ-инфицированные пациенты составляли когорту экспонированных, пациенты без ВИЧ являлись неэкспонированными.

Для эпидемиологического наблюдения применялись как пассивные (анализ карт эпидемиологического наблюдения за исходами хирургических операций, содержащих добровольное информирование врачами и медицинскими сестрами госпитального эпидемиолога о возникших инфекциях), так и активные методы (просмотр историй болезни с помощью медицинской информационной системы и бумажной документации, в том числе повторных госпитализаций, результатов посевов из бактериологической лаборатории ФГБУ «СПб НИИФ» МЗ РФ). Для определения случая ИОХВ использовались стандартные критерии эпидемиологического определения случая, при наличии металлоконструкции — критерии определения случая имплантат-ассоциированной инфекции [3, 4, 5, 7].

Согласно действующей в Российской Федерации классификации ВИЧ-инфекции [2], стадию заболевания устанавливали на основании клинических проявлений: 1 — стадия инкубации, 2 — первичных проявлений, 3 — субклиническая стадия, 4 — вторичных заболеваний, 5 — терминальная. Распределение больных с учетом ранжирования показателя CD4 проводили согласно рекомендациям ВОЗ, считая нормальным количество CD4 крови более 500 клеток/мм<sup>3</sup>, последующее снижение на каждые 150 мкл рассценивали, соответственно, как умеренный, выраженный и тяжелый иммунодефицит.

Статистическая обработка выполнена в программе SPSS Statistics Version 22 с использованием критерия  $\chi^2$  и поправкой Йейтса в случае, если значение составило менее 10 в одной из ячеек таблицы сопряженности. Различия признавались значимыми при уровне  $p < 0,05$ . Для оценки значимости ВИЧ-инфекции пациенты были разделены на группы по принципу наличия или отсутствия воздействия изучаемого фактора с последующей оценкой развития в каждой группе изучаемого исхода (ИОХВ, ревизионных оперативных вмешательств) и расчетом показателей относительного риска (relative risk, RR) с 95% доверительным интервалом.

## Результаты

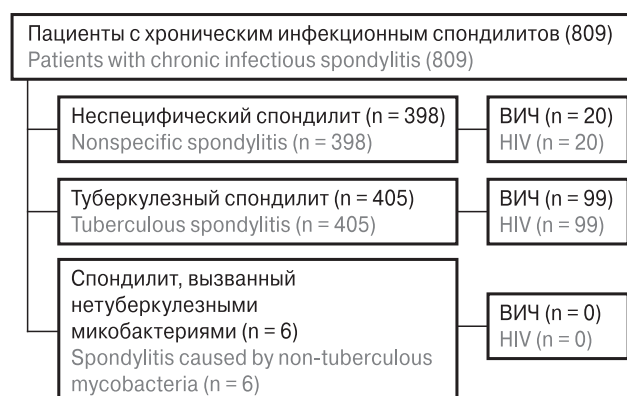
Указанным критериям включения соответствовали данные 809 пациентов, критерии не-включения — 4 пациента. ВИЧ-инфекцию имели 119 (14,71%) пациентов, которым проведено 192 оперативных вмешательства.

Этиологическая структура инфекционных хронических спондилитов ( $n = 809$ ): в 411 случаях установлена микобактериальная этиология поражений (405 — туберкулезный спондилит, 6 — спондилит, вызванный нетуберкулезными микобактериями, в том числе 2 — микст-микобактериальных поражения) и 398 — неспецифическая (нетуберкулезная). У 119 пациентов с ВИЧ-инфекцией в 99 случаях установлен туберкулезный спондилит (24,44% от всех туберкулезных спондилитов) и у 20 неспецифический (5,02% от всех неспецифических спондилитов). Нетуберкулезных микобактериальных поражений у пациентов с ВИЧ-инфекцией не обнаружено.

Распределение пациентов представлено на рисунке, иллюстрирующем практически равное (55,26 и 44,73% соответственно), распределение неспецифических и микобактериальных поражений позвоночника у пациентов без ВИЧ-инфекции и существенное (83,19%) преобладание туберкулезных поражений у ВИЧ-инфицированных ( $p \leq 0,001$ ;  $RR = 4,864$ ; 95% ДИ [3,070–7,707]).

Практически все пациенты имели 4 стадию ВИЧ-инфекции, 1 пациент — стадию 3. Распределение больных с учетом ранжирования иммунных нарушений согласно Российской классификации и рекомендациям ВОЗ представлено в табл. 1.

Таким образом, 97,48% (116 из 119) пациентов с ВИЧ-инфекцией имели выраженный и тяжелый иммунодефицит.



**Рисунок. Распределение пациентов по этиологии инфекционного поражения позвоночника и наличия ВИЧ-инфекции**

Figure. Distribution of patients according to the etiology of infectious spinal lesions and the presence of HIV infection

Всего у 809 пациентов выполнено 978 оперативных вмешательств. В табл. 2 представлена структура первичных (в том числе многоэтапных) и ревизионных операций, выполненных у всех пациентов с учетом наличия/отсутствия ВИЧ-инфекции.

Показатель инцидентности развития ИОХВ у пациентов с хроническим инфекционным спондилитом составил 5,01 на 100 оперативных вмешательств (49 случаев на 978 оперативных вмешательств), но при этом у ВИЧ-инфицированных пациентов ИОХВ развилась только в 2 случаях туберкулезного спондилита (инцидентность составила 1,04 на 100 оперативных вмешательств).

Значение показателя относительного риска свидетельствует о том, что ВИЧ-статус не увеличивает риск развития ИОХВ ( $p = 0,009$ ;  $RR = 0,174$ ; 95% ДИ [0,043–0,711]). Также неожиданным оказался более высокий риск проведения ревизионных вмешательств у пациентов без ВИЧ-инфекции ( $p = 0,007$ ;  $RR = 1,783$ ; 95% ДИ [1,149–2,768]).

## Обсуждение

Наличие у 83,19% ВИЧ-инфицированных пациентов в нашей когорте спондилита, вызванного *M. tuberculosis*, подтверждает известный факт того, что данная патология рассматривается как возможный маркер вторичного иммунодефицитного состояния [2]. Вместе с тем данный показатель может быть связан и с определенными ограничениями, которые отмечены в конце данной статьи.

Ранее было показано, что бактериологическое и/или морфологическое подтверждение неспецифического хронического инфекционного спондилита является статистически значимым фактором риска ИОХВ [1]. Более неожиданным и не вполне ясным на первый взгляд оказался факт более редкой инцидентности инфекций области хирургического вмешательства у ВИЧ-инфицированных пациентов, что позволяет высказать несколько предположений. Фактором, потенциально способным ограничить развитие ИОХВ, может быть систематическая длительная антибактериальная терапия туберкулеза, являющаяся основным компонентом его лечения вне зависимости от локализации [6]. Длительный (6 месяцев и более, в том числе учитывающий лекарственную устойчивость возбудителя) прием комбинации лекарственных препаратов, включающий в том числе активные в отношении грамположительных микроорганизмов антибиотики широкого спектра действия (рифампицин, рифампицин, аминогликозиды и др.) может быть причиной того, что инцидентность ИОХВ у пациентов с ВИЧ-инфекцией, составившая 1,04

**Таблица 1. Распределение ВИЧ (+) пациентов с хроническим спондилитом и в соответствии со степенью иммунных нарушений**

Table 1. Distribution of HIV (+) patients with chronic spondylitis and according to the degree of immune disorders

| Стадия заболевания согласно Российской классификации ВИЧ-инфекции<br>The stage of the disease according to the Russian classification of HIV infection | Классификация иммунных нарушений ВОЗ<br>WHO classification of immune disorders                 |                                                                | Количество пациентов<br>Number of patients                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                        | Степень иммунных нарушений<br>The degree of immune disorders                                   | Уровень CD4<br>CD4 count                                       |                                                                                       |
| <b>Стадия 3</b><br>Stage 3                                                                                                                             | <b>Отсутствие иммунодефицита или незначительный</b><br>No immune deficiency or not significant | <b>&gt; 500 мкл</b><br>> 500 microliters                       | <b>1 (неспецифический спондилит)</b><br>1 (nonspecific spondylitis)                   |
| <b>Стадия 4А</b><br>Stage 4А                                                                                                                           | <b>Умеренный иммунодефицит</b><br>Mild immunodeficiency                                        | <b>350–499 мкл</b><br>350–499 microliters                      | <b>2 (1 туберкулезный, 1 неспецифический)</b><br>2 (1 tuberculous, 1 nonspecific)     |
| <b>Стадия 4Б</b><br>Stage 4В                                                                                                                           | <b>Выраженный иммунодефицит</b><br>Pronounced immunodeficiency                                 | <b>200–349 мкл</b><br>350–499 microliters                      | <b>57 (49 туберкулезный, 8 неспецифический)</b><br>57 (49 tuberculous, 8 nonspecific) |
| <b>Стадия 4В</b><br>Stage 4С                                                                                                                           | <b>Тяжелый иммунодефицит</b><br>Severe immunodeficiency                                        | <b>&lt; 200 мкл или &lt; 15%</b><br>< 200 microliters or < 15% | <b>59 (49 туберкулезный, 10 специфический)</b><br>59 (49 tuberculous, 10 specific)    |

на 100 оперативных вмешательств, оказалась ниже, чем общая по всей когорте (5,01 на 100 оперативных вмешательств).

Пути снижения инцидентности ИОХВ требуют дальнейшего изучения. В текущих клинических рекомендациях, в том числе зарубежных, лечение неспецифических инфекционных деструкций позвоночника ограничивается приемом антибактериальных препаратов до 12 недель, при этом не исключается риск прогрессирования заболевания и развития осложнений в более поздние сроки. Возможно, более детальный анализ наиболее значимых возбудителей ИОХВ позволит обосновать изменение режимов профилактики и лечения ИОХВ [4].

## Заключение

Исследование показало, с одной стороны, что у больных ВИЧ-инфекцией риск развития туберкулезного поражения оказался выше,

чем неспецифического, при этом 97,48% таких пациентов имели выраженный и тяжелый иммунодефицит. С другой стороны, ВИЧ-статус пациентов при хроническом инфекционном спондилите не оказывал существенного влияния на развитие ИОХВ и увеличение инцидентности ревизионных оперативных вмешательств. Возможной причиной такого результата является длительный прием противотуберкулезных препаратов, включающий в том числе антибактериальные препараты широкого спектра действия, в данной ситуации действующие как профилактика риска развития ИОХВ.

## Ограничения достоверности результатов

1. Исследование проведено в учреждении, специализирующемся на лечении хронических инфекционных поражений позвоночника. Полученные данные могут не соответствовать результатам исследования больных с острыми инфекционно-воспалительными поражениями позвоночника.

**Таблица 2. Тип оперативного вмешательства в зависимости от ВИЧ-статуса**

Table 2. The type of surgery depending on the HIV status

| Тип оперативного вмешательства<br>Type of surgical intervention              | Пациенты с хроническим спондилитом без ВИЧ-инфекции<br>Patients with chronic spondylitis without HIV | Пациенты с хроническим спондилитом и ВИЧ-инфекцией<br>Patients with chronic spondylitis and HIV | Всего<br>Total |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Первичные, в том числе многоэтапные</b><br>Primary, including multi-stage | 640                                                                                                  | 172                                                                                             | 812            |
| <b>Ревизионные</b><br>Revision                                               | 146                                                                                                  | 20                                                                                              | 166            |
| <b>Всего   Total</b>                                                         | 786                                                                                                  | 192                                                                                             | 978            |

2. Ограниченный срок катамнеза после операции по поводу спондилита.

3. Несмотря на непрерывный клинический мониторинг послеоперационного состояния пациентов, осуществляемый путем активной переписки пациентов с лечебным учреждением,

не исключается их «выпадение» из исследования при этапном обращении в другие лечебные учреждения.

4. В когорту экспонированных включены только пациенты, которые к моменту операции на позвоночнике получали АРТВ.

## Список литературы/References

1. Аитова Я.А., Мушкин М.А., Мушкин А.Ю., Асланов Б.И., Журавлев В.Ю., Дмитриев К.А. Эпидемиологический мониторинг инфекций области хирургического вмешательства при хронических инфекционных спондилитах // Профилактическая и клиническая медицина. 2023. Т. 88, № 3. С. 66–71. [Aitova Ya.A., Mushkin M.A., Mushkin A.Yu., Aslanov B.I., Zhuravlev V.Yu., Dmitriev K.A. Epidemiological monitoring of surgical site infections in chronic infectious spondylitis. *Profilakticheskaya i klinicheskaya meditsina = Preventive and Clinical Medicine*, 2023, vol. 88, no. 3, pp. 66–71. (In Russ.)] doi: 10.47843/2074-9120\_2023\_3\_66
2. Афонина Л.Ю., Белова Е.Г., Бессараб Т.П., Волова Л.А., Воронин Е.Е., Галлиулин Н.И., Гейне М.Д., Гусев Д.А., Долгушина Н.В., Зюзя Ю.Р., Карев В.Е., Козырев О.А., Корсак В.С., Кузнецова А.В., Латышева И.Б., Литвинова Н.Г., Набиуллина Д.Р., Нагибина М.В., Назаренко Т.А., Ольшанский А.Я., Пархоменко Ю.Г., Плотникова Ю.К., Подымова А.С., Позднякова Л.Л., Пронин А.Ю., Радзиховская М.В., Розенберг В.Я., Серебряков Е.М., Сивачева И.Л., Цинзерлинг В.А., Цыганова Е.В., Штанев Д.В., Юрин О.Г., Яппаров Р.Г. ВИЧ-инфекция у взрослых. Клинические рекомендации, 2020. 114 с. [Afonina L.Yu., Belova E.G., Bessarab T.P., Volova L.A., Voronin E.E., Galliulin N.I., Gejne M.D., Gusev D.A., Dolgushina N.V., Zyuzya Yu.R., Karev V.E., Kozyrev O.A., Korsak V.S., Kuznecova A.V., Latysheva I.B., Litvinova N.G., Nabiullina D.R., Nagibina M.V., Nazarenko T.A., Ol'shanskij A.Ya., Parhomenko Yu.G., Plotnikova Yu.K., Podymova A.S., Pozdnyakova L.L., Pronin A.Yu., Radzihovskaya M.V., Rozenberg V.Ya., Serebryakov E.M., Sivacheva I.L., Cinzerling V.A., Cyganova E.V., Shtanov D.V., Yurin O.G., Yapparov R.G. HIV infection in adults. Clinical guidelines, 2020. 114 p. (In Russ.)]
3. Брико Н.И., Божкова С.А., Брусина Е.Б., Жедаева М.В., Зубарева Н.А., Зуева Л.П., Иванова Е.Б., Казачек Я.В., Квашнина Д.В., Ковалишена О.В., Кузьменко С.А., Павлов В.В., Пасечник И.Н., Попов Д.А., Цигельник А.М., Цой Е.Р., Шамова М.А., Шубняков И.И., Яковлев С.В. Профилактика инфекций области хирургического вмешательства. Клинические рекомендации. Н. Новгород, 2018. 72 с. [Briko N.I., Bozhkova S.A., Brusina E.B., Zhedaeva M.V., Zubareva N.A., Zueva L.P., Ivanova E.B., Kazachek Ya.V., Kvashnina D.V., Kovalishena O.V., Kuz'menko S.A., Pavlov V.V., Pasechnik I.N., Popov D.A., Cigel'nik A.M., Coj E.R., Shmakova M.A., Shubnyakov I.I., Yakovlev S.V. Prevention of surgical site infections. Clinical guidelines. Nizhniy Novgorod, 2018. 72 p. (In Russ.)]
4. Брико Н.И., Брусина Е.Б., Зуева Л.П., Ковалишена О.В., Ряпис Л.А., Стасенко В.Л., Фельдблюм И.В., Шкарин В.В. Госпитальный штамм — непознанная реальность // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2013. Т. 68, № 1. С. 30–35. [Briko N.I., Brusina E.B., Zueva L.P., Kovalishena O.V., Ryapis L.A., Stasenko V.L., Fel'dblyum I.V., Shkarin V.V. Hospital strain — mysterious reality. *Epidemiologiya i vaktsinoprofilaktika = Epidemiology and Vaccine Prophylaxis*, 2013, vol. 68, no. 1, pp. 30–35. (In Russ.)]
5. Брико Н.И., Брусина Е.Б., Квашнина Д.В., Ковалишена О.В., Полибин Р.В., Стасенко В.Л., Фельдблюм И.В. Эпидемиологическая диагностика инфекционных болезней, связанных с оказанием медицинской помощи, на основе стандартных определений случая. Методическое руководство, 2023. 52 с. [Briko N.I., Brusina E.B., Kvashnina D.V., Kovalishena O.V., Polibin R.V., Stasenko V.L., Fel'dblyum I.V. Epidemiological diagnosis of infectious diseases related to the provision of medical care, based on standard case definitions. Methodological guidance, 2023. 52 p. (In Russ.)]
6. Васильева И.А., Баласанянц Г.С., Борисов С.Е., Бурмистрова И.А., Валиев Р.Ш., Ваниев Э.В., Вахрушева Д.В., Веселова Е.И., Воронин Е.Е., Зимина В.Н., Иванова Д.А., Казимирова Н.Е., Каминский Г.Д., Корниенко С.В., Краснов В.А., Кульчавеня Е.В., Ловачева О.В., Марьяндышев А.О., Мордык А.В., Морозова Т.И., Мотус И.Я., Панова А.Е., Пантелеев А.М., Паролина Л.Е., Перегудова А.Б., Перецманас Е.О., Русских А.Е., Самойлова А.Г., Сеницын М.В., Скорняков С.Н., Стаханов В.А., Тинькова В.В., Токаев К.В., Тюлькова Т.Е., Черноусова Л.Н., Яблонский П.К. Туберкулез у взрослых. Клинические рекомендации, 2020. 79 с. [Vasil'eva I.A., Balasanyanc G.S., Borisov S.E., Burmistrova I.A., Valiev R.Sh., Vaniev E.V., Vahrusheva D.V., Veselova E.I., Voronin E.E., Zimina V.N., Ivanova D.A., Kazimirova N.E., Kaminskij G.D., Kornienko S.V., Krasnov V.A., Kul'chavenya E.V., Lovacheva O.V., Mar'yandyshv A.O., Mordyk A.V., Morozova T.I., Motus I.Ya., Panova A.E., Pantelev A.M., Parolina L.E., Peregudova A.B., Perecmanas E.O., Russkih A.E., Samojlova A.G., Sinicyn M.V., Skornyakov S.N., Stahanov V.A., Tin'kova V. V., Tokaev K.V., Tyul'kova T.E., Chernousova L.N., Yablonskij P.K. Tuberculosis in adults. Clinical guidelines, 2020. 79 p. (In Russ.)]
7. Манграм А.Дж., Хоран Т.К., Пирсон М.Л., Сильвер Л.К., Джарвис В.Р. Профилактика инфекций в области хирургического вмешательства // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2003. Т. 5, № 1. С. 74–101. [Mangram A.J., Horan T.C., Pearson M.L., Silver L.C., Jarvis W.R. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya = Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*, 2003, vol. 5, no. 1, pp. 74–101. (In Russ.)]
8. Мушкин А.Ю., Вишневецкий А.А., Перецманас Е.О., Базаров А.Ю., Басанкин И.В. Инфекционные поражения позвоночника. Проект национальных клинических рекомендаций // Хирургия позвоночника. 2019. Т. 16, № 4. С. 63–76. [Mushkin A.Yu., Vishnevskij A.A., Perecmanas E.O., Bazarov A.Yu., Basankin I.V. Infectious lesions of the spine: draft national clinical guidelines. *Khirurgiya Pozvonochnika = Russian Journal of Spine Surgery*, 2019, vol. 16, no. 4, pp. 63–76. (In Russ.)] doi: 10.14531/ss2019.4.63-76

9. Хирургические инфекции кожи и мягких тканей. Российские национальные рекомендации. Изд-е 2-е, перераб. и доп. / Под ред. Б.Р. Гельфанда. М., 2015. 111 с. [Surgical infections of the skin and soft tissues. Russian national recommendations. 2nd edition, revised and expanded / Ed. by B.R. Gelfand. Moscow, 2015. (In Russ.)]
10. Шувалова Е.В., Вишневский А.А. Коморбидность у больных ВИЧ-инфекцией и туберкулезным спондилитом как фактор риска инфекционных осложнений // Хирургия позвоночника. 2020. Т. 17, № 1. С. 96–101. [Shuvalova E.V., Vishnevsky A.A. Comorbidity in patients with HIV infection and tuberculous spondylitis as a risk factor for infectious complications. *Khirurgiya Pozvonochnika = Russian Journal of Spine Surgery*, 2020, vol. 17, no. 1, pp. 96–101. (In Russ.)] doi: 10.14531/ss2020.1.96-101
11. Allegranzi B., Bagheri Nejad S., Combescure C., Graafmans W., Attar H., Donaldson L., Pittet D. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet*, 2011, vol. 333, no. 9761, pp. 228–241. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61458-4
12. Global guidelines for the prevention of surgical site infection, second edition. Geneva: World Health Organization, 2018. 186 p. URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/277399/9789241550475-eng.pdf?sequence=1>
13. Global report on infection prevention and control. Geneva: World Health Organization, 2022. 182 p. URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/354489/9789240051164-eng.pdf?sequence=1>
14. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva: World Health Organization, 2016. 91 p. URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/251730/9789241549929-eng.pdf?sequence=1>
15. Guild G.N., Moore T.J., Barnes W., Hermann C. CD4 count is associated with postoperative infection in patients with orthopaedic trauma who are HIV positive. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 2012, vol. 470, no. 5, pp. 1507–1512. doi: 10.1007/s11999-011-2223-1
16. Ifarraguerri A.M., Malyavko A., Stoll W.T., Patel S., Thakkar S. Impact of human immunodeficiency virus on 2-year revision rates following lumbar fusion for degenerative spinal conditions: a retrospective cohort study. *J. Spine. Surg.*, 2021, vol. 7, no. 4, pp. 475–484. doi: 10.21037/jss-21-84
17. Kigera J.W., Straetmans M., Vuhaka S.K., Nagel I.M., Naddumba E.K., Boer K. Is there an increased risk of post-operative surgical site infection after orthopaedic surgery in HIV patients? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 2012, vol. 7, no. 8: e42254. doi: 10.1371/journal.pone.0042254

**Авторы:**

**Аитова Я.А.**, аспирант кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия; врач-эпидемиолог СПб ГБУЗ Городская больница Святого Георгия, Санкт-Петербург, Россия;

**Гончаров А.Е.**, д.м.н., зав. лабораторией функциональной геномики и протеомики микроорганизмов ФГБНУ Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Россия; профессор кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия;

**Журавлев В.Ю.**, к.м.н., ведущий научный сотрудник ФГБУ Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия;

**Дмитриев К.А.**, врач-бактериолог ФГБУ Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия;

**Асланов Б.И.**, д.м.н., профессор, зав. кафедрой эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ФГБОУ ВО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия;

**Краснов И.М.**, студент ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия;

**Мушкин А.Ю.**, д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник, руководитель отдела вертебрологии, травматологии-ортопедии, руководитель научно-исследовательской лаборатории патологии опорно-двигательного аппарата у детей ФГБУ Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия; профессор кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия;

**Яблонский П.К.**, д.м.н., профессор, директор ФГБУ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург, Россия; проректор по медицинской деятельности ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия.

**Authors:**

**Aitova Ya.A.**, PhD Student, Department of Epidemiology, Parasitology and Disinfection, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russian Federation; Epidemiologist, St. Petersburg Saint George's Hospital, St. Petersburg, Russian Federation;

**Goncharov A.E.**, DSc (Medicine), Head of the Laboratory of Functional Genomics and Proteomics of Microorganisms, Institute of Experimental Medicine, St. Petersburg, Russian Federation; Professor of the Department of Epidemiology, Parasitology and Disinfection, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russian Federation;

**Zhuravlev V.Yu.**, PhD (Medicine), Leading Researcher, St. Petersburg Research Institute of Phthiopulmonology, St. Petersburg, Russian Federation;

**Dmitriev K.A.**, Bacteriologist, St. Petersburg Research Institute of Phthiopulmonology, St. Petersburg, Russian Federation;

**Aslanov B.I.**, DSc (Medicine), Professor, Head of the Department of Epidemiology, Parasitology and Disinfection, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russian Federation;

**Krasnov I.M.**, Student, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russian Federation;

**Mushkin A.Yu.**, DSc (Medicine), Professor, Leading Researcher, Head of Department of Vertebrology, Traumatology and Orthopaedics, Head of the Scientific and Clinical Laboratory for Pathology of Locomotor System in Children, St. Petersburg Research Institute of Phthiopulmonology, St. Petersburg, Russian Federation; Professor of the Department of Traumatology and Orthopaedics, Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russian Federation;

**Yablonskiy P.K.**, DSc (Medicine), Professor, Director of the St. Petersburg Research Institute of Phthiopulmonology, St. Petersburg, Russian Federation; Vice-Rector for Medical Activities, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russian Federation.