

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

Аитова Я. А. <sup>1,6</sup>,

Гончаров А. Е. <sup>1,3</sup>,

Журавлев В. Ю. <sup>2</sup>,

Дмитриев К. А. <sup>2</sup>,

Асланов Б. И. <sup>1</sup>,

Краснов И. М. <sup>5</sup>,

Мушкин А. Ю. <sup>2,4</sup>,

Яблонский П. К. <sup>2,5</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация.

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация.

<sup>3</sup> Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт экспериментальной медицины», Санкт-Петербург, Российская Федерация.

<sup>4</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация.

<sup>5</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация.

<sup>6</sup> Санкт-Петербургское Государственное Бюджетное Учреждение Здравоохранения «Городская больница Святого Великомученика Георгия».

## **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>e</sup>,

Mushkin A. Yu. <sup>b, d</sup>,

Yablonsky P. K. <sup>b, d</sup>

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

<sup>b</sup> Saint-Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation.

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

<sup>d</sup> Pavlov First Saint 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.

## 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» путём 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 туберкулёзного 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]). Так же 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]).

*Выводы.* У больных ВИЧ-инфекцией риск развития туберкулёзного 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 противотуберкулёзных 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.

## 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]).

*Conclusions.* 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.

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

## 1 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 факторы риска (нарушения в системе иммунитета, изменения нутритивного статуса, сопутствующие заболевания, эндокринные расстройства и т.д.) [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, 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 влиянии ВИЧ на инцидентность ревизионных оперативных вмешательств [10, 15, 16, 17].

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

## 2 Материал и методы

Дизайн исследования: ретроспективное когортное моноцентровое эпидемиологическое исследование. Используются эпидемиологический,



29 бактериологический (культуральный), молекулярно-биологический,  
30 морфологический и клинический методы.

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

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

43 Этиологическую верификацию спондилита, осуществляли на основании  
44 бактериологических (культуральных), молекулярно-биологических (ПЦР), а  
45 также морфологического исследования патологического материала,  
46 полученного в ходе операций на позвоночнике. Бактериологическое  
47 исследование операционного/раневого материала дополняли определением  
48 лекарственной чувствительности возбудителей диско-диффузионным  
49 методом по рекомендации EUCAST (2020) и в соответствии с методическими  
50 указаниями «Определение чувствительности микроорганизмов к  
51 антибактериальным препаратам». Выявление неспецифической микрофлоры  
52 и *Mycobacterium* spp. проводили на основе посевов на плотные и жидкие  
53 питательные среды, детекцию ДНК *Mycobacterium tuberculosis-complex* и  
54 амплификацию нуклеотидной последовательности IS6110 – маркера  
55 микобактерий туберкулезного комплекса – проводили с использованием тест-

56 системы НПО «ДНК-технология» (Россия) методом ПЦР в режиме реального  
57 времени (РТ-ПЦР) на анализаторе iCyclerQ, Bio Rad (США).

58 Все пациенты наблюдались в стационаре до момента стабилизации  
59 состояния и по достижении возможности перевода на амбулаторный этап  
60 лечения. При обострении заболевания или развитии осложнений на  
61 амбулаторном этапе проводилась повторная госпитализация.

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

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

80 Согласно действующей в Российской Федерации классификации ВИЧ-  
81 инфекции [2], стадию заболевания устанавливали на основании клинических  
82 проявлений: 1 - инкубации, 2 - первичных проявлений, 3 - субклиническая  
83 стадия, 4 - вторичных заболеваний, 5 - терминальная. Распределение больных

84 с учетом ранжирования показателя CD4 проводили согласно рекомендациям  
85 ВОЗ, считая нормальным количество CD4 крови более 500 клеток/мм<sup>3</sup>,  
86 последующее снижение на каждые 150 мкл расценивали, соответственно, как  
87 умеренный, выраженный и тяжелый иммунодефицит.

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

### 97 **3 Результаты**

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

101 Этиологическая структура инфекционных хронических спондилитов  
102 (n=809): в 411 случаях установлена микобактериальная этиология поражений  
103 (405 – туберкулезный спондилит, 6 – спондилит, вызванный  
104 нетуберкулезными микобактериями, в том числе 2 - микст-  
105 микобактериальных поражения) и 398 – неспецифическая (нетуберкулезная).  
106 У 119 пациентов с ВИЧ-инфекцией, в 99 случаях установлен туберкулезный  
107 спондилит (24,44% от всех туберкулезных спондилитов) и у 20  
108 неспецифический (5,02% от всех неспецифических спондилитов).  
109 Нетуберкулезных микобактериальных поражений у пациентов с ВИЧ-  
110 инфекцией не обнаружено.

111 Распределение пациентов представлено на рис. 1, иллюстрирующем  
112 практически равное (55,26% и 44,73% соответственно), распределение  
113 неспецифических и микобактериальных поражений позвоночника у  
114 пациентов без ВИЧ-инфекции и существенное (83,19%) преобладание  
115 туберкулезных поражений у ВИЧ-инфицированных ( $p \leq 0.001$ ;  $RR=4.864$ ; 95%  
116 ДИ [3.070- 7.707]).

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

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

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

127 Показатель инцидентности развития ИОХВ у пациентов с хроническим  
128 инфекционным спондилитом составил 5,01 на 100 оперативных вмешательств  
129 (49 случаев на 978 оперативных вмешательств), но при этом у ВИЧ-  
130 инфицированных пациентов ИОХВ развилась только в 2 случаях  
131 туберкулёзного спондилита (инцидентность составила 1,04 на 100  
132 оперативных вмешательств).

133 Значение показателя относительного риска свидетельствует о том, что ВИЧ-  
134 статус не увеличивает риск развития ИОХВ ( $p=0.009$ ;  $RR=0.174$ ; 95% ДИ  
135 [0.043 - 0.711]). Так же неожиданным оказался более высокий риск проведения  
136 ревизионных вмешательств у пациентов без ВИЧ-инфекции ( $p=0.007$ ;  $RR =$   
137 1.783; 95% ДИ [1.149 - 2.768]).

138 **4 Обсуждение**

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

145 Ранее было показано, что при факт бактериологического и/или  
146 морфологического подтверждения неспецифического хронического  
147 инфекционного спондилита является статистически значимым фактором  
148 риска ИОХВ [1]. Более неожиданным и не вполне ясным на первый взгляд  
149 оказался факт более редкой инцидентности инфекций области хирургического  
150 вмешательства у ВИЧ-инфицированных пациентов, что позволяет высказать  
151 несколько предположений. Фактором, потенциально способным ограничить  
152 развитие ИОХВ, может быть систематическая длительная антибактериальная  
153 терапия туберкулеза, являющаяся основным компонентом его лечения вне  
154 зависимости от локализации [6]. Длительный (6 месяцев и более, в том числе  
155 учитывающий лекарственную устойчивость возбудителя) прием комбинации  
156 лекарственных препаратов, включающий в том числе активные в отношении  
157 грамположительных микроорганизмов антибиотики широкого спектра  
158 действия (рифабутин, рифампицин, аминогликозиды и др.) может быть  
159 причиной того, что инцидентность ИОХВ у пациентов с ВИЧ-инфекцией,  
160 составившая 1,04 на 100 оперативных вмешательств, оказалась ниже, чем  
161 общая по всей когорте (5,01 на 100 оперативных вмешательств).

162 Пути снижения инцидентности ИОХВ требуют дальнейшего изучения.  
163 В текущих клинических рекомендациях, в том числе зарубежных, лечение  
164 неспецифических инфекционных деструкций позвоночника ограничивается  
165 приемом антибактериальных препаратов до 12 недель, при этом не  
166 исключается риск прогрессирования заболевания и развития осложнений в

167 более поздние сроки. Возможно, более детальный анализ наиболее значимых  
168 возбудителей ИОХВ позволит обосновать изменение режимов профилактики  
169 и лечения ИОХВ [4].

## 170 5 Заключение

171 Исследование показало, с одной стороны, что у больных ВИЧ-инфекцией  
172 риск развития туберкулёзного поражения оказался выше, чем  
173 неспецифического, при этом 97,48% таких пациентов имели выраженный и  
174 тяжёлый иммунодефицит. С другой стороны, ВИЧ-статус пациентов при  
175 хроническом инфекционном спондилите не оказывал существенного влияния  
176 на развитие ИОХВ и увеличение инцидентности ревизионных оперативных  
177 вмешательств. Возможной причиной такого результата является длительный  
178 прием противотуберкулёзных препаратов, включающий в т.ч.  
179 антибактериальные препараты широкого спектра действия, в данной  
180 ситуации, действующие как профилактика риска развития ИОХВ.

## 181 Ограничения достоверности результатов

- 182 1. Исследование проведено в учреждении, специализирующемся на  
183 лечении хронических инфекционных поражений позвоночника.  
184 Полученные данные могут не соответствовать результатам  
185 исследования больных с острыми инфекционно-воспалительными  
186 поражениями позвоночника.
- 187 2. Ограниченный срок катамнеза после операции по поводу спондилита.
- 188 3. Несмотря на непрерывный клинический мониторинг  
189 послеоперационного состояния пациентов, осуществляемый путем  
190 активной переписки пациентов с лечебным учреждением, не  
191 исключается их “выпадение” из исследования при этапном обращении в  
192 другие лечебные учреждения.
- 193 4. В когорту экспонированных включены только пациенты, которые к  
194 моменту операции на позвоночнике получали АРТВ.

## ТАБЛИЦЫ

**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 The stage of the disease according to the Russian classification of HIV infection	Классификация нарушений ВОЗ WHO classification of immune disorders		Количество пациентов number of patients
	Степень иммунных нарушений The degree of immune disorders	Уровень CD4 CD4 count	
<b>Стадия 3</b> Stage 3	<b>отсутствие иммунодефицита или незначительный</b> No immune deficiency or not significant	<b>&gt;500 мкл</b> >500 microliters	<b>1</b> <b>(неспецифически й спондилит)</b> 1 (nonspecific spondylitis)
<b>Стадия 4А</b> Stage 4А	<b>умеренный иммунодефицит</b> mild immunodeficiency	<b>350 - 499</b> мкл 350 - 499 microliters	<b>2</b> <b>(1 туберкулезный,</b> <b>1</b> <b>неспецифический</b>

			) 2 (1 tuberculous, 1 nonspecific)
<b>Стадия 4Б</b> Stage 4B	<b>выраженный</b> <b>иммунодефицит</b> pronounced immunodeficiency	<b>200 - 349</b> <b>мкл</b> 350 – 499 microliters	<b>57</b> <b>(49</b> <b>туберкулезный,</b> <b>8</b> <b>неспецифический</b> <b>)</b> 57 (49 tuberculous, 8 nonspecific)
<b>Стадия 4В</b> Stage 4C	<b>тяжёлый</b> <b>иммунодефицит</b> severe immunodeficiency	<b>&lt;200 мкл</b> <b>или &lt;15%</b> <200 microliters or <15%	<b>59</b> <b>(49</b> <b>туберкулёзный,</b> <b>10</b> <b>специфический)</b> 59 (49 tuberculous, 10 specific)



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

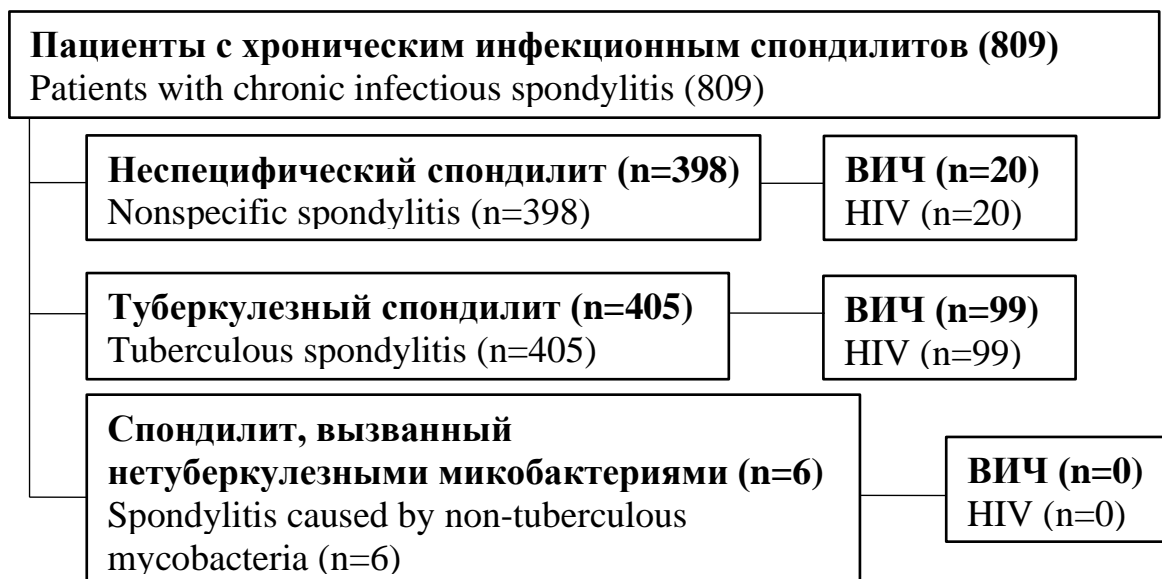
**Table 2.** The type of surgery depending on the HIV status.

<b>Тип оперативного вмешательства</b> Type of surgical intervention	<b>Пациенты с хроническим спондилитом без ВИЧ-инфекции</b> Patients with chronic spondylitis without HIV	<b>Пациенты с хроническим спондилитом и ВИЧ-инфекцией</b> Patients with chronic spondylitis and HIV	<b>Всего</b> Total
<b>Первичные, в т.ч. многоэтапные</b> Primary, including multi-stage	640	172	712
<b>Ревизионные</b> Revision	146	20	166
<b>Всего</b> Total	786	192	978

## РИСУНКИ

**Рисунок 1.** Распределение пациентов по этиологии инфекционного поражения позвоночника и наличия ВИЧ-инфекции.

**Figure 1.** Distribution of patients according to the etiology of infectious spinal lesions and the presence of HIV infection.



## ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ\_МЕТАДААННЫЕ

### Блок 1. Информация об авторе ответственном за переписку

**Аитова Яна Александровна**, аспирант кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России; врач эпидемиолог СПб ГБУЗ «Городская больница Святого Георгия»;

адрес: Россия, 191015, Санкт-Петербург, Северный пр., д. 1;

телефон: 8(981)885-83-51;

ORCID: 0000-0003-2742-7728;

SPIN code: 5045-6482;

e-mail: [yana\\_aitova@mail.ru](mailto:yana_aitova@mail.ru)

**Aitova Yana Alexandrovna**, PhD student of department of Epidemiology, Parasitology and Disinfectology, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; epidemiologist of St. Petersburg Saint George`s Hospital;

address: 194354, Saint-Petersburg, Severny avenue, 1;

telephone: 8(981)885-83-51;

ORCID: 0000-0003-2742-7728;

SPIN code: 5045-6482;

e-mail: [yana\\_aitova@mail.ru](mailto:yana_aitova@mail.ru)

### Блок 2. Информация об авторах

**Гончаров Артемий Евгеньевич**, д. м. н., заведующий лабораторией функциональной геномики и протеомики микроорганизмов ФГБНУ Институт экспериментальной медицины; профессор кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России;

ORCID: 0000-0002-5206-6656

**Artemiy Evgenievich Goncharov**, MD, PhD, DSc, Professor, Department of Epidemiology, Parasitology and Disinfection, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; Head of the Laboratory of Functional Genomics and Proteomics of Microorganisms, Institute of Experimental Medicine; ORCID: 0000-0002-5206-6656

**Журавлев Вячеслав Юрьевич**, к.м.н., ведущий научный сотрудник ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России;

ORCID: 0000-0001-6906-6225;

SPIN-код: 4616-3922

**Vyacheslav Yuryevich Zhuravlev**, MD, PhD, Chief Researcher, St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology;

ORCID: 0000-0001-6906-6225;

SPIN code: 4616-3922

**Дмитриев Кирилл Александрович**, врач бактериолог ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России;

ORCID: 0000-0002-4266-1494;

SPIN-код: 6454-8359

**Dmitriev Kirill Alexandrovich**, bacteriologist, St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology;

ORCID: 0000-0002-4266-1494;

SPIN code: 6454-8359

**Асланов Батырбек Исмелович**, д. м. н., проф., зав. кафедрой эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Минздрава России;

ORCID: 0000-0002-6890-8096;

SPIN-код: 3787-6898

**Aslanov Batyrbek Ismelovich**, MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Epidemiology, Parasitology and Disinfection, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov;

ORCID: 0000-0002-6890-8096;

SPIN code: 3787-6898

**Илья Михайлович Краснов**, студент, ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет;

ORCID: 0009-0002-0901-6466

**Ilya Mikhailovich Krasnov**, student, St. Petersburg State University;

ORCID: 0009-0002-0901-6466

**Мушкин Александр Юрьевич**, д. м. н., проф., ведущий научный сотрудник, руководитель отдела вертебологии, травматологии-ортопедии, руководитель научно-исследовательской лаборатории патологии опорно-двигательного аппарата у детей ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России; профессор кафедры травматологии и ортопедии, ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова;

ORCID: 0000-0002-1342-3278

**Aleksandr Yuryevich Mushkin**, MD, PhD, DSc, Professor, Chief 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 Phthisiopulmonology; Professor, Pavlov First  
Saint Petersburg State Medical University;

ORCID: 0000-0002-1342-327

**Яблонский Петр Казимирович**, д. м. н., проф., директор, ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России; проректор по медицинской деятельности, ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет;

ORCID: 0000-0003-4385-9643

**Yablonsky Pyotr Kazimirovich**, MD, PhD, DSc, Professor, Honored Physician of the Russian Federation, Director of the Federal State Budgetary Institution "St. Petersburg Scientific Research Institute of Phthisiopulmonology" of the Ministry of Health of the Russian Federation. Vice-Rector for Medical Affairs, St. Petersburg State University;

ORCID: 0000-0003-4385-9643

**Блок 3. Метаданные статьи**

ИНФЕКЦИЯ ОБЛАСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ

С ХРОНИЧЕСКИМ СПОНДИЛИТОМ

SURGICAL SITE INFECTION IN HIV-POSITIVE PATIENTS WITH CHRONIC  
SPONDYLITIS

**Сокращенное название статьи для верхнего колонтитула:**

ИНФЕКЦИЯ ОБЛАСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА У ВИЧ-  
ИНФИЦИРОВАННЫХ

SURGICAL SITE INFECTION IN HIV-INFECTED PATIENTS

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

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

Оригинальные статьи.

Количество страниц текста – 7,

количество таблиц – 2,

количество рисунков – 1.

25.09.2024

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Порядк овый номер ссылки	Авторы, название публикации и источника, где она опубликована, выходные данные	ФИО, название публикации и источника на английском	Полный интернет-адрес (URL) цитируемой статьи и/или DOI
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. Preventive and clinical medicine, 2023, vol. 88, no. 3, pp. 66-71. (In Russ.)	doi: 10.47843/2074- 9120_2023_3_66



2	<p>Афони́на Л.Ю., Бело́ва Е.Г., Бессара́б Т.П., Воло́ва Л.А., Воро́нин Е.Е., Галлиу́лин Н.И., Гейне́ М.Д., Гусев Д.А., Долгу́шина Н.В., Зю́зя Ю.Р., Каре́в В.Е., Козыре́в О.А., Корса́к В.С., Кузнецо́ва А.В., Латыше́ва И.Б., Литвино́ва Н.Г., Набиу́ллина Д.Р., Наги́бина М.В., Назаре́нко Т.А., Олы́шанский А.Я., Пархо́менко Ю.Г., Плотни́кова Ю.К., Подымо́ва А.С., Поздня́кова Л.Л., Прони́н А.Ю., Радзиховска́я М.В., Розенбе́рг В.Я., Серебры́аков Е.М., Сиваче́ва И.Л., Цинзе́рлинг В.А., Цыга́нова Е.В., Штане́в Д.В., Юри́н О.Г., Яппа́ров Р.Г. ВИЧ-инфекция у</p>	<p>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., Zyuzuza 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., Shtanev D.V., Yurin O.G., Yapparov R.G. HIV infection in adults. Clinical guidelines, 2020. (In Russ.)</p>	<p><a href="https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/79_1">https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/79_1</a></p>
---	---	---	--

	взрослых. Клинические рекомендации, 2020. 114 с.		
3	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., Шмакова 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. (In Russ.)	<a href="https://antimicrob.net/wp-content/uploads/Profilaktika-IOKHV_Klinicheskie-rekomendacii_2018.pdf">https://antimicrob.net/wp-content/uploads/Profilaktika-IOKHV_Klinicheskie-rekomendacii_2018.pdf</a>

4	<p>Брико Н.И., Брусина Е.Б., Зуева Л.П., Ковалишена О.В., Ряпис Л.А., Стасенко В.Л., Фельдблум И.В., Шкарин В.В. Госпитальный штамм - непознанная реальность // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2013. Т. 68, № 1. С. 30-35.</p>	<p>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. Epidemiology and Vaccinal Prevention, 2013, vol. 68, no. 1, pp. 30-35. (In Russ.)</p>	<p><a href="https://cyberleninka.ru/article/n/gospitalnyy-shtamm-nepoznannaya-realnost/viewer">https://cyberleninka.ru/article/n/gospitalnyy-shtamm-nepoznannaya-realnost/viewer</a></p>
5	<p>Брико Н.И., Брусина Е.Б., Квашнина Д.В., Ковалишена О.В., Полибин Р.В., Стасенко В.Л., Фельдблум И.В. Эпидемиологическая диагностика инфекционных болезней, связанных с оказанием медицинской помощи, на основе стандартных определений случая. Методическое руководство, 2023. 52 с.</p>	<p>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. (In Russ.)</p>	<p><a href="https://chbmk95.ru/wp-content/uploads/2024/03/Методические-руководства-Эпидемиологическая-диагностика.pdf">https://chbmk95.ru/wp-content/uploads/2024/03/Методические-руководства-Эпидемиологическая-диагностика.pdf</a></p>

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., Зими́на В.Н., Иванова Д.А., Казими́рова 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., Синицын 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	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'yandyshhev A.O., Mordyk A.V., Morozova T.I., Motus I.Ya., Panova A.E., Panteleev 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.,	<a href="https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/1">https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/1</a> <a href="#">6_1</a>
---	---	---	--

	взрослых. Клинические рекомендации, 2020. 79 с.	Yablonskij P.K. Tuberculosis in adults. Clinical guidelines, 2020. (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. Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy, 2003, vol. 5, no. 1, pp. 74-101. (In Russ.)]	<a href="https://cmac-journal.ru/en/publication/2003/1/cm-ac-2003-t05-n1-p074/cm-ac-2003-t05-n1-p074.pdf">https://cmac-journal.ru/en/publication/2003/1/cm-ac-2003-t05-n1-p074/cm-ac-2003-t05-n1-p074.pdf</a>
8	Мушкин А.Ю., Вишнеvский А.А., Перецманас Е.О., Базаров А.Ю., Басанкин И.В. Инфекционные поражения позвоночника. Проект национальных клинических рекомендаций // Хирургия	Mushkin A.Yu., Vishnevskij A.A., Perecmanas E.O., Bazarov A.Yu., Basankin I.V. Infectious lesions of the spine: draft national clinical guidelines Hir. Pozvonoc., 2019, vol. 16, no. 4, pp. 63–76. (In Russ.)	doi: <a href="http://dx.doi.org/10.14531/ss2019.4.63-76">http://dx.doi.org/10.14531/ss2019.4.63-76</a> .

	позвоночника. 2019. Т. 16, № 4. С. 63–76.		
9	Хирургические инфекции кожи и мягких тканей. Российские национальные рекомендации. Издание 2-е, переработанное и дополненное/ 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.)	<a href="https://library.mededtech.ru/rest/documents/IKiMT/">https://library.mededtech.ru/rest/documents/IKiMT/</a>
10	Шувалова Е.В., Вишнеvский 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. Hir. Pozvonoc., 2020, vol. 17, no. 1, pp. 96-101. (In Russ.)	doi: <a href="https://doi.org/10.14531/ss2020.1.96-101">https://doi.org/10.14531/ss2020.1.96-101</a>

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.	-	<a href="https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/277399/9789241550475-eng.pdf?sequence=1">https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/277399/9789241550475-eng.pdf?sequence=1</a>

13	Global report on infection prevention and control. Geneva: World Health Organization, 2022. 182 p.	-	<a href="https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/354489/9789240051164-eng.pdf?sequence=1">https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/354489/9789240051164-eng.pdf?sequence=1</a>
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.	-	<a href="https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/251730/9789241549929-eng.pdf?sequence=1">https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/251730/9789241549929-eng.pdf?sequence=1</a>



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	<p>Kigera J.W, Straetemans 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.</p>		doi: 10.1371/journal.pone.0042254
----	--	--	-----------------------------------