



КОМОРБИДНОСТЬ У БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ И ТУБЕРКУЛЕЗНЫМ СПОНДИЛИТОМ КАК ФАКТОР РИСКА ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Е.В. Шувалова, А.А. Вишневский

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург, Россия

Цель исследования. Определить, каким образом влияет наличие коморбидности, в том числе ВИЧ-инфекции, на риски развития инфекционных послеоперационных осложнений у больных туберкулезным спондилитом.

Материал и методы. Проведен моноцентровой сравнительный ретроспективный анализ 116 больных ВИЧ-инфекцией и 158 ВИЧ-негативных больных, оперированных по поводу туберкулезного спондилита, с анализом факторов риска возникновения послеоперационных осложнений — сопутствующих заболеваний, индекса коморбидности Чарлсона, риска анестезиологического пособия и хирургического вмешательства по шкале ASA.

Результаты. Имели сопутствующую патологию и соответствовали классам 3 и 4 по критериям ASA 88,3 % пациентов общей когорты. У пациентов, соответствующих классу 4, инфекционные осложнения встречались в 1,5 раза чаще, прежде всего за счет ранних осложнений при иммунодефиците, при этом в группе ВИЧ-негативных пациентов частота осложнений не имела существенных различий в указанных классах. У больных ВИЧ-инфекцией при умеренно более высоком риске оперативного лечения и наркоза (коэффициент повышения риска — 1,19) риск послеоперационных осложнений увеличился в 1,76 раза. Специфические послеоперационные осложнения у больных ВИЧ-инфекцией встречались чаще, чем в контрольной группе ($2 = 4,53$; $OR = 2,76$).

Заключение. Наличие ВИЧ-инфекции у больных туберкулезным спондилитом, в сравнении с ВИЧ-негативными пациентами, является фактором риска, достоверно повышающим риск ранних (возникших до 1 года после оперативного вмешательства) послеоперационных осложнений, таких как послеоперационная пневмония, обострение (прогрессирование) спондилита и развитие туберкулезного менингита. При этом риск развития поздних послеоперационных осложнений от факта ВИЧ-инфицирования не зависит.

Ключевые слова: туберкулез, спондилит, шкала ASA, индекс коморбидности Чарлсона, осложнения операций.

Для цитирования: 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.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2020.1.96-101>.

COMORBIDITY IN PATIENTS WITH HIV INFECTION AND TUBERCULOUS SPONDYLITIS AS A RISK FACTOR FOR INFECTIOUS COMPLICATIONS

E.V. Shuvalova, A.A. Vishnevsky

St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, St. Petersburg, Russia

Objective. To determine how the presence of comorbidity, including the fact of the presence of HIV infection, affects the risks of developing infectious postoperative complications in patients with tuberculous spondylitis.

Material and Methods. A monocenter comparative retrospective analysis of 116 HIV-infected patients and 158 HIV-negative patients operated on for tuberculous spondylitis was carried out, with an analysis of risk factors for postoperative complications — concomitant diseases, the Charlson comorbidity index, the anesthesia-related and operative risk according to the ASA scale.

Results. Concomitant pathology and classes 3 and 4 according the ASA criteria were observed in 88.3 % of patients in the general cohort. In class 4 patients, infectious complications occurred 1.5 times more often, primarily due to early complications of immunodeficiency, while in the group of HIV-negative patients, the frequency of complications did not differ significantly between these classes. In HIV-infected patients with a moderately higher operative and anesthesia-related risk (risk increase factor = 1.19), the risk of postoperative complications increased by 1.76 times. Specific postoperative complications in HIV-infected patients were more common than in the control group ($2 = 4.53$, $OR = 2.76$).

Conclusion. The presence of HIV infection in patients with tuberculous spondylitis in comparison with HIV-negative patients is a risk factor that significantly increases the risk of early (occurring up to 1 year after surgery) postoperative complications, such as postoperative pneumonia, exacerbation (progression) of spondylitis and the development of tuberculous meningitis. At that, the risk of developing late postoperative complications does not depend on the fact of HIV infection.

Key Words: tuberculosis, spondylitis, ASA scale, Charlson comorbidity index, surgical complications.

Please cite this paper as: Shuvalova EV, Vishnevsky AA. Comorbidity in patients with HIV infection and tuberculous spondylitis as a risk factor for infectious complications *Hir. Pozvonoc.* 2020;17(1):96–101. In Russian.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2020.1.96-101>.

Одной из сохраняющихся особенностей туберкулезных спондилитов в Российской Федерации в настоящее время является преобладание распространенных и множественных форм поражений позвоночника [1]. Это связано с ростом заболеваемости ВИЧ-инфекцией, характеризующимся как эпидемия тяжелых и коморбидных состояний с высокой смертностью [2]. Так, по данным Санкт-Петербургского центра «СПИД», только 1/4 часть больных умирает непосредственно от последствий иммуносупрессии, в то время как большая часть – от совокупности различных болезней, в том числе и от туберкулеза [3, 4].

Независимо от факта ко-инфекции «ВИЧ + туберкулез», осложнения спондилита (прогрессирующие деформации позвоночника, абсцессы, свищи и неврологические нарушения) являются показаниями к хирургическому лечению, неизбежно связанному с риском послеоперационных осложнений. Наиболее существенными из них являются инфекционные, обусловленные как иммуносупрессией, так и сопутствующими заболеваниями, возрастом и особенностями проводимой операции – ее длительностью, видом пластики, доступом, классом чистоты операционной раны и т.д. [5–9]. В исследованиях последних 10 лет показана возможность прогнозирования исходов лечения инфекционных спондилитов на основе расчета индекса коморбидности Чарлсона (ИКЧ) [10], шкалы анестезиологического и операционного риска (American Association of Anaesthetists – ASA) [11], шкалы оценки риска послеоперационных инфекционных осложнений (Postoperative infection treatment score – PITSS, 2012) [6, 12, 13]. При этом к факторам риска послеоперационных осложнений, помимо иммунодефицитных состояний и лекарственной устойчивости микроорганизмов, отнесены также длительные, многоэтапные операции с применением имплантатов и погружных конструкций [5, 14, 15].

Цель исследования – получить ответ на вопрос, каким образом влия-

ет коморбидность, в том числе факта наличия ВИЧ-инфекции, на риски развития инфекционных послеоперационных осложнений у больных туберкулезным спондилитом.

Дизайн исследования: исследование типа «группа – контроль», осуществленное в рамках моноцентровой ретроспективной 2-летней клинической когорты.

Материал и методы

Изучены данные 274 пациентов, включение которых в анализ осуществлено в соответствии со следующими критериями:

- верифицированный бактериологически и гистологически диагноз туберкулезного спондилита;
- единство места оперативного лечения;
- проведение операции(-й) одной и той же хирургической бригадой;
- последовательное проведение операций в период с 01.01.2016 г. по 31.12.2017 г.;
- возраст пациентов старше 18 лет (max – 74 года).
- катамнез, прослеженный в сроки не менее 1 года.

В соответствии с целью исследования ретроспективно сформировали две группы больных туберкулезным спондилитом: группа 1 – 116 (42,3 %) больных ВИЧ-инфекцией (ВИЧ+); группа 2 – 158 (57,7 %) ВИЧ-негативных пациентов (ВИЧ-).

Всего за период исследования выполнено 418 этапных операций по поводу активного и торпидно-текущего туберкулезного спондилита. У 183 (66,3 %) больных были осложнения – абсцессы, неврологические и нейротрофические нарушения, нарушения функции тазовых органов, у 82 (29,9 %) – вмешательства проводились в связи с многоуровневым процессом.

Генерализованные формы туберкулеза преобладали в обеих группах, соответствуя 87,1 % и 67,1 % наблюдений (соответственно 101 и 106 пациентов).

Оценивали наличие послеоперационных осложнений, возникших

в период до одного года после оперативного вмешательства.

Инфекционные осложнения были у 57 (20,8 %) пациентов, в том числе септические – у 15 (5,5 %). Предметом исследования явился анализ влияния на риск их возникновения таких факторов, как сопутствующие заболевания, интегрально оцененные в рамках ИКЧ и по шкале ASA. Отдельно изучено влияние на риск их развития сопутствующей ВИЧ-инфекции.

Состояние пациентов до и после операции оценивали по ВАШ, шкалам ASIA, ODI и SF-36, однако сопоставление этих параметров с риском развития осложнений не входило в задачи настоящего исследования.

Статистическая обработка проведена в программе Statistica 7,0 с использованием критериев отношения рисков, F-теста и критерия Хи-квадрат.

Результаты

Анализ преморбидного фона выявил наличие у 150 (54,7 %) больных хронических инфекционных гепатитов В и С, у 86 (31,3 %) – другой инфекционной патологии, у 13 (4,7 %) – трофических нарушений в виде пролежневых процессов, у 5 (1,8 %) – онкологических заболеваний в анамнезе. У 82 (29,9 %) пациентов имелись неврологические нарушения, соответствующие полным и неполным парезам (типы А, В и С по ASIA).

Сравнение групп представлено в табл. 1. Особенностью группы 1 явилось преобладание сопутствующих инфекций (48 (41,4 %) пациентов; OR = 1,8), вирусных гепатитов (108 (93,1 %); OR = 3,5), а также генерализованного туберкулеза. В группе 2 чаще встречались эндокринные и сосудистые заболевания.

Характерно, что при меньшем абсолютном числе коморбидных заболеваний результаты оценки ИКЧ демонстрируют в группе 1 показатель более чем вдвое превышающий таковой в группе 2 (средние значения $8,2 \pm 2,5$ и $3,1 \pm 1,3$ соответственно; табл. 2) именно за счет иммунодефицитного состояния. Степень риска операции

Таблица 1

Факторы риска и сопутствующие заболевания в сравниваемых группах пациентов с туберкулезным спондилитом, n (%)

| Факторы риска | Группа 1 (n = 116) | Группа 2 (n = 158) |
|---|--------------------|--------------------|
| Сопутствующая инфекция | 48 (41,4) | 38 (24,1) |
| Сердечно-сосудистые заболевания | 9 (7,8) | 26 (16,4) |
| Эндокринные заболевания | 0 (0,0) | 9 (5,7) |
| Хронические гнойные бронхиты и последствия ТЭЛА | 4 (3,5) | 6 (3,7) |
| Уроинфекции и почечная недостаточность | 28 (24,1) | 36 (22,8) |
| Гепатиты и печеночная недостаточность | 108 (93,1) | 42 (26,6) |
| Тяжелый неврологический дефицит (типы А–С) | 34 (29,3) | 48 (30,4) |
| Туберкулез легких | 101 (87,1) | 106 (67,1) |
| Возраст свыше 60 лет | 0 (0,0) | 14 (8,8) |
| Риск по ASA III–IV ст. | 108 (93,1) | 134 (84,8) |

Таблица 2

Оценка коморбидности по критерию Чарлсона

| Критерии оценки | Баллы | Группа 1 | Группа 2 |
|---|-------|-----------|-----------|
| Инфаркт миокарда | 1 | 0 | 6 |
| Сердечная недостаточность | 1 | 0 | 22 |
| Поражение периферических сосудов | 1 | 2 | 18 |
| Преходящие или острые нарушения мозгового кровообращения с минимальными остаточными явлениями | 1 | 0 | 19 |
| Деменция | 1 | 0 | 2 |
| Бронхиальная астма | 1 | 0 | 8 |
| Хронические неспецифические заболевания легких | 1 | 5 | 12 |
| Коллагенозы | 1 | 0 | 0 |
| Язвенная болезнь (желудка или 12 перстной кишки) | 1 | 32 | 39 |
| Цирроз печени без портальной гипертензии | 1 | 2 | 7 |
| Сахарный диабет 2-го типа компенсированный | 1 | 0 | 9 |
| Острое нарушение мозгового кровообращения с плегиеями | 2 | 0 | 0 |
| Хроническая почечная недостаточность с уровнем креатинина более 300 мкмоль/л | 2 | 0 | 0 |
| Сахарный диабет с конечными органическими поражениями | 2 | 0 | 0 |
| Злокачественные опухоли без метастазов | 2 | 1 | 2 |
| Острый или хронический миелолейкоз | 2 | 1 | 1 |
| Лимфомы | 2 | 0 | 0 |
| Цирроз печени с портальной гипертензией | 3 | 0 | 4 |
| Злокачественные опухоли с метастазами | 6 | 0 | 0 |
| Синдром приобретенного иммунодефицита | 6 | 116 | 0 |
| Среднее значение | — | 8,2 ± 2,5 | 3,1 ± 1,3 |

и наркоза по ASA у 88,3 % пациентов соответствовала классам 3 и 4. Структура распределения рисков и их связь с ВИЧ-инфекцией и временем развития послеоперационных осложнений представлена в табл. 3, а структура осложнений – в табл. 4.

Таким образом, при планировании оперативного лечения больных туберкулезным спондилитом следует учитывать, что риски развития каждого из возможных осложнений у ВИЧ-инфицированных больных хотя и существенно выше, чем у ВИЧ-негативных пациентов, но не превышают 15 %. При этом факт наличия ВИЧ-инфекции неблагоприятно влияет только на риск ранних послеоперационных осложнений, среди которых статистически доказан более высокий риск развития неспецифических плевритов, прогрессирования спондилита и развития туберкулезного менингита.

Обсуждение

Подавляющее большинство пациентов (88,3 %), поступивших для оперативного лечения, соответствуют III–IV ст. риска по шкале ASA и имеет разнообразные соматические заболевания желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, уроинфекции, пневмонии. В свою очередь, преимущественно у иммунокомпromетированных пациентов (54,7 %) выявляются хронические инфекционные гепатиты В и С, у 87,1 % пациентов туберкулез имеет генерализованный характер, у 5,5 % – септическое течение, обусловленное генерализацией туберкулезной и присоединением неспецифической микрофлоры. Эти заболевания отягощают соматический статус и ухудшают прогноз лечения, в том числе риски летального исхода [16].

Анализ показателей коморбидности и операционно-анестезиологических рисков в сопоставлении с фактом наличия ВИЧ-инфекции позволяет несколько шире взглянуть на проблему послеоперационных осложнений у таких больных. Превышение ИКЧ в 5 баллов (в группе ВИЧ(+)) пациентов

в среднем он составил $8,2 \pm 2,5$) значительно ухудшает прогноз для жизни пациентов [17]. Четверть больных этой группы относится по ASA к 4-му классу, что вдвое увеличивает веро-

ятность возникновения у них послеоперационных осложнений в сравнении с пациентами, оцениваемыми по классу 3.

Таблица 3

Риски возникновения послеоперационных осложнений в зависимости от класса ASA и факта ВИЧ-инфицирования, n (%)

| Осложнения | Класс 3 по ASA | | Класс 4 по ASA | | Общее количество (n = 242) |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| | ВИЧ(+) (n = 80) | ВИЧ(-) (n = 97) | ВИЧ(+) (n = 28) | ВИЧ(-) (n = 39) | |
| Ранние | 12 (15,0) | 9 (9,2) | 7 (25,0) | 5 (12,0) | 33 (13,1) |
| Поздние | 6 (7,5) | 8 (8,2) | 4 (14,3) | 6 (15,4) | 24 (9,5) |
| Всего | 18 (22,5) | 17 (17,4) | 11 (39,3) | 11 (27,4) | 57 (22,6) |

Таблица 4

Осложнения послеоперационного периода у ВИЧ(+) и ВИЧ(-) пациентов, оперированных по поводу туберкулезного спондилита, n (%)

| Осложнения | ВИЧ(+) (n = 116) | ВИЧ(-) (n = 158) | Отношение рисков, критерий Фишера |
|--------------------------------------|------------------|------------------|--|
| Неспецифические | | | |
| Плеврит | 14 (12,1) | 6 (3,8) | OR = 3,17; F = 0,02; $\chi^2 = 5,73^*$ |
| Пневмония | 6 (5,2) | 9 (5,7) | OR = 0,9; F = 0,99; $\chi^2 = 0,04$ |
| Сепсис | 4 (3,4) | 6 (3,8) | OR = 0,9; F = 0,99; $\chi^2 = 0,02$ |
| Заживление раны вторичным натяжением | 11 (9,5) | 13 (8,2) | OR = 1,17; F = 0,83; $\chi^2 = 0,13$ |
| Специфические | | | |
| Обострение местного процесса | 17 (14,7) | 9 (5,7) | OR = 2,84; F = 0,02; $\chi^2 = 6,25^*$ |
| Прогрессирование туберкулеза легких | 4 (3,4) | 2 (1,3) | OR = 2,79; F = 0,24; $\chi^2 = 1,49$ |
| Туберкулезный менингит | 6 (5,2) | 1 (0,6) | OR = 8,56; F = 0,04; $\chi^2 = 5,54^*$ |
| Смерть | 4 (3,5) | 3 (1,9) | OR = 1,85; F = 0,46; $\chi^2 = 0,65$ |

*статистически значимые различия.

При достаточно высокой (20,8 %) частоте развития инфекционных осложнений у больных туберкулезным спондилитом наличие ВИЧ-инфекции достоверно повышает риск развития после операции неспецифических плевритов (OR = 3,17; F = 0,02; $\chi^2 = 5,73$), в то время как риск других инфекционных осложнений (пневмонии, сепсиса и раневой инфекции) сопоставим с данными ВИЧ-негативных пациентов. Достоверно более высокими у ВИЧ-позитивных больных являются вероятность послеоперационного прогрессирования спондилита (OR = 2,84) и развития специфического поражения центральной нервной системы (OR = 8,56).

Таким образом, полученные данные позволяют более детально оценить современные особенности туберкулезного спондилита. Помимо подробно изученных вопросов патоморфоза туберкулеза, связанного с ростом резистентных штаммов микобактерий туберкулеза [18–20], для прогнозирования исходов лечения не менее значимым становится анализ сопутствующих заболеваний.

С учетом все большего внимания к госпитальным септическим и инфекционным осложнениям после плановых операций на позвоночнике [21], в том числе связанным с применением имплантатов, увеличивающих риск инфекции на 4–15 % [22], вопросы хирургического лечения туберкулезного спондилита требуют особого внимания. В исследованной группе 8,8 % от всех осложнений составили глубокие раневые инфекции, потребовавшие удаления фиксирующих металлоконструкций.

Больные туберкулезным спондилитом в 88,3 % случаев имели сопутствующую патологию, что увеличивало степень риска оперативного лечения и наркоза до 3-го и 4-го классов по ASA. При этом статус больных ВИЧ-инфекцией в сравнении с ВИЧ(-) пациентами в 1,5–2 раза чаще оценивали по ASA как класс 4, чем как класс 3.

При сопоставимом числе поздних послеоперационных осложнений в сравниваемых группах ран-

ние инфекционные осложнения существенно чаще выявлены у больных с ВИЧ-инфекцией ($\chi^2 = 4,53$; OR = 2,76), что может быть объяснено сочетанием характерных для них факторов риска, в том числе учитываемых при определении ИКЧ. При этом исследование показало значимость влияния фактора ВИЧ-инфекции только на определенные прогнозируемые послеоперационные осложнения.

Выводы

1. Более 3/4 больных туберкулезным спондилитом имеют тяжелые

сопутствующие заболевания и соответствуют высокому (III–IV ст.) риску по ASA.

2. Риск развития послеоперационных осложнений у пациентов с туберкулезным спондилитом и ВИЧ-инфекцией в 2,5 раза выше, чем у ВИЧ-негативных пациентов.

3. Наличие ВИЧ-инфекции у больных туберкулезным спондилитом, в сравнении с ВИЧ-негативными пациентами, является фактором, достоверно повышающим риск ранних (возникших до 1 года после оперативного вмешательства) послеоперационных осложнений, таких

как послеоперационная пневмония, обострение (прогрессирование) спондилита и развитие туберкулезного менингита, при этом риск развития поздних послеоперационных осложнений от факта ВИЧ-инфицирования не зависит.

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. Вишневский А.А., Бурлаков С.В., Решетнева Е.В., Гусева В.Н., Олейник В.В. Клинические особенности диагностики туберкулезного спондилита // Вопросы травматологии и ортопедии. 2012. № 4. С. 47–53. [Vishnevsky AA, Burlakov SV, Reshetneva EV, Guseva VN, Oleynik VV. Clinical peculiarities of diagnostics of a tuberculosis spondylitis. Voprosy travmatologii i ortopedii. 2012;(4):47–53. In Russian].
2. Захарова Н.Г., Дворак Н.Г., Плавинский С.Л., Торопов С.Э., Рассохин В.В., Беляков Н.А. Причины неблагоприятных исходов у больных с ВИЧ-инфекцией, принимавших ВААРТ. Часть 1 // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессия. 2015. Т. 7. № 4. С. 52–63. [Zakharova NG, Dvorak SI, Plavinski SL, Toropov SE, Rassokhin VV, Belyakov NA. The causes of unfavorable outcomes among patients taking HAART. Part 1. HIV Infection and Immunosuppressive Disorders. 2015;7(3):48–55. In Russian]. DOI: 10.22328/2077-9828-2015-7-3-48-55.
3. Беляков Н.А., Рассохин В.В., Трофимова Т.Н., Степанова Е.В., Пантелева А.М., Леонова О.Н., Бузунова С.А., Коновалова Н.В., Миличкина А.М., Тотолян А.А. Коморбидные и тяжелые формы ВИЧ-инфекции в России // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессия. 2016. Т. 8. № 3. С. 9–25. [Belyakov NA, Rassokhin VV, Trofimova TN, Stepanova YV, Panteleev AM, Leonova ON, Buzunova SA, Konovalova NV, Milichkina AM, Totolian AA. Advanced and comorbid HIV cases in Russia. HIV Infection and Immunosuppressive Disorders. 2016;8(3):9–25. In Russian]. DOI: 10.22328/2077-9828-2016-8-3-9-25.
4. Леонова О.Н., Степанова Е.В., Беляков Н.А. Тяжелые и коморбидные состояния у больных с ВИЧ-инфекцией: анализ неблагоприятных исходов // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессия. 2017. Т. 9. № 1. С. 55–64. [Leonova ON, Stepanova YV, Belyakov NA. Severe and comorbid conditions in HIV patients: an analysis of adverse outcomes. HIV Infection and Immunosuppressive Disorders. 2017;9(1):55–64. In Russian]. DOI: 10.22328/2077-9828-2017-9-1-55-64.
5. Arrigo RT, Kalanithi P, Cheng I, Alamin T, Carragee EJ, Mindea SA, Boakye M, Park J. Charlson score is a robust predictor of 30-day complications following spinal metastasis surgery. Spine. 2011;36:E1274–1280. DOI: 10.1097/BRS.0b013e318206cda3.
6. Di Paola CP, Saravanja DD, Boriani L, Zhang H, Boyd MC, Kwon BK, Paquette SJ, Dvorak MF, Fisher CG, Street JT. Postoperative infection treatment score for the spine (PITSS): construction and validation of a predictive model to define need for a single versus multiple irrigation and debridement for spinal surgical site infection. Spine J. 2012;22:218–230. DOI: 10.1016/j.spinee.2012.02.004.
7. Grant PM, Komarow I, Andersen J, Sereti I, Pahwa S, Lederman MM, Eron J, Sanne I, Powderly W, Hogg E, Suckow C, Zolopa A. Risk factor analyses for immune reconstitution inflammatory syndrome in a randomized study of early vs. deferred ART during an opportunistic infection. PLoS One. 2010;5:e11416. DOI: 10.1371/journal.pone.0011416.
8. Munoz E, Rosner F, Friedman R, Sterman H, Goldstein J, Wise L. Financial risk, hospital cost, complications and comorbidities in medical non-complications and comorbidity-stratified diagnosis-related groups. Am J Med. 1988;84:933–939. DOI: 10.1016/0002-9343(88)90074-5.
9. Nasser R, Yadla S, Maltenfort MG, Harrop JS, Anderson DG, Vaccaro AR, Sharan AD, Ratliff JK. Complications in spine surgery. J Neurosurg Spine. 2010;13:144–157. DOI: 10.3171/2010.3.SPINE09369.
10. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis. 1987;40:373–383. DOI: 10.1016/0021-9681(87)90171-8.
11. American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia. Practice guidelines for obstetric anesthesia: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia. Anesthesiology. 2007;106:843–863. DOI: 10.1097/01.anes.0000264744.63275.10.
12. Fu KM, Smith JS, Sansur CA, Shaffrey CI. Standardized measures of healthy status and disability and the decision to pursue operative treatment in elderly patients with degenerative scoliosis. Neurosurgery. 2010;66:42–47. DOI: 10.1227/01.NEU.0000361999.29279.E6.
13. Fu KM, Smith JS, Polly DW Jr, Ames CP, Berven SH, Perra JH, McCarthy RE, Knapp DR Jr, Shaffrey CI. Correlation of higher preoperative American Society of Anesthesiology grade and increased morbidity and mortality rates in patients undergoing spine surgery. J Neurosurg Spine. 2011;14:470–474. DOI: 10.3171/2010.12.SPINE10486.
14. Бурлаков С.В., Вишневский А.А. Коморбидность и прогнозирование риска возникновения послеоперационных инфекционных осложнений у больных туберкулезным спондилитом // Туберкулез и болезни легких. 2016. Т. 94. № 11. С. 50–55. [Burlakov SV, Vishnevskiy AA. Co-morbidity and forecasting the risk of post-operative infectious complications in tuberculous spondylitis patients. Tuberkulez i bolezni legkikh. 2016;94(11):50–55. In Russian]. DOI: 10.21292/2075-1230-2016-94-11-50-55.

15. Harris MB, Reichmann WM, Bono CM, Bouchard K, Corbett KL, Warholc N, Simon JB, Schoenfeld AJ, Maciolek I, Corsello P, Losina E, Katz JN. Mortality in elderly patients after cervical spine fractures. J Bone Joint Surg Am. 2010;92:567–574. DOI: 10.2106/JBJS.L00003.
16. Siewe J, Oppermann J, Eysel P, Zarghooni K, Sobottke R. Diagnosis and treatment of spondylodiscitis in HIV-positive patients. Acta Orthop Belg. 2013;79:475–482.
17. Whitmore RG, Stephen JH, Vernick C, Campbell PG, Yadla S, Ghobrial GM, Maltenfort MG, Ratliff JK. ASA grade and Charlson Comorbidity Index of spinal surgery patients: correlation with complication and societal cost. Spine J. 2014;14:31–38. DOI: 10.1016/j.spinee.2013.03.011.
18. Назаров С.С., Решетнева Е.В., Соловьева Н.С., Вишнеvский А.А. Уровень лекарственной устойчивости возбудителя при распространенном туберкулезном спондилите у пациентов с ВИЧ-инфекцией // Туберкулез и болезни легких. 2015. Т. 6. С. 106. [Nazarov SS, Reshetneva EV, Solov'eva NS, Vishnevskiy AA. The level of drug resistance of the causative agent in disseminated tuberculosis spondylitis in patients with HIV infection. Tuberculosis and Lung Diseases. 2015;(6):106. In Russian].
19. Khoo LT, Mikawa K, Fessler RG. A surgical revisit of Pott distemper of the spine. Spine J. 2003;3:130–145. DOI: 10.1016/s1529-9430(02)00410-2.
20. Ratliff JK, Lebude B, Albert T, Anene-Maidoh T, Anderson G, Dagostino P, Maltenfort M, Hilibrand A, Sharan A, Vaccaro AR. Complication in spinal surgery: comparative survey of spine surgeons and patients who underwent spinal surgery. J Neurosurg Spine. 2009;10:578–584. DOI: 10.3171/2009.2.SPINE0935.
21. Kehrner M, Pedersen C, Jensen TG, Hallas J, Lassen AT. Increased short- and long-term mortality among patients with infectious spondylodiscitis compared with a reference population. Spine J. 2015;15:1233–1240. DOI: 10.1016/j.spinee.2015.02.021.
22. Петрова Н.В. Диагностика имплант-ассоциированных инфекций в ортопедии с позиции доказательной медицины // Хирургия позвоночника. 2012. № 1. С. 74–83. [Petrova NV. Evidence-based diagnosis of implant-associated infection in orthopedic surgery. Hir. Pozvonoc. 2012;(1):74–83. In Russian]. DOI: 10.14531/ss2012.1.74-83.

Адрес для переписки:

Вишнеvский Аркадий Анатольевич
194064, Россия, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 32,
Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии,
vichnevsky@mail.ru

Address correspondence to:

Vishnevsky Arkady Anatolyevich
St. Petersburg Research Institute of Phthiisopulmonology,
32 Politekhnikeskaya str.,
St. Petersburg, 194064, Russia,
vichnevsky@mail.ru

Статья поступила в редакцию 17.09.2019

Рецензирование пройдено 24.10.2019

Подписано в печать 30.10.2019

Received 17.09.2019

Review completed 24.10.2019

Passed for printing 30.10.2019

Евгения Викторовна Шувалова, канд. мед. наук, травматолог-ортопед отделения фтизиовертебрологии, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии, Россия, 194064, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 32, ORCID: 0000-0002-7672-2910, evgresbetneva@gmail.com;

Аркадий Анатольевич Вишнеvский, д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник, нейрохирург, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии, Россия, 194064, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 32, ORCID: 0000-0002-9186-6461, vichnevsky@mail.ru.

Evgeniya Viktorovna Shuvalova, MD, PhD, orthopedic traumatologist, Spine center, St. Petersburg Research Institute of Phthiisopulmonology, 32 Politekhnikeskaya str., St. Petersburg, 194064, Russia, ORCID: 0000-0002-9186-6461, evgresbetneva@gmail.com;

Arkady Anatolyevich Vishnevsky, DMSc, leading researcher, neurosurgeon, St. Petersburg Research Institute of Phthiisopulmonology, 32 Politekhnikeskaya str., St. Petersburg, 194064, Russia, ORCID: 0000-0002-9186-6461, vichnevsky@mail.ru.