

ВЛИЯНИЕ ПЕРИОПЕРАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ РИСКА НА ФОРМИРОВАНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО СПОНДИЛИТА

С. В. БУРЛАКОВ, А. А. ВИШНЕВСКИЙ, В. В. ОЛЕЙНИК

IMPACT OF PERIOPERATIVE RISK FACTORS ON THE FORMATION OF INFECTIOUS COMPLICATIONS OF SURGICAL TREATMENT OF TUBERCULOSIS SPONDYLITIS

S. V. BURLAKOV, A. A. VISHNEVSKIY, V. V. OLEYNIK

ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии» МЗ РФ, г. Санкт-Петербург

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

Проведена ретроспективная оценка хирургического лечения 463 больных туберкулезным спондилитом, которым выполнено 745 операций. Послеоперационные осложнения отмечены у 96 (12,9%) больных. Ранние послеоперационные осложнения у 23 (3,1%) больных представлены нозокомиальной инфекцией. Часть поздних осложнений у 16 (2,3%) связана с прогрессированием специфического процесса. Применение комбинированных имплантатов, а также раннее оперативное лечение больных с неосложненным течением туберкулезного спондилита, без значительной дисфункции основных органов и систем и потенциальной угрозой жизни, сопровождалось меньшим количеством послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: туберкулез, спондилит, послеоперационные осложнения.

The retrospective study of surgical treatment of 463 tuberculosis spondylitis patients having 745 surgical operations has been conducted. Post-surgery complications have been found in 96 (12.9%) patients. Nosocomial infection was observed as early post-surgery complication in 23 (3.1%) patients. Some postponed complications in 16 (2.3%) patients were due to the progress of the specific lesions. The application of combined implants as well as early surgical treatment of patients with non-complicated course of tuberculosis spondylitis without any significant dysfunction of main organs and systems and potential mortality threat, were followed by less number of post-surgery complications.

Key words: tuberculosis, spondylitis, post-surgery complications.

Осложнения хирургического лечения туберкулезного спондилита (ТС) по-прежнему встречаются часто. Причинами осложненного послеоперационного течения ТС могут послужить многие факторы, однако гнойные и септические осложнения составляют его особую часть [2, 16, 23, 24]. Исходный риск развития раневой инфекции у пациентов с ТС обусловлен изначальным иммуно-дефицитным состоянием, осложнениями самого заболевания, сопутствующими интеркуррентными заболеваниями и особенностями предоперационной химиотерапии [4, 5, 14, 19]. Многие авторы отмечают увеличение числа осложнений у больных ТС с распространенными и многоуровневыми поражениями позвоночника, которым сопутствуют выраженные деформации позвоночника, абсцессы, свищи и неврологические нарушения [1, 6, 9, 11, 20]. Лечение гнойных и септических осложнений, особенно на фоне присоединившейся нозокомиальной инфекции (НИ), является трудоемким и требует значительных материальных ресурсов [5, 6].

Термин «инфекции в области хирургического вмешательства» (ИОХВ) предложен в 1999 г. Центром по контролю за заболеваниями США (CDC) и означает госпитальную инфекцию, развивающуюся в зоне операционного разреза, имплантата или манипуляции, которая возникает не позднее 30-го дня после операции или в течение года после постановки имплантата [21, 22]. В последнее время из-за особенности фор-

мирования поздних нагноений в области имплантатов в отдельную категорию выделяют имплант-ассоциированные инфекции (ИАИ) [17]. ИОХВ представляют серьезную научную и экономическую проблему в связи с необходимостью повторных операций, увеличением длительности госпитализации и ухудшением качества жизни больных. Распространенность применения фиксирующих конструкций в хирургии позвоночника, в том числе и при гнойно-воспалительных заболеваниях, заставляет ортопедов анализировать осложнения и искать пути решения возникающих проблем.

Публикации по поводу ревизионных операций при ТС немногочисленны и недостаточно полно освещают причины и механизмы возникновения инфекционных осложнений. Поданным различных авторов, повторные операции при этой патологии составляют от 6,0 до 11,4% [3, 12, 15].

Цель исследования – изучение влияния операционных рисков на формирование ранних и поздних инфекционных осложнений при хирургическом лечении ТС.

Материалы и методы

В ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России (СПб НИИФ) проведено когортное, ретроспективное исследование в период с 01.01.2008 г. по 01.12.2012 г. На базе отделения фтизиовертебрологии № 6 прооперировано 463 больных в возрасте

18-74 лет. Мужчин было 293 (63,2%), женщин – 170 (36,8%). Им выполнено 745 операций по поводу активного и торpidно-текущего ТС. В связи с наличием в 56,3% случаев осложненных форм течения ТС (неврологические нарушения, натечные абсцессы, нарушения функции тазовых органов, нейротрофические нарушения) (рис.) и в 29,1% многоуровневых поражений позвоночника операции выполняли в несколько этапов. Основных операций проведено 465 (62,4%), этапных – 184 (24,7%), операций

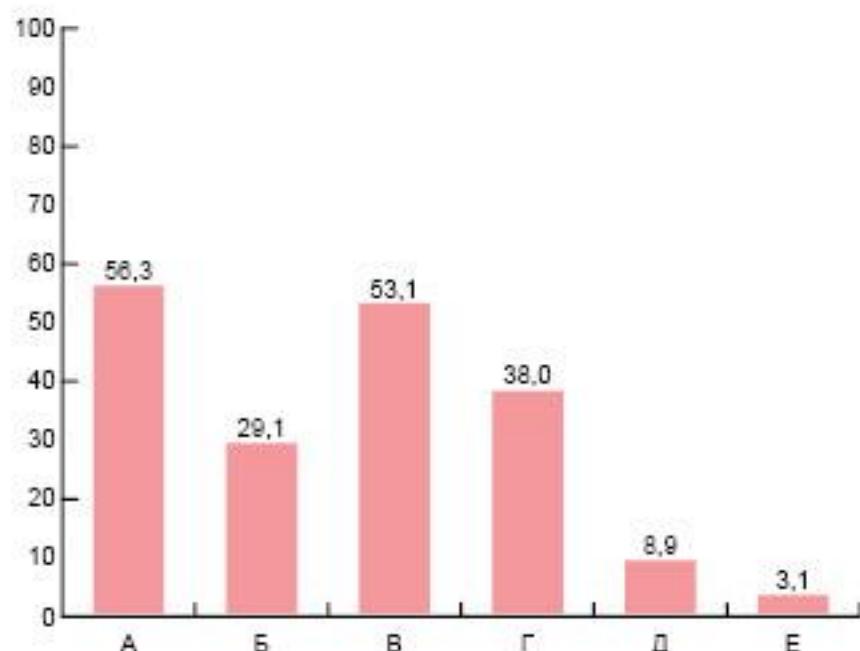


Рис. Клинические и лучевые особенности туберкулезного спондилита (в % от общего числа оперированных больных); А – осложненные формы; Б – множественные формы; В – неврологические нарушения; Г – натечные абсцессы; Д – нарушения функции тазовых органов; Е – нейротрофические пролежни

по поводу осложнений – 96 (12,9%). Инфекционные осложнения выявлены у 62 больных (64,6% от всех послеоперационных осложнений) (рис.).

В исследовании проводили оценку степени риска операции и наркоза по шкале Американской ассоциации анестезиологов (American Association of Anaesthetists – ASA) (табл. 1).

Шкала ASA основана на субъективном распределении больных на категории, представленные пятью подгруппами, зависящими от соответствия тяжести состояния пациента объему запланированного вме-

шательства. Адаптируя фактор оценки физического статуса пациента к больным ТС и учитывая степень тяжести их состояния, к классу 3 ASA отнесли больных с контактной деструкцией тел позвонков, имеющих один из отягочающих факторов (натечный абсцесс, неврологические и нейротрофические нарушения). Кроме того, к этому классу отнесли и больных генерализованным туберкулезом, но без отягочающих факторов. К классу 4 ASA были отнесены больные, имеющие деструкцию более 2 позвонков, а также имеющих 2 отягочающих фактора и более. Классификация ASA удобна, но она основана лишь на тяжести исходного состояния пациента, поэтому при оценке степени операционного риска и наркоза за основу была принята классификация, рекомендованная Московским обществом анестезиологов и реаниматологов (МОАР, 1989) (табл. 2). Эта классификация имеет два преимущества. Во-первых, оценивает как общее состояние пациента, так и объем, характер хирургического вмешательства, а также вид анестезии. Во-вторых, предусматривает объективную балльную систему [18].

В СПб НИИФ сосредоточены больные, прошедшие многократные неэффективные курсы консервативного лечения с прогрессированием ТС, или же больные, неэффективно оперированные в других лечебных учреждениях и имеющие различные послеоперационные осложнения. Как правило, это больные в тяжелом и крайне тяжелом состоянии, которые относятся к 3-4-й степени риска [18]. К 3-й степени риска были отнесены больные ТС, которым проводили радикально-восстановительные и реконструктивные операции на позвоночнике при комбинированной анестезии и интубационном наркозе (ИН), к 4-й степени риска – больные с полиорганной недостаточностью, которым выполняли резекцию более 2 позвонков с последующей декомпрессией позвоночного канала и реконструкцией позвоночника.

При оценке чистоты операционной раны за основу использовали требования СанПин 2.1.3.2630-10 от 18.05.2010 г. (табл. 3). Согласно этим требованиям, к чистым операционным ранам при хирургическом лечении ТС можно отнести раны после выполнения задней инструментальной фиксации; к условно-грязным ранам – после операций, выполненных

Таблица 1

Шкала оценки риска операции и наркоза по ASA (1989)

Класс по ASA	Признаки
Класс 1	Пациенты, не имеющие системных заболеваний
Класс 2	Пациенты с компенсированным системным заболеванием, не вносящим существенных ограничений в физическую и социальную активность
Класс 3	Пациенты с серьезным системным заболеванием, которое ограничивает физическую и (или) социальную активность, однако может быть компенсировано в результате лечения
Класс 4	Пациенты с декомпенсированным заболеванием, требующим постоянного приема лекарственных препаратов
Класс 5	Пациенты, которые могут погибнуть в течение 24 ч вне зависимости от того, будет или не будет оказана им медицинская помощь

Таблица 2

Классификация степени риска операции и наркоза (МОАР, 1989) с изменениями

Оценка общего состояния		Оценка объема и характера операции		Оценка характера анестезии	
Удовлетворительное	0,5 балла	Малые неполостные	0,5 балла	Местная	0,5 балла
Средней тяжести	1 балл	Простые полостные или сложные неполостные	1 балл	Регионарная, перидуральная при спонтанном дыхании	1 балл
Тяжелое	2 балла	Обширные продолжительные	1,5 балла	Комбинированный ИН	1,5 балла
Крайне тяжелое	3 балла	Сложные реконструктивные операции	2 балла	ИН в сочетании с другими видами анестезии	2 балла
Терминальное	6 баллов	Операции с искусственным кровообращением и трансплантацией	2,5 балла	ИН в сочетании с интенсивной терапией и реанимацией	2,5 балла

Примечание: степени риска – 1 (незначительная) – 1,5 балла, 2 (умеренная) – 2-3 балла; 3 (значительная) – 3,5-5 баллов; 4 (высокая) – 5,5-8 баллов; 5 (крайне высокая) – 8,5-11 баллов.

Таблица 3

Частота инфекционных осложнений при различных типах операционных ран

Тип операционной раны	Риск послеоперационных осложнений (СанПин 3.2.4.3630-10), %	Частота инфицирования в нейрохирургии (Narotan P. K. et al., 1994)
Чистая	1-5	2,8
Условно-чистая	7-11	6
Грязная	30-40	9,1

по поводу контактной деструкции тел позвонков (при отсутствии абсцессов); к загрязненным ранам – после операций, которые проводили по поводу деструкции тел позвонков, осложненной паравертебральными или эпидуральными абсцессами.

В исследовании оценивали факторы риска, связанные с типом проведенного оперативного вмешательства и видом пластики дефекта после выполнения некрэктомии и резекции тел позвонков. Из 745 операций в 511 (68,6%) случаях выполнены декомпрессивно-стабилизирующие операции. Операции проводили из переднебокового транторакального и забрюшинного доступов с резекцией пораженных позвонков, декомпрессией позвоночного канала (по показаниям) и переднего спондилодеза костными аутотрансплантатами и небиологическими имплантатами (НБИ) (углеродный углерод, титановые мешки, биоситал в различных комбинациях). Передний спондилодез костным аутотрансплантатом (КАТ) выполнен в 318 (62,2%) случаях, НБИ – в 58 (11,4%), комбинированными имплантатами (КИ) – в 69 (13,5%). В 66 (12,9%) случаях из-за выраженного гнойного процесса в зоне деструкции проводили абсцессотомию и некрэктомию с последующим выполнением миопластики (МП) зоны дефекта. Больным этой категории, как правило, одномоментно или через 2-3 нед. выполняли заднюю внеочаговую инструментальную фиксацию погружными металлическими конструкциями типа СД с крючковой или транспедикулярной комплектациями. В остальных случаях (235 – 31,4%) проводили только абсцессотомию, фистулонекрэктомию, некрэктомию.

В зависимости от времени возникновения и в соответствии с принципами гнойной хирургии послеоперационные осложнения ТС были разделены на ранние (до 1 мес.) и поздние (возникающие через 1 мес. после операции и более). Ранние послеоперационные осложнения связаны с выполнением самого оперативного вмешательства или присоединением НИ. Из описанных в литературе случаев небольшая часть осложнений (в виде плексопатий, шейной миелопатии) может быть обусловлена оказанием анестезиологического пособия и обострением соматических заболеваний (хронического пиелонефрита, гепатита, язвенной болезни и т. д.) [10, 13]. В остальных случаях в основном возникают поверхностные или глубокие инфекции.

Все оперированные пациенты, имевшие те или иные послеоперационные осложнения, были разделены на две группы. В группу 1 включены больные (23 – 3,1%), у которых хирургическое лечение осложнилось инфекционными неспецифическими осложнениями в раннем послеоперационном периоде в срок до 1 мес. Среди этих осложнений преобладали поверхностные нагноения (до фасции) – 16 (2,1%) случаев, глубокие нагноения встречались в 7 (1,0%) случаях. В группу 2 вошло 39 пациентов (5,2% всех случаев), у которых после операции выявлены поздние инфекционные осложнения, проявлявшиеся, как правило, прогрессированием туберкулезной инфекции. В 17 (2,3%) случаях у них наблюдалось формирование абсцессов и свищей, а у 22 (2,9%) пациентов имело место прогрессирование деструкции тел позвонков, прилежащих к области спондилодеза.

В посевах операционного материала у больных, имевших неспецифические инфекционные осложнения, преобладала грамположительная микрофлора – 19 (82,6%) пациентов. В 4 (17,4%) случаях выявлена грамотрицательная флора (кишечная палочка – 2 случая, клебсиелла и синегнойная палочка). Среди грамположительных микроорганизмов у 16 (69,5%) пациентов были верифицированы различные штаммы стафилококка. Монокультура отмечена в 21 (91%) случае, ассоциация микроорганизмов – в 2 (8,7%).

При поверхностных нагноениях выполняли дренирование раны, ее промывание антисептиками, назначали антибактериальное лечение по чувствительности, в дальнейшем накладывали вторичные швы. При глубоких нагноениях рану дренировали, выполняли некрэктомию до здоровых тканей. Затем проводили местное и антибактериальное лечение по чувствительности с наложением вторичных швов. В 2 случаях глубоких гнойных осложнений (8,7% от ранних инфекционных осложнений или 0,3% от всех оперированных больных) при неэффективности указанной тактики конструкции удалили. При дальнейшем лечении получены положительные результаты, повторно больных не оперировали.

Операционный материал исследовали с помощью бактериологических методов (посев на плотные питательные среды Левенштейна – Йенсена и Финна П, люминесцентная бактериоскопия). Выделение ДНК и ампликацию нуклеотидной последовательности IS6110 – маркера микробактерий 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). Бактериологическая верификация ТС получена в 28,2% случаев, молекулярно-генетическая – в 80%, гистологическая – в 100%. Рост культуры МБТ на различных средах удалось получить в 150 (71,4%) наблюдениях, в остальных 60 (28,6%) удалось лишь микроскопи-

чески определить кислотоустойчивые микобактерии. При исследовании культуры МБТ на чувствительность к противотуберкулезным препаратам лекарственно-чувствительные формы выделены в 19 (12,7%) случаях, лекарственно-устойчивые (моноустойчивость, полирезистентность, множественная лекарственная устойчивость) – в 131 (87,3%) случае, в том числе в 60,7% определялась множественная лекарственная устойчивость возбудителя.

Статистическую обработку осуществляли с использованием программы Statistica 6.0.

Результаты

1. Имплант-ассоциированные инфекции. В исследовании проведен сравнительный анализ частоты инфекционных осложнений при использовании КАТ, НБИ и КИ (табл. 4).

ИХОВ была обнаружена в 10,5% (54) случаев, причем в позднем послеоперационном периоде инфекционные осложнения встречались в 2 раза чаще, чем в раннем. При анализе ИАИ выявлено, что использование КИ предпочтительнее, чем других типов пластики костных дефектов. Послеоперационные инфекционные осложнения наблюдались в 1,5-2 раза реже при использовании КИ ($5,9 \pm 2,9\%$), чем КАТ ($10,4 \pm 1,7\%$), НБИ ($12,1 \pm 4,3\%$) или МП ($12,1 \pm 4,0\%$) ($p < 0,01$).

2. Фактор чистоты операционной раны. Показано, что проведение операции по поводу ТС в условиях инфицирования раны в $10,8 \pm 1,5\%$ случаев приводит к инфекционным осложнениям (табл. 5). Это в 2 раза чаще, чем при выполнении операций на фоне чистых ран ($p < 0,05$).

3. Оценка ASA. В хирургической практике одним из общепринятых факторов, влияющим на развитие ИХОР, является оценка степени риска операции и наркоза. Проследена частота возникновения послеоперационных осложнений от наличия сопутствующих заболеваний и преморбидного фона пациента по ASA.

Таблица 4

Инфекционные осложнения хирургического лечения ТС при использовании различных типов пластики

№	Наименование	КАТ, $n = 318$	НБИ, $n = 58$	КИ, $n = 69$	МП, $n = 66$	Общее число, $n = 511$
1	Ранние осложнения	12 ($3,8 \pm 1,07\%$)	3 ($5,2 \pm 2,9\%$)	1 ($1,5 \pm 1,5\%$)	2 ($3,0 \pm 2,1\%$)	18 (3,5%)
2	Поздние осложнения	21 ($6,6 \pm 5,6\%$)	4 ($6,9 \pm 3,4\%$)	3 ($4,4 \pm 2,5\%$)	6 ($9,1 \pm 3,6\%$)	36 (7,0%)
3	Всего осложнений	33 ($10,4 \pm 1,7\%$)	7 ($12,1 \pm 4,3\%$)	4 ($5,9 \pm 2,9\%$)	8 ($12,1 \pm 4,0\%$)	54 (10,5%)

Примечание: КАТ – костный аутотрансплантат, НБИ – небиологический имплант, КИ – комбинированный имплант, МП – миопластика.

Таблица 5

Частота послеоперационных осложнений в зависимости от чистоты операционной раны

№	Наименование	Чистые раны, $n = 91$	Условно-грязные, $n = 249$	Загрязненные, $n = 405$	Общее число, $n = 745$
1	Ранние осложнения	4 ($4,4 \pm 2,2\%$)	6 ($2,4 \pm 1,0\%$)	13 ($3,2 \pm 0,8\%$)	23 (3,1%)
2	Поздние осложнения	1 ($1,4 \pm 1,4\%$)	7 ($2,6 \pm 0,9\%$)	31 ($7,6 \pm 1,3\%$)	39 (5,2%)
3	Всего осложнений	5 ($5,5 \pm 2,4\%$)	13 ($5,2 \pm 1,4\%$)	44 ($10,8 \pm 1,5\%$)	62 (8,3%)

В табл. 6 показано, что в группе пациентов ASA Class 4 послеоперационные осложнения встречались в 3 раза чаще, чем у пациентов с ASA Class 3 ($p \leq 0,01$).

4. Продолжительность операции и тяжесть оперативного лечения. Реконструктивные операции на позвоночнике по поводу ТС – одни из самых продолжительных и травматичных операций в хирургической вертебрологии. Наличие распространенных и осложненных форм ТС вызывает необходимость многоэтапного хирургического лечения, значительно увеличивая риск послеоперационных осложнений.

Изучили частоту послеоперационных осложнений при разной степени операционного риска и продолжительности наркоза (табл. 7). Однако существенной разницы в числе инфекционных осложнений как в раннем, так и позднем периоде при различных операционных рисках (3-й и 4-й степени) не выявлено.

Заключение

В исследовании прослежена частота возникновения послеоперационных осложнений при разном преморбидном фоне пациента на момент операции по ASA. Также выявлено, что у пациентов с полиганной недостаточностью и высоким оперативным риском (Class 4 по ASA) послеоперационные осложнения встречались в 3 раза чаще, чем у пациентов ASA Class 3. В раннем послеоперационном периоде инфекционные осложнения, в основном неспецифическое воспаление, встречались практически одинаково при различной чистоте ран. Поздние послеоперационные осложнения были выявлены при чистых ранах в 5,5% случаев и в 7,6% – при загрязненных ранах. ИОХВ в позднем операционном периоде обусловлено прогрессированием туберкулезного процесса. Предоперационное планирование с учетом рисков чистоты операционной раны и класса ASA позволяет уменьшить число послеоперационных осложнений. Оперативное лечение с применением комбинированных имплантатов, а также раннее оперативное лечение больных с неосложненным течением ТС, без

значительной дисфункции основных органов и систем и потенциальной угрозы жизни, сопровождалось меньшим числом послеоперационных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

- Бурлаков С. В., Олейник В. В., Вишневский А. А. Влияние длительности заболевания туберкулезным спондилитом на развитие осложнений // Травматология и ортопедия России. – 2013. – № 1. – С. 61–66.
- Бурлаков С. В., Олейник В. В., Вишневский А. А. и др. Клинико-экспериментальное обоснование применения костно-углеродных имплантатов для переднего спондилодеза при туберкулезном спондилите // Хирургия позвоночника. – 2012. – № 4. – С. 59–63.
- Бурлаков С. В., Олейник В. В., Гусева В. Н. и др. Ближайшие и отдаленные осложнения после операций, проведенных по поводу туберкулезного спондилита // Инновационные технологии в организации физиатрической и пульмонологической помощи населению: Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – СПб., 2011. – С. 285–286.
- Вишневский А. А., Бурлаков С. В., Гусева В. Н. и др. О клеточном и гуморальном иммунитете при туберкулезном спондилите // Вестн. Санкт-Петербургского университета. – 2012. – Сер. 11. – Вып. 4. – С. 56–65.
- Вишневский А. А., Бурлаков С. В., Олейник В. В. и др. Случай прогрессирования туберкулезного спондилита после перкутанной вертебропластики // Хирургия позвоночника. – 2014. – № 3. – С. 60–64.
- Вишневский А. А., Бурлаков С. В., Олейник В. В. Факторы, вызывающие осложнения при хирургическом лечении туберкулезного спондилита // Дальневосточный мед. журнал. – 2013. – № 1. – С. 34–38.
- Вишневский А. А., Бурлаков С. В., Решетнева Е. В. и др. Клинические особенности диагностики туберкулезного спондилита // Вопр. травматологии и ортопедии. – 2012. – № 4. – С. 47–53.
- Гарбуз А. Е. Реконструктивно-пластика операции при распространенных формах туберкулезного спондилита и их последствиях: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук. – Л., 1988. – 40 с.
- Голка Г. Г., Танцера А. В., Кононьевин А. В. Оперативное лечение осложненных форм туберкулезного спондилита // Актуальные вопросы современной хирургии инфекционных поражений скелета: сб. тезисов II Конгресса национальной ассоциации физиатров. – СПб., 2013. – С. 214–215.
- Ильина Н. Г. Анестезиологическое обеспечение и послеоперационная аналгезия хирургической коррекции сколиотической деформации позвоночника: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. – 2009. – 22 с.
- Ковешникова Е. Ю., Куряченко Ю. Т. Конституциональные и неврологические детерминанты динамики болезни Потта // Бюллетень сибирской медицины. – 2008. – № 5. – С. 179–187.
- Куклин Д. В., Баулин И. А., Беляков М. В. и др. Эффективность хирургического лечения распространенного туберкулеза позвоночника с применением титановых блок-решеток для переднего спондилодеза // Хирургия позвоночника. – 2013. – № 3. – С. 62–67.

Таблица 6

Частота ранних и поздних послеоперационных осложнений при разных классах ASA

№	Наименование	ASA Class 3, n = 379	ASA Class 4, n = 366	Общее число, n = 745
1	Ранние осложнения	11 (2,9 ± 0,9%)	12 (3,3 ± 0,9%)	23 (3,1%)
2	Поздние осложнения	5 (1,3 ± 0,6%)	34 (9,3 ± 1,5%)	39 (5,2%)
3	Всего осложнений	16 (4,2 ± 1,0%)	46 (12,6 ± 1,7%)	62 (8,3%)

Таблица 7

Частота ранних и поздних послеоперационных осложнений при разной степени операционного риска

№	Наименование	Операционный риск 3, n = 466	Операционный риск 4, n = 279
1	Ранние осложнения	17 (3,6 ± 0,9%)	6 (2,1 ± 0,8%)
2	Поздние осложнения	19 (4,1 ± 0,9%)	20 (7,2 ± 1,5%)
3	Всего осложнений	36 (7,7 ± 1,2%)	26 (9,3 ± 1,7%)

13. Лебедева М. Н. Анестезиологическая защита на этапах хирургического лечения больных с тяжелыми деформациями позвоночника: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - Новосибирск, 2010. - 42 с.
14. Мирзоев С. О., Сулайманов И. И., Юсупов Е. Ю. и др. Радикальное хирургическое лечение осложненных форм туберкулеза поясничного отдела позвоночника // Актуальные вопросы лечения туберкулеза различных локализаций: науч. тр. Всерос. науч.-практ. конф. - СПб., 2008. - С. 153.
15. Мушкин А. Ю., Першин А. А., Евсеев В. А. и др. Вторичные специфические осложнения после операций при костно-суставном туберкулезе у детей // Совершенствование медицинской помощи больным туберкулезом: материалы Всерос. науч.-практ. конф. - СПб., 2010. - С. 285.
16. Олейник В. В. Результаты хирургического лечения туберкулезного спондилита при генерализованном туберкулезе // Мониторинг, выявление, диагностика, лечение туберкулеза. - Екатеринбург, 2004. - С. 143-145.
17. Петров Н. В. Диагностика имплант-ассоциированных инфекций в ортопедии с позиции доказательной медицины // Хирургия позвоночника. - 2012. - № 1. - С. 74-83.
18. Петров С. В. Общая хирургия: Учеб. для мед. вузов. - СПб.: Лань, 1999. - 672 с.
19. Сердобинцев М. С., Олейник В. В. Современная организация хирургической помощи и диспансерное наблюдение больных костно-суставным туберкулезом // Хирургическое лечение костно-суставного туберкулеза. - СПб.: ЭЛБИ, 2008. - С. 17.
20. Фахридинова А. Р. Клинико-лучевая картина туберкулезного спондилита на современном этапе // Травматология и ортопедия России. - 2006. - № 2. - С. 16-20.
21. Хирургические инфекции. Практическое руководство / Под ред. И. Е. Ерюхина. - М.: Литера, 2006. - 735 с.
22. Anderson D., Kaye K., Classen D. et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals // Infect. Control. Hosp. Epidemiol. - 2008. - Vol. 29, № 1. - P. 551-561.
23. Roy M.-C., Perl T. M. Basics of surgical-site infection surveillance // Infect. Control. Hosp. Epidemiol. - 1997. - Vol. 18, № 9. - P. 659-668.
24. Taylor E. W. Surgical infection: current concerns // Eur. Surg. - 1997. - Suppl. 578. - P. 5-9.

REFERENCES

- Burlakov S.V., Oleynik V.V., Vishnevskiy A.A. Impact of tuberculosis spondylitis duration on the development of complications. *Travmatologiya i Ortopedika Rossii*, 2013, no. 1, pp. 61-66. (In Russ.)
- Burlakov S.V., Oleynik V.V., Vishnevskiy A.A. et al. Clinical and experimental justification of using bone-carbon implants for anterior spondylosynthesis in tuberculosis spondylitis. *Khirurgiya Povozochnika*, 2012, no. 4, pp. 59-63. (In Russ.)
- Burlakov S.V., Oleynik V.V., Guseva V.N. et al. Immediate and postponed complications after surgery conducted to treat tuberculous spondylitis. *Innovatsionnye tekhnologii v organizatsii fiziatricheskoy i pul'monologicheskoy pomoshchi na selenu*. Mater. nauch.-prakt. konf. [Innovative technologies in the organization of phthisiologic and pulmonary care for the general population. Materials of All-Russian Scientific Practical Conference]. St. Petersburg, 2011, pp. 285-286. (In Russ.)
- Vishnevskiy A.A., Burlakov S.V., Guseva V.N. et al. About cellular and humoral immunity in tuberculosis spondylitis. *Vestn. Sankt-Peterburgskogo Universiteta*, 2012, Series 11, Iss. 4, pp. 56-65. (In Russ.)
- Vishnevskiy A.A., Burlakov S.V., Oleynik V.V. et al. The clinical case of tuberculosis spondylitis progression after percutaneous vertebraloplasty. *Khirurgiya Povozochnika*, 2014, no. 3, pp. 60-64. (In Russ.)
- Vishnevskiy A.A., Burlakov S.V., Oleynik V.V. et al. Factors causing the complication in surgical treatment of tuberculosis spondylitis. *Dalnevostochny Med. Journal*, 2013, no. 1, pp. 34-38. (In Russ.)
- Vishnevskiy A.A., Burlakov S.V., Reshetneva E.V. et al. Clinical specifics of tuberculosis spondylitis diagnostics. *Vopr. Travmatologii i Ortopedii*, 2012, no. 4, pp. 47-53. (In Russ.)
- Garbuz A.E. Rekonstruktivno-plasticheskie operatsii pri rasprostranennykh formakh tuberkuleznogo spondilita i ikh posledstviyakh. Diss. dokt. med. nauk. [Reconstructive plastic surgery in disseminated forms of tuberculosis spondylitis and its sequels. Doct. Diss.]. Leningrad, 1988, 40 p.
- Golka G.G., Tantsura A.V., Kononykhin A.V. Surgical treatment of complicated forms of tuberculosis spondylitis. *Aktualnye voprosy sovremennoy khirurgii infektsionnykh porazhenii skeleta: sb. tezisov II kongressa natsional'noy assotsiatsii fiziatrov*. [Actual issues of modern surgery of infectious skeletal lesions. Coll. of articles of the II Congress of National Association of TB Doctors]. St. Petersburg, 2013, pp. 214-215. (In Russ.)
- Ilyina N.G. Anesteziolicheskoe obespechenie i posleoperatsionnaya analgeziya khirurgicheskoy korrektsiyi skoliozicheskoy deformatsii povozochnika. Diss. kand. med. nauk. [Anesthesiological support and post-surgery analgesia of surgical management of scoliotic spinal deformation. Cand. Diss.]. 2009, 22 p.
- Koveshnikova E.Yu., Kuryachenko Yu.T. Constitutional and neurological determinants of changes in Pott's disease. *Bulleten' Sibirskei Meditsiny*, 2008, no. 5, pp. 179-187. (In Russ.)
- Kuklin D.V. Baulin I.A., Belyakov M.V. et al. Efficiency of surgical treatment of disseminated spinal tuberculosis with the use of titanium fixing blocks for anterior spondylosynthesis. *Khirurgiya Povozochnika*, 2013, no. 3, pp. 62-67. (In Russ.)
- Lebedeva M.N. Anesteziolicheskaya zashchita na etapakh khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s tyazhelyimi deformatsiyami povozochnika. Diss. kand. med. nauk. [Anesthesiological protection for various stages of surgical treatment in patients with severe spinal deformations. Doct. Diss.]. Novosibirsk, 2010, 42 p.
- Mirzoev S.O., Sulaymanov I.I., Yusupov E.Yu. et al. Radical surgical treatment of complicated forms of tuberculosis of lumbar spine. *Aktual'nye voprosy lecheniya tuberkuleza razlichnykh lokalizatsiy: nauch. tr. Vseros. nauch.-prakt. konf.* [Actual issues of treatment of tuberculosis of various localizations. Coll. of articles of All-Russian Scientific Practical Conference]. St. Petersburg, 2008, pp. 153. (In Russ.)
- Mushkin A.Yu., Pershin A.A., Evseev V.A. et al. Secondary specific complications after surgery for bone and joint tuberculosis in children. *Sovremennoye meditsinskoy pomoshchi bol'nyim tuberkulezom. Materialy Vseros. nauch.-prakt. konf.* [Improvement of medical care provision for tuberculosis patients. Materials of All-Russian Scientific and Practical Conference]. St. Petersburg, 2010, pp. 285. (In Russ.)
- Oleynik V.V. Rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya tuberkuleznogo spondilita pri generalizovannom tuberkuleze. Monitoring, vyavlenie, diagnostika, lechenie tuberkuleza. [Results of surgical treatment of tuberculosis spondylitis in generalized tuberculosis. Monitoring, detection, diagnostics, treatment of tuberculosis]. Yekaterinburg, 2004, pp. 143-145.
- Petrov N.V. Diagnosis of implant-associated infections in orthopedics from the position of the evidence based medicine. *Khirurgiya Povozochnika*, 2012, no. 1, pp. 74-83. (In Russ.)
- Petrov S.V. Obschaya khirurgiya: Ucheb. dlya med. vuzov. [General surgery. Manual for medical universities]. St. Petersburg, Lan' Publ., 1999, 672 p.
- Serdobintsev M.S., Oleynik V.V. Sovremennaya organizatsiya khirurgicheskoy pomoshchi (dispansernoe nablyudenie bol'nykh kostno-sustavnym tuberkulezom). *Khirurgicheskoe lechenie kostno-sustavnogo tuberkuleza*. [Current organization of surgical care and dispensary follow-up of bone and joint tuberculosis patients. Surgical treatment of bone and joint tuberculosis]. St. Petersburg, ELBI Publ., 2008, pp. 17.
- Fakhritdinova A.R. X-ray manifestations of tuberculous spondylitis at the current stage. *Travmatologiya i Ortopedika Rossii*, 2006, no. 2, pp. 16-20. (In Russ.)
- Khirurgicheskie infektsii. Prakticheskoe rukovodstvo* [Surgical infections. Guidelines]. Ed. by I.E. Yeryukhin, Moscow, Litera Publ., 2006, 735 p.
- Anderson D., Kaye K., Classen D. et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, 2008, vol. 29, no. 1, pp. 551-561.
- Roy M.-C., Perl T.M. Basics of surgical-site infection surveillance. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.* - 1997, vol. 18, no. 9, pp. 659-668.
- Taylor E.W. Surgical infection: current concerns. *Eur. Surg.*, 1997, suppl. 578, pp. 5-9.

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Бурлаков Сергей Владимирович

ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ

фтизиопульмонологии» Минздрава России,

кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник

отделения фтизиовертебрологии.

191036, г. Санкт-Петербург, Лиговский просп., д. 2-4.

E-mail: burlakovsc@mail.ru

Поступила 16.10.2014