

Н. А. Правосудова, В. Л. Мельников,  
Л. Н. Итяева, Е. Н. Пантелеева, В. С. Серебряков

## КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ОТДЕЛЕНИИ ОБЩЕЙ ОНКОЛОГИИ

### Аннотация.

*Актуальность и цели.* Анализ клинико-эпидемиологических и микробиологических особенностей послеоперационных осложнений в отделении общей онкологии в 2010–2014 гг.

*Материалы и методы.* Микробиологическое исследование биологических материалов от больных с гнойно-септическими инфекциями (45 случаев) проводилось лабораторией больницы по общепринятым методикам.

*Результаты.* В ходе исследования выявлен ряд клинико-эпидемиологических особенностей гнойно-септических инфекций. Также установлено, что в этот период происходило постепенное изменение микрофлоры пациентов с послеоперационными осложнениями. Чаще всего причиной гнойно-септических инфекций являлись грамположительные микроорганизмы. С 2013 г. ведущим этиологическим агентом гнойно-септических инфекций стали коагулазоотрицательные стафилококки. Анализ антибиотикорезистентности наиболее часто выделяемых при внутрибольничных инфекциях возбудителей показал, что штаммы *S. epidermidis* были резистентны к большему числу антимикробных препаратов по сравнению с *S. aureus*.

*Выводы.* Полученные результаты могут быть использованы для разработки тактики эмпирической антибиотикопрофилактики послеоперационных осложнений в данном отделении.

**Ключевые слова:** послеоперационные осложнения, внутрибольничные инфекции, гнойно-септические инфекции, онкология.

N. A. Pravosudova, V. L. Mel'nikov,  
L. N. Ityaeva, E. N. Panteleeva, V. S. Serebryakov

## CLINICAL, EPIDEMIOLOGICAL AND MICROBIOLOGICAL FEATURES OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN THE UNIT OF GENERAL ONCOLOGY

### Abstract.

*Background.* The aim of the article is to analyze clinical, epidemiological and microbiological characteristics of postoperative complications in the unit of general oncology in the 2010-2014.

*Materials and methods.* Microbiological testing of biological materials from patients with septic infections (45 cases) was conducted by the Hospital's laboratory in compliance with universally accepted methods.

*Results.* The examination identified a number of clinical and epidemiological features of purulent septic infections. It was also found that there was a gradual change in microflora of patients with postoperative complications during the period of the research. The most frequent cause of purulent septic infections was gram-positive microbes. Since 2013 a coagulase-negative staphylococcus has become the

leading etiologic agent of purulent septic infections. The analysis of antibiotic resistance of the most frequently isolated pathogens of the hospital-acquired infection (HAI) showed that the cultures of *S. epidermidis* in contrast with *S. aureus* were stable against a great mass of antimicrobial drugs.

*Conclusions.* The results can be used for elaboration of tactics of empirical antibiotic preventionism of postoperative complications in this unit.

**Key words:** postoperative complications, nosocomial infections, purulent septic infections, oncology.

### Введение

Злокачественные новообразования являются одной из основных причин смерти и инвалидизации населения развитых, а в последние годы и развивающихся стран. В общей структуре (при исследовании обоих полов) заболеваемости злокачественными новообразованиями населения России первое место с 2008 г. занимает рак кожи, третье место с 2008 г. и второе место с 2010 г. – рак молочной железы. У женского населения с 2007 г. ведущей онкопатологией является рак молочной железы, далее следуют новообразования кожи. [1, 2]. Среднегодовой темп прироста случаев рака молочной железы в России составляет 2,51 %, рака кожи – 2,7 % [3]. В Пензенской области заболеваемость злокачественными новообразованиями на протяжении последних лет составляет 12,2 на 1000 населения [4].

Одним из методов лечения онкологических заболеваний является хирургическое удаление новообразований. Оперативное вмешательство выполняется в области, значительно обсемененной различными аэробными и анаэробными микроорганизмами. Нормальная микрофлора кожи состоит из стафилококков, коринебактерий, нейссерий и других видов микробов. Обычно на 1 см<sup>2</sup> кожи приходится 10<sup>3</sup>–10<sup>4</sup> микроорганизмов [5]. На фоне снижения иммунитета у пациентов с онкопатологией в послеоперационный период представители нормальной микрофлоры могут вызывать гнойно-септическую инфекцию (ГСИ).

В последнее время большой интерес вызывает проблема профилактики послеоперационных осложнений при помощи антибиотиков. Цель антимикробной профилактики состоит в том, чтобы создать высокую концентрацию антимикробных средств в ране в период возможного бактериального загрязнения. Успех профилактики зависит от выбора препарата и срока введения. При преждевременном введении концентрация препаратов в ране к моменту загрязнения может оказаться недостаточной. Если антимикробные средства назначают только в послеоперационном периоде, бактерии успевают размножиться и возникает очаг воспаления, окруженный защитными барьерами [6]. Выбор препарата осуществляется эмпирически и основывается на многолетнем исследовании микрофлоры пациентов данного отделения или клиники [7, 8].

**Целью** данной работы стал анализ клинико-эпидемиологических и микробиологических особенностей послеоперационных осложнений в отделении общей онкологии в 2010–2014 гг.

### Материалы и методы исследования

В исследование были включены истории болезни 45 пациентов с онкологическими заболеваниями, которые проходили лечение в хирургическом

отделении общей онкологии в 2010–2014 гг. После оперативного вмешательства у пациентов выявлялись гнойно-септические осложнения. Для исследования использовался различный биологический материал от больных в возрасте от 21 до 82 лет. Материалом для исследования служили различные биологические субстраты: раневое отделяемое, мазок из трахеи, кровь. Микробиологическое исследование биологических материалов от больных с внутрибольничными инфекциями (ВБИ) проводилось лабораторией больницы по общепринятым методикам [9, 10]. Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи компьютерной программы Statistica 6. Достоверность различий между рядами вариантов определяли с помощью *t*-критерия Стьюдента.

### Результаты и их обсуждение

В отделении общей онкологии в 2010–2014 гг. было зафиксировано 45 случаев нозокомиальных инфекций. В 2010 г. доля осложнений в этом отделении составляла 17,74 % случаев от общего числа ВБИ, в 2011 г. – 15,15 %, в 2012 г. – 20 %, в 2013 г. – 34 %, в 2014 г. – 8,6 %. Таким образом, в отделении общей онкологии в 2010–2013 гг. процент выявленных ВБИ был в рамках статистической погрешности, а в 2014 г. произошло снижение этого показателя в 3,9 раза ( $p \leq 0,01$ ) по сравнению с 2013 г. Снижение числа гнойно-септических осложнений может быть связано с применением антибиотиков в профилактических целях на основании многолетнего микробиологического мониторинга.

В связи с тем, что отделение специализируется на удалении новообразований молочной железы, то за исследуемый период послеоперационные гнойно-септические осложнения в этом отделении преобладали у женщин. В 2010 г. доля женщин составила 55 %, в 2011 г. – 100 %, в 2012 г. – 87,5 % ( $p \leq 0,001$ ), в 2013 г. – 75 % ( $p \leq 0,001$ ), в 2014 г. – 80 %.

Анализ возрастной структуры показал, что средний возраст пациентов отделения общей онкологии в 2010 г. составил  $62,4 \pm 4,6$  года, в 2011 г. –  $53,4 \pm 8,89$  года, в 2012 г. –  $58,12 \pm 6,43$  года, в 2013 г. –  $63,44 \pm 3,35$  года, в 2014 г. –  $61,75 \pm 6,61$ . По данным, опубликованным в отечественной литературе, развитие ВБИ происходит у пациентов пожилого возраста на фоне иммунодефицита [6].

За 2010–2014 гг. в отделении общей онкологии наибольшее количество ГСИ выявлено после иссечения опухолей кожи (54,5 %) (табл. 1). Это связано с тем, что рак кожи является ведущей онкопатологией в Российской Федерации [3].

Таблица 1  
Характеристика операций, после которых произошло развитие инфекций

Вид операции	Количество послеоперационных осложнений					
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Всего
Иссечение опухоли кожи	7	1	4	8	4	24
Открытая биопсия опухоли	2	–	–	–	–	2
Мастэктомия	2	3	4	7	1	16
Ампутация конечностей	–	1	–	1	–	2

В 95,6 % случаев послеоперационные осложнения в отделении общей онкологии протекали в виде нагноения раны или расхождения ее краев. Пневмония развивалась в 4,4 % случаев и была зафиксирована у пациентов после операций, связанных с резекцией молочной железы.

За исследуемый период от больных отделения было выделено 52 штамма микроорганизмов. В 2010 г. причиной ГСИ являлась только грамположительная микрофлора (рис. 1): в 66,7 % случаев выделялись *S. aureus*, в 33,3 % – *Corynebacterium xerosis*.

В 2012 г. в патологическом материале обнаруживалась и грамотрицательная микрофлора (33,3 %) (рис. 1). 75 % выделенной грампозитивной микрофлоры составляли *S. aureus*, 25 % – *S. epidermidis*. Грамотрицательная микрофлора была представлена *Pseudomonas aeruginosa* и *Klebsiella oxytoca*.

В 2013 г. наряду с грамположительными (60,87 %) и отрицательными (26 %) бактериями появилась грибковая флора (*Candida albicans* – 13 %) (рис. 1). Грамположительная микрофлора была представлена *S. epidermidis* (42,8 %), *S. aureus* (28,6 %), *S. warneri* (14,3 %) и *Corynebacterium xerosis* (14,3 %). Среди грамотрицательной микрофлоры присутствовали *Pseudomonas aeruginosa* (50 %), *Acinetobacter lwoffii* (33,3 %), *Hafnia alvei* (16,7 %). Грибы рода *Candida* совместно со стафилококками присутствовали в микрофлоре пациентов с пневмонией.

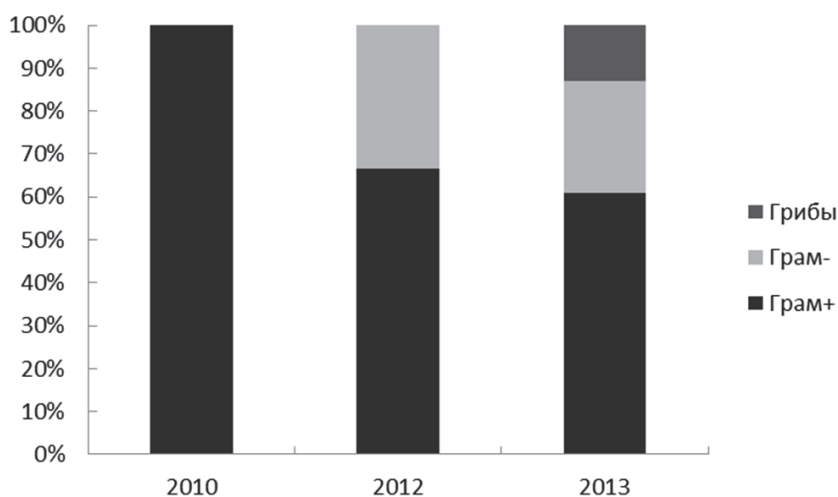


Рис. 1. Структура микрофлоры у пациентов отделения общей онкологии в 2010–2013 гг.

В целом в течение исследуемого периода было выявлено преобладание грамположительной микрофлоры. Чаще всего причиной послеоперационных осложнений являлись представители нормальной микрофлоры. Если в 2010 и 2012 гг. это были патогенные коагулазоположительные стафилококки, то в 2013 г. их доля уменьшилась и на первый план вышли коагулазоотрицательные стафилококки. Это согласуется с данными об увеличении роли коагулазоотрицательных стафилококков в развитии ГСИ. Известно, что эта группа микроорганизмов не обладает большим набором факторов вирулентности. Однако благодаря широкому использованию разнообразных высоко-

инвазивных медицинских вмешательств происходит быстрая эволюция свойств коагулазоотрицательных стафилококков, в результате которой они получают все большее распространение [11].

При оценке чувствительности *Staphylococcus spp.* в первую очередь необходимо тестировать препараты, имеющие основное клиническое значение: бета-лактамы, макролиды, фторхинолоны, аминогликозиды и ванкомицин [10]. Для определения чувствительности к бета-лактамам использовался оксациллин, к макролидам – эритромицин, к фторхинолонам – ципрофлоксацин, к аминогликозидам – гентамицин. Изменение чувствительности золотистого и эпидермального стафилококков к антибактериальным препаратам за исследуемый период показано на рис. 2 и 3.

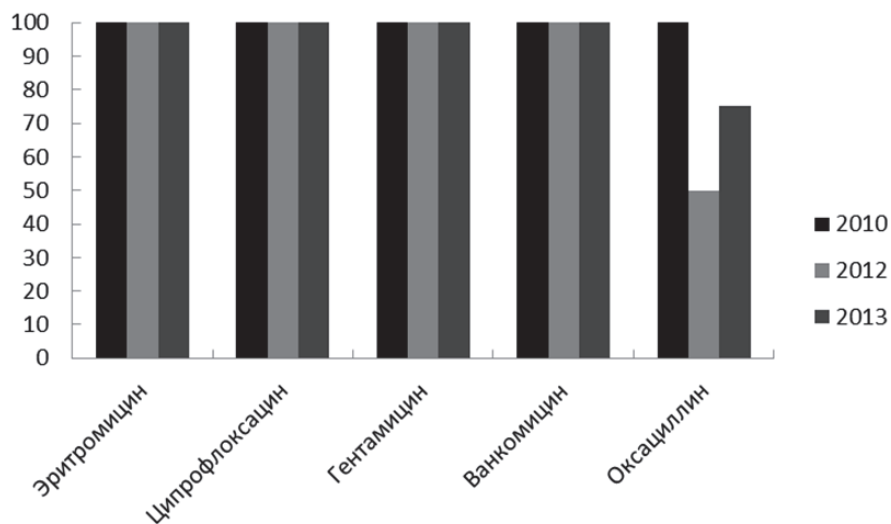


Рис. 2. Количество штаммов *Staphylococcus aureus*, чувствительных к антибиотикам (%)

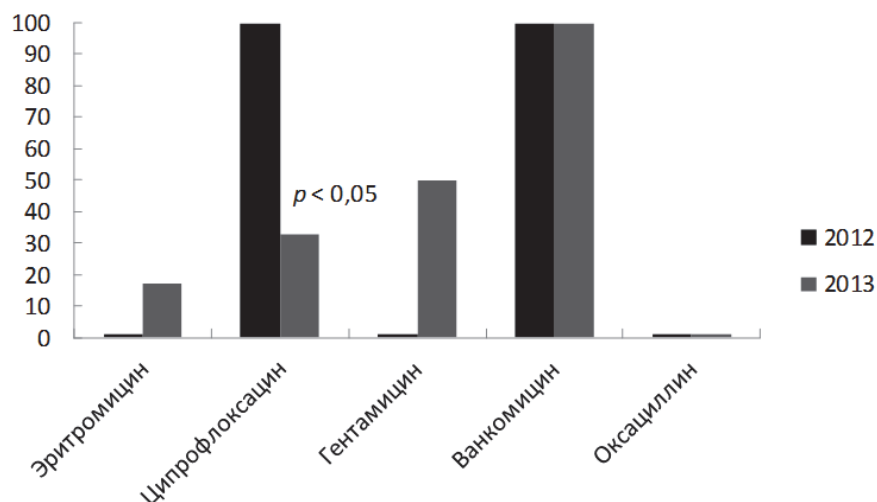


Рис. 3. Количество штаммов *Staphylococcus epidermidis*, чувствительных к антибиотикам (%)

Все выделенные за 2010–2013 гг. штаммы *Staphylococcus aureus* были чувствительны к эритромицину, ципрофлоксацину, гентамицину и ванкомицину. Количество чувствительных к оксациллину штаммов в 2012 г. уменьшилось в 2 раза, в 2013 г. – в 1,3 раза по сравнению с 2010 г. Устойчивость штаммов *Staphylococcus spp.* к оксациллину является маркером наличия у микроорганизма пенициллин-связывающего белка 2a, который обеспечивает устойчивость ко всем бета-лактамам антибактериальным препаратам.

*Staphylococcus epidermidis* выделялся у больных отделения общей онкологии с 2012 г. Все выделенные штаммы сохраняли чувствительность за исследуемый период только к ванкомицину. В 2012 г. 100 % штаммов были чувствительны к ципрофлоксацину и резистентны к эритромицину, гентамицину и оксациллину. В 2013 г. было выделено 17 % чувствительных штаммов *S. epidermidis* к эритромицину, 33 % – к гентамицину. Резистентность к оксациллину сохранялась у всех выделенных в 2013 г. микроорганизмов.

Таким образом, среди выделенных штаммов стафилококков резистентность к бета-лактамам антибиотикам была в большей степени распространена среди *S. epidermidis*. Кроме того, штаммы эпидермального стафилококка, выделенные в 2012–2013 гг., были резистентны к большему числу антимикробных препаратов по сравнению с золотистым стафилококком. Это согласуется с данными других исследователей о приобретении коагулазоотрицательными стафилококками полирезистентности к антибактериальным препаратам [11].

### Заключение

В отделении общей онкологии в 2010–2013 гг. процент выявленных послеоперационных гнойно-септических осложнений был в рамках статистической погрешности, а в 2014 г. произошло снижение этого показателя в 3,9 раза ( $p \leq 0,01$ ) по сравнению с 2013 г.

В результате проведенного исследования установлен ряд особенностей нозокомиальных инфекций у пациентов отделения общей онкологии:

1. За исследуемый период внутрибольничные инфекции в этом отделении преобладали у женщин. Это связано со специализацией отделения на удалении новообразований молочной железы.

2. Анализ возрастной структуры показал, что средний возраст пациентов отделения общей онкологии в 2010–2014 гг. составил  $60,88 \pm 2,12$  года.

3. За исследуемый период в отделении общей онкологии наибольшее количество послеоперационных гнойно-септических осложнений выявлено после иссечения опухолей кожи (54,5 %). В 95,6 % случаев послеоперационные осложнения в этом отделении протекали в виде нагноения раны или расхождения ее краев.

4. За 2010–2013 гг. произошло изменение микрофлоры, выделяемой у пациентов с ВБИ в отделении общей онкологии. В качестве этиологического агента ВБИ в 2010 г. выступала только грамположительная микрофлора, в 2012 г. в патологическом материале обнаруживалась грамположительная (66,7 %) и грамотрицательная микрофлора (33,3 %). В 2013 г. наряду с грамположительными (60,87 %) и отрицательными (26 %) бактериями появилась грибковая флора (*Candida albicans* – 13 %).

5. Чаще всего причиной послеоперационных осложнений являлись представители нормальной микрофлоры. Если в 2010 и 2012 гг. это были па-

тогенные коагулазоположительные стафилококки, то в 2013 г. их доля уменьшилась и на первый план вышли коагулазоотрицательные стафилококки.

6. Штаммы *S. epidermidis*, выделенные в 2012–2013 гг., были резистентны к большому числу антимикробных препаратов по сравнению с *S. aureus*. Среди *S. epidermidis* обнаруживались только оксациллин-резистентные штаммы.

Полученные результаты могут быть использованы для разработки тактики эмпирической антибиотикопрофилактики ГСИ в данном отделении.

#### **Список литературы**

1. Злокачественные новообразования в России в 2010 году (заболеваемость и смертность) / под ред. В. И. Чиссова, В. В. Старинского, Г. В. Петровой. – М. : МНИОИ им. П. А. Герцена Минздравсоцразвития России, 2012. – 260 с.
2. Злокачественные новообразования в России в 2008 году (заболеваемость и смертность) / под ред. В. И. Чиссова, В. В. Старинского, Г. В. Петровой. – М. : МНИОИ им. П. А. Герцена Росмедтехнологий, 2010. – 256 с.
3. Злокачественные новообразования в России в 2013 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, Г. В. Петровой. – М. : МНИОИ им. П. А. Герцена, 2015. – 250 с.
4. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2014 году» по Пензенской области. – Пенза, 2015. – 241 с.
5. La profilassi antibiotica nella pratica chirurgica e medica / ed. D. Scelova. – Micom srl., 1998. – 115 p.
6. Инфекции в онкологии / под ред. М. И. Давыдова, Н. В. Дмитриевой. – М. : Практическая Медицина, 2009. – 480 с.
7. Клинико-микробиологические особенности внутрибольничных инфекций у пациентов отделения абдоминальной онкологии / Н. А. Правосудова, В. Л. Мельников, Л. Н. Итяева, Е. Н. Пантелеева, В. С. Серебряков // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – № 1 (33). – С. 129–139.
8. Клинико-эпидемиологические особенности гнойно-септических инфекций в оториноларингологическом отделении многопрофильного стационара г. Пензы / Н. Н. Митрофанова, В. Л. Мельников, Г. В. Ильина, С. Ю. Бабаев, Е. А. Гришина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2014. – № 2 (30). – С. 125–135.
9. Приказ МЗ СССР № 535 «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений» от 22.04.1985. – М., 1985. – 63 с.
10. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам : метод. указания МУК 4.2.1890-04 от 04.03.2004. – М., 2004. – 53 с.
11. Эпидемиологические и микробиологические аспекты госпитальных гнойно-септических инфекций новорожденных, обусловленных коагулазоотрицательными стафилококками / А. С. Благоданова, О. Н. Воробьева, О. В. Ковалишенина, И. Г. Алексеева, Н. Ю. Иванова, И. Ю. Широкова, Н. В. Саперкин // Медицинский альманах. – 2009. – № 2 (7). – С. 72–75.

#### **References**

1. *Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2010 godu (zabolevaemost' i smertnost')* [Malignant neoplasms in Russia in 2010 (morbidity and mortality)]. Eds. by V. I.

- Chissov, V. V. Starinskiy, G. V. Petrova. Moscow: MNIOI im. P. A. Gertsena Minzdravsotsrazvitiya Rossii, 2012, 260 p.
2. *Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2008 godu (zabolevaemost' i smertnost')* [Malignant neoplasms in Russia in 2008 (morbidity and mortality)]. Eds. by V. I. Chissov, V. V. Starinskiy, G. V. Petrova. Moscow: MNIOI im. P. A. Gertsena Rosmedtekhologii, 2010, 256 p.
  3. *Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2013 godu (zabolevaemost' i smertnost')* [Malignant neoplasms in Russia in 2013 (morbidity and mortality)]. Eds. by A. D. Kaprin, V. V. Starinskiy, G. V. Petrova. Moscow: MNIOI im. P. A. Gertsena, 2015. – 250 s.
  4. *Materialy gosudarstvennogo doklada «O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2014 godu» po Penzenskoy oblasti* [Materials of the state report “On the state of sanitary-epidemiological well-being of population of the Russian Federation in 2014” regarding Penza region]. Penza, 2015, 241 p.
  5. *La profilassi antibiotic nella pratica chirurgica e medica* [Antibiotic prophylaxis in surgical and medical practice]. Ed. by D. Scelova. Micom srl., 1998, 115 p.
  6. *Infeksii v onkologii* [Infections in oncology]. Eds. by M. I. Davydov, N. V. Dmitrieva. Moscow: Prakticheskaya Meditsina, 2009, 480 p.
  7. Pravosudova N. A., Mel'nikov V. L., Ityaeva L. N., Panteleeva E. N., Serebryakov V. S. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskie nauki* [University proceedings. Volga region. Medical sciences]. 2015, no. 1 (33), pp. 129–139.
  8. Mitrofanova N. N., Mel'nikov V. L., Il'ina G. V., Babaev C. Yu., Grishina E. A. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskie nauki* [University proceedings. Volga region. Medical sciences]. 2014, no. 2 (30), pp. 125–135.
  9. *Prikaz MZ SSSR № 535 «Ob unifikatsii mikrobiologicheskikh (bakteriologicheskikh) metodov issledovaniya, primenyaemykh v kliniko-diagnosticheskikh laboratoriyakh lechebno-profilakticheskikh uchrezhdeniy» ot 22.04.1985* [Order of MH USSR № 535 “On unification of microbiological (bacteriological) research methods, applied in clinical-diagnostic laboratories of medioprofilactic institutions” from 22.04.1985]. Moscow, 1985, 63 p.
  10. *Opreделение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам : метод. ukazaniya MUK 4.2.1890-04 ot 04.03.2004* [Determination of microorganisms sensitivity to antibacterial drugs: instructions MUK 4.2.1890-04 from 04.03.2004]. Moscow, 2004, 53 p.
  11. Blagonravova A. S., Vorob'eva O. N., Kovalishena O. V., Alekseeva I. G., Ivanova N. Yu., Shirokova I. Yu., Saperkin N. V. *Meditsinskiy al'manakh* [Medical literary miscellany]. 2009, no. 2 (7), pp. 72–75.

---

**Правосудова Наталья Александровна**  
кандидат биологических наук, доцент,  
кафедра микробиологии, эпидемиологии  
и инфекционных болезней, Медицинский  
институт, Пензенский государственный  
университет (Россия, г. Пенза,  
ул. Красная, 40)

E-mail: pravosudova\_natalja@rambler.ru

---

**Pravosudova Natal'ya Aleksandrovna**  
Candidate of biological sciences, associate  
professor, sub-department of microbiology,  
epidemiology and infectious diseases,  
Medical Institute, Penza State University  
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)



***Мельников Виктор Львович***

доктор медицинских наук, заведующий кафедрой микробиологии, эпидемиологии и инфекционных болезней, Медицинский институт, Пензенский государственный университет (Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: КМС-pgu@yandex.ru

***Mel'nikov Viktor L'vovich***

Doctor of medical sciences, head of sub-department of microbiology, epidemiology and infectious diseases, Medical Institute, Penza State University (40 Krasnaya street, Penza, Russia)

***Итяева Людмила Николаевна***

заведующая бактериологической лабораторией, Областной онкологический диспансер (Россия, г. Пенза, пр. Строителей, 37А)

E-mail: oncology@sura.ru

***Ityaeva Lyudmila Nikolaevna***

Head of bacteriological laboratory, Regional Oncologic Dispensary (37a Stroiteley avenue, Penza, Russia)

***Пантелеева Елена Николаевна***

врач-эпидемиолог, Областной онкологический диспансер (Россия, г. Пенза, пр. Строителей, 37А)

E-mail: oncology@sura.ru

***Panteleeva Elena Nikolaevna***

Epidemiologist, Regional Oncologic Dispensary (37a Stroiteley avenue, Penza, Russia)

***Серебряков Виталий Сергеевич***

главный врач, Областной онкологический диспансер (Россия, г. Пенза, пр. Строителей, 37А)

E-mail: oncology@sura.ru

***Serebryakov Vitaliy Sergeevich***

Head physician, Regional Oncologic Dispensary (37a Stroiteley avenue, Penza, Russia)

---

УДК 616-006; 579.61

**Клинико-эпидемиологические и микробиологические особенности послеоперационных осложнений в отделении общей онкологии / Н. А. Правосудова, В. Л. Мельников, Л. Н. Итяева, Е. Н. Пантелеева, В. С. Серебряков // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – № 4 (36). – С. 106–114.**