

DOI: <https://doi.org/10.21518/1995-1477-2018-3-4-51-56>

Н.Н. ЛЕБЕДЕВ, В.Е. РОЗАНОВ, А.Н. ШИХМЕТОВ

Отраслевой клинико-диагностический центр (ОКДЦ) ПАО «Газпром», Москва

# АЛГОРИТМ ВЕДЕНИЯ БОЛЬНОГО С ИНФИЦИРОВАННОЙ РАНОЙ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОВИДОН-ЙОДА

Высокая распространенность инфекции кожи и мягких тканей (ИКМТ) диктует необходимость совершенствования традиционных (оперативных и медикаментозных) методов их лечения, а также поиска новых способов, применимых в амбулаторной практике, позволяющих снизить сроки нетрудоспособности и уменьшить количество осложнений.

Выбор препарата при лечении с целью воздействия на локальный инфекционный процесс является одной из важнейших задач местной терапии ран.

В работе представлены данные эффективности препарата повидон-йод (Бетадин) для наружного применения, обладающего широким спектром действия, предназначенного для лечения ИКМТ, в том числе абсцессов, фурункулов, карбункулов, инфицированных травматических поражений кожных покровов и трофических язв в 1-й и 2-й фазах раневого процесса. Препарат обладает выраженным комбинированным действием: антимикробным (бактерицидным, бактериостатическим), ранозаживляющим, регенерирующим, местным обезболивающим и защитным.

Сделан вывод о преимуществах Бетадина и дано обоснование его применения для лечения хирургических инфекций кожи и мягких тканей в амбулаторных условиях.

*Ключевые слова:* рана, раневая инфекция, антисептики, повидон-йод, Бетадин, местное лечение.

N.N. LEBEDEV, V.E. ROZANOV, A.N. SHIKHMETOV

SECTORAL CLINICAL AND DIAGNOSTIC CENTER (SCDC) OF GAZPROM PJSC, MOSCOW

## AN ALGORITHM FOR TREATMENT OF A PATIENT WITH AN INFECTED WOUND USING POVIDONE-IODINE IN THE OUTPATIENT SETTING

The high prevalence of skin and soft tissue infections (SSTI) urges healthcare professionals to improve the traditional (operative and pharmacological) methods of their treatment, and to find new methods that are applicable in outpatient practice, which can reduce the period of disability and reduce the number of complications.

The choice of the right drug for such infections to influence the local infectious process is one of the most important objectives of the local wound therapy.

The paper presents data on the effectiveness of Povidone-Iodine (Betadine) for external use with a broad spectrum of action, intended for the treatment of SSTI, including abscesses, furuncles, carbuncles, infected traumatic lesions of the skin and trophic ulcers in Phases 1 to 2 of the wound process. The drug has a pronounced combined effect: antimicrobial (bactericidal, bacteriostatic), wound healing, regenerating, local anesthetic and protective.

This brings us to the conclusion about the advantages of Betadine and provide a rationale for its use to treat surgical infections of the skin and soft tissues in the outpatient setting.

*Keywords:* wound, wound infection, antiseptics, povidone-iodine, Betadine, local treatment.

## ВВЕДЕНИЕ

Инфекции кожи и мягких тканей (ИКМТ) являются самой частой причиной в структуре обращений за амбулаторной хирургической помощью, составляющих 35–45% случаев только в отечественной амбулаторной

практике и до 70% в общей структуре первичных обращений к хирургу [1–4].

Главной опасностью инфекции в современных условиях является наличие нескольких возбудителей, как аэробных, так и анаэробных, часто устойчивых

к большинству антибиотиков, а также проявляющих резистентность и ко многим антисептическим препаратам [5–14].

В настоящее время разработано несколько групп препаратов для местного лечения ран в I и II фазах раневого процесса, среди которых широко используются йодофоры – новые комплексные соединения йода с поливинилпирролидоном, среди которых наибольшее распространение получил повидон-йод (Бетадин), обладающий широким спектром антимикробной активности; высокой активностью в присутствии органических соединений; способностью проникать через биопленки, некротические ткани, струппа; низкой частотой развития резистентности к антисептику; положительной динамикой заживления ран путем препятствования распространению воспаления; хорошей переносимостью пациентами; невысокой стоимостью; простотой использования [7, 11, 15–19].

Все возбудители раневой инфекции не обладают по отношению к повидон-йоду (Бетадин) ни естественной, ни приобретенной резистентностью [1, 20–23].

Эффект развивается быстро, обычно в течение 15–60 с: среднее время антимикробного воздействия на микроорганизмы: грам+/грам– – 15–30 с; вирусы – 15 с; грибы – 15–30 с; трихомонады – 30–60 с [24].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью нашего исследования было оценить сравнительные результаты клинической эффективности и безопасности применения 10%-ной мази Бетадин по сравнению с применением широко известной мази Левомеколь у пациентов с острыми неосложненными ИКМТ в амбулаторных условиях.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено рандомизированное сравнительное исследование 188 пациентов с ИКМТ, распределенных на две группы, сопоставимых по полу, возрасту и клиническим проявлениям, оценены результаты лечения.

Критериями включения в исследование стали: взрослые пациенты (возраст >18 лет) обоих полов, пришедшие на амбулаторный хирургический прием после хирургического вмешательства по поводу острых гнойных поражений кожи и мягких тканей (абсцесс, фурункулы, карбункулы, гидроадениты); пациенты с гнойно-некротическими посттравматическими и послеоперационными ранами; пациенты с трофическими язвами, осложненными инфекционным процессом при наличии показаний и отсутствии противопоказаний к проведению местной терапии антисептическими средствами и мазевыми повязками;

наличие отрицательного теста на беременность для женщин детородного возраста; отсутствие служебной или иной зависимости от лиц, имеющих отношение к проведению исследования и заинтересованных в его результатах.

Критериями исключения были тяжелые сопутствующие заболевания в стадии декомпенсации (по ASA – American Society of Anaesthesiologists более 4) [25, 26], особенно нарушения функции щитовидной железы и почечная недостаточность; повышенная чувствительность пациентов к йоду и другим компонентам препарата; беременность и лактация, кормление грудью или планы забеременеть во время исследования или в течение 4 месяцев после последнего применения исследуемого препарата; возраст до 18 лет.

Характеристика пациентов групп сравнения представлена в *таблице 1*.

Возраст больных колебался от 20 до 65 лет, также преобладали мужчины (58,5%).

Площадь раневой поверхности измеряли по методу, описанному В.Ф. Хотиняном в 1983 г.:  $S = (L/4) \times K - C$ , где  $S$  – площадь раны,  $L$  – периметр раны,  $K$  – коэффициент регрессии (для ран, близких по форме к квадрату = 1,013; для ран, имеющих неправильные контуры = 0,62),  $C$  – константа (соответственно 1,29 и 1,016). Размеры дефекта варьировали от  $14,9 \pm 1,2$  до  $77,3 \pm 3,4$  см<sup>2</sup>: в I группе – в среднем  $35,7 \pm 1,6$  см<sup>2</sup>; во II –  $33,9 \pm 1,8$  см<sup>2</sup>.

У всех больных при первичном осмотре и через каждые 2–3 суток получали посев отделяемого на наличие микрофлоры, проводили определение уровня микробной обсемененности и чувствительности к антибиотикам, для культивирования, идентификации патогенов и определения их чувствительности к антибиотикам использовались классические микробиологические методики [27–30].

В более чем 70% случаев хирургические раневые инфекции вызывали 7 видов бактерий: 21,3% – *Escherichia coli*, 20,4% – *Staphylococcus aureus*, 9,9% – *Proteus spp.*, 9,7% – *Pseudomonas aeruginosa*, 5,8% – *Bacteroides spp.*, 3,7% – *Streptococcus spp.*, 2,1% – *Clostridium perfringens*, что не противоречило данным других исследователей [1, 5, 31].

Отмечена выраженная резистентность микрофлоры к антибиотикам первого поколения (пенициллину, стрептомицину). Из полусинтетических антибиотиков лучшее воздействие на микрофлору оказывал оксациллин (до 38,6%), аминогликозиды: гентамицин, канамицин, сизомицин, амикацин и др. (до 55,7%), а также цефалоспорины (до 58,5%), линкомицин (до 59,5%) и ристомицин (до 59,9%).



ТАБЛИЦА 1. Клиническая характеристика пациентов с ИКМТ

| Показатель                    |                            | Группы пациентов |            |
|-------------------------------|----------------------------|------------------|------------|
|                               |                            | I, n = 100       | II, n = 88 |
| Возраст, лет                  |                            | 42,2 ± 2,1       | 43,0 ± 2,6 |
| Пол, %                        | м                          | 58,0             | 59,1       |
|                               | ж                          | 42,0%            | 40,9       |
| Средние сроки обращения, сут. |                            | 5,9 ± 1,5        | 5,7 ± 1,0  |
| Количество очагов инфекции, % | 1                          | 94,0             | 94,3       |
|                               | 2                          | 6,0%             | 5,7%       |
| Структура ИКМТ, %             | абсцесс                    | 20,0             | 21,6       |
|                               | фурункул                   | 15,0             | 15,9       |
|                               | карбункул                  | 5,0              | 5,7        |
|                               | гидраденит                 | 10,0             | 10,2       |
|                               | посттравматическая рана    | 16,0             | 18,2       |
|                               | послеоперационная рана     | 12,0             | 11,4       |
|                               | трофическая язва           | 22,0             | 17,0       |
| Площадь раневой поверхности   | 14,9 ± 1,2 см <sup>2</sup> | 41,0%            | 44,3%      |
|                               | 39,6 ± 1,9 см <sup>2</sup> | 42,0%            | 37,5%      |
|                               | 77,3 ± 3,4 см <sup>2</sup> | 17,0%            | 18,2%      |

Соскобы со всей поверхности ран окрашивали по Паппенгейму азурэозиновой смесью. Цитологическому исследованию подвергались мазки-отпечатки раневых (язвенных) поверхностей, полученные путем их контакта с предметным стеклом и окрашенные по Романовскому – Гимзе. Качественный анализ мазков-отпечатков заключался в определении фазы раневого процесса по наличию клеточных элементов, микрофлоры, волокнистых структур и по их взаимоотношению. Для оценки раневого процесса применены также гистологический и гистохимический методы исследования тканей ран на 3, 7, 10, 14 сутки лечения.

Все пациенты подлежали рандомизации в соотношении 1:1 для лечения препаратом Бетадин в виде 10,0% мази (I основная группа, n = 100) после обработки раны 1,0% раствором препарата 1–2 раза в сутки. В качестве контрольной группы использовались данные, полученные у 88 пациентов с аналогичными ранами и общим соматическим статусом, которые получали традиционную терапию с применением ежедневных перевязок с обработкой ран 3% раствором H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> и раствором фурацилина 1:5000, нанесением водорастворимой мази Левомеколь (0,75% мазь хлорамфеникола) (II контрольная группа) 1 раз в сутки.

Мази после обработки ран антисептическим раствором наносились тонким слоем около 1,5–2 мм непосредственно на раневую поверхность, после чего

накладывали стерильную марлевую повязку или препарат наносили на перевязочный материал, а затем на рану. Тампонами, пропитанными мазью, рыхло заполняли полости гнойных ран после их хирургической обработки.

Терапия продолжалась до наступления клинической эффективности – полного исчезновения клинических симптомов инфекции (общих и местных), т.е. клинического выздоровления или вынесения заключения о ее неэффективности. Оценка эффективности терапии выполнялась на визитах к врачу с интервалом в 4,5 ± 1,5 дней, но не более 16 суток.

Во всех случаях применение Бетадина или Левомеколя не сопровождалось развитием побочных явлений.

В дальнейшем пациентам обеих групп проводили лечение с целью закрытия раневых поверхностей – оперативно либо с помощью раневых покрытий.

Статистическую обработку полученных количественных данных проводили по методике в пакете прикладных программ Statistics for Windows 6.0 (2000) с определением средних арифметических значений (M) изучаемых показателей, ошибки средней арифметической (m) и степени достоверности полученных результатов с вычислением t-критерия Стьюдента – Фишера. Различия между двумя средними величинами считали достоверными при значении p < 0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Режимы терапии показали сопоставимую общую клиническую эффективность при хирургических ИКМТ: в I группе 98,0% (98 пациентов),  $p < 0,5$ , во II группе – 94,3% (83 пациента),  $p < 0,5$ . Однако использование Бетадина сопровождалось разрешением клинической симптоматики инфекционного процесса в достоверно более ранние сроки: в I группе доля излеченных пациентов к 8–10 дням терапии составила 82,0% ( $p < 0,5$ ), к 14 дню – 98,0% ( $p < 0,5$ ); во II группе, соответственно, 68,2 и 94,3% ( $p < 0,5$ ).

У пациентов обеих групп при поступлении микробная обсемененность тканей раны была высокой и значительно превышала порог критического уровня (105 в 1 г тканей). В процессе лечения динамика уровня микробной обсемененности в группах была различна. К 10–12 сут. наблюдений уровень микробной обсемененности в I группе снижался в 1,7 раза, в то время как во II группе – в 1,4 раза ( $p < 0,05$ ) (табл. 2).

Сравнение результатов посевов после проведенного курса санации показало, что регистрируемое количество пациентов, не имеющих патогенной микрофлоры в ранах, было больше при использовании препарата Бетадин (89,0%), чем при таком же местном применении (59,1%).

Клинические проявления динамики местного патологического процесса под влиянием лечения Бетадином отличались ускоренным очищением раны от наложений фибрина и участков некрозов (в течение первых 6–7 сут.), уменьшением площади и глубины раны за счет формирования активных розовых грануляций (зафиксировано к 9–10 сут.) и краевой эпителизации – к 13–14 сут. В то же время при применении Левомеколя отчетливое уменьшение описанной клинической картины наблюдали в среднем на 3–4 сут. позднее ( $p < 0,5$ ).

Под влиянием Бетадина отмечалась также активизация процессов репарации – уровень фибробластов

в мазках-отпечатках к 9–10 сут. составлял  $29,2\% \pm 3,8\%$  по сравнению с контрольной группой –  $13,4\% \pm 2,89\%$  ( $p < 0,05$ ). Фагоцитарная активность макрофагов возросла до 67,4% при лечении Бетадином к 9–10 суткам, а при лечении препаратом Левомеколь – на 41,2% ( $p < 0,05$ ).

## ВЫВОДЫ

1. Проведенное клиническое исследование показало, что комбинация 1,0% раствора и 10% мази Бетадин обладает высокой клинической эффективностью в лечении хирургических ИКМТ легкой и средней степени тяжести по сравнению с препаратом Левомеколь, соответственно, 98,0 и 94,3% при достоверно более ранних сроках наступления выздоровления: доля излеченных пациентов к 8–20 дням терапии составила 82,0% ( $p < 0,5$ ), к 14 дню – 98,0% ( $p < 0,5$ ); во II группе, соответственно, 68,2 и 94,3% ( $p < 0,5$ ).
2. Бетадин является эффективным средством при лечении инфицированных ран в I–II фазах раневого процесса, по М.И. Кузину, и в «черной» и «желтой» фазах по BYRP [32, 33].
3. В сравнении с Левомеколем применение Бетадина позволило быстрее снизить уровень бактериальной обсемененности, достоверно эффективнее сократить сроки очищения ран от некротизированных масс, добиться более быстрого перехода в фазы грануляции и эпителизации и максимально быстро подготовить больных к закрытию раневых дефектов.
4. Бетадин оказывает выраженное антимикробное, противовоспалительное действие, а также ускоряет эпителизацию раневых поверхностей. Данные свойства в сочетании с высоким профилем безопасности являются аргументами для более широкого применения Бетадина в клинической амбулаторной практике для лечения ИКМТ.

**ТАБЛИЦА 2. Клиническая оценка эффективности местного лечения ран**

| Критерии эффективности лечения ран          |                 | Группы исследования |                 |
|---------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
|                                             |                 | I                   | II              |
| Динамика микробной обсемененности, КОЕ (Lg) | При поступлении | $7,91 \pm 0,63$     | $7,22 \pm 0,44$ |
|                                             | 2–3 сут.        | $6,09 \pm 0,31$     | $6,63 \pm 0,52$ |
|                                             | 5–7 сут.        | $5,46 \pm 0,40$     | $6,11 \pm 0,33$ |
|                                             | 10–12 сут.      | $4,62 \pm 0,71$     | $5,03 \pm 0,21$ |
| Сроки очищения, сут.                        |                 | $6,6 \pm 0,5$       | $9,7 \pm 0,7$   |
| Время появления грануляций, сут.            |                 | $9,5 \pm 0,7$       | $12,7 \pm 0,8$  |
| Время появления эпителизации, сут.          |                 | $12,8 \pm 1,4$      | $15,0 \pm 1,0$  |



# Бетадин®

МАЗЬ



# Бетадин®

РАСТВОР

## Бетадин® – линейка местных антисептиков широкого спектра действия<sup>1</sup>



### ИНСТРУКЦИЯ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ПРЕПАРАТА БЕТАДИН®

**Торговое название** (Раствор, Мазь): Бетадин®, МНН (Раствор, Мазь): повидон-йод. **ПОКАЗАНИЯ.** (Мазь). Бактериальные и грибковые инфекции кожи, ожоги, трофические язвы, пролежни, инфекционные дерматиты, ссадины, раны. (Раствор). Раневые инфекции в хирургии, травматологии, комбустиологии и стоматологии; бактериальные, грибковые и вирусные инфекции кожи, пролежни, трофические язвы, диабетическая стопа. **ПРОТИВПОКАЗАНИЯ.** (Раствор, Мазь). Повышенная чувствительность к йоду и другим составляющим препарата; нарушение функции щитовидной железы (гипертиреоз); аденома щитовидной железы; герпетический дерматит Дюринга; одновременное применение радиоактивного йода; недоношенные и новорожденные дети. С осторожностью: беременность и период кормления грудью, хроническая почечная недостаточность. Применение Бетадина не рекомендуется с 3-го месяца беременности и во время лактации. **ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ.** (Раствор, Мазь). При частом применении на большой площади раневой поверхности и слизистых оболочках, может произойти системная реабсорбция йода, что может отразиться на тестах функциональной активности щитовидной железы. Реакции повышенной чувствительности к препарату, возможно проявление аллергической реакции (гиперемия, жжение, зуд, отек, боль), что требует отмены препарата. **ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ.** (Раствор, Мазь). При нарушениях функции щитовидной железы применение препарата возможно только под строгим наблюдением врача. Следует соблюдать осторожность при регулярном применении на поврежденной коже у больных с хронической почечной недостаточностью. Не использовать при укусах насекомых, домашних и диких животных. Избегать попадания препарата (мази) в глаза. **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ.** (Раствор, Мазь). Несовместим с другими дезинфицирующими и антисептическими средствами, особенно содержащими щелочи, ферменты и ртуть.

\* Ершова А.К. О применении препарата «Бетадин» в хирургической практике // РМЖ. 2011. №16. С. 999

1. Блатун Л.А. Современные йодоформы – эффективные препараты для профилактики и лечения инфекционных осложнений. Consilium medicum. 2005, том 7 №1.

2. Йод. Химический элемент периодической таблицы химических элементов с атомным номером 53.

810\_4444\_1\_18  
Реклама

Мазь РН: П N015282/02; Раствор РН: П N015282/03

Компания, принимающая претензии потребителей: ООО «ЭГИС-РУС» 121108, г. Москва, ул. Ивана Франко, 8.

Тел: (495) 363-39-66, Факс: (495) 789-66-31. E-mail: moscow@egis.ru, www.egis.ru



## ИМЕЮТСЯ ПРОТИВПОКАЗАНИЯ, НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ ИЛИ ПОЛУЧИТЬ КОНСУЛЬТАЦИЮ СПЕЦИАЛИСТА



## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Блатун Л.А. Местное медикаментозное лечение ран. *Хирургия им. Н.И. Пирогова*, 2011, 4: 51–59. /Blatun LA. Local drug treatment of wounds. *Khirurgiya im. N.I. Pirogova*, 2011, 4: 51–59.
- Голуб А.В., Привольнев В.В. Местная антибактериальная терапия хирургических инфекций кожи и мягких тканей в амбулаторных условиях: слагаемые успеха. *Раны и раневые инфекции*, 2014, 1 (1): 33–38. /Golub AV, Privolnev VV. Local antibacterial therapy of surgical infections of the skin and soft tissues in the outpatient settings: components of success. *Rany i Ranevye Infektsii*, 2014, 1 (1): 33–38.
- Девятков В.А., Приб А.Н., Козлов А.В. и др. Пути улучшения амбулаторной помощи больным с хирургической инфекцией. *Хирургия*, 1993, 4: 79–84. /Devyatov VA, Pribb AN, Kozlov AV, et al. Ways to improve outpatient care for patients with surgical infection. *Khirurgiya*, 1993, 4: 79–84.
- Хирургические инфекции кожи и мягких тканей. Российские национальные рекомендации. М.: Боргес, 2009. 89 с. /Surgical infections of skin and soft tissues. Russian national guidelines. M.: Borges, 2009. 89 p.
- Ершова А.К. О применении препарата «Бетадин» в хирургической практике. *РМЖ*, 2011, 16: 999–1001. /Ershov AK. The use of Betadine in surgical practice. *RMJ*, 2011, 16: 999–1001.
- Козлов Р.С., Голуб А.В. Стратегия использования антимикробных препаратов как попытка ренессанса антибиотиков. *Клин. микробиол. антимикроб. химиотер.*, 2011, 13: 322–334. /Kozlov RS, Golub AV. Antimicrobial therapy strategy as an attempt of antibiotic renaissance. *Klin. Microbiol. Khimioter.*, 2011, 13: 322–334.
- Кудрявцева А.В., Флуер Ф.С., Максимушкин А.Ю. Возможности эрадикации золотистого стафилококка при осложненном атопическом дерматите у детей. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*, 2012, 6: 32–36. /Kudryavtseva AV, Fluier FS, Maksimushkin AYU. Options for eradication of *Staphylococcus aureus* in complicated atopic dermatitis in children. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii*, 2012, 6: 32–36.
- Кузин М.И., Костюченко Б.М., Колкер И.И. и др. Анаэробная неклостридиальная инфекция в хирургии (методические рекомендации). М., 1987, с. 29. /Kuzin MI, Kostyuchenok BM, Kolker II, et al. Anaerobic non-clostridial infection in surgery (methodical guidelines). M., 1987, p. 29.
- Привольнев В.В. Выбор препарата для местного лечения инфицированных ран. *Раны и раневая инфекция. Журнал им. проф. Б.М. Костюченко*, 2015, 2 (1): 13–18. /Privolnev VV. The choice of drug for the local treatment of infected wounds. *Rany i Ranevaya Infektsiya. Zhurnal Im. Prof. B. M. Kostyuchenka*, 2015, 2 (1): 13–18.
- Привольнев В.В., Каракулина Е.В. Местное лечение ран и раневой инфекции. *Клин. микробиол. антимикроб. химиотер.*, 2011, 13: 214–222. /Privolnev VV, Karakulina EV. Local treatment of wounds and wound infections. *Klin. Mikrobiol. Khimioter.*, 2011, 13: 214–222.
- Привольнев В.В., Зубарева Н.А., Каракулина Е.В. Местное лечение раневой инфекции: антисептики или антибиотики? *Клин. микробиол. антимикроб. тер.*, 2017, 19 (2): 131–138. /Privolnev VV, Zubareva NA, Karakulina EV. Topical treatment of wound infection: antiseptics or antibiotics? *Klin. Mikrobiol. Antimikrob. Terap.*, 2017, 19 (2): 131–138.
- Drury B, Scott J, Rossi-Marshall EJ, Kelly JJ. Triclosan exposure increases triclosan resistance and influences taxonomic composition of benthic bacterial communities. *Environ Sci Technol*, 2013, 47: 8923–8930.
- Geissler A, Gerbeaux P, Granier I et al. Rational use of antibiotics in the intensive care unit: impact on microbial resistance and costs. *Intensive Care Med*, 2003, 29 (1): 49–54.
- Johannessen M, Sollid JE, Hanssen A-M. Host and microbe determinants that may influence the success of *S. aureus* colonization. *Front Cell Infect Microbiol*, 2012, 2: 56.
- Михальский В.В., Горюнов С.В., Богданов А.Е. и др. Применение препарата бетадин в лечении инфицированных ран. *РМЖ*, 2010, 28 (18): 1–4. /Mikhalskiy VV, Goryunov SV, Bogdanov AE, et al. Use of Betadine in the treatment of infected wounds. *RMJ*, 2010, 28 (18): 1–4.
- Rodin A.V., Privolnev V.V., Savkin V.A. The use of povidone-iodine for the treatment and prevention of wound infections in the practice of the surgeon. Hospital replacement technologies: Outpatient Surgery, 2017, 3–4: 34–51.
- Sokolova T.V., Malyarchuk A.P. Universal antiseptic in the treatment of primary and secondary pyoderma. *Wedge dermatol and venerol*, 2010, 6: 83–88.
- Родин А.В., Привольнев В.В., Савкин В.А. Применение повидон-йода для лечения и профилактики раневых инфекций в практике врача-хирурга. *Стационарозамещающие технологии: Амбулаторная хирургия*, 2017, 3–4: 34–51. /Rodin AV, Privolnev VV, Savkin VA. The use of povidone-iodine for the treatment and prevention of wound infections in the surgery practice. *Statsionarozameschayushchie Tekhnologii: Ambulatoynaya Khirurgiya*, 2017, 3–4: 34–51.
- Соколова Т.В., Мальярчук А.П. Универсальный антисептик в комплексной терапии первичных и вторичных пиодермий. *Клин. дерматол и венерол*, 2010, 6: 83–88. /Sokolova TV, Malyarchuk AP. Universal antiseptic in the treatment of primary and secondary pyoderma. *Klin Dermatol i Venerol*, 2010, 6: 83–88.
- Adem P, Montgomery C, Husain A et al. *Staphylococcus aureus* Sepsis and the Water-house Friderichsen Syndrome in Children. *The New England Journal of Medicine*, 2005, 22: 1245–1250.
- Bigliardi PL, Alsagoff SAL, EL-Kafrawi HY, Pyon JK, Wa CTC, Villa MA. Povidone iodine in wound healing: A review of current concepts and practices. *Int J Surg*, 2017, 44: 260–268.
- Блатун Л.А. Современные йодифоры – эффективные препараты для профилактики и лечения инфекционных осложнений. *Хирургия. Cons Med. Приложение*, 2005, 7 (1): 83–90. /Blatun LA. Modern iodophors: effective drugs for the prevention and treatment of infectious complications. *Khirurgiya. Cons Med. Prilozhenie*, 2005, 7 (1): 83–90.
- Чекмарева И.А., Блатун Л.А., Терехова Р.П., Захарова О.А., Кочергина Е.В., Агафонов В.А. Морфофункциональные аспекты регенерации ран при лечении йодосодержащими мазями. *Хирургия*, 2014, 1: 54–58. /Chekmareva IA, Blatun LA, Terekhova RP, Zakharova OA, Kochergina EV, Agafonov VA. Morphofunctional aspects of wound regeneration using iodine-containing ointments. *Khirurgiya*, 2014, 1: 54–58.
- Star RV, Zurawski J, Ismail M. Preoperative vaginal preparation with povidone – iodine and risk of postcesarean endometritis. *Obstet Gynecol*, 2005, 105 (5): 1024–9.
- Voboril R, Weberova J, Kralovec H. Successful treatment of vascular prosthetic grafts in the groin using conservative therapy with povidone-iodine solution. *Ann Vasc Surg*, 2004, 18 (3): 372–375.
- Тихомиров А.Л., Сарсания С.И., Тускаев К.С. актуальность применения повидон-йода в практике акушера-гинеколога. *РМЖ. Акушерство, гинекология*, 2014, 1: 11–13. /Tikhomirov AL, Sarsania SI, Tuskayev KS. Topicality of the use of povidone-iodine in the obstetrician-gynecologist practice. *RMJ. Akusherstvo, Ginekologiya*, 2014, 1: 11–13.
- Leeder PC, Matthews T, Krzeminska K, Dehn TC. Routine day-caslaparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*, 2004, 91 (3): 312–316.
- Tan KY, Ramesh HS, Sanoff HK et al. Colorectal surgery in octogenarian patients-outcomes and predictors of morbidity. *In J Colorectal Dis*, 2009, 24 (2): 185–189.
- Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Методические указания МУ 4.2.1890–04 от 04.03.2004. / Microbial identification and antibiotic sensitivity testing. Methodologic Guidelines MU 4.2.1890–04 of 04.03.2004.
- Техника сбора и транспортирования биоматериалов в микробиологические лаборатории. МУ 4.2.2039–05 от 23.12.2005. / Technique of collecting and transporting biomaterials in microbiological laboratories. MU 4.2.2039–05 of December 23, 2005.
- Clinical Microbiology Procedures Handbook. Garcia L.S., editor. 3rd Ed. ASM Press, Washington, D. C., 2010.
- European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters, 2012. URL: www.eucast.org/clinical\_breakpoints.
- Размахнин Е.В., Шангин В.А., Кудрявцева О.Г., Охлопков Д.Ю. Возможности вакуум-инстилляционной терапии с использованием димексида и бетадина в лечении гнойных ран. *Acta Biomedica Scientifica*, 2017, 2 (6): 153–156. /Razmahnin EV, Shangin VA, Kudryavtseva OG, Okhlopov DYU. Possibilities of vacuum instillation therapy using Dimexide and Betadine in the treatment of purulent wounds. *Acta Biomedica Scientifica*, 2017, 2 (6): 153–156.
- Кузин М.И., Костюченко Б.М. Раны и раневая инфекция. М.: Медицина, 1990. 592 с. /Kuzin MI, Kostyuchenok BM. Wounds and wound infection. M.: Medicine, 1990. 592 p.
- Krasner D. Wound care: how to use the Red-Yellow-Black system. *Am J Nursing*, 1995, 95 (5): 44–47.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**ЛЕБЕДЕВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ** – д.м.н., профессор, главный врач Отраслевого клинико-диагностического центра (ОКДЦ) ПАО «Газпром», Москва

**РОЗАНОВ ВАЛЕРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ** – д.м.н., профессор, консультант ОКДЦ ПАО «Газпром», Москва

**ШИХМЕТОВ АЛЕКСАНДР НИЗАМЕДИНОВИЧ** – к.м.н., заместитель главного врача по хирургии ОКДЦ ПАО «Газпром», Москва