

Обзор современных подходов к ведению больных с раневой инфекцией

В статье представлен обзор причин возникновения раневых инфекций, а также рекомендаций по их ведению с применением топических антибиотиков и антисептиков.

Ключевые слова: рана, раневая инфекция, инфицированная рана, топические антибиотики, топические антисептики, лечение раневой инфекции, обработка ран.

Инфицированная рана — это локализованное повреждение кожи или подкожных мягких тканей, сопровождающееся проникновением в него через жизнеспособную ткань, окружающую рану, патогенных микроорганизмов. Раневая инфекция вызывает иммунный ответ организма с воспалением и повреждением тканей, а также замедлением процесса заживления.

Этиология

Патогены часто вытесняют часть нормальной микробиоты кожи, создавая на ней свои колонии, но в большинстве случаев это не приводит к инфицированию и не стимулирует иммунный ответ. Однако при повреждении кожи или ослаблении иммунной системы любой из микроорганизмов, колонизирующих кожу или попавших в рану, может вызвать инфекцию. Этиология раневой инфекции зависит главным образом от микроорганизмов, присутствующих на коже, а также от глубины и расположения раны.

Микробиологическими факторами, которые влияют на возникновение раневой инфекции, являются:

- бактериальный инокулят;
- вирулентность;
- влияние тканевого и клеточного микроокружения.

Большинство инфекций послеоперационной раны (ИПР) вызваны собственной внутренней флорой пациента, присутствующей на коже, слизистых оболочках или в полых внутренних органах. Общепринятая концентрация микробов, ассоциированная с высоким риском ИПР, — это их количество, превышающее 10 тыс. на 1 г ткани (или в случае ожоговых поражений — организмов на 1 см² раны).

Этиологические агенты ИПР в абдоминальной хирургии представляют собой множество видов внутренней флоры кишечника, включающей грамотрицательные (например, *Escherichia coli*) и грамположительные бактерии, в т.ч. энтерококки и анаэробные организмы (табл. 1).

Грамположительные организмы, особенно стафилококки и стрептококки, составляют значительную часть экзогенной флоры, вызывающей ИПР. Источниками этих патогенов являются как медицинский персонал, так и интраоперационные условия, включая хирургические инструменты,

предметы, доставленные в операционное поле, а также воздух в операционной.

К группе бактерий, наиболее часто вызывающих ИПР, относятся штаммы *Staphylococcus aureus*. Появление устойчивых штаммов этого патогена значительно увеличило бремя заболеваемости и смертности, связанных с раневыми инфекциями. Так, метициллин-резистентный золотистый стафилококк (MRSA) может колонизировать кожу и тело, не вызывая клинических признаков, и, таким образом, человек, не подозревая об этом, может стать источником заражения других людей. В последнее время отмечается учащение инфекций, вызванных MRSA, и их устойчивость к более широкому спектру антибиотиков.

Тип проведенного вмешательства также является фактором риска. Некоторые вмешательства связаны с более высоким риском загрязнения раны, чем другие. Хирургические раны были классифицированы на «чистые», «условно чистые», «загрязненные» и «сильно загрязненные» (табл. 2).

Медикаментозное лечение инфицированных ран

Для медикаментозного лечения раневой инфекции в хирургии на отечественном рынке есть ряд эффективных антибактериальных и антисептических препаратов. В качестве эффективного лечения и профилактики раневой инфекции уже длительное время используют мазь **Офлокаин-Дарница**®, представляющую собой комбинацию противомикробного средства группы фторхинолонов — офлоксацина и местного анестетика лидокаина.

Механизм бактерицидного действия офлоксацина заключается в дестабилизации цепей ДНК бактерий. Офлоксацин воздействует на грамположительные и грамотрицательные (в большей степени) бактерии, аэробную и анаэробную, спорообразующую и аспорогенную микрофлору в виде монокультур и микробных ассоциаций. Стоит отметить, что офлоксацин эффективен также в отношении госпитальных штаммов, устойчивых к антибиотикам и сульфаниламидам.

Мазь **Офлокаин-Дарница**® показана:

- при осложненных инфицированных ранах в I фазе раневого процесса различной локализации и происхождения после их хирургической обработки;

- для профилактики и лечения нагноения ожоговых ран;

- при гнойно-воспалительных заболеваниях кожи, вызванных чувствительной к офлоксацину бактериальной микрофлорой.

Мазь **Офлокаин-Дарница**® показала свою эффективность в местном лечении с первого дня после операции у больных с глубокими формами острого парапроктита (Новицкий О.В., 2009).

Кроме того, в хирургической практике успешно используется раствор **Диоксизоль**®-Дарница — комбинированный лекарственный препарат для местного применения, действующими веществами которого являются диоксидин и лидокаин.

Диоксидин оказывает выраженное антибактериальное действие в отношении грамотрицательной и грамположительной, аэробной и анаэробной, спорообразующей и аспорогенной микрофлоры в виде монокультур и микробных ассоциаций, включая госпитальные штаммы бактерий с полирезистентностью к другим антибактериальным препаратам. Раствор обладает сильным местноанестезирующим и умеренным гиперосмолярным эффектом, купирует раневое и перифокальное воспаление, стимулирует процессы репарации и активность фагоцитов в ране.

Раствор **Диоксизоль**®-Дарница показан:

- при местном лечении инфицированных ран мягких тканей различной локализации и генеза;
- при лечении ожогов II-IV степеней;
- при хроническом и остром остеомиелите;
- при подготовке раны к аутодермопластике;
- для профилактики гнойно-воспалительных процессов в хирургии и комбустиологии при выполнении различных пластических операций.

Раствор **Диоксизоль**®-Дарница обеспечивал антисептический, обезболивающий и очищающий рану эффекты при проведении энтеро- и колостомий, уменьшая тем самым вероятность нагноения окололостомной раны и развития парастомных абсцессов и флегмон (В.Т. Бочар, М.М. Бардиш, 2012).

Успешен и опыт применения ряда мазей, содержащих антисептики, например

мази **Мирамистин**®-Дарница. Мирамистин относится к поверхностно-активным веществам катионоактивного класса. Благодаря своей химической структуре соединение взаимодействует с липидным слоем бактериальной стенки, что приводит к деструкции мембраны микроорганизма.

Спектр действия мирамистина отличается широтой и разнообразием, а выраженный бактерицидный эффект отмечается при воздействии на грамположительные кокки и грамотрицательные возбудители. Мирамистин обладает фунгицидными свойствами. К нему чувствительны дерматофиты, дрожжевые грибы и грибы рода *Candida*, аскомицеты, возбудитель отрубевидного лишая и др.

Большой интерес представляет активность мирамистина в отношении ассоциаций микроорганизмов и полирезистентных внутрибольничных штаммов, а также повышение чувствительности антибиотикорезистентных штаммов при его применении.

Мазь предназначена для топического применения у взрослых пациентов для:

- терапии контаминированных ран различной локализации и этиологии;
- предупреждения вторичной контаминации ран в грануляционной фазе;
- терапии ожогов (II и IIIA степеней);
- обеспечения готовности к процедуре дерматопластики ожоговых ран;
- терапии пиодермий, вызванных стрепто- и стафилококками, грибковых поражений кожи и ногтей;
- лечения незначительных повреждений, полученных в быту либо на производстве, с целью предупреждения развития осложнений раневой инфекции.

С целью способствования заживлению инфицированных хирургических ран часто используется комбинация мирамистина с метилурацилом, например в составе мази **Метилурацил с мирамистином**®. Метилурацил ускоряет процессы клеточной регенерации, заживления ран, стимулирует клеточные и гуморальные звенья иммунитета, оказывает противовоспалительное действие. Метилурацил успешно использовался для перевязок при лечении гнойно-воспалительных осложнений (Побел А.М. та співавт., 2010).

Показания к применению мази **Метилурацил с мирамистином**®:

- осложненные труднозаживляемые раны;
- лучевые и трофические язвы (в т.ч. у больных с диабетической ангиопатией, у ослабленных больных с существенным угнетением иммунитета);
- ожоги и другие повреждения кожи;
- защитное действие у больных фотодерматозами.

Кроме того, высокая антибактериальная активность в отношении многих видов микроорганизмов, гиперосмолярность и потенциальная безопасность для грануляций, свойственные мази **Метилурацил с мирамистином**®, позволили в большинстве (72,7%) наблюдений (Мартынюк В.Б. и соавт., 2010) использовать ее во II фазе раневого процесса при лечении осложненного синдрома диабетической стопы.

Таким образом, важным этапом успешного лечения ран различного генеза является предупреждение развития и прогрессирования в них инфекционного процесса. Для обеспечения быстрого и эффективного заживления целесообразно применение местных антибиотиков и антисептиков.

Список литературы находится в редакции.

Подготовил **Роман Долинский**

Патоген	Частота (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	20
Коагулазонегативный стафилококк	14
Энтерококк	12
<i>E. coli</i>	8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8
<i>Enterobacter species</i>	7
<i>Proteus mirabilis</i>	3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3
Другие стрептококки	3
<i>Candida albicans</i>	3
Стрептококки группы D	2
Другие грамположительные аэробы	2
<i>Bacteroides fragilis</i>	2

Классификация	Описание	Риск инфицирования (%)
Чистые (I класс)	• Неинфицированная операционная рана • Острое воспаление отсутствует • Первично закрыта • Не задействованы дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт, желчные и мочевыводящие пути • Нет нарушений асептической техники • При необходимости используется закрытый дренаж	< 2
Условно чистые (II класс)	• Элективный доступ в дыхательные, желчевыводящие, мочевыводящие пути, желудочно-кишечный тракт и с минимальным выходом биологических жидкостей • Нет признаков инфицирования или серьезного нарушения асептической техники Пример: аппендэктомия	< 10
Загрязненные (III класс)	• Наличие гнойного воспаления • Значительный выход биологических жидкостей из желудочно-кишечного тракта • Проникающие травматические раны давностью < 4 ч • Значительное нарушение асептической техники	Около 20
Сильно загрязненные (IV класс)	• Присутствует гнойное воспаление • Предоперационная перфорация внутренних органов • Проникающие травматические раны давностью > 4 ч	Около 40

МІСЦЕВЕ МЕДИКАМЕНТОЗНЕ ЛІКУВАННЯ ТРЕБА ПРОВОДИТИ ВІДПОВІДНО ДО ПАТОГЕНЕЗУ РАНОВОГО ПРОЦЕСУ, ТОБТО З УРАХУВАННЯМ ФАЗИ ЙОГО ПЕРЕБІГУ¹



АЛГОРИТМ ВИБОРУ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ МІСЦЕВОГО ЛІКУВАННЯ РАН²

ФАЗА ЗАПАЛЕННЯ (альтерації)

ФАЗА РЕПАРАЦІЇ (грануляції)

ПРИ ВИРАЖЕНІЙ ГНІЙНІЙ ЕКСУДАЦІЇ, ІНФІЛЬТРАЦІЇ, БОЛЬОВОМУ СИНДРОМІ

ПРИ РЕЗИСТЕНТНІЙ МІКРОФЛОРИ (У Т.Ч. БАКТЕРІАЛЬНО – ГРИБКОВИХ АСОЦІАЦІЯХ), ВИРАЖЕНІЙ ЕКСУДАЦІЇ

ПРИ РЕЗИСТЕНТНІЙ МІКРОФЛОРИ (У Т.Ч. СИНЬОГНІЙНІЙ ІНФЕКЦІЇ), ВИРАЖЕНОМУ БОЛЬОВОМУ СИНДРОМІ

ПРИ РОСТІ ГРАНУЛЯЦІЙ І ПОМІРНІЙ ЕКСУДАЦІЇ ДЛЯ СТИМУЛЯЦІЇ ЗАГОЄННЯ



діючі речовини: 1 г мазі містить: офлоксацину 1 мг, лідокаїну гідрохлориду 30 мг;
допоміжні речовини: пропіленгліколь, полоксамер, макрогол 400, макрогол 1500, макрогол 6000.

діючі речовини: 1 г мазі містить: мірамістину 5 мг;
допоміжні речовини: динатрію едетат, пропіленгліколь, макрогол 400, макрогол 1500, макрогол 6000, полоксамер, вода очищена.

діючі речовини: 1 мл розчину містить: діоксидину 12 мг, лідокаїну гідрохлориду 60 мг;
допоміжні речовини: пропіленгліколь, полоксамер, вода очищена.

діючі речовини: 1 г мазі містить: метилурацилу 50 мг, мірамістину 5 мг;
допоміжні речовини: пропіленгліколь, макрогол 400, полоксамер, спирт цетиловий, спирт стеариловий, вода очищена.

Показання. Ускладнені інфіковані рани в 1-й фазі ранового процесу різної локалізації та походження: ампутаційні культи кінцівок, рани після хірургічної обробки гнійних вогнищ, пролежні, трофічні виразки, післяопераційні ускладнені рани та фістули, абсцеси і флегмони щелепно-лицьової ділянки після їхньої хірургічної обробки. Профілактика та лікування нагноєння опікових ран. Гнійно-запальні захворювання шкіри, спричинені чутливою до офлоксацину бактеріальною мікрофлорою. Фармакотерапевтична група. Хіміотерапевтичні засоби для місцевого застосування. Код АТХ D06 BX. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до інших компонентів препарату. **Побічні реакції.** При застосуванні мазі можуть мати місце такі реакції: свербіж, відчуття печіння, висипання, гіперемія, мокнуття, алергічні реакції, включаючи дерматит, кропив'янку, набряк Квінке. Пропіленгліколь, що входить до складу препарату, може спричинити розвиток подразнення шкіри. **Діти.** Препарат не застосовувати дітям. **Умови зберігання.** Зберігати у недоступному для дітей місці в оригінальній упаковці при температурі не вище 15 °С. **Упаковка.** По 15 г, 30 г у тубах, по 500 г та 1000 г у банках. **Категорія відпуску.** За рецептом. Р. п. МОЗ України UA/7088/01/01 від 08.11.2017 р.

Показання. Хірургія, травматологія: місцеве лікування інфікованих ран різної локалізації та етіології, профілактика вторинної інфекції гранулюючих ран. Комбустіологія: лікування опіків II і IIIA ступенів; підготовка опікових ран до дерматопластики. Дерматологія: стрепто-, стафілодермії, дерматомікози гладкої шкіри, стоп та великих складок (у тому числі дисгидротичні форми і форми, ускладнені піодермією), нігтів (оніхомікози), кератомікози (у тому числі висівкоподібний лишай), кандидози шкіри та слизових оболонок. Профілактика ускладнень ранової інфекції — при необширних виробничих та побутових травмах. Фармакотерапевтична група. Антисептичні та дезінфікуючі засоби. Код АТХ D08A J. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до діючої речовини або до інших компонентів препарату. **Побічні реакції.** В окремих випадках, при лікуванні опіків та трофічних виразок, препарат може спричиняти відчуття легкого печіння, що минає самостійно через 15–20 секунд і не потребує застосування анальгетиків та припинення застосування мазі. Також можливий розвиток реакцій гіперчутливості, у тому числі висипання, свербіж, гіперемія, сухість шкіри, дерматит, мокнуття та через вміст у складі препарату пропіленгліколю — подразнення шкіри. **Діти.** Через відсутність достатнього досвіду препарат не слід застосовувати у педіатричній практиці. **Умови зберігання.** Зберігати в оригінальній упаковці при температурі не вище 25 °С. Зберігати у недоступному для дітей місці. **Упаковка.** По 15 г або 30 г у тубі; по 1 тубі у пацці; по 1000 г у банках. **Категорія відпуску.** Без рецепта. Р. п. МОЗ України UA/1804/01/01 від 22.02.2019 р.

Показання. Інфіковані рани м'яких тканин різної локалізації і генезу (ампутаційні кулки кінцівок, рани після хірургічної обробки гнійних вогнищ, пролежні, трофічні виразки, гнійні післяопераційні рани та свищі, паранокт, абсцеси і флегмони щелепно-лицьової ділянки та ін.); опіки II–IV ступенів; гострий та хронічний остеомиєліт; підготовка ран до аутодермопластики; профілактика гнійно-запальних процесів у хірургії та комбустіології при виконанні різних пластичних операцій. **Фармакотерапевтична група.** Антибактеріальні засоби. Код АТХ J01X X. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до діючих речовин або до інших компонентів препарату; артеріальна гіпертензія, брадикардія, атріовентрикулярна блокада I–III ступенів, кардіогенний шок, недостатність кори надниркових залоз (у тому числі в анамнезі). **Побічні реакції.** З боку імунної системи, шкіри та підшкірної клітковини: реакції гіперчутливості, зокрема свербіж, гіперемія шкіри, висипання, кропив'янка, наволокрановий дерматит, набряки, біль та відчуття печіння на ділянці нанесення, що зникають самостійно через кілька хвилин і не потребують відміни препарату. При внутрішньопорожнинному введенні препарату або при перевищенні доз можливий розвиток системних побічних ефектів, обумовлених наявністю у препараті діоксидину: головний біль, диспепсичні розлади, озноб, підвищення температури тіла, судороги, реакції гіперчутливості, фотосенсибілізація. Системні побічні реакції при застосуванні лідокаїну як місцевого анестетика виникають дуже рідко. Причиною їх виникнення може бути застосування занадто великих доз (більше 15 г) лідокаїну, швидке всмоктування препарату, гіперчутливість, ідіосинкразія або знижена толерантність до лідокаїну у деяких хворих. Системні побічні ефекти можуть проявлятися збудженням або пригніченням центральної нервової системи, пригніченням серцево-судинної системи на тлі артеріальної гіпертензії, брадикардії і анафілаксії, судом, тремором. **Діти.** Препарат не застосовувати дітям. **Умови зберігання.** Зберігати у недоступному для дітей місці в оригінальній упаковці при температурі від 15 °С до 25 °С. **Упаковка.** По 50 г або 100 г у флаконах або банках; по 1 флакону або банці у пацці, по 500 г або по 1000 г у флаконах або банках. **Категорія відпуску.** За рецептом. Р. п. МОЗ України UA/8021/01/01 від 21.03.2018 р.

Показання. Ускладнені, тяжкозагоєвані рани; променеві та трофічні виразки (у тому числі у хворих з діабетичною ангіопатією, виразок у ослаблених хворих із суттєвим пригніченням імунітету); опіки та інші ушкодження шкіри. Препарат чинить фотозахисну дію у хворих на фотодерматоз. Фармакотерапевтична група. Препарати для лікування ран та виразок. Код АТХ D03A X. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до діючих речовин або до будь-яких інших компонентів препарату: гострі та хронічні форми лейкозу; лімфогранулематоз; злоякісні захворювання кісткового мозку. **Побічні реакції.** З боку імунної системи, шкіри та підшкірної клітковини: реакції гіперчутливості, у тому числі гіперемія, свербіж, відчуття легкого печіння, висипання, кропив'янка; сухість шкіри, дерматит, мокнуття та через вміст у складі препарату пропіленгліколю — подразнення шкіри. У разі виникнення будь-яких небажаних реакцій слід припинити застосування препарату та звернутися до лікаря. **Діти.** Через відсутність достатнього досвіду препарат не слід застосовувати у педіатричній практиці. **Умови зберігання.** Зберігати у недоступному для дітей місці. Зберігати в оригінальній упаковці при температурі не вище 25 °С. Не заморозувати. **Упаковка.** По 15 г або 30 г у тубі; по 1 тубі у пацці. **Категорія відпуску.** Без рецепта. Р. п. МОЗ України UA/1750/01/01 від 13.06.2019 р.

www.darnitsa.ua

1. Раны и раневая инфекция: Руководство для врачей / под ред. М. И. Кузина, Б. М. Костюченко. М.: Медицина, 1990.
2. Методичні рекомендації «Місцеве медикаментозне лікування опіків». Київ-2019. НМАПО імені П.Л. Шуплика. проф. Козицький Г.П., доц. Жернов О.А., доц. Циганков В.П., проф. Коваленко О.М. стр. 23.
*Тривалість періодів вказана для гострого ранового процесу при оптимальному фізіологічному стані організму.
Графік перебігу ранового процесу адаптований з https://en.wikipedia.org/wiki/File:Wound_healing_phases.png

ІНФОРМАЦІЯ, ЗАЗНАЧЕНА У ДАНІЙ ЛИСТІВЦІ, ПРИЗНАЧЕНА ВИКЛЮЧНО ДЛЯ РОЗПО-
ВСЮДЖЕННЯ НА СЕМІНАРАХ, КОНФЕРЕНЦІЯХ ТА СІМПОЗІУМАХ З МЕДИЧНОЇ ТЕМАТИКИ.