

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СЕРЕБРОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ЦКБ СО РАН

*Т.В. Лаврикова, С.В. Сумароков, А.Б. Денисов,
Л.Д. Шкляева, Н.Ф. Шихалева, В.А. Бурмистров,
П.П. Родионов,*

*Центральная Клиническая Больница СО РАН,
травматологическое отделение;
ЗАО «Вектор-Бест»*

Несмотря на впечатляющие успехи в области производства и применения новейших антибактериальных препаратов широкого спектра действия в оперативной травматологии, по-прежнему, актуальным остается вопрос профилактики и лечения раневой инфекции. В связи с этим вопрос поиска и применения новых антисептиков так же остается открытым.

В качестве препаратов выбора в нашем отделении с 1995 года применяются препараты на основе серебра, любезно предоставленные нам ЗАО «Вектор-Бест» и ЗАО «Оргхим».

При анализе госпитальной бактериальной флоры, высеваемой в нашем отделении за последние 2 года, преобладает стафилококк: 60% в 2000 году, 68% в 2001 году (преимущественно золотистый). Стрептококки – 16% в 2000 году и 10,6 % в 2001 году; Синегнойная палочка – 12% в 2000 году и 12,8% в 2001 году (см. табл. 1)

В разное время мы применяли 3 лекарственных формы серебра: «Повиаргол», «Арговит» и «Аргогель».

«Повиаргол» представляет собой комплекс «0»-валентного (коллоидного) серебра с низкомолекулярным медицинским поливинилпирролидоном (Гемодезом). Выпускается в виде порошка. Применяется в виде 1%, 3% и 5% раствора в дистиллированной воде, приготавливаемого *ex tempore*.

«Арговит» представляет собой комплекс ионизированного серебра с ПВП с добавлением этилового спирта для стабилизации раствора. Выпускается и применяется в виде салфеток, пропитанных 1%, 2%, 3%, 5% раствором его в дистиллированной воде.

«Аргогель» - водорастворимая мазь, состоящая из «Арговита» и гелевой основы: полиэтиленоксида-1500.

Таблица 1

		2000 г	2001 г
Всего исследовано проб		50	50
Из них без роста		9	12
Отмечен рост		41	38
%		82	76
Стафилококки	St. Aureus	25	27
	St. Epidermides	3	2
	St. Saprophyticus	2	3
	Всего	30	32
	%	60	32
Стрептококки	St. Faecalis	5	4
	St. Pyogenus	3	1
Энтеробактерии	E. Coli	–	1
	Enterobacter Aerogenes	1	–
	Proteus Mirabilis	2	–
	Klebsiela Pneumoniae	–	1
	Serratia rubidea	1	–
	Всего	4	2
	%	8	4,3
НГОБ	Pseudomonas	6	6
	Acinetobacter	1	2
	Всего	7	8
	%	12%	12,8%
Анаэробы	B. Fragilis	1	–
Всего выделено культур		50	47

По нашему мнению каждая лекарственная форма имеет свои показания. «Повиаргол» мы применяли для лечения инфицированных и гранулирующих ран, ожогов, а также для подготовки раневых поверхностей к кожной пластике. В большинстве случаев «Повиаргол» применяли в комбинации с иммобилизованными протеолитическими ферментами (иммозимазой): на некротические участки раны наносили иммозимазу, а на грануляции 1%-3% р-р «Повиаргола». Повязки с «Повиарголом» меняли ежедневно, иммозимазу оставляли на 1-2 дня. После полного очищения раны от

некротов 2-3 дня рану перевязывали с раствором «Повиаргола» для подготовки грануляций. Одновременно с уменьшением количества гнойного отделяемого и уменьшением отека рана уменьшалась, и отмечался рост полноценных грануляций. Отмечено значительное уменьшение нагноений и лизирования лоскутов при аутодермопластике в послеоперационном периоде при подготовке грануляций указанным способом.

В дальнейшем мы использовали повииаргол при оперативном лечении остеомиелитов или обширных нагноений мягких тканей после остеометаллосинтеза для постоянного промывания послеоперационной раны. Таких больных оперировано 6: с остеомиелитом бедра – 3 человека, и 3 больных с обширным нагноением мягких тканей после остеометаллосинтеза. Методика – после широкого вскрытия и санации гнойных полостей, в область раны вводилась полихлорвиниловая трубка для постоянного проточного промывания полости, рана ушивалась наглухо. Промывание продолжалось в течении 2-5 суток, в зависимости от характера и количества отделяемого, до чистых промывных вод растворами антисептиков: фурациллина в концентрации 1:1000, 2%- раствором борной кислоты и 1,5% р-ром «Повиаргола». Это позволило получить первичное заживление у 5 из 6 больных. У одного больного в послеоперационном периоде было получено нагноение мягких тканей бедра из-за нарушения оттока вводимой жидкости, которое купировалось в течение 10 дней и заживление наступило после наложения вторичных швов. Интересно одно наблюдение: *Больная М., 35 лет, поступила в отделение с политравмой: Ушиб головного мозга, перелом костей таза, перелом ключицы, контактный ожог пояснично-крестцовой области 3 ст. В связи с трудностью ухода за данной больной, ее малоподвижностью, в зоне ожога сформировался глубокий сухой некроз размером 25x 10 см на всю глубину мягких тканей до задней поверхности крестца. Перевязки с самого начала проводились исключительно с «Повиарголом», после образования демаркации и возможности повернуть больную на бок через 12 дней с момента травмы произвели некрэктомию с последующим лечением комбинированными повязками: иммозимаза + «Повиаргол». Несмотря на большой размер и глубину раны течение раневого процесса не осложнилось нагноением. С появлением*

грануляций через 5 дней от начала некроэктомии была произведена операция: окончательная некрэктомия, секвестрэктомия задней поверхности крестца с пластическим укрытием образовавшегося дефекта мягких тканей /30x15см/ перемещенными встречными лоскутами и постоянным капельным промыванием полости раны по полихлорвиниловой трубке растворами «Повиаргола», фурациллина и борной кислоты. Заживление первичным натяжением.

Второй лекарственной формой, апробированной в нашем отделении, была водорастворимая мазь на полиэтиленоксиде-1500 – под названием «Аргогель» которую использовали в течение 2-х лет для лечения вялогранулирующих ран, ожогов, а также при подготовке раны к кожной пластике. Антимикробное действие мази было таким же, как у «Повиаргола», но мы увидели следующие преимущества, применяя мазь у больных с ожогами, обширными гранулирующими ранами с небольшим количеством отделяемого. «Аргогель» легче переносится больными, чем «Повиаргол», т.к. перевязки менее болезненны, повязки легче удаляются, не травмируются и не кровоточат грануляции, нет необходимости в ежедневных перевязках. При применении «Аргогеля» значительно уменьшается отек тканей, ускоряется рост грануляций и периферическая эпителизация. Водорастворимая мазь «Аргогель» хорошо себя зарекомендовала при подготовке ран к кожной пластике.

После же операции мы предпочитаем влажновысыхающие повязки с раствором «Арговита». Это третья форма серебросодержащих препаратов, выпускаемых и любезно предоставленных нам для апробации ЗАО «Вектор-Бест».

Ни в одном случае мы не наблюдали аллергической реакции на указанные препараты, что дало возможность применять их у больных с вторичным аутоимунным дерматитом, часто осложняющим длительно протекающие воспалительные процессы вокруг спиц у больных с аппаратами Илизарова на амбулаторном этапе лечения. Если первые 2 формы использовались с лечебной целью при выраженных явлениях воспаления, то салфетки с «Арговитом» мы начали использовать с профилактической целью для профилактики нагноений в ране. Салфетки использовались в ближайшем послеоперационном периоде в сухом виде или смоченные физиологическим раствором. Ни в одном случае применения салфеток по-

сле ортопедических операций у более чем 20 больных осложнений не отмечалось.

Салфетки с «Арговитом» апробировались у 4-х групп больных. Условно их можно разделить на 4 группы (см. табл. 2):

1. Больные после плановых операций, которым салфетки, пропитанные 3% раствором «Арговита», применялись в ближайшем послеоперационном периоде для профилактики воспалительных процессов в ране. У всех больных – заживление первичным натяжением, несмотря на осложняющие обстоятельства (возраст, большой объем оперативного вмешательства).
2. Ко второй группе мы отнесли больных с первично инфицированной раневой поверхностью (открытые переломы, раны, ожоги и др.) У этих больных воспалительный процесс купировался через 2-3 дня или не возникал вовсе. Отмечалось уменьшение отека, гиперемии, отделяемого из раны.
3. Третью группу больных составили больные, у которых после операции на 3-4 день появлялись признаки воспаления в виде гиперемии швов, инфильтрации в области раны, мест проведения спиц аппарата Илизарова, либо увеличение количества отделяемого. У этих больных после 2-3 перевязок воспалительные явления в области раны купировались, значительно уменьшался отек, исчезала гиперемия и инфильтрация тканей. Заживление первичным натяжением.

Таблица 2

Травматология	Условно чистые (послеоперационные) раны	Первично инфицированные повреждения мягких тканей (ссадины, раны, ожоги, открытые переломы)	Вторичные осложнения повреждений мягких тканей	
			инфицирование раны или мест проведения спиц аппарата Илизарова	нагноение раны или мест проведения спиц аппарата Илизарова
Цель применения препарата	Профилактическая	Лечебно-профилактическая	Лечебная	Лечебная
Количество перевязок	2-4	3-5	3-6	4-10
Бактериальная картина в посевах	Посевы не забирались	Посевы не забирались	Посевы не забирались	Staph. Aureus Strept. Faecalis Strept. Pyogenus НГОБ: Pseudomonas
Аллергические реакции	0	0	0	0

4. В четвертую группу вошли больные, у которых в послеоперационном периоде развился гнойный процесс в ране. У всех

больных этой группы, наступило улучшение, общие сроки лечения сокращены на 2-5 дней. С применением салфеток, пропитанных «Арговитом» у больных с нагноившимися ранами и воспаления вокруг спиц аппарата Илизарова, мы значительно реже прибегали к смене спиц, воспалительный процесс удавалось купировать в течение недели.

Учитывая хороший клинический эффект от применения серебросодержащих препаратов мы провели небольшое микробиологическое исследование, которое позволяет объективизировать наши данные.

Антибактериальная активность «Ароговита» определялась на шести штаммах, выделенных с 13 по 15 декабря 2001 г. от пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями. Источниками выделения штаммов были раневое отделяемое трех стационарных больных из травматологического отделения (*S. aureus* №№ 147, 216, 328, *Enterococcus faecalis* № 147, *Proteus fulgaris* № 215) и отделяемое из уха одного амбулаторного больного (*Pseudomonas aeruginosa* № 340В).

В связи с отсутствием в широкой практике унифицированных методов определения микробиологической активности препаратов серебра, работа проводилась с адаптацией общепринятых методик изучения антибиотико- и фагочувствительности бактерий. Использовались две модификации определения: на агаровой пластинчатой и в жидкой питательной средах.

1. Испытания проводились диффузионным методом на отечественной коммерческой агаровой среде АГВ, предназначенной для определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Инокулят, содержащий в каждом случае 1 миллиард КОЕ выделенных бактерий, наносили газоном на поверхность агаровой среды. (Для сравнения: в ежедневной практике определения антибиотикорезистентности используется инокулят, содержащий 25 миллионов КОЕ). После 15-ти минутного просушивания на поверхность зараженной питательной среды стандартной микробиологической петлей диаметром 2 мм. наносили по одной капле (0,005мл.) препарата «Арговит» различной концентрации (5%, 3%, 2%, 1%). Чашки инкубировали в течение 20 часов при + 37 С. Учет результатов проводили в проходящем

свете. В зонах нанесения растворов всех концентраций наблюдалось угнетение роста бактерий с четкой границей. Однако полное подавление роста наблюдалось не во всех случаях. Размер зоны полного подавления (отсутствие роста) зависел от вида организма и концентрации «Арговита». Данные представлены в таблице 3.

- Для испытания в жидкой питательной среде выделенные штаммы стандартизовали и разводили питательным бульоном до концентрации 1000 КОЕ в 1 мл. К 1 мл такой взвеси добавляли по 1 мл 6%, 4%, и 2% раствора «Арговита» в питательном бульоне для получения конечных концентраций, используемых в клинической практике. Пробирки инкубировали при + 37С 20 часов с последующим высевом для обнаружения жизнеспособных особей. Ни на одном секторе питательной среды при высеве из зараженных бульонов, смешанных с растворами «Арговита» роста не наблюдалось при инкубации до 72 часов.

Таблица 2

	S.aureus №147				S.aureus №216				S.aureus №328			
	5%	3%	2%	1%	5%	3%	2%	1%	5%	3%	2%	1%
Зона полного подавления роста, мм	5	–	–	–	5	–	–	–	8	3	3	–
Зона угнетения роста, мм	9	8	8	7	9	9	8	7	12	9	8	7
	E. faecalis №147				Pr. Vulgaris №215				Ps.aeruginosa №340			
	5%	3%	2%	1%	5%	3%	2%	1%	5%	3%	2%	1%
Зона полного подавления роста, мм	7	7	7	6	6	6	4	3	10	10	10	10
Зона угнетения роста, мм	7	7	7	6	7	7	5	4	10	10	10	10
	Citrobacter (4стр)				Acinetobacter (2стр)				En. Faecalis (4стр)			
	5%	3%	2%	1%	5%	3%	2%	1%	5%	3%	2%	1%
Зона полного подавления роста, мм	11	10	8	6	7	7	7	7	7	6	6	6

Антимикробное действие «Арговита» отмечалось в отношении всех шести испытуемых штаммов. Степень активности препарата зависела от концентрации его раствора и видовой принадлеж-

ности бактерий. Наибольшую активность проявляли растворы любой концентрации в отношении синегнойной палочки. Чуть меньше была активность на бактерии вульгарного протей и энтерококка. При воздействии на эти микроорганизмы зоны полного подавления роста имелись в местах нанесения капель растворов всех концентраций. При этом зоны полного подавления роста на газонах синегнойной палочкой и энтерококка были четкими, без окружения их зонами угнетенного роста. На посевах золотистых стафилококков зоны полного подавления роста не имели таких четких границ и наблюдались у двух штаммов только в местах нанесения 5% раствора, а у одного штамма ещё и в зонах нанесения капель 3% и 2% растворов. В местах нанесения 1% раствора полного подавления роста этих бактерий не наблюдалось во всех трех случаях. Однако угнетение роста стафилококков наблюдалось при использовании растворов всех концентраций, а величина зоны ослабления роста уменьшалась со снижением концентрации «Арговита».

Выводы

Предоставленные нам для апробации ЗАО «Вектор-Бест» и ЗАО «Оргхим», препараты серебра, «Повиаргол», «Аргогель» и «Арговит» в виде салфеток, пропитанных его раствором, обладают следующими положительными свойствами:

1. Широкий спектр антибактериального действия значительно ускоряет процессы очищения и заживления ран, уменьшает явления воспаления и отека, облегчая, тем самым, лечебный процесс и уменьшая сроки пребывания больных в стационаре.
2. Применение препаратов серебра в клинической практике позволяет свести к минимуму объем антибактериальной терапии.
3. Отсутствие аллергических реакций при наружном применении указанных препаратов.
4. Невысокая стоимость в сочетании с вышесказанным выгодно отличает препарат от других антисептиков.

Накопленный нами на протяжении 7 лет опыт применения препаратов серебра позволяет рекомендовать лекарственные формы серебра («Арговит», «Аргогель» и «Повиаргол») для использования в клинической практике как в условиях травматологического

стационара, так и в амбулаторных условиях, а особенно, в системе МЧС и медицине катастроф для профилактики и лечения гнойных осложнений различных травм.

Литература

1. М.И. Кузин, Б.М. Костючонок. Раны и раневая инфекция. Руководство для врачей // Москва, “Медицина”, 1990.
2. В.А. Бурмистров. Опыт применения новых серебросодержащих препаратов ЗАО “Вектор Бест” // Новости “Вектор – Бест”. 2001. № (2)20. с. 8-9.
3. В.А. Уфинцев, Н.В. Морев, В.Н. Шмаков, М.Б. Щеглов, П.П. Родионов. Опыт применения серебросодержащих препаратов Аргогель и Арговит для местного лечения гнойных ран // Новости “Вектор-Бест”. 2001. № 2(20). с. 9-10.
4. Е.Ф. Панарин, Е.М. Блажитко. Опыт клинического использования Повиаргола в травматологии, гнойной хирургии, ожоговой терапии // Справочное пособие для врачей. Новосибирск – Санкт-Петербург – Москва – Саратов. 1998.
5. Т.В. Лаврикова // Опыт применения серебросодержащих препаратов “Повиаргол” и “Аргогель” в практике работы травматологического отделения // Сборник статей “Гель полиэтиленоксида – 1500 ‘Геко’ в медицине и косметике” под редакцией Е.М. Блажитко. Новосибирск – Саратов – Пятигорск. 2001. с. 80-82.
6. Т.В. Лаврикова. Опыт лечения длительно существующей остаточной межфасциальной полости левой голени введением 3% раствора Аргогеля. // Сборник статей «Гель полиэтиленоксида – 1500 «Геко» в медицине и косметике» под редакцией Е.М. Блажитко. Новосибирск – Саратов – Пятигорск. 2001. с. 82-84.