

ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ УЩЕМЛЕННЫХ ГРЫЖАХ

Турсуметов А.А., Жафаров Х.М., Жамбулов А.Д., Юсупов Д.С.

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Медицинский институт
Каракалпакстана

✓ Резюме

Авторами проведено клиника - лабораторные исследования, у больных с ущемленными грыжами, по итогам исследования показали, что основными виновниками послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений являются несколько микробов, среди которых приоритет по встречаемости составляют: *Staphylococcus aureus* – 28%; *Staphylococcus epidermidis* – 6%; *Escherichia coli* – 46%. Видовой состав микрофлоры грыжевых вод, выделенной у больных ущемленными грыжами I и II групп, был одинаков.

В клинической части работы авторы провели сравнительный анализ результатов хирургического лечения 225 больных с ущемленными грыжами живота различной локализации, оперированных традиционными способами и с использованием аллогерниопластики в 2016 – 2020 гг.

Ключевые слова: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*. Видовой состав микрофлоры грыжевых вод как виновниками послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений.

PREVENTION OF POSTOPERATIVE PURULAIN INFLAMMATORY COMPLICATIONS USING PHOTODYNAMIC THERAPY FOR RAPED HERNIA

Tursumetov A.A., Zhafarov Kh.M., Zhambulov A.D., Yusupov D.S.

Tashkent Pediatric Medical Institute, Medical Institute of Karakalpakstan

✓ Resume

The authors conducted a clinic - laboratory studies in patients with strangulated hernias, according to the results of the study, showed that the main culprits of postoperative purulent-inflammatory complications are several microbes, among which the frequency of occurrence is priority: *Staphylococcus aureus* - 28%; *Staphylococcus epidermidis* - 6%; *Escherichia coli* - 46%. The species composition of the microflora of hernial waters isolated from patients with strangulated hernias of groups I and II was the same.

In the clinical part of the work, the authors carried out a comparative analysis of the results of surgical treatment of 225 patients with strangulated abdominal hernias of various localization, operated using traditional methods and using allohernioplasty in 2016 - 2020.

Key words: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*. Species composition of hernial microflora as the culprits of postoperative purulent-inflammatory complications.

POSTOPERATIV PURULAIN INFLAMMATORY KO'RSATILISHINING FOTODINAMIK TERAPIYASINI QO'LLANISHI

Tursumetov A.A., Jafarov X.M., Jambulov A.D., Yusupov D.S.

Toshkent pediatriya tibbiyot instituti, Qoraqalpog'iston tibbiyot institute

✓ Rezyume

Mualliflar bo'g'ma churra bilan og'rigan bemorlarda klinik -laboratoriya tadqiqotlarini o'tkazdilar, tadqiqot natijalariga ko'ra, operatsiyadan keyingi yiringli -yallig'lanishli asoratlarning asosiy aybdorlari bir nechta mikroblar ekanligini ko'rsatdi, ular orasida paydo bo'lish chastotasi ustuvor: *Staphylococcus aureus* - 28 %; *Staphylococcus epidermidis* - 6%; *Escherichia coli* - 46%. I va II guruh bo'g'ilgan churra bilan og'rigan bemorlardan ajratilgan churrali suvlar mikroflorasining tur tarkibi bir xil edi.

Ishning klinik qismida mualliflar 2016 - 2020 yillarda an'anaviy usullar yordamida va allohernioplastikadan foydalangan holda, har xil lokalizatsiyali bo'g'inlar churrasi bilan og'rigan 225 bemorni jarrohlik davolash natijalarining qiyosiy tahlilini o'tkazdilar.

Kalit so'zlar: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*. Operatsiyadan keyingi yiringli-yallig'lanishli asoratlarning aybdorlari sifatida churra mikroflorasining tur tarkibi.

Актуальность

Известно, что среди послеоперационных гнойно-септических осложнений особая роль отводится раневой инфекции [1]. Раневые осложнения сопровождаются усилением боли, дискомфортом, связанным с ведением открытой раны, зачастую приводят к возникновению очагов «дремлющей» инфекции, к развитию сепсиса и даже смерти [6]. Особенно актуальна эта проблема у больных с ущемленными грыжами [6]. Явления кишечной непроходимости, сдавление и некроз ущемленных органов являются причинами инфицирования грыжевого мешка и его содержимого. Вскрытие грыжевого мешка и поступление инфицированного содержимого наружу неизбежно ведут к микробной контаминации операционной раны, что в послеоперационном периоде может вызвать ее нагноение, а инфицированный трансудат, оставленный в брюшной полости – перитонит. По данным литературы, нагноение послеоперационной раны обуславливает до 70% рецидивов независимо от методов герниопластики [7]. В связи с этим разработка путей предупреждения и снижение бактериальной контаминации операционной раны как предиктора гнойно-воспалительных осложнений при ущемленных грыжах остается актуальной проблемой абдоминальной хирургии [1].

Широкое развитие в последние десятилетия фотодинамической терапии (ФДТ) и успешное внедрение методики в клиническую практику лечения воспалительных процессов разной локализации [8] и обнаруженное бактерицидное действие ФДТ [4] позволяет, с нашей точки зрения, применить метод ФДТ для профилактики раневых гнойно-воспалительных осложнений при ущемленных грыжах живота. Основу ФДТ составляют реакции, в которых фотосенсибилизатор (ФС) переносит свою энергию на молекулярный кислород, переходящий в активную синглетную форму (анион-радикал) и индуцирующий цитотоксические реакции, в основе которых лежит окисление [8].

Фотосенсибилизаторы (ФС) - это группа химических веществ, способных поглощать свет и передавать его энергию на ближайшие субстраты. В настоящее время существуют различные фотосенсибилизаторы (фотосенс, фотодитазин) с индивидуальными спектрами поглощения. Однако они дорогие, не

зарегистрированные в нашей стране. Более того, для их использования необходимы лазерные источники излучения, которые не доступны многим клиникам.

В качестве ФС может быть использована метиленовая синь (МС). Спектр поглощения МС 500 нм - 700 нм, с максимумом при 664 нм, что позволяет использовать ее в сочетании с светодиодным излучением с длиной волны 640 ± 20 нм. Известно, что они уже были использованы при ЛОР заболеваниях [5], в гнойной хирургии [6], при перитонитах [2].

Важными факторами в пользу применения МС являются ее низкая стоимость и доступность. В доступной литературе мы не встретили работ по применению МС с целью профилактики раневых гнойно-воспалительных осложнений при ущемленных грыжах живота.

Целью нашего исследования явилось: разработать способ профилактики раневых гнойно-воспалительных осложнений при ущемленных грыжах с использованием фотодинамического воздействия на микрофлору.

Материал и методы

Выделение чистых культур производилось с использованием традиционного метода механического разобщения на поверхности плотной питательной среды. Идентификация до рода и вида осуществлялась по совокупности морфолого-тинкториальных, культуральных и биохимических свойств. В работе использованы питательные среды: 1 % - ный сахарный бульон, 1 % - ный сахарный агар, 5 % - ный кровяной агар. Количество микроорганизмов на 1 см² рассчитывали исходя из числа колоний, выросших на чашке с учетом разведения, и выражали в КОЕ/см². В качестве фотосенсибилизаторов использовали 1 и 10 % - ные раствор МС. Растворы иной концентрации (0,001- 0,1 %) готовили ex tempore. В качестве источника излучения служила сертифицированная светодиодная лампа отечественного производства ФДУ -1(длина волны - 640 ± 20 нм, мощность излучения на выходе - 200 мВт/см²).

Клинико - лабораторные исследования, проведенные у больных с ущемленными грыжами, показали, что основными виновниками послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений являются несколько микробов, среди которых

приоритет по встречаемости составляют: *Staphylococcus aureus* – 28%; *Staphylococcus epidermidis* – 6%; *Escherichia coli* – 46%. Видовой состав микрофлоры грыжевых вод, выделенной у больных ущемленными грыжами I и II групп, был одинаков.

В клинической части работы мы провели сравнительный анализ результатов хирургического лечения 225 больных с ущемленными грыжами живота различной локализации, оперированных традиционными способами и с использованием аллогерниопластики в 2016 – 2020 гг. Все больные ущемленными грыжами живота были распределены на две группы: I (основная) - 127 пациентов, которым интраоперационно применяли светодиодное облучение в диапазоне 640 ± 20 нм операционного поля в сочетании с предварительной фотосенсибилизацией микрофлоры операционного поля 0,05 % -

ным раствором МС (2018-2020), при этом плотность мощности облучения 200 мВт/см², плотность энергии 25-35 Дж/см², а также местно для гемо- и лимфостаза из краев операционной раны, а также профилактики сером использовали новый отечественный местный гемостатик «Гемогубка» коллагеновая. Для ФДТ мы использовали аппарат отечественного производства ФДУ-1; лечение 98 больных II группы (контрольной) проводилось традиционно, т.е. операционное поле санировалось раствором фурацилина – 5:1000 (2015-2017гг.).

В контрольной группе возраст пациентов от 31 до 79 лет. Средний возраст $64,7 \pm 9,7$ лет. Мужчин было 45 (45,9%), женщин 53 (54,1%). Пациентов старше 70 лет было 23 (23,5%).

В таблице 1 представлены больные по виду ущемленных грыж.

Таблица 1

Распределение больных основной группы и группы сравнения по виду грыжи

Вид грыжи	Основная		Контрольная		Всего
Паховая	58	45,7%	39	39,8%	97
Пупочная	29	22,8%	31	31,6%	60
Бедренная	5	3,9%	5	5,1%	10
П/о вентральная	35	27,6%	23	23,5%	58
Всего	127	100%	98	100%	225

В основной группе больных для фотодинамической санации операционного поля *ex tempore* готовили с соблюдением стерильности 0.05% раствор МС. После удаления грыжевого мешка перед пластикой грыжевых ворот после гемостаза на рану укладывали салфетку, смоченную раствором МС, она оставалась на ране в течение 5 минут. Затем салфетку убирали, осушение. В 5 см от операционного поля на рану направляли светодиодное излучение в течение 3-5 минут. В дальнейшем брали посев из раны и выполняли пластику грыжевых ворот, по показаниям выполняли аллопластику с сеткой «Эсфил» легкий. С целью гемо- и лимфостаза в конце операции на область пластики засыпали новый отечественный гемостатик «Гемогубку» коллагеновую. Послойно швы на рану.

Статистическая обработка результатов экспериментальных и клинических данных осуществлялась с использованием общепринятых методов расчета средних арифметических величин, их средних ошибок, доверительных интервалов. Достоверность различия оценивали с помощью критерия Стьюдента при его величине менее 0,05.

Результат и обсуждение

В первой серии экспериментов было изучено влияние различных доз светодиодного облучения длиной волны. 640 ± 20 нм на микрофлору грыжевых вод больных ущемленными грыжами. Временные параметры облучения составляли 1, 3, 5, 10 мин, энергетические - 200 мВт/см². Установлено, что светодиодное излучение даже плотностью мощности 200 мВт/см² при длительности облучения 3-5 мин не оказывало антибактериального действия.

На втором этапе наших исследований мы изучили антимикробную активность растворов МС в концентрации 1,0,1,0,01 и 0,001 % в отношении наиболее часто встречающийся микрофлоры грыжевых вод больных ущемленными грыжами при экспозиции 1, 2, 3, 4, 5 минут. Было установлено, что МС в концентрации 0,1 - 0,001 % антимикробным действием не обладают. При окраске микробных клеток указанными красителями только 1 % - ный, 0,01 % и в большей степени 0,05 % - ный растворы МС при 3 - минутной экспозиции окрашивают микробные клетки, которые

хорошо видны при последующей иммерсионной микроскопии. Все это позволило нам выбрать в качестве потенциального фотосенсибилизатора 0,05 % - ный раствор МС, который мы и использовали в дальнейшей работе.

В следующей серии экспериментов было изучено влияние светодиодного излучения, генерируемого на аппарате ФДУ -1 (плотность мощности -200 мВт/см², длительность облучения - 3-5 мин) на предварительно сенсибилизированную МС (0,05 % - ный раствор, экспозиция 3-5 мин) микрофлору грыжевой воды больных ущемленными грыжами. ФДУ-1 (рис.) является сертифицированным аппаратом, разрешенным к применению в клинике, плотность мощности энергии излучения – 200 мВт/см². ФДУ-1 нами впервые использована для профилактики гнойно-воспалительных раневых осложнений при ущемленных грыжах. При использовании 0,05 % - ного раствора красителя, при плотности мощности – 200 мВт/см² в сочетании с светодиодным излучением, времени облучения от 3 до 5 мин наблюдали выраженное антимикробное действие на микрофлору грыжевых вод больных ущемленными грыжами. Количество КОЕ/мл снижается с 10⁴ в контроле до 10² после облучения. Это снижение находилось в прямой зависимости от длительности облучения.

Сопоставляя данные литературы и результаты собственных исследований, мы можем предложить новый способ интраоперационной санации операционной раны с использованием ФДТ. Учитывая, что степень инфицирования грыжевой воды, следовательно, операционного поля по нашим данным и данным литературы[9], высока и составляет 106 – 109 КОЕ/мл, необходимость

антибактериального воздействия уже на первых этапах лечения очевидна. Снижение обсемененности позволит уменьшить риск транслокации микробного фактора на окружающие ткани, а стало быть, и на ПП сетку при аллогерниопластике в процессе лечения, и, следовательно, уменьшить риск ближайших осложнений.

Результаты наших экспериментальных исследований позволяют считать, что использование после удаления грыжевых вод и грыжевого мешка с соблюдением правил антисептики, санации операционного поля 0,05 % - ным раствором фотосенсибилизатора МС (экспозиция 3 минуты) и ФДУ-1 (плотность мощности - 100 мВт/см², время облучения - 3-5 мин), позволит уже на этом этапе лечения снизить степень инфицирования канала на 2-3 порядка, уменьшить число раневых гнойно-воспалительных осложнений, а значит, улучшить результаты лечения ущемленных грыж живота.

В клинической части исследования мы анализировали результаты применения ФДТ санации операционного поля МС. В таблице 2 представлены характер послеоперационных осложнений в основной группе и в группе сравнения. Из таблицы следует, что в основной группе из 127 больных с ущемленными грыжами ранние осложнения наблюдались у 8 (6,3%) больных, в группе сравнения – у 16 (16,3%) пациентов. У больных с пластикой грыжевых ворот ПП сеткой “Эсфил” легкий среди осложнений чаще всего формировалась серома – в 4 (3,1%) случаях. Гематома в послеоперационном периоде выявлена у 2 (1,6%) больных. Нагноение раны наблюдался у 2 (1,6%) больных. Инфильтратов в ране, а также краевого некроза кожи не наблюдалось.

Таблица 2

Ранние послеоперационные раневые осложнения среди больных основной и контрольной группы

Вид осложнения	Основная группа n=127 (ФДТ с МС)		Контрольная группа n=98 (фурацилин 1:5000)	
	абс.	%	абс.	%
Серома	4	3,1±1,6	7	7,14±2,6
Гематома	2	1,6±1,1	1	1,02±1,0
Нагноение раны	2	1,6±1,1	5	5,10±2,2
Инфильтрат	-	-	2	2,04±1,4
Краевой некроз кожи	-	-	1	1,02±1,0
ВСЕГО	8	6,3±2,2*	16	16,3±3,8

Примечание: *- достоверно по сравнению с показателями контрольной группы (*-P<0,05).

Среди 98 больных контрольной группы, серома наблюдалась у 7 (7,1%) пациентов, гематома выявлена у 1 (1,02%) пациента, а нагноение раны у 5 (5,1%), инфильтрат у 2 (2,04%) и краевой некроз кожи у 1 (1,02%). Следует отметить, что уменьшение образования серомы в основной группе более, чем в 2 раза, а нагноения раны более, чем в 3 раза связана во-первых с применением для интраоперационной профилактики серомы «Гемогубки» в комбинации с антисептиком мирамистин, во-вторых только локальное применение электрокоагуляции с целью гемостаза в основной группе. «Гемогубка» обеспечивала почти мгновенный гемо- и лимфостаз в операционной ране, а мирамистин в составе гемогубки создавал антибактериальную среду в течение 5-6 суток, в связи медленной биodeградацией гемогубки.

В контрольной группе гемостаз осуществляли исключительно электрокоагуляцией, а «Гемогубка» коллагеновая не использовалась.

Относительно большее количество сером (7,1%) при пластике с использованием ПП сетки в позиции on lay, объясняется обширной диссекцией тканей, с длительным капиллярным кровотечением, лимфореей, ожогом клетчатки при электрокоагуляции, соприкосновение сетчатого протеза с подкожной жировой клетчаткой, особенностями ответной реакции тканей на внедрение синтетического материала, сроками прорастания сетки соединительной тканью и не связана с развитием инфекционных осложнений. В основной группе благодаря применения гемогубки, препарата, который обеспечивает мгновенный гемостаз и лимфостаз, при этом практический электрокоагуляция не применяется. Более того покрытие ПП сетки инертным композитом (гемогубкой) уменьшает реакцию «инородное тело- ткань».

Известно, что серома легко диагностируется при использовании ультразвукового исследования. Более того, благодаря использованию ультразвукового исследования нам до операции удавалось видеть содержимое грыжевого мешка (прядь большого сальника, петли кишечника). Во всех случаях, предполагая его, нам удалось справиться с данными осложнениями без каких-либо последствий.

Мы изучили микробный пейзаж содержимого грыжевого мешка, а также биоптат тканей вокруг грыжевого мешка. При

ущемлении большого сальника у больных было выявлено, что уровень обсемененности выпота в грыжевой мешок и тканей вокруг грыжевого мешка оставался ниже критического уровня – 105 микробных тел/г. Обсемененность выпота в грыжевой мешок при ущемлении тонкой кишки, когда ущемленная грыжа нередко в наших наблюдениях сопровождалось кишечной непроходимостью у больных превышал критический уровень через 2–4 часа с момента ущемления. Критический уровень составляет 109 микробных тел/г. Однако обсемененность тканей вокруг грыжевого мешка оставалась на достоверно более низком уровне и достигала критического уровня через 6–8 часов. На основании проведенных микробиологических исследований грыжевой воды и биоптата тканей вокруг грыжевого мешка в клинике было установлено, что при ущемлении различных органов брюшной полости критический уровень бактериальной флоры развивается спустя 6 часов от начала ущемления. На основании проведенных исследований в клинике показанием к протезирующей пластике у больных с ущемленными послеоперационными вентральными грыжами является время до 6 часов с момента ущемления. Однако применение ФДТ санации в комбинации с местным гемостатиком позволили нам при наличии показаний (большие размеры грыжевых ворот, слабость мышечно - апоневротического комплекса) выполнять аллогерниопластику для устранения вентральных грыж даже в условиях инфицирования, т.е. когда критический уровень составлял 109 микробных тел/г. В основной группе аллогерниопластика при ущемленных вентральных грыжах нами было выполнено у 2 из 35 пациентов, а в контрольной - у 16 из 23. Однако применение с целью профилактики раневых осложнений ФДТ и «Гемогубки» коллагеновой при отсутствии гангрены кишечника с флегмоной грыжевого мешка нам позволили при наличии показаний выполнять аллогерниопластику вентральных грыж у 21 больного при сроках ущемления кишки более 6 часов. Послеоперационные раневые осложнения в основной группе больных после аллогерниопластики были у 3 больных (серома – у 2, гематома – у 1), а в контрольной в сроках ущемления более 6 часов послеоперационные раневые осложнения отмечены у 8 (серома - у 4,

гематома у 2, нагноение раны - у 1, инфильтрат – у 1) пациентов.

Таким образом, сопоставительный анализ показывает, что использование ФДТ в комбинации с гемогубкой при ущемленных послеоперационных грыжах уменьшает число послеоперационных осложнений в раннем послеоперационном периоде более, чем в 2,5 раза даже при сроках ущемления более 6 часов после выполнения аллогерниопластики

у больных с ущемленными послеоперационными вентральными грыжами.

Характер системных осложнений особо не отличались в основной группе и в группе сравнения.

В таблице 3 приведены процентные данные общего количества ранних послеоперационных раневых осложнений по каждому виду грыжи.

Таблица 3

Частота ранних послеоперационных раневых осложнений среди больных различными видами грыж

Вид грыжи	Основная группа		Контрольная группа	
	абс.	%	абс.	%
Паховая	2	1,6±1,1	4	4,1±2,0
Пупочная	2	1,6±1,1	5	5,1±2,2
Бедренная	-	-	1	1,0±1,0
Вентральная	4	3,1±1,5	6	6,1±2,4
Всего	8	6,3±2,2*	16	16,3±3,8

*Примечание: *- достоверно по сравнению с показателями контрольной группы (*-P<0,01)*

При сопоставлении частоты возникновения послеоперационных раневых осложнений при различных видах грыж и разных способах пластики установлено, что удельный вес осложнений больше за счет вентральных грыж, при этом они никак не связаны с применением аллопластики. Как следует из таблицы уменьшить количество послеоперационных осложнений удалось благодаря применению ФДТ в комбинации с гемогубкой.

В таблице 4 представлены продолжительность нахождения в стационаре пациентов с различными видами ущемленных грыж живота. Как видно из таблицы при

сопоставлении данных нахождения в стационаре пациентов оперированных по поводу паховых, пупочных, бедренных и послеоперационных грыж достоверно отличается. Наиболее длительное пребывание пациентов на койке потребовалось после грыжесечения по поводу вентральных грыж, особенно после аллогерниопластики. В этой группе больных нам удалось уменьшить длительность пребывания от 11,8±0,72 до 9,4±0,32 койка дней. Применение ФДТ в комбинации с гемогубкой позволили заметно сократить сроки пребывания больных в стационаре с 10,2±1,6 до 6,3±1,1.

Таблица 4

Длительность пребывания больных различными видами грыж в основной и контрольной группах

Вид грыж	Основная группа n=127		Контрольная группа сравнения n=98		Вероятность Р
	Больные	к/день	Больные	к/день	
Паховая	58 (45,7%)	6,7±0,21	39 (39,8%)	8,9±0,29	P<0,001
Пупочная	29 (22,8%)	5,8±0,22	31 (31,6%)	9,1±0,30	P<0,001
Бедренная	5 (3,9%)	7,2±0,37	5 (5,1%)	10,4±0,51	P<0,001
П/о вентральная	35 (27,6%)	9,4±0,32	23 (23,5%)	11,8±0,42	P<0,001
Койко-день	7,3±0,77		10,0±0,67		P<0,05

Увеличение сроков пребывания пациентов в стационаре связано с развитием большего числа гнойно-воспалительных осложнений в

послеоперационном периоде и необходимостью лечения их в условиях стационара. Сокращение койко-дня

пребывания пациента в стационаре несет в себе не только экономическую выгоду – снижение затрат на обеспечения лечения пациента, уменьшение общего дня нетрудоспособности для работающих граждан, но и социальную.

Выводы

1. При ущемленных грыжах живота грыжевая вода инфицирована факультативно-анаэробной микрофлорой. Доминантными видами являются *Staphylococcus aureus* – 28%; *Staphylococcus epidermidis* – 6%; *Escherichia coli* – 46%. Отмечается высокая степень инфицирования грыжевой воды после 6 часов ущемления, в основной петель кишечника с повышением частоты встречаемости *Escherichia coli*.
2. Растворы МС (0,05%) и светодиодное излучение (длиной волны 640 ± 20 нм, плотностью мощности на выходе 200 мВт/см², плотность энергии 25-35 мВт/см² при экспозиции от 3 – 5 минут), при площади облучения 10 см² в отдельности не обладают антимикробной активностью в отношении факультативно-анаэробной микрофлоры грыжевых вод.
3. Генерируемый светодиодной лампой ФДУ-1 излучение длиной волны 640 ± 20 нм, плотностью мощности 200 мВт/см² при экспозиции 3-5 минут, плотностью энергии 25-35 мВт/см² обладает антимикробной активностью в отношении факультативно-анаэробной микрофлоры грыжевых вод больных ущемленной грыжей, sensibilizированной 0,05 % - ным раствором МС в течение 3-5 минут, что проявляется снижением числа КОЕ/мл совокупной микрофлоры операционной раны.
4. Применение разработанного метода фотодинамической интраоперационной санации раны с использованием МС позволил снизить раневые послеоперационные гнойно-воспалительные осложнения с $16,3 \pm 3,8\%$ до $6,3 \pm 2,2\%$, сократить среднюю длительность пребывания больного на койке с $10,0 \pm 0,67$ до $7,3 \pm 0,77$ койко – дней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Волков Д.Е., Доброквашин С.В., Измайлов А.Г. Причины гнойно-септических раневых осложнений при хирургическом лечении ущемленных послеоперационных вентральных грыж //Казанский медицинский журнал. - Казань. -2006. -Том.87. -№5. -С.341-345.
2. Гейниц А.В., Мустафаев Р.Д., Тихов Г.В., Кизевадзе Р.И. Фотодинамическая терапия в лечении перитонита // Лазерная медицина. -Москва. -2012. -Том. 16.-№2.- С.58-62.
3. Исмаилов Г.М., Словоходов Е.К. Накопление фотосенсибилизатора второго поколения грамположительными и грамотрицательными микроорганизмами в эксперименте. //Хирург. -2016.-4.-С.13-18.
4. Куцевляк В.Ф., Пушкар Л.Ю., Северин Л.В. Антимикробная активность фотодинамической терапии с применением различных фотосенсибилизаторов (исследование in vitro) //Фотобиология и экспериментальная фотомедицина. - Харьков. -2014.-№3,4.-С.78-83.
5. Песчаный В.Г. Влияние усовершенствованной методики фотодинамической терапии на клинико-иммунологические проявления при хроническом тонзиллите у детей /Автореф. Дисс. канд.мед.наук...2011. - с.32.
6. Плечев В.В. Корнилаев П.Г., Феоктистов Д.В. и др. Экспериментальная оценка эффективности способа профилактики раневых осложнений при имплантационной герниопластике //Медицинский вестник Башкортостана. - Том 8.-№6.-С.171-173.
7. Славин Л.Е., Федоров И. В. Сигал Е.И. Осложнения хирургии грыж живота. - /М.,2005.
8. Странацко Е.Ф., Толстых П.И., Корабоев У.М. Фотодинамическая терапия при гнойных заболеваниях мягких тканей //Хирургия. -Москва. -2000.-№9.-С.67-70.
9. Федоров А.Л., Рамазанов Э.М., Поздеев О.К. Аллопластика передней брюшной стенки при ущемленных грыжах живота //Московский хирургический журнал. - 2011.-№2 (18).-С.19-22.

Поступила 09.10. 2021