

**АНАЭРОБНАЯ НЕКЛОСТРИДИАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ
ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ
(КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)**

Сыдыгалиев К.С., Мамбетов А.К., Шералиев Т.У., Бусурманкулов М.Б.

Кафедра госпитальной хирургии с курсом оперативной хирургии им. М.М. Мамакеева

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева

Национальный Хирургический Центр

Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме. В данной статье представлено клиническое наблюдение и успешное лечение больных с анаэробной неклостридиальной инфекцией (молниеносная форма) мягких тканей верхней конечности с гнойно-некротическим поражением и быстро прогрессирующей обширной флегмоной с развитием сепсиса, септического (бактериального) шока, полиорганной недостаточности. Основным методом лечения является ранняя хирургическая обработка раны с полным удалением патологически измененных мягких тканей (подкожная клетчатка, мышцы, фасции). При определении бактериологического посева выявлен *Staphylococcus aureus* и определена чувствительность к антибиотикам.

Ключевые слова: анаэробная инфекция, флегмона, хирургическая обработка, комплексное лечение, неклостридиальный целлюлит, фасциит, миозит, гнойные раны, лечение гнойных ран.

**КОЛДУН ЖУМШАК ТКАНДАРЫНЫН АНАЭРОБДУК
НЕКЛОСТРИДАЛДЫК ИНФЕКЦИЯСЫ
(КЛИНИКАЛЫК БАЙКОО ЖҮРГҮЗҮҮ)**

Сыдыгалиев К.С., Мамбетов А.К., Шералиев Т.У., Бусурманкулов М.Б.

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы

М.М. Мамакеев атындагы госпиталдык жана оперативдик хирургия кафедрасы

Улуттук хирургия борбору

Бишкек, Кыргыз Республикасы

Корутунду. Бул макалада колдун жумшак ткандарынын анаэробдук неклостридиалдык инфекциясы (өтө тез жүргөн форма), сепсис, септикалык (бактериялык) шок, бут органдардын жетишсиздиги менен түшкөн ооруларды ийгиликтүү дарылоо боюнча клиникалык байкоо жана дарылоо тажрыйбасы көрсөтүлгөн. Негизги дарылоо методу бул патологиялык сезгенген жумшак ткандарды эрте хирургиялык тазалоо. Бактериялык изилдөөдө *Staphylococcus aureus* микробу табылды жана антибиотиктерге сезгичтиги текшерилди.

Негизги сөздөр: анаэробдук инфекция, теринин асты ириндеп сезгенип кетиши, хирургиялык тазалоо, жалпы дарылоо, неклостридиалдык целлюлит, фасциит, миозит, ириндер, ириндерди дарылоо.

**ANAEROBIC NON-CLOSTRIDIAL INFECTION OF SOFT TISSUES OF UPPER LIMB
(CLINICAL OBSERVATION)**

Sydygaliev K. S., Mambetov A. K., Sheraliev T. U., Busurmankulov M. B.

I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy

Department of hospital surgery with a course of operative surgery named after M. M. Mamakeev

National Surgical Centre

Bishkek, the Kyrgyz Republic

Resume. This article presents clinical observation and treatment of patients with anaerobic non-clostridial infection (fulminant form) soft tissue upper limb with rapid progression purulent-necrotic lesion and extensive cellulitis. Sepsis. Septical (bacterial) shock. Multi-organ failure. The main treatment is early surgical treatment with complete removal of pathologically changed soft tissue (subcutaneous tissue, muscle, fascia). In determining bacteriological sowing it is revealed *Staphylococcus aureus* and sensitivity to antibiotics.

Key words: anaerobic infection, cellulitis, surgical treatment, comprehensive treatment, non-clostridial cellulitis, fasciitis, myositis, purulent wounds, treatment of purulent wounds.

Актуальность работы.

Анаэробная неклостридиальная инфекция является тяжелой патологией в практике неотложной гнойной хирургии. Летальность при развитии раневой анаэробной инфекции остается на предельно высоком уровне и составляет 14 – 80 % [1, 3, 6]. В настоящее время большое значение придается неклостридиальным формам анаэробных микроорганизмов, которые в 88—95% наблюдений участвуют в развитии острого инфекционного процесса. Чаще анаэробную неклостридиальную инфекцию вызывают облигатные анаэробы, развивающиеся и оказывающие свое патогенное действие в условиях аноксии или при низких концентрациях кислорода. Однако следует помнить о существовании

большой группы факультативных анаэробов, в том числе бактерий семейства Enterobacteriaceae (*Klebsiella*, *Escherichia*, *Proteus* и др.), которые в условиях внутритканевой гипоксии переключаются с аэробного на анаэробный путь метаболизма и способны вызвать развитие гнойно-воспалительного процесса, клинически и патоморфологически идентичного развивающемуся при наличии типичных анаэробов [1, 3, 4].

Цель исследования: изучить результаты лечения больных с анаэробной неклостридиальной инфекцией мягких тканей верхней конечности экстренной хирургии.

Принципы лечения неклостридиальной анаэробной инфекции

Лечение неклостридиальной анаэробной

инфекции включает хирургическое вмешательство и интенсивную терапию с использованием антибактериальных препаратов [5]. Хирургическое вмешательство необходимо выполнять как можно раньше, при первом подозрении на неклостридиальную инфекцию. Оперативное пособие заключается в хирургической обработке раны с иссечением всех нежизнеспособных тканей. Во время оперативного вмешательства необходимо произвести широкое рассечение кожи с полным удалением патологически измененных подкожной клетчатки, фасций и мышц, не опасаясь возникновения обширной раневой поверхности. В первой фазе раневого процесса, как правило, используют осмотически активные мази на водорастворимой основе («Левосин», «Левомеколь», 5 % диоксициноловая мазь), в дальнейшем при положительной динамике раневого процесса – наложение вторичных швов, проведение аутодермопластики свободным сетчатым лоскутом. Основными ошибками в лечении больных с неклостридиальной инфекцией являются: несвоевременное, неполноценное оперативное пособие, неадекватная антибактериальная, инфузионная терапия [2].

Материал и методы.

За 2015-й год в гнойном отделении НХЦ МЗ КР находились на лечении 8 больных с анаэробной неклостридиальной инфекцией. Средний возраст больных составил $39 \pm 2,3$ года (от 22 до 65 года). Мужчин было 6, женщин — 2. Больные поступали или были переведены в отделение в среднем на 3 сутки от начала заболевания (от 1 до 7 суток).

Как видно из таблицы № 1 большинство случаев анаэробной неклостридиальной инфекции встречается на верхних конечностях, а в двух случаях с переходом на грудную клетку с распространением инфекции по анатомическим футлярам.

По нашим наблюдениям, в последнее время, возросла частота встречаемости анаэробной неклостридиальной инфекции, и характерные высокой скоростью прогрессирования гнойно-некротического процесса, распространяющегося на обширные площади мягких тканей.

Лабораторные данные проводились по общей методике в клинике (общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови), кровь на стерильность и бактериальный посев проводились в БНИЦТиО.

Результаты и обсуждение.

Большинство больных поступали с жалобами на наличие болезненного уплотнения в области поражения, повышение температуры тела до $38,2\text{—}38,6^\circ\text{C}$. При поступлении состояние 4 больных оценивали как тяжелое, 2 — средней тяжести. Тяжесть состояния была обусловлена длительностью заболевания до поступления в стационар

и синдромом интоксикации. В общем анализе крови абсолютное число лейкоцитов находилось в среднем $20,6 \times 10^9/\text{л}$. У всех пациентов наблюдался палочкоядерный сдвиг — в среднем 60 %.

Вследствие тяжелого состояния и выраженной интоксикации у половины больных возникла необходимость в предоперационной подготовке, которая заключалась в инфузии кристаллоидов, стимуляции диуреза при олигурии, болюсном введении антибиотиков широкого спектра действия. Средний объем инфузии составил 2 – 2,5 л.

После установки диагноза анаэробной инфекции все больные оперированы в срочном порядке. Выполняли иссечение всех некротизированных тканей и тканей с сомнительной жизнеспособностью до глубокой фасции.

Каждому больному вводили антибиотики широкого спектра действия, средняя длительность лечения составила 19 дней (от 7 до 41 дней). У половины больных возникла необходимость в смене антибиотика. Антибиотики вводили парентерально по следующим схемам: Цефтриаксон + Метронидазол; Цепим; Ципрофлоксацин.

Местное лечение всех пациентов включало перевязки с растворами перекиси водорода и фурациллина, перманганата калия, мазь «Левомеколь». Необходимость повторных некрэктомий возникла у 50 % больных, причем у 2 из них повторные некрэктомии выполняли трижды: на 3-е, 5-е и 9-е сутки после операции. После стабилизации состояния и наступления фазы грануляции одному больному на 21-е сутки после операции на края раны наложены вторичные швы.

При посеве отделяемого из ран рост микрофлоры получен у 4 больных выявлен *Staphylococcus aureus*.

Приводим клиническое наблюдение:

Больной Л., 22 лет, поступил в приемное отделение НХЦ МЗ КР 16.07.2015 в 10:55 (История болезни №4627) с жалобами на боли, отечность, наличие воспалительного инфильтрата на наружной поверхности левого плеча и предплечья, общую слабость, сонливость и сухость во рту. В день поступления оперирован в срочном порядке.

Из анамнеза: Со слов сопровождающих (мамы), у больного появился воспалительный инфильтрат на передней поверхности предплечья, по поводу которого самостоятельно пытались лечить народными средствами. В динамике состояние больного не улучшилось, воспалительный процесс увеличился в связи с чем обратился в городскую поликлинику по месту жительства, где 15.07.2015 хирургом вскрыт инфильтрат, после которого отечность и боли усилились и больной обратился в НХЦ МЗ КР на следующий день.

Общее состояние больного крайне тяжелое. Вес

Таблица 1.
Неклостридиальная анаэробная флегмона верхней конечности.

Локализация	Количество
Левая верхняя конечность	2
Правая верхняя конечность	2
Верхняя конечность с переходом на грудную клетку	2

65 кг. Рост 172 см. Кожные покровы бледной окраски, сознание заторможенное, положение вынужденное. ЧД 22 в мин. ЧСС 100 уд в мин, ритм правильный, АД 60/40.

Локально: левая верхняя конечность отечна, увеличена, напряженная. На наружной поверхности левого плеча и предплечья имеются воспалительные инфильтраты 10,0 x 10,0 см, 18,0 x 8,0 см, резко болезненные, гиперемированы, симптом флюктуации положительный. В области нижней трети левого плеча рана 1,0 x 1,0 см. с серозным отделяемым.

Диагноз: Инфицированная рана нижней трети левого плеча. Быстро прогрессирующая обширная флегмона верхней конечности слева. Анаэробная неклостридиальная инфекция (молниеносная форма) с гнойно-некротическим поражением левой верхней конечности. Сепсис. Септицемия, тяжелая форма. Септический (бактериальный) шок. Полиорганная недостаточность.

Лабораторные данные: Общий анализ крови: от 16.07.2015: Эр - 3,3; Нб - 99,2 г/л; Цп - 0,90; Нт - 29,7%; Лейкоциты - 27,5; п/я - 40; с/я - 52; Лимфоциты - 5; Моноциты - 3; СОЭ - 30 мм/ч. Биохимический анализ крови: от 16.07.2015: Общий белок - 58,6 г/л; Сахар - 4,3; амилаза - 62,1; ПТИ - 88; Креатинин - 163,1; Общий билирубин - 18,4; Прямой билирубин - 7,2; Тимоловая проба - 3,3. Общий анализ мочи от 16.07.2015: Цвет - с/ж; прозрачность - мутная; относительная плотность - 1010; белок - 0,110; плоские эпителии - 0-1; лейкоциты - 15-20; эритроциты неизмененные - 1-2; гиалиновые цилиндры - ед; зернистые цилиндры - 0-1.

По данным общего анализа крови и биохимических показателей имеется снижение эритроцитов и гемоглобина, резкое снижение общего белка, характерно к клинике анаэробной неклостридиальной инфекции.

В приемном отделении больной осмотрен хирургом, анестезиологом-реаниматологом, и проводилась противошоковая терапия с предоперационной подготовкой.

Назначено: Преднизолон 170,0 в/в; Цефепим 1,0 1-2 р/д в/в; Метрид 100 в/в 2 р; Ципрофлоксацин 100,0 в/в 2р; Цитофлавин 10,0 + NaCl 0,9% 100,0 в/в; Рибоксин 10,0 в/в; Картан 10,0 + NaCl 0,9% 200,0 в/в; ГОМК 20,0 + NaCl 0,9% 200,0 в/в.

После предоперационной предварительной подготовки больной взят на экстренную операцию.

16.07.2015 произведено оперативное вмешательство - Хирургическая обработка анаэробной неклостридиальной флегмоны левой верхней конечности. После обработки операционного поля под общим наркозом, учитывая воспалительный процесс, который охватывает левую верхнюю конечность до локтевого сустава с инфильтрацией тканей, переходящий на область плеча произведен лампасный разрез от верхней трети плеча до нижней трети предплечья. Учитывая отек кисти, дополнительно произведен разрез по тыльной поверхности кисти, при этом получена жидкость серозно-мутного, серозно-геморрагического характера в большом количестве. Далее обнаружено, что ткани на большом протяжении отечны, картина выраженного целлюлита с отеком, инфильтрацией подкожно-жировой клетчатки, где в большом количестве серозная жидкость. В области

нижней трети плеча, где произведено вскрытие первой операции мышцы некротизированы, отечны и рыхлые. С целью декомпрессии и ревизии, поскольку отек охватывает область плеча и предплечья, дополнительно произведен разрез на внутренней поверхности плеча размером 13 см и предплечья 7 - 8 см, произведено иссечение некротических мягких тканей верхней конечности. Далее создан туннель между нижним контрапертурным разрезом средней трети плеча размером до 10 см. При этом мышцы на всем протяжении отечны. Произведена ревизия мышц нижней трети плеча и создана декомпрессия. Рана на всем протяжении промыта раствором перекиси водорода и фурациллином. Оставлены резиновые выпускники и наложена повязка с гипертоническим раствором. Асептическая повязка. (Рис. 1).

Послеоперационный диагноз: Инфицированная рана левого плеча и предплечья. Быстро прогрессирующая обширная флегмона верхней конечности слева. Анаэробная неклостридиальная инфекция (молниеносная форма) с гнойно-некротическим поражением левой верхней конечности. Сепсис. Септицемия, тяжелая форма. Септический (бактериальный) шок. Полиорганная недостаточность.

После операции переведен в отделение реанимации. Общее состояние крайне-тяжелое. Кожные покровы и видимые слизистые бледно-розовой окраски. Сердечные тоны приглушены. АД 90/50 мм.рт.ст. ЧСС - 100. Повязка над раной пропитана серозно-геморрагическим отделяемым. В реанимации получал: Цепим 1,0 + NaCl 0,9% 200,0 в/в стр. (АБ терапии); нирмет 100,0 x 2 р в/в (АБ терапии); альбумин 20% 100,0 в/в с целью коррекции белкового обмена; переливание эритроцитарной массы 2 дозы с целью коррекции кислород транспортной функции крови под контролем диуреза; Гемосол 500,0 в/в; Нирмин 500,0 в/в с целью парентерального питания; NaCl 0,9% 400,0 + витамин «С» 5% 10,0 в/в с целью укрепления стенки сосудов; Цитофлавин 10,0 + NaCl 0,9% 100,0 в/в с целью улучшения мозгового кровообращения; Морфин 1% - 1,0 в/м; Ципрофлоксацин 100,0 в/в капельно 2 раза в день.

Лабораторные данные: Общий анализ крови от 18.07.2015: Эр - 3,01; Нб - 80 г/л; Цп - 0,80; Нт - 24%; Лейкоциты - 17,6; п/я - 10; с/я - 68; Лимфоциты - 17; Моноциты - 3; СОЭ - 15 мм/ч. Биохимический анализ крови от 18.07.2015: Общий белок - 50 г/л; Сахар - 8,6; Амилаза - 62,1; Креатинин - 177. При посеве отделяемого из раны получен обильный рост *Staphylococcus aureus*.

На фоне проводимой комплексной терапии, парентерального введения антибиотиков (цефзол + метронидазол в течение 10 дней, с последующей сменой на ципрофлоксацин) состояние больной стабилизировалось, симптомы интоксикации регрессировали. Рану ежедневно промывали растворами антисептиков и накладывали повязки с мазью «Левомеколь».

Дальнейшее течение послеоперационного периода без осложнений. В течение 14 суток находился на стационарном лечении и получал комплекс корригирующих лечебных мероприятий, в результате состояние больного улучшилось, стабилизировались гемодинамические, биохимические показатели. Рана постепенно очищалась,

зажило вторичным натяжением (рис. 2). Больной выписан под наблюдение хирурга по месту жительства.

Приводим еще одно клиническое наблюдение.

Больная А. 48 № 3271. Поступила 13.05.15г 23:00 с жалобами на боли в области нижней трети плеча, сухость во рту, общая слабость, ограничение двигательной активности.

Из анамнеза: Болеет в течение 4-х суток. Самостоятельно не лечилась и за медицинской помощью не обращалась. Из-за усиления болей обратилась в НХЦ МЗ КР. Состояние средне тяжелое, температура тела 38.5 С, пульс 90 уд. мин, АД 130/70 мм.рт.ст.

Локально: При осмотре в области нижней трети левого плеча имеется инфильтрат размером 6 x 5 см. Местная гипертермия. При пальпации резко болезнен. Симптом флюктуации положительный. Движение верхней конечности ограничено из-за боли.

Диагноз: флегмона нижней трети левого плеча.

ОАК (13.05.15): Эритроциты - 3.1; Hb - 93; Ht - 27.9%; Лейкоциты - 10.3 ⁹п/я - 21; с/я - 67; Лимфоциты - 8; СОЭ - 50 мм/ч. ОАМ (13.05.15): Цвет - с/ж; прозрачность - мутная; белок - 0.550 г/л; эпителий - 10 - 15; лейкоциты - 6 - 8; эритроциты не изм. - 1 - 2 - 3 - 4; цилиндры - зернистые в большом количестве; бактерии +++++.

13.05.15г 23.15. Операция - вскрытие флегмоны. Под местной анестезией Sol. Novocaini 0.25% - 60 мл., после обработки операционного поля, произведен кожный разрез над инфильтратом и получен жидкий гной - 30 мл. Рана промыта раствором перекиси водорода и фурацилином. Тампонировано марлевой салфеткой пропитанной гипертоническим раствором и наложена асептическая повязка. Диагноз: Флегмона нижней трети левого плеча.

Назначено: цефтриаксон 1.0 x 2 раза и метронидазол 100 x 2 р в/в кап., и обезболивающие препараты.

Общий белок (14.05.15): 74.4 г/л.

15.05.15 Состояние тяжелое. В динамике отмечается ухудшение состояния. Ночь провела беспокойно. Жалобы на боли в левой верхней конечности, слабость, повышение температуры тела, пульс 100 уд/мин.

Локально: вокруг послеоперационной раны левого плеча отмечалось нарастание инфильтрации тканей, переходящий в передне-боковую поверхность левой груди размером 6 x 5 см, болезненна, с ограничением подвижности левой верхней конечности. Из раны размером 3 x 2 см жидкое, гнойное отделяемое.

Диагноз: Неклостридиальная анаэробная инфекция. Ползучая флегмона плеча, предплечья и левой половины грудной клетки. Сепсис.

15.05.15 13:00 Произведена операция. Вскрытие ползучей флегмоны предплечья и плеча слева передней боковой поверхности, и передней боковой поверхности левой половины грудной клетки.

После обработки операционного поля под общим наркозом рана в области плеча расширена вверх и вниз. При этом обнаружено, что мышечная ткань в виде вареного мяса, отечна, картина целлюлита, фасциита и миозита. При расширении последней получено жидкое

гнойное содержимое. Установлено, что гнойные затеки распространяются вверх и вниз по подкожной клетчатке и фасции. Поэтому произведены множественные контрапертурные лампасные разрезы плеча и предплечья. Далее при ревизии установлено, что гнойный процесс распространяется в левой половине грудной клетке и в молочной железе, в связи с чем произведены лампасные разрезы в грудной клетке и молочной железе. При этом обнаружено, что ткань отечная, картина целлюлита. Выделяется гной в подкожной и жировой клетчатке. В общей сложности получено около 200 мл гноя. Рана промыта раствором перекиси водорода, фурацилином и марганцовкой.

Диагноз: Анаэробная неклостридиальная инфекция (молниеносная форма). Быстро прогрессирующая обширная флегмона верхней конечности слева с гнойно-некротическим поражением левой половины грудной клетки. Сепсис. Септицемия. Полиорганная недостаточность.

Назначены антибиотики из группы цефалоспоринов III поколения, фторхинолонов, препараты гемодинамического действия, парентерального питания, нормализующие электролитный состав и кислотно-щелочное равновесие, комплексного действия, и дезинтоксикационные кровезамещающие растворы.

ОАК (16.05.15): Эритроциты - 2.9; Hb - 88.3; Ht - 26.5; цветной показатель - 0.92; лейкоциты - 12.3; п/я - 8; с/я - 12; лимфоциты - 12; СОЭ - 60 мм/ч. ОАМ (16.05.15): цвет - с/ж; прозрачность - мутная; белок - 0.088 г/л; эпителий - 10 - 15; лейкоциты - 10 - 11 - 15; Эритроциты не изм. - 3 - 4 - 5. Биохимический анализ крови: Калий - 2.1 ммоль/л, Креатинин - 191.7; Креатинин (17.05.15): 218.9 мкмоль/л; Калий (18.05.15) - 2.8 ммоль/л Чувствительность к антибиотикам (26.05.15): Полифицин, Цефотаксим, Цефиксим, Линкамицин.

18.05.15 После стабилизации состояния, больная переводится в гнойное отделение хирургии и проводится корригирующая терапия.

Характер лампасного разреза: в области плеча и предплечья размером 5 x 3 см до 11 ран, рана в левой половине грудной клетке 10 x 3 см до 8 ран (рис. 3). В течение 10 дней проведено перевязки 2 раза в сутки, после стабилизации состояния больной 1 раз в сутки. Рана постепенно очищалась, зажила вторичным натяжением (рис. 4). В результате комплекса корригирующих лечебных мероприятий, состояние больной постепенно улучшалось, и выписана на 41-е сутки.

Флегмоны с участием неклостридиальных анаэробов, в отличие от банальной микрофлоры, характеризуются большей склонностью к распространению по анатомическим футлярам. Также они отличаются большей скоростью распространения в связи с поражением преимущественно фасций, создающих анатомические футляры, в которых при сокращении мышц создается повышенное давление, и гнойный экссудат проникает в сообщающиеся с ним полости, тем более что вязкость гноя при анаэробных флегмонах всегда значительно меньше, чем при банальном воспалении [5].

Таким образом, анаэробная неклостридиальная инфекция является тяжелой патологией в практике



Рис. 1. Больной Л., Анаэробный неклостридиальный целлюлит, фасциит, миозит левого плеча и предплечья. Этап радикальной хирургической обработки ран. Ткани широко рассечены.



Рис. 2. 10-е сутки после операции. Рана в фазе регенерации.



Рис. 3. Больная А., Анаэробный неклостридиальный целлюлит, фасциит, миозит левого плеча, предплечья и левой грудной клетки. Этап радикальной хирургической обработки ран. Ткани широко рассечены.



Рис. 4. Больная А., фаза грануляции.

неотложной хирургии, приводящей к молниеносным поражениям мягких тканей с некрозом и полиорганной недостаточностью.

Выводы:

1. Анаэробная неклостридиальная инфекция остается серьезным гнойным заболеванием. Основным методом лечения анаэробной неклостридиальной инфекции является хирургический, поэтому чем раньше выполнена операция, тем больше шансов спасти больного.

2. При выявлении анаэробной неклостридиальной раневой инфекции необходимо экстренные радикальные хирургические вмешательства.

3. С первых же суток назначать антибиотики широкого спектра действия.

4. Обязательно исследовать бактериальный посев и чувствительность к антибиотикам.

5. Учитывая тяжесть течения заболевания необходимо лечение более квалифицированными специалистами.

Литература:

1. Брехов Е. И., Светухин А.М., Багинская И.С. и др. Анаэробная неклостридиальная флегмона. Клиническое наблюдение // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2008. - № 12. – С. 49 – 52.
2. Володченко Н.П., Шукан С.А. Неклостридиальная анаэробная инфекция мягких тканей. /Здравоохранение Дальнего Востока // № 4 (42) 2009. – С. 69 – 70.
3. Горюнов С. В., Ромашов Д. В ., Бутивщенко И. А. Гнойная хирургия. Атлас. М.: Бином 2004; 133.
4. Колесов А. П., Столбовой А. В., Кочеровец В. И. Анаэробные инфекции в хирургии. Л.: Медицина 1989.
5. Кузин, М.И. Раны и раневая инфекция / М.И. Кузин, Б.М. Костюченко. – М., 1990. – 397 с.
6. Прохоренко Г.А., Хорошун Э.Н., Семенов В.А. Клинический опыт лечения анаэробной раневой инфекции / Таврический Медико-Биологический Вестник / том 14 ч. 1. (56) 2011. С. 154 – 157.