КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕЧЕНИЯ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Охунов А.О.[1], Пулатов У.И.[2], Охунова Д.А.[3] Email: Okhunov645@scientifictext.ru

[1]Охунов Алишер Орипович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой;
[2]Пулатов Убайдулла Ибодуллаевич – ассистент,
кафедра общей и детской хирургии;
[3]Охунова Диёра Алишеровна – студент,
лечебный факультет,
Ташкентская медицинская академия,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *приведен анализ результатов лечения 56 больных с гнойно-некротическими заболеваниями мягких тканей. Всем больным провели сравнение клинического эффекта при инфузии антибиотиков, солевых растворов с нестероидными противовоспалительными средствами и сочетания инфузии и поляризующего раствора. Клиническая оценка состояния обследованных и динамическое прогнозирование раневого процесса, определение лейкоцитарного индекса интоксикации, определение величины площади раны, бактериологические и цитологические исследования раны, а также высчитывали прогностический коэффициент течения раневого процесса.*
Ключевые слова: *раневой процесс, гнойно-некротическая рана, инфекция мягких тканей, хирургический сепсис.*

CLINICAL AND LABORATORY CHARACTERISTICS OF THE WOUND PROCESS SOFT TISSUE

Okhunov A.O.[1], Pulatov U.I.[2], Okhunova D.A.[3]

[1]Okhunov Alisher Oripovich - Doctor of Medicine (MD), Full Professor, Head of the Department;
[2]Pulatov Ubaydulla Ibodullaevich – Assistant,
DEPARTMENT OF GENERAL AND PEDIATRIC SURGERY;
[3]Okhunova Diyora Alisherovna – Student,
MEDICAL FACULTY,
TASHKENT MEDICAL ACADEMY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the analysis of results of treatment of 56 patients with purulent-necrotic diseases of soft tissues is given. All patients compared the clinical effect of infusion of antibiotics, saline solutions with non-steroidal anti-inflammatory agents and a combination of infusion and polarizing solution. Clinical evaluation of the condition of the examined and dynamic prognostication of the wound process, determination of the leukocyte index of intoxication, determination of the wound area, bacteriological and cytological studies of the wound, and also calculated the prognostic coefficient of the wound process flow.*
Keywords: *wound process, purulent-necrotic wound, soft tissue infection, surgical sepsis.*

УДК 616.28. - 09.17.12

ВВЕДЕНИЕ

Последнее десятилетие ознаменовало себя коренными изменениями к подходам изучения патогенетических механизмов развития и течения раневого процесса. Среди них немаловажное значение придается выявляемым локальным метаболическим преобразованиям в зависимости от фазы течения раневого процесса. С учетом этих особенностей многие авторы констатируют необходимость разработки комплексных лечебных мероприятий направленных на коррекцию вышеуказанных процессов [1, 3, 8, 16].

Выявление механизмов патогенеза гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей, в которых немаловажную роль играют аэробно-анаэробные микробные ассоциации [2, 6, 9, 14], способствовало совершенствованию известных и разработке новых методов лечения этого заболевания. К их числу можно отнести сочетанное применение многокомпонентных мазей на водорастворимой (гидрофильной) основе с ультрафиолетовое облучение раны, пульсирующей струей антибиотиков, вакуумной и ультразвуковой обработкой, лазерным излучением, с применением мелкодисперсного потока озонированного раствора и управляемой абактериальной среды [4, 10, 16]. Прогресс в диагностике и лечении данного контингента больных способствовал частому выявлению нарушений механизмов локального тканевого дыхания, проявляющихся особенно в I фазе раневого процесса [1, 8, 15]. Существенную роль в прогрессировании этого состояния играет генерализация патологического процесса после прорыва демаркационного вала, приводящая к возникновению ответной реакции организма в виде инфекционно-токсического и септического шока [1, 8, 9].

Исходя из этого, целью нашего исследования явилась оценка клинико-лабораторных данных течения раневого процесса на подвергнутых хирургической инфекции.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализированы результаты обследования и лечения 56 больных с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей, находившихся на лечении и обследовании в Республиканском центре гнойной хирургии и хирургических осложнений сахарного диабета Министерства здравоохранения Республики Узбекистан за период с 2015 по 2017 годы.

31 (55,4%) больной был мужского пола и 25 (44,6%) - женского в возрасте от 16 до 68 лет. Большинство больных (69,9%) были в возрасте наибольшей трудовой активности.

В соответствии с классификацией уровня поражения мягких тканей в 32% случаев были диагностированы гнойно-воспалительные заболевания тяжелой формы. Весь контингент больных был оперирован в экстренном порядке.

Необходимо отметить, что все больные поступали в I фазе раннего процесса. При поступлении больных превалировали явления общей интоксикации: повышение температуры тела или стойкий субфебрилитет, бледность кожных покровов, малая подвижность, тахикардия на фоне слабого пульса, увеличение СОЭ, лейкоцитоз и сдвиг лейкоцитарной формулы влево. Кроме того, были выражены местные симптомы: гиперемия, отечность и инфильтрация тканей в области раны.

Основными принципами местного лечения являлись тщательная ревизия и санация раны, включающие: вскрытие раны, эвакуация гнойного содержимого раны, забор экссудата из раны, некрэктомия и санация раневой поверхности антисептическим раствором. Всем больным после выполнения основных принципов лечения гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей и антибиотикотерапии с учетом чувствительности флоры накладывались повязки с водорастворимой мазью Левомиколь и ФарГАЛС.

После очищения раны от некротических тканей и микрофлоры, улучшения клинических, микробиологических, биохимических и цитологических показателей, свидетельствующих о переходе воспаления во II и III фазы раневого процесса, рану закрывали аутодермопластикой или наложением вторичных швов.

Клиническая оценка состояния обследованных и динамическое прогнозирование раневого процесса, кроме рутинных методов (жалобы, анамнез, осмотр, показатели гемодинамики, температура тела, общеклинические анализы крови и мочи), включало также определение лейкоцитарного индекса интоксикации, определение величины площади раны, бактериологические и цитологические исследования раны, а также вычитывали прогностический коэффициент течения раневого процесса.

Лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) высчитывали по формуле Я.Я. Кальф-Калифу. Для оценки скорости заживления раны нами использован тест Л.Н. Поповой [5, 11]. Цитологические отпечатки проводились по методу М.П. Покровского и М.С. Маркова [12]. Прогностический коэффициент (ПК) течения раневого процесса определяли по методу М.Ф. Мазурика [7]. Степень эндогенной интоксикации оценивали по объему (уровню) среднемолекулярных пептидов (МСМ) с помощью спектрофотометрии на длине волны 210 нм. Для контроля бактериологической флоры с целью прогнозирования течения раневого процесса из раневого экссудата определялись качественные и количественные содержания микробных тел путем бактериоскопии.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Общее состояние больных в большинстве случаев при поступлении было относительно удовлетворительным. Все они жаловались на слабость, недомогание, боли в области послеоперационных нагноившихся ран, повышение температуры тела до 37,4-39^{0}С, нарушение сна и отсутствие аппетита.

Некротический фасциит наблюдался у 8 (14,3%) больных. Следует отметить, что из 48 больных с некротизирующим целлюлитом у 31 (64,6%) была развитая подкожная жировая клетчатка. Из них у 22 (45,8%) имело место ожирение I и II степени, у 9 (18,6%) ожирение III и IV степени.

Анализ результатов бактериологических исследований у больных с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей позволил выявить, что суммарная среднегеометрическая концентрация аэробных микробов при поступлении составляла 7,2±0,61 lg/мл ($p<0,05$). На 1 сутки лечении она снижалась до 5,6±0,2 lg/мл ($p<0,05$), а на 3 сутки до 3,4±0,4 lg/мл ($p<0,05$). Средне-геометрическая концентрация анаэробов при применении мази Левомиколь оставалось в пределах исходного уровня до 3 суток лечения (таблица 1). При этом на 7 сутки она достигала критического уровня составляя 3,2±0,2 lg/мл ($p<0,05$).

Таблица 1. Характеристика микробного пейзажа раны у больных с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей

Микрофлора	При поступлении	3 сутки	5 сутки
Аэробная	7,2±0,6	5,6±0,2	3,4±0,4
Анаэробная	8,2±0,7	7,7±0,7	5,1±0,01

Как было отмечено ранее, всем обследованным больным в динамике были изучены показатели интоксикации организма. Результаты этих исследований приведены в таблице 2.

Как видно из данных таблицы 2, в первые сутки лечения температура тела больных в среднем была равна 38,5±0,7^{o}С. Содержание лейкоцитов в крови в среднем составила 8,5±0,4х10^{9}/л, в МСМ среднем составил 0,186±0,016 ед. Отмечалось повышение показателей ЛИИ и СОЭ до 2,2±0,18 и 43,3±2,1 соответственно. Повышенный уровень МСМ, лейкоцитов, ЛИИ, а также СОЭ указывают на выраженный эндотоксикоз у этих больных.

Таблица 2. Динамика показателей эндотоксемии у больных с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей

Показатели	**Динамика лечения (сутки)**				
	1	**3**	**5**	**7**	**10**
Т тела	38,5±0,7	37,4±0,3*	37,2±0,5*	36,7±0,6*	36,4±0,5*
Лейкоциты (х109/л)	8,5±0,4	8,4±0,6*	7,3±0,5*	7,2±0,3*	6,4±0,6*
МСМ (ЕД)	0,19±0,02	0,164±0,02*	0,15±0,01*	0,133±0,01	0,103±0,014
ЛИИ	2,2±0,18	2,0±0,17*	1,8±0,15*	1,6±0,14*	1,1±0,12*
СОЭ (мм/ч)	43,3±2,1	38,7±2,3*	32,4±2,3*	26,3±1,7*	14,3±1,1*

Примечание: * показатель достоверен по сравнению к предыдущим суткам лечения.

На третьи сутки лечения отмечено незначительное снижение температуры тела от (37,5±0,6 до 37,4±0,3 °С) содержание лейкоцитов в крови лейкоциты крови снизилось в среднем до 8,4±0,6х10^{9}/л. Уровень МСМ крови уменьшился в среднем снизилось до 0,164±0,017 ЕД. К пятым суткам лечения у обследованных больных сохранялся незначительный субфебрилитет (37,2±0,5^{O}С). При этом отмечалось дальнейшее снижение показателей интоксикации организма: лейкоцитов, МСМ, ЛИИ и СОЭ, то есть наметилась тенденция к нормализации (7,3±0,5х10^{9}/л, 0,153±0,014ед, 1,8 ±0,15 и 32,4±2,3 мм/ч соответственно). К седьмым суткам лечения эти показатели хотя и имели тенденцию к дальнейшему снижению, однако были ещё выше нормы. Изменения показателей ЛИИ на 3-и сутки лечения имел тенденцию к снижению от 2,2±0,18 до 2,0±0,17, при этом СОЭ снизилась в среднем до 38,7±2,3 мм/ч. При указанном лечении к десятым суткам все анализируемые показатели интоксикации нормализовалось.

У больных в день поступления исходный уровень pH раневой среды был достоверно боли низким (ацидоз) и составил 4,7±0,2; белок экссудата раны был равен 57,4±1,3 г/л, прогностический коэффициент (ПК) при этом составлял 1,1±0,01. К третьим суткам pH раны составил 5,7±0,4, площадь раневой поверхности за сутки уменьшилось в среднем на 1,2±0,1 %. Белковая фракция экссудата раны была равна 56,3±2,1 г/л. ПК по М.Ф. Мазурику -1,19±0,02. К пятым суткам лечения pH раны имел тенденцию к сдвигу в нейтральную сторону и достиг 6,2±0,4; уменьшение площади раневой поверхности увеличился за сутки на 2,7±0,5 %, ПК по М.Ф. Мазурику к этому сроку возрос до 1,28±0,01. К седьмым суткам, ПК по М.Ф. Мазурику был равен 1,58±0,02, pH раны в среднем составил 6,9±0,5.

Лишь к десятым суткам лечения pH раны становилась нейтральным. Уменьшение площади раневой поверхности за сутки составило 3,7±0,3 %. К этому сроку прекратились выделения экссудата из раны, что было обусловлено с переходом раневого процесса из второй в третью фазу.

Приведенные данные в таблице 3 показывают, что при поступлении больных pH раны имела резко кислую реакцию (ацидоз), а ПК по М.Ф. Мазурику был значительно ниже нормы.

Таблица 3. Динамика биохимических показателей и скорость заживления раны у больных с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей

Показатели	**Динамика лечения (сутки)**				
	1-е	**3-е**	**5-е**	**7-е**	**10-е**
pH раны	4,7±0,2	5,7±0,4*	6,2±0,4*	6,9±0,5*	7,1±0,2*
Уменьшение площади раневой поверхности (%)	0	1,2±0,1*	2,7±0,5*	3,3±0,4*	3,7±0,3*
Уровень белок в экссудате раны (г/л)	57,4±1,3	56,3±2,1*	53,3±1,1*	45,1±1,2*	73,2±4,6*
Общий белок крови (г/л)	63,4±4,1	67,4±3,3*	68,7±4,5*	71,7±4,2*	
ПК по М.Ф. Мазурику	1,1±0,01	1,19±0,02	1,28±0,01	1,58±0,02	

Примечание: * Показатель достоверен по сравнению с таковыми предыдущих суток наблюдения.

Несмотря на проводимые мероприятия включающие комплекс лечения с применением антибиотиков с учетом чувствительности микрофлоры, ежедневные санации раны с наложением повязок с мазью Левомиколь, нормализация показателей происходила медленно, и они достигли нормы лишь к 10-м суткам лечения.

Следующим критерием оценки динамики раневого процесса явилось определение сроков очищения раны от инфекции, рассасывания инфильтрата раны, появления грануляции и начало появления эпителизации. Динамическое наблюдение выше изложенных показателей течения раневого процесса обследованных нами больных с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей выявило следующее (таблица 4).

У больных с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей чищение раны от инфекции происходило в среднем к 3,6±0,4 суткам. К 3-м суткам имело место полное рассасывание инфильтративных процессов раны. Начало появления грануляции при этом отмечено к 5-6 суткам, а эпителизация появилась на 6-7 сутки лечения. Эти данные подтверждены цитологическими исследованиями.

Таблица 4. Сроки очищения и заживления раны у больных с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей

Динамика раневого процесса	Сутки
Сроки очищения от инфекции	3,6±0,4
Рассасывание инфильтрата	3,2±0,5
Появление грануляции	5,5±0,4
Начало эпителизации	6,4±0,2

Как видно из данных таблицы 5, на 1 сутки в мазках - отпечатках выявлялось большое количество микрофлоры, свидетельствующей о выраженной раневой инфекции. Преобладали преимущественно стафилококки и кишечная палочка, которые обнаруживались в большом количестве в разных полях зрения с наличием скоплений различной величины.

Таблица 5. Цитограмма гнойно-воспалительных ран (%)

Элементы цитограммы	**Динамика лечения (сутки)**				
	1	**3**	**5**	**7**	**10**
Нейтрофилы	90,6±5,62	82,3±4,32	75,2±4,93	68,3±5,21	63,9±2,72
мононуклеарные фагоциты:					
Незрелые	3,7±1,02	4,6±0,92	5,6±0,57	6,4±0,92	6,7±0,18
Макрофаги	2,5±0,68	6,7±1,71	8,4±0,83	8,5±0,73	5,8±0,61
фибробласты:					
Юные	1,7±0,25	4,3±0,31	4,3±0,21	5,6±0,18	4,8±0,32
Зрелые	1,5±0,37	2,1±0,18	5,1±0,82	6,1±0,14	9,0±0,87
Фиброциты	-	-	1,4±0,12	5,1±0,14	9,8±0,87
микрофлора:					
Кокковая	+++	+	-	-	-
Палочковая	+++	+	-	-	-
Дестрит	+++	+	-	-	-
Эпителий	-	-	-	++	+++

Большая часть микрофлоры свободно располагалась вблизи распадающихся нейтрофилов, но часть ее обнаруживалась в цитоплазме последних. Однако преобладал незавершенный и дегенеративный фагоцитоз, свидетельствующий о слабой фагоцитарной активности клеток.

Воспалительный процесс в гнойной ране отражался и на большом количестве нейтрофилов, которые преобладали в мазках (в среднем 90,6±5,6%), причем большинство из них были в состоянии распада (53,7±3,02%) или дистрофических изменениях (38,1±4,78%). Дистрофические изменения клеток отмечались как в ядре (кариопикноз, полихромазия, кариорексис), так и в цитоплазме (вакуолизация, фрагментация и деструкция).

У большинства больных на 1 сутки лечения обнаруживалось небольшое количество незрелых мононуклеарных клеток (в среднем 3,7±1,02%), а зрелые макрофаги были не в каждом поле зрения (в среднем 2,5±0,68%) фибробласты выявлялись не во всех мазках (в среднем 3,2%). В относительно большом количестве обнаруживались нити фибрина и бесклеточный детрит.

На 3-и сутки отмечалось уменьшение количества детрита и микрофлоры, усиление фагоцитоза микробов. Снижалось содержание нейтрофилов (82,3±4,32%) незначительно увеличилось количество

структурно охраненных нейтрофилов (9,4±1,43 %). Незрелые мононуклеарные клетки (полибласты) обнаруживались на отдельных полях зрения (в среднем 4,6±0,92 %), а количество макрофагов увеличилось до 6,7±1,71 %. Увеличилось и содержание юных и зрелых фибробластов (4,3±0,31 % и 2,1±0,18 % соответственно).

На 5-е сутки в мазках уменьшается содержание нейтрофилов (75,2±4,93 %), причем увеличивалось количество структурно сохраненных и фагоцитирующих нейтрофилов, а разрушающихся форм этих клеток не наблюдалось, также как и микрофлоры.

Увеличивалось содержание активно фагоцитирующих нейтрофилов и крупных макрофагов, а также незрелых (43±0,21%) и зрелых фибробластов (5,1±0,82%). В этот срок в мазках появлялись фиброциты, составившие 1,4±0,12% из всех клеточных элементов. Подобное изменение в мазках указывало о переходе от воспалительно-некротического к воспалительно-регенераторному типу цитограмм. На 7 сутки лечения при заполнении раны грануляционной тканью нейтрофильные лейкоциты все еще преобладали в мазках отпечатках, но количество их уменьшалось до 68,3±5,21%. Увеличилось количество фибробластов (16,8±0,46%). В большинстве мазках выявлялись эпителиальные клетки.

На 10 сутки лечения в мазках-отпечатках появлялось большое число фибробластов всех форм. Было отмечено уменьшение нейтрофилов и увеличение эпителиальных клеток.

Таким образом, проведенные исследования показали, что использование в качестве местного лечения мази «Левомиколь» сокращает сроки дегенеративно-воспалительного периода: к очищению раны от инфекции и рассасыванию инфильтрата к 4 суткам. Клинически это выражалось улучшением самочувствия больных, прекращением болей, появлением грануляции в ране, которые обычно заполняли часть раневой поверхности. Характерные изменения в ране к этому времени нашли свое отражение и в объективных критериях оценки раневого процесса. В частности, это выражалось в изменении цитограмм. Характерной особенностью последних является их связь с динамикой процесса, так в эти срок в мазках появлялись фиброциты, что составляло 1,4 ± 0,12% из всех клеточных элементов, а увеличение содержания активно фагоцитирующих нейтрофилов и крупных макрофагов, а также фибробластов указывало на переход к воспалительно-регенераторному типам цитограмм.

Список литературы / References

1. *Бархатова Н.А.* Современные принципы диагностики локальной и генерализованной форм гнойно-некротической инфекции мягких тканей. Вестник ЮУрГУ. № 37, 2010. С. 99-102.
2. *Блатун Л.А.* Новые возможности лечения длительно незаживающих ран, трофических язв, пролежней, хронических гнойно-воспалительных процессов кожи и мягких тканей // Амбулаторная хирургия, 2010. № 4. С. 31-39.
3. *Гельфанд Е.Б.* Абдоминальный сепсис при перитоните: клиническая характеристика и эффективность антибактериальной терапии: Автореф. дис. канд.мед.наук. М., 2007. 207 с.
4. *Гринев М.В., Громов М.И.* Сепсис. Проблемические аспекты, проблемы гнойной хирургии // Вестник хирургии, 2007. № 4. С. 56-59.
5. *Кальф-Калиф Я.Я.* О лейкоцитарном индексе интоксикации и его практическом значении // Врачебное дело, 1941. № 1. С. 31–35.
6. *Лаберко Л.А., Родоман Г.В., Лукьяненко Д.В.* Прогнозирование развития почечной недостаточности у больных с распространенным перитонитом. В кн.: Современные проблемы практической хирургии. М: РГМУ 2000. 163-168.
7. *Мазурик М.Ф., Щербань П.Д., Воронин Н.Ф.* Некоторые показатели обмена белков и их прогностическое значение при заживлении гнойных ран // Хирургия, 2004. № 4. С. 13-15.
8. *Охунов А.О., Бабаджанов Б.Д., Пулатов У.И.* Причины генерализации инфекции у больных с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей на фоне сахарного диабета // Вестник Ташкентской Медицинской Академии. № 4, 2016. Стр. 89-93.
9. *Охунов А.О., Пулатов У.И., Охунова Д.А.* Инновационный взгляд на патогенез хирургического сепсиса. Результаты фундаментальных исследований. // Издательство: LAP LAMBERT Academic Publishing RU, 2018. 145 с.
10. *Охунов А.О., Пулатов У.И., Охунова Д.А.* Случай особенности клинического течения гнойно-воспалительного заболевания мягких тканей на фоне сахарного диабета // XLI International correspondence scientific and practical conference “European research: innovation in science, education and technology”, 2018. P. 88-92.
11. *Попова Л.Н.* Как изменяются границы вновь образующегося эпидермиса при заживлении ран / Л.Н.Попова: Автореф.дисс. . канд. мед. наук. 14.00.27. М., 1942. 16 с.
12. *Покровская М.П., Макаров М.С.* Цитология раневого экссудата как показатель процессов заживления ран. М.: Медгиз, 1942. 48.

13. *Руднов В.А., Вишницкий Д.А.* Сепсис на пороге 21 века: основные итоги, новые проблемы и задачи. Анест и реаниматол, 2000. 3. С. 64-69.
14. *Bauer P.R., Kashyap R., League S.C. et al.* Diagnostic accuracy and clinical relevance of an inflammatory biomarker panel for sepsis in adult critically ill patients. Diagn Microbiol Infect Dis., 2016. 84 (2):175-180.
15. *Granja C., Póvoa P., Lobo C. et al.* The predisposition, infection, response and organ failure (PIRO) sepsis classification system: results of hospital mortality using a novel concept and methodological approach. PLoS One, 2013; 8 (1):e53885.
16. *Lipsky B.A., Berendt A.R.* Principles and practice of antibiotic therapy of diabetic foot infections. Diabetes Metabolism Research and Reviews, 2000; 16 (Suppl. 1):S42-6. Links.