



АНАЛИЗ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОАКТИВИРОВАННОГО ВОДНОГО РАСТВОРА НА КИНЕТИКЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И ТЕМПЕ РЕГЕНЕРАЦИЯ РАНЫ ПРИ МЕСТНОМ ЛЕЧЕНИИ ИНФЕКЦИИ КОЖИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ.

Рахматов Ш.Ш.

Бухарский Государственный медицинский институт

Резюме Была изучена результаты исследования 91 больных с инфекциями кожи и мягких тканей в амбулаторных условиях. Все обследованные больные в зависимости от метода лечения разделены на две группы: в I группу включены 43 больных гнойными заболеваниями мягких тканей, которым как местное лечение использовалось санация раны с 25% раствором диметилсульфоксида с наложением мази левомеколь под марлевые повязки. Больные основной - II группы (48) получили хирургическую обработку гнойного очага, санация и аппликацию раны электроактивированном раствором анолит и католит (ЭАР-А и ЭАР-К).

Результаты исследования показали применение электроактивированного водного раствора положительно влияет на динамике биохимических параметров и темпе регенерации раневого процесса на 2-3 дня и является более экономичным, простым и удобным методом лечения гнойных ран в амбулаторных условиях.

Проведенное исследование показали физико-химические методы лечения больных с применением ЭАР анолит и ЭАР католит является эффективным способом лечения гнойных заболеваний мягких тканей в амбулаторных условиях.

Ключевые слова: ЭАР анолит, ЭАР католит, диметилсульфоксида, Рана.

TERI VA YUMSHOQ TO`QIMALAR INFEKSIYALARINI AMBULATOR SHAROITDA DAVOLASHDA ELEKTROAKTIVKANGAN SUVLI ERITMALARNING YIRINGLI JAROHATNI REGENERASIYASI TEZLIGI VA BIOXIMIK PARAMETRLAR KINETIKASIGA TASIRINI BAHOLASH

Raxmatov Sh.Sh.

Buxoro Davlat tibbiyot instituti

Xulosa,

Biz ambulatoriya sharoitida teri va yumshoq to'qimalarning infeksiyasiga chalingan 91 bemorni o'rganish natijalarini o'rganib chiqdik. Tekshiruvdan o'tgan barcha bemorlar, davolash uslubiga qarab, ikki guruhga bo'lingan: I guruhga 43 ta yumshoq to'qimalarning yiringli kasalliklari bilan davolangan demorlar kiritilgan do'lib, ularni mahalliy davolashda jaroxatga xirurgik ishlov berilib, 25% dimetil sulfoksid



eritmasi va doka boglami ostidagi levomecol malhami qo'llanilgan. II guruhning asosiy bemorlari (48 ta) jarrohlik yo'li bilan yiringli o'choqqa ishlov berilib, jarohatga elektroaktivatsiyalangan eritma anolit va katolit (EASE-A va EASE-K) ni qo'llanildi.

Tadqiqot natijalari, teri va yumshoq to'qimalar infeksiyalarini ambulator sharoitda davolashda elektroaktiv suvli eritmalardan foydalanish, biokimyoviy parametrlarning dinamikasigf va jarohat jarayonining tiklanish tezligiga 2-3 kunga ijobiy ta'sir ko'rsatib, davolashning ancha tejamkor, sodda va qulay usuli ekanligini ko'rsatdi.

Teri va yumshoq to'qimalar infeksiyalari bilan bemorlarni ambulator sharoitda fizik-kimyoviy usullaridan bo'lgan EASE-A(anolit) va EASE-K(katolit) yordamida davolash, davolashning samarali usuli hisoblanadi.

Kalit so'zlar: EASE-A anolit, EASE-K katolit, dimetil sulfoksid, Yiringli jarohat.

ANALYSIS OF THE EFFECT OF AN ELECTRICALLY ACTIVATED AQUEOUS SOLUTION ON THE KINETICS OF BIOCHEMICAL PARAMETERS AND THE RATE OF WOUND REGENERATION IN THE LOCAL TREATMENT OF SKIN AND SOFT TISSUE INFECTIONS ON AN OUTPATIENT BASIS.

Raxmatov Sh.Sh.

Bukhara State Medical Institute

Summary,

We studied the results of a study of 91 patients with purulent diseases of soft tissues on an outpatient basis. All examined patients, depending on the method of treatment, were divided into two groups: group I included 43 patients with purulent diseases of soft tissues, who, as a local treatment, used wound sanitation with 25% dimethyl sulfoxide solution with the application of Levomekol ointment under gauze bandages. The main group II (48) patients received surgical treatment of a purulent focus, debridement and application of the wound with an electroactivated solution of anolyte and catholyte (EAS-A and EAS-K) The results of the study showed the use of an electroactivated aqueous solution has a positive effect on the dynamics of biochemical parameters and the rate of healing of the wound process for 2-3 days and is a more economical, simple and convenient method of treating purulent wounds on an outpatient basis.

The study showed physicochemical methods of treatment of patients with the use of anolyte EAS and EAS catholyte is an effective way of treating purulent soft tissue diseases on an outpatient basis.

Key words: EAS anolyte, EAS catholyte, dimethyl sulfoxide, purulent wound.

Актуальность

Хирургическая инфекция является одной из важнейших проблем современной медицины. Значимость её обусловлена широким



распространением гнойно-воспалительных заболеваний, частота которых не уменьшается, а имеет тенденцию к возрастанию. Больные с этой патологией составляют более трети среди всех больных хирургического профиля (1; с 427., 7; с 591.,2; с 14-18.,3; с 60-61)

Несмотря достижение медицинской науки в лечении гнойных заболеваний мягких тканей в стационарных условиях, результаты лечения данной категории больных в амбулаторном условии недостаточно удовлетворяет клиницистов и пациентов. (11; с 72-73). Это на наш взгляд больше всего связано с двумя причинами с достаточным обеспечением современной технологии в стационарах, что намного отстаёт в амбулаториях. Вторыми немаловажными причинами является большинство научной разработки направляется к изучению новых методов лечения в стационарных условиях, в мало встречается исследование, посвящённое на усовершенствование и новых методов лечения в амбулаторных условиях. Последние требует разработку наиболее простым, экономичным и удобный методы лечения для применения в амбулаторных условиях. Использование физико-химических методов является более удобным способом при лечение гнойных заболеваний мягких тканей в амбулаторных условиях. (11; с 72-73.,12; с 43-45) Мы имеем достаточный опыт применения химического препарата 25% раствора диметилсульфоксида при лечения гнойных заболеваний мягких тканей. Получили положительные результаты лечения гнойных заболеваний мягких тканей при применении 25% раствора диметилсульфоксида в комплексе лечения. Ряд авторы в свои работы даёт предпочтение к применению электроактивированных водных растворов ЭАР полученное аппаратом СТЭЛ при лечения гнойных заболеваний мягких тканей различной этиологии. (6; с 15., 7; с 54-56)

Нами было применено электроактивированные водные растворы анолит и католит для лечения гнойных заболеваний мягких тканей. Для приготовления электроактивированного водного раствора разработан Аппарат НПФ "Эсперо-1" 1998 году отечественными учёными, сотрудниками Ташкентского института СредазНИИГаз С.А.Алёхиным. Биоэлектроактиватор типа Эсперо разрешены Фармкомитетом РУз для получения препаратов, применяемых в лечебно-клинической практике и широко использовались сотрудниками НИИ имени В.В.Вахидова и клиниках ТашГосМИ № 2.

Целью исследования было определение эффективности применения электроактивированного раствора на динамику биохимических параметров и скорости регенерации раны при лечении инфекции кожи и мягких тканей в амбулаторных условиях.

Материал и методы

В работе приводятся результаты исследования 91 больных с инфекциями кожи и мягких тканей, получившие амбулаторное лечения в № 6 семейной



поликлиники Бухарского городского медицинского объединения за период 2018-2021 гг. Все обследованные больные в зависимости от метода лечения разделены на две группы: в I группу включены 43 больных инфекциями кожи и мягких тканей, которым для местного лечения использовано мазь левомеколь под марлевую повязку с раствором 25%-ним раствором диметилсульфоксида ежедневно. II группу 48 больным как местное лечение использовалось санация раны электроактивированным водным раствором с наложением мастью левомеколь под марлевой повязки.

В ходе исследования клинические эффективности методов лечения оценивались использованием динамика биохимических параметров и темп регенерация раны.

Прогностический коэффициент (ПК) течения раневого процесса определяли по формуле М. Ф. Мазурик (1984):

$$ПК = \frac{ОБП \text{ (общий белок плазмы)}}{ОБРО \text{ (общий белок раневого отделяемого)}}$$

У всех пациентов в динамике измеряли рН – метрию раневого выделения.

С учётом свойства и механизм действие различных видов биологически активных растворов к раневому процессу; -"электроактивированный раствор анолит" ЭВР-А мы использовали при лечение первой фазе раны гнойного процесса инфекции кожи и мягких тканей.

"Электроактивированный раствор католит" ЭВР-К использовано при лечение второй фазы раны инфекции кожи и мягких тканей.

ЭАР-А и ЭАР-К получено помощью аппарата "Эсперо 1" (8; 9; 10; 1998).

Результаты и обсуждение

Контрольная группа была представлена 62 пациентами. Из 62 больных I группы сравнения 42 (67,7%) пациентов имели гнойные раны после различных инфекций кожи и мягких тканей, такие как флегмона, абсцесс, нагноившаяся гематома, панариций, мастит, а 20 (32,3%) - гнойные послеоперационные раны.

Всем пациентам в день поступления в экстренном порядке выполнена операция вскрытия гнойного очага и санация гнойной полости антисептическими растворами. В качестве местного лечения дополнительно применяли санацию ран 25%-ним раствором диметилсульфоксида в комбинации с мазью «Левомеколь» под асептическими марлевыми повязками.

Изучение кинетики биохимических параметров крови и раны у больных с инфекциями кожи и мягких тканей I группы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Кинетика биохимических параметров крови и раны у больных I группы (n=62)



Показатели	Время наблюдения					14 день
	День поступления	3 день	5 день	7 день	10 день	
РН раневой среды	4,1±0,32	4,6±0,28	4,9±0,21*	5,2±0,23***	6,8±0,33	7,0±0,36
% уменьшения раневой поверхности	0	0	1,7±0,11***	2,6±0,12**	2,9±0,14	3,7±0,16
Белок экссудата раны (г/л)	56,7±1,22	54,7±2,28	51,3±2,14*	48,6±2,2	42,1±1,18	-
Общий белок крови (г/л)	59,8±2,11	62,6±2,36	66,4±2,20	69,4±2,7	72,6±2,80	72,8±2,3
ПК по М.Ф. Мазурику	1,05±0,04	1,14±0,05	1,29±0,06*	1,42±0,07*	1,72±0,05	-

Примечание: * - различия относительно данных предыдущих суток значимы (* - P < 0,05, ** - P < 0,01, *** - P < 0,001)

В первые дни лечения ран РН раневой среды составило 4,1±0,32; белок экссудата раны 56,7±1,22 (г/л); общий белок крови 59,8±2,11 (г/л); ПК 1,05±0,04.

На фоне комплексного лечения с применением 25%-ного раствора диметилсульфоксида к 3 суткам рН раневой среды составил 4,6±0,28, то есть, отмечался сдвиг в нейтральную сторону. Содержание белка в раневом экссудате уменьшилось в среднем до 54,7±2,28 г/л. Общий белок крови 62,6±2,36 (г/л); Пересчет ПК выявил его рост в среднем до 1,14±0,05 ед.

К 5-м суткам лечения рН раневой среды был ближе к нейтральной среде (4,9±0,21). Суточный процент уменьшения площади раневой поверхности составил в среднем 1,7±0,11 %. Белок раневого экссудата снизился в среднем до 51,3±2,14 г/л. Общий белок крови 66,4±2,20 (г/л); при этом ПК по М.Ф. Мазурику был равен 1,29±0,06 ед.

К 7-10 суткам лечения рН раневой среды сместился ближе к нейтральным значениям 5,2±0,23 и 6,8±0,33. Уменьшение площади раневой поверхности достигло в среднем 2,6±0,12 % и 2,9±0,14 %. Белок раневого экссудата уменьшился до 48,6±2,2 г/л и 42,1±1,18 г/л. Общий белок крови 69,4±2,7 (г/л) и 72,6±2,80 г/л; ПК был равен 1,42±0,07 ед. и 1,72±0,05 ед.

К 13-14 суткам лечения рН раневой среды имел стойкое нейтральное значение. Уменьшение площади раневой поверхности достигло в среднем до 3,7±0,16 %.



Применение 25%-ного раствора диметилсульфоксида на раны в комплексном лечении больных с инфекциями кожи и мягких тканей организма способствовало полному очищению ран от инфекции к $7,8 \pm 0,4$ суткам лечения. Ко $7,0 \pm 0,3$ м суткам наблюдалось активное рассасывание инфильтрата вокруг раны. Начало появления грануляций было отмечено к $9,5 \pm 0,6$ суткам лечения, а эпителизации к $12,0 \pm 1,5$ м суткам.

У 68 больных II группа с различными гнойными ранами изучена эффективность местного применения ЭАР.

Как было выше отмечено при лечение обследованных II группы больных гнойных ран с инфекциями кожи и мягких тканей с учётом антибактериального и репаративного свойства ЭАР, в первой фазе раны было использовано ЭАР-А, при переходе раневого процесса во второй фазы для санации и аппликация раны было использовано ЭАР-К. Результаты анализа биохимических параметров крови и раны II группы больных приведены в таблица 2.

Все анализируемые биохимические параметры крови и раны больных с гнойны ранами инфекций кожи и мягких тканей II группы в день поступления были достоверно низкими.

Таблица 2

Кинетика биохимических параметров крови и ран у больных с инфекциями кожи и мягких тканей II группы (n=68)

Показатели	Время наблюдения					
	1 день	3 день	5 день	7 день	10 день	14 день
РН раневой среды	$4,0 \pm 0,22$	$4,6 \pm 0,22$	$5,4 \pm 0,35$ *	$6,2 \pm 0,27$ *	$7,1 \pm 0,35$ *	$7,4 \pm 0,28$
Процент уменьшения площади раневой поверхности	0	0	$1,5 \pm 0,07$ ***	$3,0 \pm 0,12$ ***	$3,7 \pm 0,16$ ***	$3,8 \pm 0,16$
Белок экссудата раны (г/л)	$56,4 \pm 2,12$	$52,5 \pm 2,39$	$50,9 \pm 1,70$ **	$47,3 \pm 1,33$	$41,2 \pm 1,11$	-
Общий белок крови (г/л)	$62,8 \pm 2,27$	$63,7 \pm 2,81$	$67,1 \pm 2,4$	$71,9 \pm 2,80$	$73,1 \pm 2,6$	$73,4 \pm 2,4$
ПК по М.Ф.Мазурику	$1,11 \pm 0,03$	$1,21 \pm 0,04$ **	$1,31 \pm 0,06$ **	$1,5 \pm 0,03$	$1,77 \pm 0,05$	-



Примечание: * - различия относительно данных предыдущих суток значимы (* - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$)

Так рН раневой среды к первому дню был равен $4,0 \pm 0,22$, белок экссудата – $56,4 \pm 2,12$ г/л, Общий белок крови $62,8 \pm 2,27$ (г/л), ПК по М.Ф. Мазурику – $1,11 \pm 0,03$. На третьи сутки лечения рН раневой среды составил в среднем $4,6 \pm 0,22$, Белок экссудата ран составил $52,5 \pm 2,39$ г/л, Общий белок крови $63,7 \pm 2,81$ (г/л), ПК по М.Ф. Мазурику $1,21 \pm 0,04$. На пятые сутки лечения показатель рН раневой среды достиг $5,4 \pm 0,35$, процент уменьшения площади раневой поверхности приблизился к цифре – $1,5 \pm 0,07\%$ за сутки. Белок экссудата ран составил $50,9 \pm 1,70$ г/л Общий белок крови $67,1 \pm 2,4$ (г/л) ПК по М.Ф. Мазурику в этот срок был равен $1,31 \pm 0,06$. На седьмые сутки показатель рН раневой среды приблизился к нейтральному – $6,2 \pm 0,27$, процент уменьшения площади раневой поверхности приблизился к цифре – $3,0 \pm 0,12\%$, Белок экссудата ран составил $47,3 \pm 1,33$ г/л, Общий белок крови $71,9 \pm 2,80$ (г/л) при этом ПК по Мазурику составил – $1,52 \pm 0,03$. На десятые сутки показатель рН раневой среды приблизился к нейтральному – $7,1 \pm 0,35$, процент уменьшения площади раневой поверхности приблизился к цифре – $3,7 \pm 0,16\%$, Белок экссудата ран составил $41,2 \pm 1,11$ г/л, Общий белок крови $73,1 \pm 2,6$ (г/л) при этом ПК по Мазурику составил – $1,77 \pm 0,05$. Следует отметить, что все анализируемые биохимические параметры и темпы заживления ран к 14 суткам лечения были в пределах нормальных значений.

Проведение антибиотикотерапии у больных II группы было аналогично, как и у первой группы.

Сравнительный анализ сроков заживления ран больных I и II группы выявили следующее (рис 1).





Рис. 1 Сроки очищения и заживления ран у больных I и II группы с инфекциями кожи и мягких тканей.

Как видно на рисунке 1, при использовании местной хирургической обработки ЭАР ран в комплексном лечении гнойных ран у больных с инфекциями кожи и мягких тканей полное очищение ран от инфекции отмечалось к $7,0 \pm 0,4$ суткам лечения. К $6,0 \pm 0,5$ м суткам отмечалось полное рассасывание инфильтрата. Начало появления грануляции отмечалось к $7,1 \pm 0,4$ суткам лечения, а эпителизация появлялась к $9,8 \pm 0,7$ суткам. Сравнительный анализ этих показателей у больных I и II групп выявил достоверное опережение сроков очищения и заживления ран у больных II группы на 2-3 суток по отношению к группе сравнения.

Таким образом, сравнительный анализ динамики биохимических параметров и скорости очищения и заживления ран у больных с инфекциями кожи и мягких тканей I и II группы выявил следующее: применение при местном лечении гнойных ран 25%-ного раствора диметилсульфоксида в комплексе лечения является эффективным методом. Средняя продолжительность лечения больных I группы составила $8,0 \pm 0,5$ дней. При этом переход первой фазы раневого процесса к второму составляет в среднем $7,1 \pm 0,4$ дней.

Проведенное исследование у больных гнойными заболеваниями мягких тканей электроактивированного раствора ЭАР-А и ЭАР-К в амбулаторных условиях, выявило следующие особенности течения раневого процесса: применение к местному лечению гнойных ран, ЭАР приводит к полному очищению раны, нормализации биохимических параметров. При этом для оценки течения раневого процесса важное диагностическое и прогностическое значение имеют показатели как РН раневой среды, Процент уменьшения площади раневой поверхности, Белок экссудата раны (г/л), ПК по М.Ф. Мазурику, так и скорости очищения и заживления раны.

Таким образом нами проведенное исследование показали физико-химические методы лечения больных с применением ЭАР-А и ЭАР-К является эффективным способом лечения ран инфекции кожи и мягких тканей в амбулаторных условиях.

Выводы

1. Применение раствора электроактивированного раствора ЭАР-А и ЭАР-К является эффективным, простым, удобным и экономичным способом физико-химическим методом лечения гнойных ран в амбулаторных условиях.

2. Применение раствора ЭАР-А эффективно влияет к процессу очищения гнойных ран, при этом биохимические показатели, РН раневой среды, ПК по Мазурику является важным критерием оценки раневого процесса.



3. Применение раствор ЭАР при лечение инфекции кожи и мягких тканей является простым, удобным и эффективным способом лечения, которого можно успешно использовать при лечения гнойных ран в амбулаторных условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абаев, Ю.К. Справочник хирурга. Раны и раневая инфекция / Ю.К. Абаев. Ростов н/Д.: Феникс, 2006. - 427 с.

2. Винник, Ю.С. Современные методы лечения гнойных ран / Ю.С. Винник, Н.М. Маркелова, В.С. Тюрюмин // Сибирское медицинское обозрение. – 2013. - № 1. – С. 18-24.

3. Власова, О.С. Комплексное лечение фурункулов лица в условиях поликлиники с помощью ультразвука и перфторана / О.С. Власова // Сборник материалов V Всероссийской университетской научно-практической конференции молодых ученых и студентов. – Тула, 2006. – С. 60-61.

4. Гридин А.А. Применение электроактивированных водных растворов в лечении больных с гнойными ранами: автореферат диссертации канд. мед. наук. — Воронеж, 2005. — 15 с.

5. Кошелев П.И. Лечение гнойных ран с применением анолита и католита / П.И.Кошелев, К.М.Резников, А А Гридин// Системный анализ и управление в биомедицинских системах. - М, 2005. - Т.4, №1. -С.54-56

6. Корейба К.А., Газиев А.Р. Хирургические инфекционные поражения кожи и мягких тканей. Лечение длительно незаживающих ран: монография. – Казань: Отечество, 2011. - 253 с.

7. Кузин М.И. Раны! и раневая инфекция/ М.И.Кузин, Б.М.Костюченко. М., Медицина, 1990. -591с.

8.Отчет "Клинические испытания электроактивированных водных растворов ЭВР-А, обладающего антисептическим действием, и ЭВР-К, обладающего стимулирующим регенерацию тканей действием, для лечения первичных и вторичных гнойных ран (маститов, фурункулов, абсцессов, карбункулов, панарициев, трофических язв, гидраденитов, флегмон, остеомиелитов, геморроя, парапроктита, гангренозных состояний)" - II ТашГосМи - Ректор, проф. Х.Я.Каримов. Исполнители - гл.вр.НПФ"Эсперо" Д.С.Гительман, зав.каф. факультативной хирургии А.Е.Аталиев.

9.Отчет "Клинические испытания электроактивированных водных растворов ЭВР-А, обладающего антисептическим действием, и ЭВР-К, обладающего стимулирующим регенерацию тканей действием, для лечения первичных и вторичных гнойных ран, и послеоперационных нагноений" - I ТашГосМи -ректор, член-корресп. АН РУз, проф. Т.А.Даминов. Исполнители ассистент каф.общей хирургии Ю.У.Хусаинов, гл.вр. НПФ"Эсперо" Гительман Д.С.; зав.каф.общей хирургии, проф., д.м.н. А.Х.Янгиев.



10. Отчет "Клинические испытания электроактивированных водных растворов ЭВР-А, обладающего антисептическим действием и ЭВР-К, обладающего стимулирующим регенерацию тканей действием, для лечения первичных и вторичных гнойных ран" - ТашМПИ - ректор, проф. А.С. Сулейманов. Исполнители - зав. хирург. отд., ассистент каф. общей хирургии М.И. Акзамова; гл.вр. НПФ "Эсперо" Д.С. Гительман; зав. каф. общей хирургии, проф., д.м.н. А.С. Саидханов.

11. Сафоев Б.Б. Борисов И.Б. Болтаев Т.Ш. "Комбинированный физико-химический метод лечения гнойных ран мягких тканей" (Клинико-экспериментальное исследование) Диссертация доктора философии (PhD) по медицинским наукам. 2020; 72-73 с.

12. Яркулов Ш.Ш. "Пути снижения резистентности микрофлоры к антибиотикам при лечения гнойных ран": автореферат кандидат медицинских наук. - Бухара, 2021. - с 43-45