

**ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ РАН**

Студеникин А.В., Стадников А.А., Нузова О.Б.

**WAYS OF IMPROVEMENT THE RESULTS OF PURULENT WOUNDS TREATMENT**

STUDENIKIN A.V., STADNIKOV A.A., NUZOVA O.B.

*Кафедра факультетской хирургии (зав. кафедрой – доцент Д.Б. Демин), кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии (зав. кафедрой – профессор А.А. Стадников) ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, г. Оренбург.*

Морфологические изменения в гнойных ранах были изучены в экспериментальных исследованиях на 138 крысах, у которых моделировали раневые дефекты на фоне аллоксанового диабета при различных способах местного лечения. Изучена впервые эффективность сочетанного местного применения милиацила и КВЧ-терапии в лечении гнойных ран у 32 крыс основной группы. В первой контрольной группе у 32 крыс лечение не проводилось, у 32 животных второй контрольной группы использовали милиацил, у 32 крыс третьей группы применяли КВЧ-терапию. На основании клинических и гистологических исследований выявлено, что процесс заживления ран протекает наиболее благоприятно при использовании милиацила и КВЧ-терапии.

**Ключевые слова:** милиацил, КВЧ – терапия, лечение, гнойные раны, улучшение, аллоксановый диабет.

Morphological changes occurring in purulent wounds have been studied in experiments including 138 rats, with the wounds having been simulated on the background of alloxane diabetes under different local means of treatment. It is for the first time that the efficacy of combined use of Miliacile and EHF-therapy in the treatment of purulent wounds has been studied in 32 rats of the basic group. In the rats of control group I (32 rats) the wounds were not treated. The wounds in 32 rats of control group II were treated with Miliacile. The rats in control group III (32 rats) were treated by applying the EHF-therapy. On the basis of clinical and histological studies it was found that the healing process proceeds more favorably in cases with Miliacile and EHF-therapy having been applied.

**Key words:** Miliacile, EHF-therapy, treatment, purulent wounds, improvement, alloxan diabetes.

**Введение.** Проблема лечения гнойной инфекции у лиц, страдающих сахарным диабетом,

не теряет своей актуальности в связи с неуклонным ростом числа больных данной категории [1, 2]. Значительное место в лечении больных с гнойными ранами занимает местное лечение [5, 6, 7]. Важным остается поиск новых методов и средств местного лечения, обладающих разнонаправленным воздействием, обеспечивающим антимикробный, противовоспалительный и репаративный эффект. Этим требованиям отвечает разработанный в Оренбургском государственном медицинском университете профессором Б.Г. Нузовым и профессором Л.Е. Олифсоном препарат милиацил (просяное масло). Лечебный эффект милиацила обусловлен наличием в нем ряда биологически активных соединений: ненасыщенные жирные кислоты, особенно линолевая и линоленовая, токоферолы, каротиноиды – каротины, ксантофилы, стероиды – милиацин, эргостерин, ситостерин [4]. С другой стороны, в настоящее время широкое применение в клинической практике получили физические методы воздействия, в том числе КВЧ – терапия. Однако изучение эффективности сочетанного применения милиацила и КВЧ-терапии в комплексном лечении гнойных ран на фоне диабета не проводилось.

**Цель исследования** – установить клиническую эффективность местного применения милиацила и КВЧ – терапии в лечении гнойных ран на фоне аллоксанового диабета в экспериментальных условиях.

**Материал и методы исследования.** Экспериментальные исследования проведены на 138 белых беспородных крысах – самцах с соблюдением «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных» согласно приказу МЗ СССР № 755 от 12.08.1977 г., Федеральном закону РФ «О защите животных от жестокого обращения» от 01.12.1999 г., «Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других целей» (Страсбург, 1985 г.).

У подопытных животных после суточного голодания был вызван аллоксановый диабет путем введения подкожно 5% раствора аллоксана. Диабет возникал через 2 суток после введения указанного раствора. С 6-х суток после возникновения диабета с целью его компенсации ежедневно в

течение всего периода проведения эксперимента вводился подкожно раствор протамин-цинк-инсулина в дозе 4 ЕД крысам.

У крыс через 30 дней после получения аллоксанового диабета моделировали гнойно – воспалительный процесс задних конечностей. Уровень сахара крови был определен у животных до начала опытов, через 2, 16 дней после введения аллоксана, а также через 1,7, 14, 21, 28 дней после операции. Для проведения гистологических исследований на диабет дополнительно использовано 10 крыс. Кроме определения сахара крови для подтверждения диабета, через 2,16 дней после введения аллоксана и через 7 дней после операции были забиты по 5 крыс и гистологически исследована ткань поджелудочной железы (срезы окрашивали гематоксилином и эозином и по Ван Гизону). Подопытным крысам после удаления волосяного покрова и обработки кожи настойкой йода и спиртом в стерильных условиях внутримышечно в область бедра вводился 1 мл взвеси суточной культуры стафилококка (2 млрд. микробных тел) и 0,25 мл 25% раствора сульфата магния. 64 животным инфицирование производили введением *S. aureus* с антилактоферриновой активностью (АЛФА+) и 64 животных – микробным штаммом стафилококка без аналогичной активности (АЛФА-). В работе использованы музейные микробы, полученные в Институте клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН. Сульфат магния применен в связи с тем, что помимо микроорганизмов, в образовании гнойного очага большое значение имеет наличие некробиотических тканей [3]. После получения экспериментальной модели гнойно-воспалительного очага производилась его хирургическая обработка в объеме, обеспечивающем удаление нежизнеспособных тканей. Крысы были разделены на четыре группы: основную, первую, вторую и третью контрольные. В каждой группе взято по 32 крысы (16 инфицированных *S. aureus* АЛФА+ и 16 крыс – *S. aureus* АЛФА-). У крыс основной группы в местном лечении ран использовали КВЧ-терапию, затем на рану наносилось 0,3 мл милиацила, накладывалась марлевая повязка. В первой контрольной группе исследован характер течения гнойно-воспалительного процесса без лечебной коррекции. Во второй контрольной группе лечение гнойно – воспалительного очага осуществлялось милиацилом, в третьей контрольной группе применяли КВЧ-терапию.

Местное течение патологического процесса было оценено по клиническим признакам – срокам очищения гнойных ран от гнойно-некротического содержимого, срокам появления грануляций, краевой эпителизации и заживления. Выполнены в динамике течения раневого процесса морфологи-

ческие исследования тканей из края раны на 7-й, 14-й, 21-й и 28-й день лечения после эвтаназии крыс. Животные выводились из опыта путем ингаляции летальной дозы эфира. Объекты изучены на светооптическом уровне. Полученные данные были обработаны на ЭВМ с помощью программы «Статистика 6.1».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Аллоксановый диабет развивался у подопытных крыс через 48 часов после введения им аллоксана. Сахар крови крыс составлял –  $19,2 \pm 0,94$  ммоль/л при исходном его уровне  $4,60 \pm 0,12$  ммоль/л. На 14 день после развития диабета сахар крови крыс был в пределах  $9,16 \pm 0,67$  ммоль/л (подопытным животным вводился инсулин). Через 24 часа после операции сахар крови составлял  $11,4 \pm 0,46$  ммоль/л. Наличие у животных экспериментального диабета, кроме повышения уровня сахара крови, подтверждалось гистологическими исследованиями поджелудочной железы, проводимыми в различные сроки. Отмечалось уменьшение в микропрепаратах количества островков Лангерганса. Значительными оказались изменения и в структуре островкового аппарата: наблюдалось исчезновение сосудистой сети, нарушение клеточной архитектоники. При окраске по Ван Гизону выявлен умеренно выраженный периваскулярный фиброз стромы.

Применение милиацила и КВЧ – терапии у крыс основной группы приводило на 4 сутки лечения к очищению ран от гнойно-некротических масс, к появлению сочных, зернистых, ярко-красных грануляций. Выявлялась краевая эпителизация на 6 сутки лечения. К 12 суткам раны у большинства крыс заживали.

У животных первой контрольной группы лечение ран не проводилось, к 10 дню наблюдалось очищение ран от гнойно-некротического содержимого. К 14 суткам с краев раны выявлялась эпителизация, к 28 дню раны крыс не заживали. При лечении гнойных ран милиацилом крыс второй контрольной группы на 5 сутки отмечалось очищение их от гнойно-некротического содержимого, уменьшались перифокальные воспалительные явления, появлялась грануляционная ткань. На 8 сутки выявлялась краевая эпителизация, заживали раны к 14 суткам лечения. У крыс третьей контрольной группы при использовании КВЧ-терапии очищение ран от гнойно-некротического содержимого наблюдалось на 9 сутки. На 11 сутки определялась краевая эпителизация. К 28 дню раны крыс не заживали.

Данные клинических исследований полностью коррелировали с результатами, полученными при морфологическом исследовании. Гистологический анализ исследованных объектов у крыс первой контрольной группы выявил, что

морфологические изменения в раневой области укладывались в картину общеизвестного течения раневого процесса (альтерация тканевых структур, экссудация, пролиферация малодифференцированных клеток). В воспалительном экссудате преобладали нейтрофильные гранулоциты. Экспериментальный гнойный процесс, вызванный золотистым стафилококком с антилактоферриновой активностью носил более затяжной характер и характеризовался появлением значительных участков некротизированных тканей кожи и прилежащих мышц, наличием большого числа гранулоцитов, находящихся в состоянии дегенерации и цитолиза, по сравнению с раневым процессом крыс, вызванных золотистым стафилококком без антилактоферриновой активности.

На 7 день лечения гнойных ран милацилом у крыс второй контрольной группы отмечалась значительная пролиферация эпидермиса. Очаги альтерации были небольших размеров или отсутствовали. Новообразование малодифференцированной грануляционной соединительной ткани приводило к мобилизации камбиальных элементов адвентициальных клеток, миоэпителиальных клеток желез кожи, базальных эпителиоцитов покровного эпителия, малодифференцированных клеток волосяных фолликулов. К 14 дню раны подопытных животных заживали. Через 7 дней в области раневых дефектов крыс у крыс третьей контрольной группы выявлялась грануляционная ткань в разной степени созревания. Под некрозом в дерме отмечалась обильная воспалительная инфильтрация. Через 14 дней лечения в области раневых дефектов выявлялась грануляционная ткань, в толще которой имелись участки с различной степенью регенерации. В поверхностных отделах наблюдались очаги альтерации с эозинофильной инфильтрацией вокруг них. Через 21 день лечения ран наблюдалась значительная атрофия эпидермиса. В толще грануляционной ткани определялись лимфогистиоцитарные инфильтраты. Через 28 дней лечения в глубоких отделах дермы выявлялась формирующаяся грануляционная ткань в разной степени созревания.

Сравнительные изучения тканевых структур гнойных ран в различных условиях воздействия показало большую лечебную эффективность сочетанного использования милацила и КВЧ-терапии. В этих случаях усиливались лейкоцитарные и макрофагальные реакции, ускорялось купирование воспалительного процесса и отделение некротических масс. Использование в качестве лечебного комплекса милацила и КВЧ-терапии создавало более благоприятные условия для последующей дифференцировки грануляционной ткани и продолжающегося васкулогенеза, что в итоге приводило к эффективному заживлению

раневого области с формированием органотипического регенерата. Заживление гнойных ран у крыс основной группы были меньше по сравнению со II контрольной группой в 1,2 раза.

**Выводы.** На основании полученных результатов можно сделать заключение о высокой эффективности сочетанного местного применения в лечении гнойных ран милацила и КВЧ-терапии. У животных основной группы по сравнению с крысами второй контрольной группы быстрее в 1,2 раза раны заживали. У животных первой и третьей контрольных групп раны не заживали к 28 суткам. Осложнений при использовании в лечении гнойных ран милацила и КВЧ-терапии не установлено.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Амирасланов Ю.А. Острая гнойная хирургическая инфекция у больных сахарным диабетом / Ю.А. Амирасланов, Т.Г. Турова, И.В. Борисов // Сахарный диабет и хирургические инфекции: материалы Международного научно-практического конгресса, посвященного 40 – летию отдела ран и раневых инфекций Института хирургии им. А.В. Вишневского – Москва., 2013. – С. 7
2. Бордуновский В.Н. Вакуумная терапия ран / В.Н. Бордуновский, С.С. Тертышник, И.В. Еремин // Сборник научно-практических работ, посвященный 70-летию Южно-Уральской железной дороги и 60-летию Челябинской медицинской академии. – Челябинск, 2004. – С. 349-353.
3. Жадинский, Н.В. К механизму возникновения постинъекционных абсцессов / Н.В. Жадинский, Г.П. Кондратенко, А.А. Руденко // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 1989. – № 1. – С. 80 – 83.
4. Нузов, Б.Г. Оптимизация репаративной регенерации тканей / Б.Г. Нузов, А.А. Стадников, О.Б. Нузова – М.: Медицина, 2012. – 200с.
5. Оболенский В.Н. Хроническая рана: обзор современных методов лечения / В.Н. Оболенский // Российский медицинский журнал. – 2013. – № 5. – С.3 – 10.
6. Coutts P. The effect of a silver containing hydrofiber dressing on superficial wound bed and bacterial balance of chronic wounds / P. Coutts, R.G. Sibbald R.G. // Intern. Wound J. – 2005. – Vol. 2, № 4. – P. 348 – 356.
7. Harding K.G. Wound chronicity and fibroblast senescence – implications for treatment / K.G. Harding, K. Moore, T.J. Phillips // Intem Wound J. – 2005. – Vol. 2, № 4 – P. 364 – 368.

#### Авторская справка:

1. Студеникин Александр Викторович – аспирант кафедры факультетской хирургии ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский

университет» Минздрава России. Адрес: 460006, Оренбург, пр-т Парковый 13, кв - 95. Телефон: 89225508529; E-mail: stydenikin18@rambler.ru

2. Стадников Александр Абрамович – зав. кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, Заслуженный деятель науки РФ, профессор, доктор биологических наук. Адрес: 460024, г. Оренбург,

ул. Аксакова 13 кв-27. Телефон: 89128467914; E-mail: k\_histology@orgma.ru

3. Нузова Ольга Борисовна – профессор кафедры факультетской хирургии ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, доцент, доктор медицинских наук. Адрес: 460058, г. Оренбург, ул. Чкалова, 27, кв. 152. Телефон: 89058945006; E-mail: nuzova\_27@mail.ru