

АНТИМИКРОБНАЯ ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ И ЛАЗЕРНАЯ АКТИВАЦИЯ АНТИБИОТИКОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ РАНАМИ

В.С. Пантелеев, В.А. Заварухин, Д.Р. Мушарапов, Г.Н. Чингизова

ГОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет,
кафедра общей хирургии
ГУЗ Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова

Пантелеев Владимир Сергеевич,
зав. отделением лазерной хирургии ГУЗ Республиканской
клинической больницы им. Г.Г. Куватова,
ассистент кафедры общей хирургии БГМУ, канд. мед. наук,
450005, Россия, Республика Башкортостан,
г.Уфа, ул. Достоевского, 132,
тел. 8 (347) 279-03-93, 8-917-75-367-86,
e-mail: w.s.panteleev@mail.ru

Целью работы явилось сокращение сроков лечения больных с гнойно-некротическими ранами и повышение эффективности приживления кожных трансплантатов путем фотодинамического воздействия «Фотодитазином®» в сочетании с лазероантибиотикотерапией. В результате примененной методики удалось сократить антибиотикотерапию в 1,3 раза, уменьшить сроки подготовки ран к аутодермопластике на трое суток, улучшить эффективность приживления кожных трансплантатов на 24 %.

Ключевые слова: гнойно-некротическая рана, фотодинамическая терапия, лазероантибиотикотерапия, аутодермопластика.

ANTIMICROBIC PHOTODYNAMIC THERAPY AND LASER ACTIVATION OF ANTIBIOTICS AT TREATMENT OF PATIENTS WITH PURULENT-NECROTIC WOUNDS

V.S. Panteleev, V.A. Zavarukhin, D.R. Musharapov, G.N. Chingizova

Bashkir State Medical University, General Surgery Chair
G.G. Kuvatov Republican Clinical Hospital

The aim of this work was the reduction of the treatment time of patients with purulent-necrotic wounds and increase of efficiency of replantation of skin grafts by photodynamic influence with "Fotoditazin" in combination with laser antibiotic therapy.

As a result of this method, we succeeded in reducing antibiotic therapy in 1,3 times, reducing preparation time of wounds to autodermoplasty by 3 days, improving efficiency of engraftment of skin grafts by 24%.

The key words: *purulent-necrotic wound, photodynamic therapy, laser antibiotic therapy, autodermoplasty.*

Введение

Гнойно-септические заболевания мягких тканей составляют 20–30% от числа всех стационарных больных хирургического профиля, из которых 10% больных нуждаются в аутодермопластике [2,6,8]. Одним из новых методов воздействия на патогенные микроорганизмы является антимикробная фотодинамическая терапия (АФДТ), перенявшая опыт лечения онкологических заболеваний [4,10]. Доказано, что бактерии также, как и опухолевые клетки, накапливают фотосенсибилизаторы (ФС), которые губительно действуют на микроорганизмы после лазерного возбуждения [1,7,9]. Под действием низкоинтенсивного лазерного излучения происходит укорочение фаз воспаления [3], что улучшает взаимодействие организма с антибиотиками [5].

Цель исследования

Сокращение сроков лечения больных с гнойно-некротическими ранами и повышение эффективности приживления кожных трансплантатов путем фотодинамического воздействия «Фотодитазином®» в сочетании с лазероантибиотикотерапией.

Материалы и методы

С января 2007 по октябрь 2010гг. в условиях Республиканской клинической больницы им. Г.Г. Куватова г. Уфы пролечено 123 больных с гнойно-некротическими ранами. До поступления в клинику пациенты лечились в центральных районных больницах. Все больные были распределены на три группы: одна контрольная и две основные. Пациенты были сопоставимы по нозологии, локализации, глубине и площади поражения, составившей в среднем $25,8 \pm 3,8$ см². Среди всех больных были исключены пациенты с трофическими язвами и сахарным диабетом. Для удаления некротических масс в первой основной группе мы применили низкочастотный ультразвуковой кавитатор «SONOCA – 180» (Германия). Во второй основной группе некрэктомию выполняли при помощи углекислотного хирургического лазера «Ланцет» (Россия). Пациентам обеих основных групп после этапа некрэктомии проводили фотодинамическое воздействие на рану ФС второго поколения «Фотодитазин®» (N - диметилглюкаминавая соль хлорина Е6). На следующий день после некрэктомии на всю раневую поверхность наносили ФС в виде 0,5% геля-пенетратора из расчета 1 мл геля на 4–5 см² облучаемой поверхности. Спустя 2 часа от момента нанесения ФС проводили лазерное облучение раны, используя лазерный аппарат «Аткус-2» (Россия) в непрерывном режиме плотностью мощности 1 Вт/см², длиной волны 661 нм. В обеих основных группах выполняли активацию антибиотиков путем внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК)

мощностью 2 мВт, длиной волны 0,63 мкм, экспозицией 30 минут, один раз в сутки, общим количеством 5 процедур. Всем 123 (100%) пациентам после очищения ран от гнойно-некротических масс выполнена дерматомная кожная пластика. Статистическую обработку проводили с использованием пакета компьютерных статистических программ: «Statistica 7.0» и «Microsoft Office Excel® 2010».

Результаты и обсуждение

К началу лечения все больные имели высокий уровень загрязненности ран, поскольку микробное число составило 10^{10} - 10^{12} КОЕ/1 г ткани. У всех пациентов имелись некротический и дегенеративно-воспалительный типы цитогрaмм, которые характеризовались слабой воспалительной реакцией.

После однократной ультразвуковой кавитации и лазерной некрэктомии в обеих основных группах больных уровень микробной обсемененности снижался до 10^2 - 10^3 КОЕ/1 г. Через сутки после проведенного лечения уровень микробного числа в ране увеличивался до 10^4 - 10^5 КОЕ/1 г. Нам удалось добиться повторного снижения уровня микробной обсемененности с 10^4 - 10^5 до 10^2 - 10^3 КОЕ/1 г в результате однократного фотодинамического воздействия «Фотодитазином®» и удерживать его таким на фоне лазерной активации антибиотиков до этапа пересадки кожи (3-4 сутки). Снижение микробной обсемененности до уровня 10^4 - 10^5 КОЕ/1 г в контрольной группе больных было получено к 7-8 суткам от начала лечения.

К 3-м суткам лечения заверченный тип фагоцитоза в обеих основных группах был одинаковым и составил 56,8%, что превышает в 2,5 раза данный показатель контрольной группы (27,7%), а количество нейтрофилов снизилось в основных группах на 42% относительно контрольной группы. К этому времени в обеих основных группах пациентов отмечено уменьшение перифокальных воспалительных изменений и появление очагов мелкозернистых грануляций. Для оценки микроциркуляции в области раневых изменений нами использован способ лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ), основным составляющим которой является показатель микроциркуляции (ПМ), измеряемый в условных единицах. В обеих основных группах больных отмечено улучшение микроциркуляции, снижение сосудистого сопротивления, а также новообразование капиллярной сети. Параметры микроциркуляции в обеих основных группах статистически достоверно отличались от показателей контрольной группы пациентов. В то же время статистически достоверных различий влияния представленных методов в обеих основных группах на микроциркуляцию в зоне раневых изменений не выявлено (таблица 1).

Таблица 1

Состояние микроциркуляции в зоне раневых изменений во всех группах больных

Сроки наблюдения	Параметры микроциркуляции (ПМ)		
	контрольная группа (n=43)	1-я основная группа (n1=41)	2-я основная группа (n2=39)
Исходные данные	4,0±1,1	4,1±0,9	4,0±1,1
2-3 сутки	4,8±1,2	7,3±0,2* (p=0,05)	7,2±0,3** (p=0,05)
5-6 сутки	5,9±0,5	7,1±0,6* (p=0,01)	7,6±0,4** (p=0,01)
8-9 сутки	6,8±0,7	8,6±0,5* (p=0,05)	9,1±0,5** (p=0,01)

Примечание: * - достоверность различий контр. группы с первой основной группой,

** - достоверность различий контр. группы со второй основной группой

Эффективность приживления кожных трансплантатов оценивали по схеме В.И. Петрова (1964). I группа – хорошие результаты: приживление трансплантатов 80-100%; II группа – удовлетворительные результаты: приживление трансплантатов менее 80%; III группа – неудовлетворительные результаты: полный некроз трансплантатов. В контрольной группе (43 больных) хороший результат кожной пластики достигнут у 29 больных (67%), удовлетворительный – у 9 больных (21%), неудовлетворительный – у 5 больных (12%). В первой основной группе (41 больной) с хорошим результатом прооперировано 37 больных (90%), с удовлетворительным - 4 больных (10%), неудовлетворительных результатов не было. Во второй основной группе (39 больных) хороший результат наблюдался у 36 больных (92%), удовлетворительный - у 3 больных (8%), неудовлетворительных результатов не было (рис. 1).

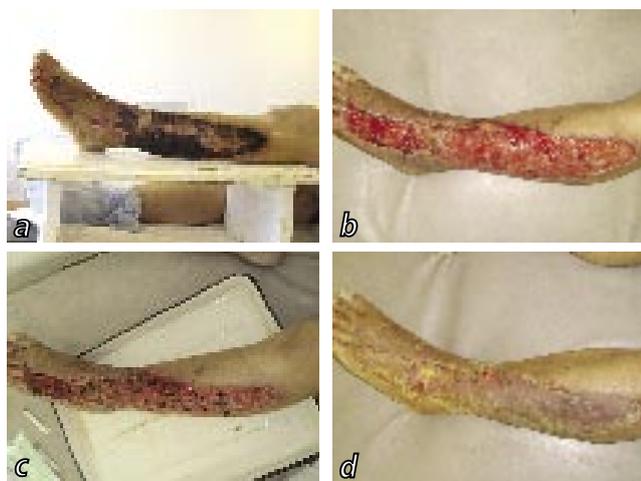


Рис. 1.

a) обширная гнойно-некротическая рана до операции;

b) рана на 2-е сутки после некрэктомии;

с) антимикробная фотодинамическая терапия;

d) 12-е сутки после дерматомной кожной пластики

Заключение

Однократная ультразвуковая и лазерная некрэктомии позволили добиться быстрого и эффективного очищения ран от гнойно-некротических масс. Достоверных различий между ними не получено, в связи с этим оба способа на наш взгляд равнозначны. Фотодинамическое воздействие «Фотодитазином®» привело к снижению микробной обсемененности ниже критического уровня и регрессии местных признаков воспаления. Проведение ВЛОК позволило улучшить показатели микроциркуляции и тем самым добиться высокой действенной концентрации антибиотиков на периферии и сохранить их активность длительное время. В результате разработанной и примененной нами методики удалось сократить время подготовки раневой поверхности к аутодермопластике в среднем на 3 суток, сократить антибиотикотерапию в 1,3 раза и добиться повышения эффективности приживления кожных трансплантатов на 24%.

Список литературы

1. Васильев Н.Е., Огиренко А.П. Антимикробная фотодинамическая терапия // Лазерная медицина. - 2002. - Т. 6. - №1. - С. 32-38.
2. Галимов О.В., Туйсин С.Р., Зиангиров Р.А. Возможность комплексного лечения длительно незаживающих ран // Медицинский Вестник Башкортостана. - 2009. - №6. - С. 9-11.
3. Гейниц А.В., Москвин С.В., Азизов Г.А. Внутривенное лазерное облучение крови. - М.-Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006. - 144 с.
4. Гейниц А.В. Фотодинамическая терапия. История создания метода и ее механизмы // Лазерная медицина. - 2007. - Т. 11. - №3. - С. 42-46.
5. Герцен А.В., Васина Т.А., Белопольский А.А. Лазероантибиотикотерапия. - М., 2002. - 231 с.
6. Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. - М.: Медицина, 1996. - С. 395-403.
7. Дербенев В.А., Азимшоев А.М., Шарифов А.Д. Фотодитазин в комплексном лечении гнойных ран // Российский Биотерапевтический журнал. - 2007. - Т. 6. - №2. - С. 14.
8. Кузин М.И., Костюченко Б.М. Раны и раневая инфекция: Руководство для врачей / М.И. Кузина и Б.М. Костюченко. - М.: Медицина, 1990. - 592 с.
9. Шин Ф.Е., Толстых П.И., Странадко Е.Ф. Фотодинамическая терапия экспериментальных ожоговых ран // Лазерная медицина. - 2009. - Т. 13. - №3. - С. 55-60.
10. Potter W. The theory of photodynamic Therapy dosimetry consequences of Photodestruction of sensitizer / W. Potter, T. Mang, T. Dougherty // Photobiol. - 1987. - Vol. 46. - №1. - P. 97-101.