

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ АТМОСФЕРНОЙ ПЛАЗМЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОЖОГОВ III СТЕПЕНИ

*Федюк А.М., Шабунин А.С. Зубов В.В., Рыстенко Е.А., Асадулаев М.С.,
Попов А.А., Османов К.Ф.*

Научные руководители: д.м.н., профессор Зиновьев Е.В., ассистент Панях М.Б.,
к.б.н. Смирнова Н.В., д.ф.м.н., профессор Юдин В.Е.
Кафедра госпитальной хирургии с курсами травматологии и ВПХ,
лаборатория экспериментальной хирургии
Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Актуальность исследования: Частота встречаемости глубоких термических ожогов не имеет тенденции к снижению [1,2]. Одним из возможных направлений в лечении глубоких ран является обработка низкотемпературной атмосферной плазмой [3].

Цели исследования: Оценка эффективности лечения ожога III степени путем обработки раневой поверхности низкотемпературной атмосферной плазмой, генерируемой прибором Prana Vet (предоставлен СПбПУ Петра Великого).

Материалы и методы: Были использованы 2 группы по 10 самцов крыс, которым моделировался ожог III степени (МКБ-10) площадью 16 см² с последующей некрэктомией и обработкой плазмой. Эксперимент длился 28 суток, в течение которых проводилась планиметрическая оценка заживления, биопсия и изучение посевов с поверхности раны.

Результаты: В процессе исследования было установлено, что изолированная обработка низкотемпературной атмосферной плазмой позволяло сократить срок заживления ран не более чем на 15% по сравнению с контролем, однако различия показателей оказались недостоверны. Установлено, что воздействие плазменного потока является крайне эффективным в плане элиминации грамотрицательной патогенной микрофлоры, о чем свидетельствует полное отсутствие последней в посевах на дифференциальной диагностической среде. Обработка раневой поверхности также приводила к образованию биопленки толщиной до 100 нм, предположительно состоящей из коагулированных белков раневого экссудата, которая предотвращала пересыхание раневой поверхности и формирование зон вторичного некроза. Окончательное заживление ран осуществлялось под этим т.н. раневым покрытием, искусственно созданным плазменным потоком при дозированной прецизионной обработке раневой поверхности.

Выводы: В процессе работы было достоверно установлено положительное влияние обработки низкотемпературной атмосферной плазмой ожоговой поверхности на заживление раны. Планируется проведение работы по градиентной обработке поверхности раны с целью выявления порогового значения чувствительности для грамположительной микрофлоры и оценки максимально возможного токсического эффекта.

Литература

1. Sheppard N.N., Hemington-Gorse S., Shelley O.P., Philp B., Dziewulski P. Prognostic scoring systems in burns: A review. Journal Elsevier, 19 July 2011.
2. Colohan S.M. Predicting prognosis in thermal burns with associated inhalational injury: a systematic review of prognostic factors in adult burn victim. Journal of burn care & research. V. 31, N. 4.
3. Зиновьев Е.В., Асадулаев М.С., Комиссаров И.А., и др. Возможность применения низкотемпературной атмосферной плазмы и биополимерных раневых покрытий для лечения ожогов кожи III степени (экспериментальное исследование). Педиатр, 8 (3), 23–31.