

Первый экспериментальный опыт разработки биологического медицинского клея из побочного сырья северного оленя

Пономарева Сайыына Иннокентьевна

Студент (специалист)

Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия

E-mail: missis.saina@yandex.ru

В настоящее время в медицинской практике возникает необходимость создания медицинского биологического клея ввиду того, что классические методы лечения кожных ран (наложение швов, скобок) имеют ряд существенных недостатков, таких как невозможность обеспечения герметичного закрытия раны, непригодность в микрохирургической практике, необходимость повторного вмешательства для их удаления, высокую вероятность воспаления и инфекции [n1, n3, n4, n5]. В связи с этим мы задались целью: изучить эффективность применения разработанного нами биологического клея из сухожилий северного оленя в пластике скальпированной раны головы в эксперименте.

Первый этап работы заключался в проведении спектрального анализа нативного образца для определения микроэлементного состава сухожилия северного оленя. Результаты анализа показали, что содержание тяжелых металлов находится в пределах допустимой нормы.

На базе кафедры нормальной и патологической анатомии, оперативной хирургии с топографической анатомией и судебной медицины Медицинского института МИ СВФУ г. Якутск был разработан новый уникальный метод получения клея из сухого коллагена сухожилий северного оленя. В его основе лежит механоактивация нативного материала и получение жидкого коллагенового концентрата. В зависимости от области применения данный биологический клей можно модифицировать путем добавления различных наполнителей.

Склеивающая и регенеративная способность разработанного клея изучалась в эксперименте на модели скальпированной раны в области мозгового отдела головы опытных животных. Материалом для эксперимента послужили беспородные лабораторные крысы самцы, с массой 200-250г., в возрасте 5-6 месяцев. Все манипуляции проводились под эфирным наркозом согласно «Правилам работы с экспериментальными животными» [n2].

Оценка эффективности применения полученного биоклея проводилась путем динамического наблюдения за течением раневого процесса согласно методу «Комплексной оценки течения раневого процесса», которая включает в себя следующие показатели: гиперемия краев раны; отечность краев раны; инфильтрация паравульнарных тканей; формирование рубцовой ткани. Результат оценивался путем суммирования цифровых показателей состояния раны. Значение результата колеблется от 0 до 12. Чем выше значение, тем течение раневого процесса происходит менее эффективно.

Экспериментальная модель скальпированной раны головы исследовалась на 3, 7, 14, 21-е сутки от начала эксперимента.

Лабораторные животные были разделены на группы: 1 группа - контрольная группа животных, с применением традиционного метода фиксации скальпа; 2 группа - опытная группа животных, с применением клеевой композиции из сухожилий северного оленя для фиксации скальпа.

Результаты динамического наблюдения показали, что на 7 -е сутки наблюдения у второй (опытной) группы животных общая сумма баллов по шкале «Комплексной оценки

течения раневого процесса» на 4 балла меньше, чем у первой (контрольной) группы. На 14 сутки эксперимента у второй группы сумма баллов была равна 0, в то время как у первой группы на данные сутки показатели визуального наблюдения заживления скальпированной раны соответствовали 1 баллу и к концу эксперимента не соответствовали второй группе.

Гистологический анализ фрагментов тканей краев раны взятых на 7 сутки эксперимента показал, что у 1 группы формирование эпителия в области раны неравномерна, дерма визуализируется с рыхлой коллагеновой тканью.

У 2 группы животных на эти сутки эксперимента отмечается формирование полноценного зрелого эпидермиса, с визуализацией в дерме хорошо различимых коллагеновых волокон.

Таким образом, анализ визуального динамического наблюдения заживления экспериментальной скальпированной раны и гистологический анализ показали, что применение биологического клея на основе сухожилий оленя показывает хорошую адгезию на раневой поверхности, отсутствие раздражающего действия, а также оказывает стимулирующее влияние на процессы заживления кожных ран. Более того, процесс образования рубца происходит несколько быстрее, без образования грубой рубцовой ткани. Полученные результаты служат основанием для дальнейших экспериментальных работ.

Источники и литература

- 1) Гармаева Д.К., Петрова Н.Н., Иванова С.В., Никифоров П.В., Аржакова Л.И. Экспериментальный опыт применения биологического клея на основе местного сырья для заживления кожных ран // Якутский медицинский журнал. 2013г., №1 (41)- С. 39-43.
- 2) Западнюк И.П., Западнюк В.И., Захария Е.А. Лабораторные животные: разведение, содержание, использование в эксперименте// Киев: Издательское объединение «Вища школа». – 1974. – 304 с.
- 3) Леплянин Г.В., Томтиков Т.А. , Воробьева А.И. Медицинский клей. – СССР, 1993
- 4) Лузин М.И.. Раны и раневая инфекция.-СССР, 1981
- 5) Минченко А.Н. Раны. Лечение и профилактика осложнений.- Санкт-Петербург, издательство «СпецЛит».- 207 с.

Иллюстрации

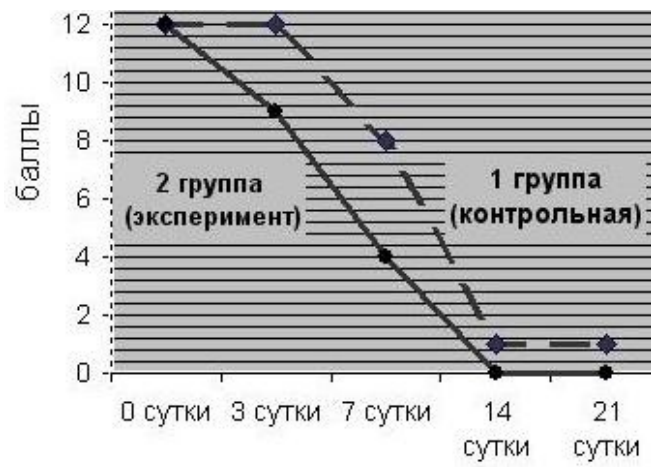


Рис. 1. график комплексной оценки течения раневого процесса

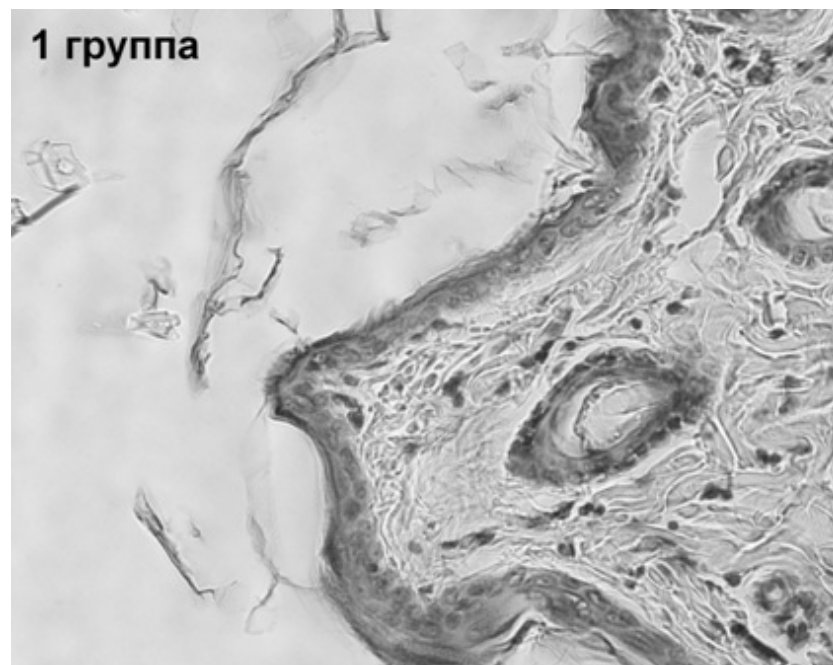


Рис. 2. Гистологический анализ фрагмента ткани 1 группы

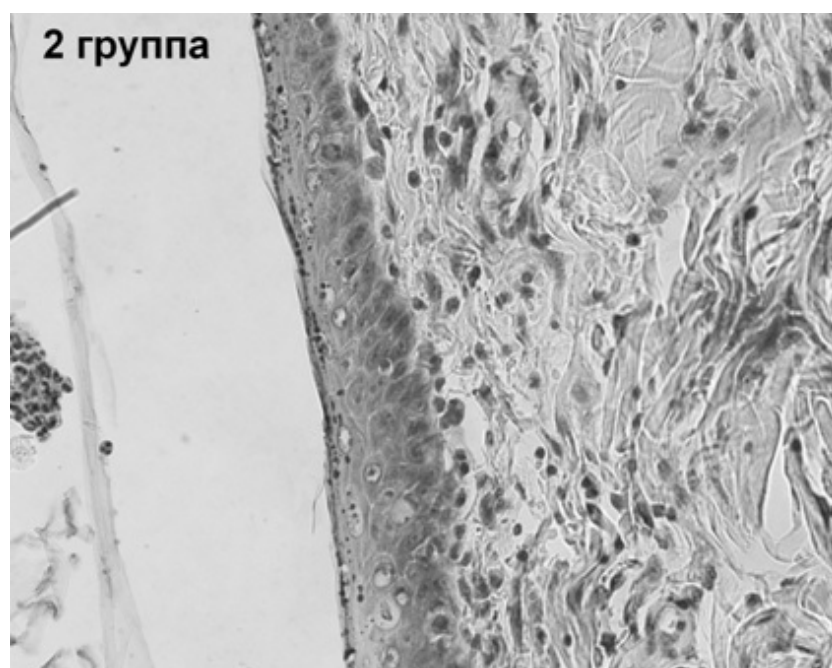


Рис. 3. Гистологический анализ фрагмента ткани 2 группы