

Анализируя полученные данные можно отметить, что более высокое значение показателя оптической плотности РНК и его рост для нейроцитов В-типа может соответствовать процессу увеличения числа малых нейронов с признаками реактивных изменений в процессе заживления раны, установленному в результате анализа морфологических и тинкториальных свойств нейронов СМУ в этом эксперименте [1]. Явлениям первичного раздражения, выражавшихся для А-нейроцитов в виде хроматолитических изменений цитоплазмы в начальные сроки исследования, соответствует снижение количества РНК в таких нейронах в период с 1-х по 3 сутки исследования. Рост содержания РНК и суммарного белка, вследствие увеличения показателя оптической плотности продуктов реакции, при введении ТК можно расценивать как следствие активации репаративных процессов в ране и реиннервации поврежденного участка кожи и мягких тканей. Более быстрому заживлению соответствует и процесс снижения показателей оптической плотности РНК и белка в направлении контрольных значений на 28-е сутки эксперимента.

#### Список литературы

1. Семенов С.Н. Морфофункциональные изменения нейронов спинномозговых узлов при ранах мягких тканей / С.Н. Семенов, А.А. Глухов, Н.Т. Алексеева, А.П. Остроушко, С.О. Фетисов // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2011. – Т. IV, №3. – С. 557–561.
2. Ansel J. Skin-nervous system interactions / J. Ansel, A. Kaynard, C. Armstrong et al. // J. of investigative dermatology. – 1996. – Vol. 106, №1. – P. 198–204.
3. Bastian I. Differential expression of microRNA-1 in dorsal root ganglion neurons / I. Bastian et al // Histochem Cell Biol. – 2011. – Vol. 135. – P. 37–45.
4. Tandrup T. A method for unbiased and efficient estimation of number and mean volume of specified neuron subtypes in rat dorsal root ganglion // J Comp Neurol. – 1993. – Vol. 329, №2. – P. 269–276.
5. Vetter I. The response of dorsal root ganglion axons to nerve growth factor gradients depends on spinal level / I. Vetter, Z. Pujic, G. Goodhill // Journal of neurotrauma. – 2010. – №27. – P. 1379–1386.

### МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТОТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ РАН МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Глухов А.А., Алексеева Н.Т., Остроушко А.П.

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж,  
e-mail: fetisovbiol@bk.ru*

В настоящее время в медицинской практике применяется широкий спектр физических факторов для лечения различной патологии. Среди них важное место занимает светотерапия ран, так как поляризованный свет активизирует клеточные и гуморальные защитные механизмы, усиливая фагоцитоз, что, ускоряет заживление ран [3]. Правильность выбора различных методов при лечении асептических ран подтверждается направленною структурно-метаболических изменений в области раневого дефекта [1, 2].

**Цель исследования** – провести экспериментально-морфологическое обоснование целесообразности использования светотерапии при лечении асептических ран мягких тканей.

**Материалы и методы.** Исследования выполнены на крысах самцах массой 260–280 г. Животным под наркозом на передней поверхности бедра в асептических условиях наносили стандартную линейную рану 1,0×0,5 см. Выделены три экспериментальные группы. Светотерапию в опытных группах начинали сразу после моделирования ран, применяли аппарат «Биотрон компакт» (Швейцария) с диаметром светового фильтра 4 см, генерирующий видимую и инфракрасную часть спектра солнечного света (от 400 до 2000 им.), исключая ультрафиолетовый диапазон, что делает его безвредным, не представляющим опасности для глаз. Источник света располагали на расстоянии 10 см от раны, под углом падения луча 90°. В первой опытной группе во время смены асептической повязки на рану воздействовали поляризованным облучением в течение 8 мин 1 раз в сутки и через 8 часов выполняли смену асептической повязки без проведения поляризованного облучения. Во второй опытной группе во время смены асептической повязки на рану воздействовали поляризованным облучением в течение 8 минут 2 раза в сутки с интервалом 8 часов. В контрольной группе лечение заключалось в ежедневной смене асептических повязок 2 раза в сутки с интервалом 8 часов, поляризованное облучение не проводилось. Через 1, 3, 5 и 7 суток животных выводили из опыта по 7 особей на каждый срок эксперимента. Участки кожи и подкожной клетчатки с ранами иссекали блоком, помещали в 10% раствор нейтрального формалина для последующего гистологического исследования, при котором устанавливали характер и скорость заживления ран. На препаратах окрашенных гематоксилином и эозином, а также по Ван-Гизону оценивалась динамика морфологических изменений по следующим критериям: выраженность и глубина некротических повреждений, наличие кровоизлияний, вид клеточной инфильтрации, неогенез, полнота, выраженность и характер репаративных процессов (формирование грануляционной ткани, направление и структура коллагеновых волокон, эпителизация). Одним из объективных показателей заживления ран является измерение их площади по методу Л.Н. Поповой.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате макроскопического наблюдения отмечено значительное нарастание отечности тканей контрольных ран в первые 3-е суток от начала опыта. Края раны гиперемированы, частично покрыты белесоватым налетом. К 5-м суткам отек спадал, но заживление ран происходило медленнее, по сравнению с опытными группами. В ранах животных опытных

групп к 3-м суткам отек был незначительным, гиперемия – слабо выраженной. Опытные раны полностью эпителизировались на 7-е сутки. При анализе динамики уменьшения площади раневой поверхности в исследуемых группах было достоверно установлено, что первая опытная группа опережает контрольную в среднем на 9,3%, а вторая опытная группа – на 10,3%. Морфофункциональная оценка ран у животных контрольной группы в первую фазу раневого процесса через сутки после моделирования показала, что в области раны определяется тканевой дефект с некрозом тканей, полнокровием сосудов вплоть до развития кровоизлияний. На 3 сутки у животных контрольной группы нарастали явления отека и воспалительной инфильтрации с преобладанием лейкоцитов и макрофагов. На 5-е сутки воспалительная инфильтрация характеризовалась большим содержанием эозинофилов, появились очаги молодой грануляционной ткани в области дна раны. На 7-е сутки рана содержала грануляционную ткань с хаотичным расположением коллагеновых волокон в окружении клеток пролиферативного ряда. При комплексном морфологическом исследовании тканей из зоны раны у животных первой опытной группы через сутки отмечался дефект эпидермиса с кровоизлияниями в подлежащие ткани, выраженной инфильтрацией лейкоцитами. На 3 сутки инфильтрация из лейкоцитов, макрофагов, эозинофилов нарастала, отмечался интерстициальный отек. Дефект тканей начал заполняться молодой грануляционной тканью появились единичные коллагеновые волокна. На 5-е сутки определялось начало восстановления целостности эпидермиса по направлению от периферии к центру, сформировалась грануляционная ткань с многочисленными коллагеновыми волокнами в окружении фибробластов. Исследование материала на 7-е сутки показало, что перестройка тканей выражалась эпителизацией дефекта кожи, формированием соединительнотканного матрикса, содержащего коллагеновые волокна, фибробласты, фиброциты, тканевые базофилы. Оценка структурно-функционального состояния раневого процесса во второй опытной группе показала, что через сутки после нанесения раны наблюдалась повышенная лейкоцитарная инфильтрация, имелись очаговые кровоизлияния. На 3 сутки в области дна раны началось образование молодой грануляционной ткани, появились коллагеновые волокна в окружении большого количества фибробластов. По периферии раны отмечалась незначительная пролиферация эпителия. На 5-е сутки наблюдалось уменьшение дефекта тканей за счет новообразования эпидермиса и сближения краев раны. Воспалительная реакция значительно уменьшалась. Дерма характеризовалась сформированной грануляционной тканью. На 7-е сутки отмечалась полная эпителизация раны, толщина

эпидермиса приблизилась к уровню интактной кожи. На продолжение процесса пролиферации указывало повышенное содержание этих клеток вокруг коллагеновых волокон, ориентированных преимущественно горизонтально. Таким образом, анализ структурно-функциональных изменений при использовании поляризованного света позволил установить биопозитивные эффекты данного режима светотерапии при лечении асептических ран. Формирование молодой грануляционной ткани на 3 сутки у животных экспериментальных групп свидетельствовало о стимуляции регенераторных процессов в ране. Более быстрая эпидермизация раны у животных во второй опытной группе подтвердила ускорение процесса заживления ран, наблюдалась стимуляция метаболических процессов, что подтверждалось морфофункциональной реакцией, проявляющейся снижением отека на 3 сутки и преобладанием регенераторно-восстановительных процессов над некротическими.

#### Список литературы

1. Булынин В.И. Лечение ран / В.И. Булынин, А.А. Глухов, И.П. Мошуров. – Воронеж, 1998. – 248 с.
2. Глухов А.А. Гистохимический анализ репаративных процессов в асептических экспериментальных ранах при использовании гидроимпульсной санации и тромбоцитарного концентрата / А.А. Глухов, С.Н. Семенов, Н.Т. Алексеева, А.П. Остроушко. – Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2010. – Т. 3, № 4. – С. 368–373.
3. Monstrey S. A conservative approach for deep dermal burn wounds using polarized-light therapy. Department of Plastic Surgery, University Hospital Gent. – Belgium, 2002. – P. 420–426.

#### ХАРАКТЕР МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В СЕЛЕЗЕНКЕ ПРИ СВИНЦОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ И КОРРЕКЦИИ «ЭКОСОРБОМ-АЖК-1»

Конкабаева А.Е., Турлыбекова Г.К.,  
Бодеева Р.Т., Кыстаубаева З.Т.

*Карагандинский государственный университет  
им. ак. Е.А. Букетова, Караганда,  
e-mail: aiman54@mail.ru*

Были изучены изменения уровней оксипролина и холестерина в динамике, что позволило судить об образовании молодой соединительной ткани и состоянии мембранной проводимости спленоцитов при свинцовой интоксикации, а также состоянии процессов микросомального окисления липидов в ткани селезенки.

Животные были разделены на 3 группы: 1 группа – интактные крысы; животные 2 и 3 групп подвергались внутрибрюшинной заправке эмульсией ацетата свинца в дозе 1/5 LD<sub>50</sub> в течение 4 недель 1 раз в неделю и 1/1 LD<sub>50</sub> в течение 18 недель 1 раз в неделю. Животные 3-й группы дополнительно получали 10 г (на сухой вес) Экосорба-АЖК-1 (ТУ 650 РК 05852304-001-95). По окончании срока воздействия крыс забивали и извлекали селезенку. Для определения ТБК-РП был использован метод Э.Н. Ко-