

# ЛАЗЕР И РЕГЕНЕРАТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТКАНЯХ РАЗНОГО ГЕНЕЗА

Лазутина Г.С., Овчинникова Н.В., Жеребятъева С.Р.  
*Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П.Павлова  
Рязань*

Целью настоящего исследования является гистологическое исследование регенеративных процессов в тканях разного генеза при воздействии на них низко- и высокоинтенсивным лазерным излучением.

Работа проводилась на 164 беспородных белых крысах весом 100-140 граммов.

В качестве источника высокоинтенсивного лазерного излучения использовалась аргоновая установка «Престиж» с длиной волны 440 нм и плотностью потока мощности 1,2 Вт/см<sup>2</sup>. Животным опытной группы пересечение нерва производилось лучом аргонового лазера, а животным контрольной группы нерв пересекался лезвием безопасной бритвы.

Для гистологического исследования иссекался центральный участок оперированного нерва с окружающими тканями.

Плотность расположения осевых цилиндров оценивали по методу Г. С. Стремина, В. И. Евсюкова в модификации Ю. Б. Чайковского. Определение плотности расположения нервных волокон выполняли на продольных срезах нервного ствола. У животных контрольной группы плотность расположения нервных волокон к концу наблюдения увеличивалась в среднем на 54,9%. Данная динамика объясняется преобладанием восходящей дегенерации над процессами регенерации нервных волокон к концу наблюдения за животными. У опытных животных мы отметили менее выраженное нарастание плотности нервных волокон после операции на 8,2% по сравнению с начальным сроком наблюдения.

Лазерная невротомия, вызывая коагуляцию терминальных сосудов культы седалищного нерва, создает биологическую преграду для роста осевых цилиндров. Уменьшение плотности расположения нервных волокон свидетельствуют о замедлении восстановительных процессов у животных с лазерной обработкой культы нерва.

В качестве источника низкоинтенсивного лазерного излучения использовали аппарат на гелий-неоновой основе ЛГ-75 с длиной волны 0,63 мкм и мощностью на выходе световода 13мВ/см<sup>2</sup>.

В этой части нашей работы изучалось влияние лазера на мышечную и костную ткани.

Животным наносили рану на миокард. Опытным животным в послеоперационном периоде проводилось чрескожное облучение левой синокаротидной рефлексогенной зоны гелий-неоновым лазером в течение трех минут. Контрольным животным рану сердца не облучали ни во время операции, ни после нее.

При изучении гистологической картины микроциркуляторного русла в опытной группе животных подсчет количества капилляров на единицу площади к концу лазеротерапии показал существенное увеличение их абсолютного числа - на 49,6 % по сравнению с контролем. Одновременно с этим выявлено некоторое уменьшение их диаметра, по сравнению с контролем на 21,5%, а

также увеличение их суммарной площади на 46,6 %. При этом радиус капиллярной диффузии уменьшался на 7,5%.

Это можно объяснить тем, что по мере реваскуляризации миокарда создаются условия, улучшающие трофику миокарда и ускоряющие процесс регенерации.

При оценке эффективности лазерной стимуляции процессов репаративной регенерации костной ткани свода черепа особое внимание уделялось динамике микроциркуляторного русла в зоне повреждения кости.

Анализ полученных результатов, показал, что к концу лазеротерапии площадь костного дефекта у опытных животных была меньше на 26,6% по сравнению с контрольными. При этом периметр дефекта уменьшался на 22,3%. Под воздействием лазерного излучения характер изменений системы микроциркуляции костей был однотипным и выражался в увеличении емкости микроциркуляторного русла, особенно его диффузионного отдела, повышении сосудистой проницаемости с развитием периваскулярного отека, синусоидной трансформации капилляров. В присутствии капилляров клетки дифференцируются в остеобласты и затем образуют кость. Темп роста новообразованной костной ткани в области дефекта напрямую зависит от опережающего роста капиллярного русла этой области.

Полученные факты свидетельствуют об активизации остеогенеза в области дефекта кости под влиянием лазерного излучения.

Таким образом, стимулирующее влияние лазерного излучения на ангиогенез ведет к интенсификации регенеративных процессов в тканях различного генеза, а также является существенным биофизическим фактором в коагуляции сосудов в культе периферического нерва.