

ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА АКТИВНОСТЬ NADPH-ДИАФОРАЗЫ СОСУДИСТО-КАПИЛЛЯРНОЙ СЕТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Коцюба А.Е., Беспалова Е.В., Бабич Е.В.

*Владивостокский государственный медицинский университет**Владивосток, Россия*

Исследовали микроциркуляторное русло теменной области головного мозга 36 беспородных половозрелых белых крыс самцов на однократное воздействие гелий-неонового лазера с длиной волны 632,8 нм и выходной мощностью 2 мВт. Животных под эфирным наркозом облучали в течение 1, 5, 10, 15, 20 и 30 мин и спустя 15 мин после облучения умерщвляли декапитацией. Серийные срезы, толщиной 40 мкм, изготавливались в криостате и подвергались гистохимической реакции на NADPH-диафорузу по методу Норе & Vinsent (1989). Об активности NADPH-диафоразы капилляров и солокализованной с ней нитрооксидсинтазы (NOS) [Vinsent, 1994], судили по интенсивности окраски с помощью автоматизированной системы анализа изображений Allegro-MS. Математическую обработку полученных результатов проводили методами вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программы Graph Pad Prizm 4.

В результате проведенных исследований установлено, что на NOS, положительно реагируют капилляры головного мозга. Гранулы диформаза – продукт гистохимической реакции, равномерно распределяются в стенке микрососудов, окрашивая их преимущественно голубым, реже синим или ярко-фиолетовым цветами. Уже после 1 мин лазерного облучения достоверно ($P < 0,05$) возрастает длина микроциркуляторного русла превышающая контрольный уровень на 25-50%. В течение следующих 15 мин облучения, при усилении интенсивности окраски капилляров, отмечается стабилизация увеличения сосудистой сети ($P < 0,05$). Дальнейшее облучение приводит к снижению плотности микроциркуляторного русла и интенсивности окраски капилляров.

Таким образом, длина сосудисто-капиллярной сети и активность NOS взаимосвязаны с длительностью лазерного облучения. Кратковременное воздействие лазера увеличивает активность NOS капилляров, которой в последние годы отводится функция эффективного звена в реализации вазомоторных реакций. Улучшение микроциркуляции обеспечивает благоприятный терапевтический эффект лазерного воздействия наблюдаемый в клинической практике. Длительная экспозиция (более 15 мин) угнетает локальное кровообращение.