

зерное облучение СК повышает шансы успешного их приживления в ишемизированном миокарде. Работы, проведенные в США (J. Anders) и Китае (J.F. Hou) показали достоверное увеличение синтеза различных факторов роста СК после лазерного облучения.

Важным для терапевтического применения, хотя и оспариваемым большинством ученых, свойством является пластичность соматических СК, т. е. способность к дифференцировке в «неродственные» типы клеток. Работы последних лет (Paczkowska E., 2007–2009) позволяют утверждать, что особые малодифференцированные «малые, подобные эмбриональ-

ным» СК (Very Small Embryonic-Like Stem Cells, VSEL) ответственны за феномен пластичности. Важно отметить, что малые СК в небольшом количестве постоянно находятся в кроветворном русле, и, более того, их количество в крови временно увеличивается после таких заболеваний, как инфаркт миокарда и инсульт. С учетом роли малых СК в регенерации механизм лазерной терапии и, в частности, лазерного облучения крови становится более понятным и более научно обоснованным. Кроме того, становится очевидной важность лазерного облучения для повышения эффективности терапии стволовыми клетками.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВНУТРИВЕННОГО ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ КРОВИ: «ВЛОК+УФОК» И «ВЛОК-405»

А.В. Гейниц, С.В. Москвин

Государственный научный центр лазерной медицины ФМБА России, Москва

Одним из наиболее распространенных методов лазерной терапии является внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК). Глубокая научная проработка вопроса и прогнозируемость результатов лечения способствуют применению ВЛОК как самостоятельно, так и в комплексе с другими методами терапии. Трудно найти аналог ВЛОК по простоте применения, универсальности и эффективности.

В многочисленных публикациях сообщается о положительных результатах применения в медицине гелий-неонового лазера (непрерывное излучение красного спектра, длина

волны 0,63 мкм). Однако современные аппараты на основе диодных лазеров (например, АЛТ «Матрикс-ВЛОК») не только имеют лучшие масс-габаритные и энергетические характеристики, но также, благодаря оптимизации параметров излучения, и более эффективны.

В 20-х годах прошлого века в Германии и немного позднее в России получила распространение методика ультрафиолетового облучения (УФО) крови. Процедуры проводили с помощью ультрафиолетовых ламп экстракорпорально – кровь, облучаемую светом ламп, прокачивали через специальные кюветы. Ме-

тод задумывался как способ уничтожения микроорганизмов при сепсисе, однако практически сразу стало понятно, что прямой бактерицидный эффект отсутствует (не может быть реализован принципиально), и в дальнейшем метод нашел применение при заболеваниях, для которых характерны иммунодефицит и нарушения реологии крови, с учетом неспецифичности действия УФ-лучей (Карандашов В.И., Петухов Е.Б., 1997). К сожалению, подобная морально устаревшая и сложная методика еще применяется в настоящее время.

Показано, что внутривенный способ УФО крови оказывает сопоставимое с экстракорпоральным методом действие: противовоспалительное, десенсибилизирующее, анальгетическое и бронходилатирующее (Курсова Л.В., Каплан М.А., 1995). В начале 60-х годов XX века появились лазеры, которые вытеснили устаревшие источники везде, кроме УФО крови. Это объясняется не только определенным консерватизмом, но и с отсутствием лазеров с нужными параметрами по доступной цене – применяли то, что имелось, а не то, что нужно.

В настоящее время возможности современной аппаратуры возросли многократно, есть

все предпосылки для реализации более правильного подхода к разработке новых методик и оптимизации параметров НИЛИ. Наблюдаемые эффекты для НИЛИ УФ и красного спектра, в силу своей неспецифичности, аналогичны (Вологодина А.В. и др., 1997; Кукуй Л.М. и др., 1997), однако имеются и особенности, которые выражаются в более высокой эффективности именно лазерного излучения (Байбеков И.М. и др., 2008). Было показано, что комбинирование внутривенного лазерного облучения крови НИЛИ ультрафиолетового и красного спектров через день повышает эффективность проводимого лечения, предложена методика ВЛОК+УФОК (Москвин С.В., Купеев В.Г., 2007).

ГНЦ лазерной медицины ФМБА России совместно с Научно-исследовательским центром «Матрикс» в 2008 г. разработана новая технология лазерной терапии – ВЛОК-405 – и устройства для ее технической реализации – излучающей головки КЛ-ВЛОК-405 для аппарата «Матрикс-ВЛОК». Это технология развивает данное направление медицины, позволяет заменить комбинированную методику ВЛОК+УФОК.