

рез пункционную иглу в локтевую вену. Мощность на выходе составила 0,8-1,0 мВт, продолжительность - 30 мин. Курс лечения – 3 – 5 сеансов с перерывом в 6-7 дней. Клинический эффект был достигнут у 78,2% больных, сопровождавшийся положительной динамикой показателей иммунной системы. Отмечена статистическая достоверность уменьшения Ig и ЦИК и тенденция к снижению ревматоидного фактора. В результате проведенного 1-го курса лечения отмечена статистически достоверная положительная динамика клинических показателей, наиболее выраженная у больных с I и II степенью патологического процесса у больных серонегативным РА. Наблюдалось значительное снижение средних значений СРБ. Из показателей иммунологической реактивности установлена тенденция к нормализации Т-супрессоров, иммуноглобулинов А, и G, показателей аутоенсибилизации. Положительная динамика иммунологических показателей более выражена у больных с 1 и 2 степенью активности патологического процесса и у больных с серонегативным РА. В результате повторного курса лечения также отмечены улучшение функционального состояния опорно-двигательного аппарата у больных РА и более высокая степень восстановления функциональных нарушений. Установлено, что после повторного курса лазеротерапии нормализовались средние значения иммунологических показателей: количество Т-хелперов и Т-супрессоров, иммунорегуляторный индекс, концентрация всех Ig.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о целесообразности включения лазеротерапии в комплексное лечение больных РА, особенно при минимальной и умеренной активности ревматоидного процесса и у больных серонегативным РА. Проведение повторного курса лазеротерапии повышает эффективность лечения. По нашему мнению, лазерную терапию следует рассматривать как один из эффективных методов физической терапии РА, расширяющий возможности комплексного лечения этого заболевания.

#### **ИММУНОКОРРЕКЦИОННЫЙ ЭФФЕКТ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ ПАРАТРАВМАТИЧЕСКОЙ ЭКЗЕМОЙ**

Цыганок С.С., Парахонский А.П.  
*Кубанская медицинская академия,  
Госпиталь ветеранов войн,  
Краснодар*

Клинические исследования свидетельствуют о благоприятном воздействии низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) как на организм в целом, так и на отдельные органы и системы. Актуальны и недостаточно изучены механизмы и эффективность лазерного излучения в поддержании иммунологического гомеостаза у больных с патологией кожи.

Цель работы: изучение иммунологических эффектов лазерного излучения аппарата ИЛГН-102 (632,8 нм с выходной мощностью 20 мВт) и инфракрасного (ИК) полупроводникового лазерного аппа-

рата «Лилия-1» (810 нм, 200 мВт) при паратравматической экземе.

Обследовано 82 ветерана Отечественной войны в возрасте 65-80 лет, больных паратравматической экземой с признаками циркуляторной гипоксии тканей на фоне хронической сосудистой недостаточностью разной степени выраженности. По тяжести артериальной недостаточности пациенты были с умеренным, выраженным и резко выраженным снижением пульсового кровенаполнения. У всех больных отмечались выраженные изменения адаптивных механизмов регуляции. Клинически это проявлялось психосоматическими изменениями, вегетативными нарушениями со стороны сердечно-сосудистой системы. Диагноз верифицировали на основании клинической картины и данных реовазограмм, ультразвуковой доплерографии, электротермии, биохимических исследований. Комплекс иммунологических исследований включал показатели, отражающие состояние популяций иммунокомпетентных клеток, их регуляторных субпопуляций, нейтрофильной системы (определение розеткообразующих нейтрофилов, щелочной фосфатазы, спонтанного и индуцированного теста с нитросиним тетразолием - НСТ-тест, фагоцитоза), гуморальных реакций (иммуноглобулины G, A, M, циркулирующие иммунные комплексы), концентрации и активности лизоцима и комплемента сыворотки крови. Сравнением служила популяционная группа из 20 человек, получавших традиционное лечение. Иммунный статус обследовали до и после лазеротерапии. Лечение проводили по трем методикам: 1) 22 больным лечение начинали с воздействия ГНЛ на биологически активные точки сфокусированным лучом по 30 с, стимуляцию репаративной регенерации осуществляли расфокусированным лучом с экспозицией 5 минут. Курс лечения – 20 сеансов; 2) 22 больным применяли ИК-облучение с частотой импульсов 1600 Гц в непрерывном режиме. Лечение начинали с чрезкожного облучения локтевой вены 150 мВт, 30 минут; местное облучение очага поражения: 2 сеанса с частотой 800 Гц, 100 мВт, последующие – 1600 Гц, 150-170 мВт, 5 минут, 10-15 сеансов ежедневно и 3) 18 больным ИК-облучением воздействовали только на очаг поражения: 1600 Гц, 150-170 мВт, 10 минут, 10-15 процедур. Эффективность НИЛИ оценивали по клиническим и лабораторным критериям. Воздействие излучения по 2-й методике статистически достоверно ускоряет функциональный ответ организма в сравнении с 1, 3 и контрольной группами. Мокнутие и зуд экзематозного очага прекратилось после 2-х сеансов ИК облучения и 3-4 сеансов ГНЛ. К концу курса лечения улучшилась окраска кожи, уменьшилась мышечная атрофия и нормализовалась пульсация на артерии тыла стопы. Отмечена гемодинамическая оптимизация кровообращения, особенно у больных второй группы (P<0,05).

Полученные результаты свидетельствуют о положительном иммуномодулирующем влиянии лазерной терапии на иммунный гомеостаз больных паратравматической экземой, которое заключается в увеличении концентрации лимфоцитов, CD3-клеток, CD8-лимфоцитов, нормализации иммунорегуляторного индекса (P<0,05), количества нормальных килле-

ров, фагоцитарной активности нейтрофильных лейкоцитов. Выявлено достоверное повышение ( $P < 0,01$ ) показателей НСТ-теста под влиянием облучения НИЛИ, что указывает на способность лазерного облучения влиять на метаболическую активность нейтрофильных лейкоцитов, в частности, НАДФ-оксидазу, либо иные энзимные системы, отвечающие за НСТ-редукцию. НИЛИ стимулирует обменные процессы, ускоряет пролиферацию кератиноцитов, усиливает неспецифическую резистентность, сокращает сроки созревания грануляционной ткани, что в целом оказывает противовоспалительное, противоаллергическое и иммуномодулирующее действие на организм человека.

Результаты работы по исследованию биологического действия НИЛИ красной области спектра по-

зволяют предполагать, что лечебный эффект, наблюдаемый при поверхностном воздействии излучением ГНЛ обусловлен реакцией организма в целом, включающей нормализацию микроциркуляции, реологических и защитных свойств крови, иммунной системы, стимуляцию клеточного дыхания, регенерации. Таким образом, лазерная терапия больных паратравматической экземы у лиц гериатрического возраста благоприятно действует на организм, оказывает модулирующее действие на различные звенья иммунной системы, которое определяется исходным состоянием иммунореактивности организма и клиническими проявлениями заболевания. Применение ИК - лазеротерапии по второй методике лечения способствует более быстрому клиническому выздоровлению пациентов.

### *Технологии переработки полимерных материалов*

#### **ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ НЕФТЕХИМИИ И ВОЛОКНИСТЫХ ОТХОДОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ СИНТЕТИЧЕСКОГО КАУЧУКА**

Акатова И.Н., Никулин С.С.,  
Черных О.Н., Филимонова О.Н.  
*Воронежская государственная  
лесотехническая академия*

В настоящее время повышенный интерес проявляется к использованию волокнистых наполнителей в различных композиционных составах с использованием полимерных материалов [1,2]. Перспективным направлением может быть то, которое позволит подойти комплексно к решению вопроса о совместном использовании низкомолекулярных полимерных материалов, получаемых на основе побочных продуктов нефтехимии и отходов волокнистых материалов для получения полимерных композитов, обладающих комплексом новых свойств.

В представленной работе рассмотрена возможность получения полимерноволокнистых композитов на основе бутадиен-стирольного каучука марки СКС-30 АРК с использованием в качестве полимерных материалов, стиролсодержащих сополимеров на основе кубового остатка ректификации толуола (КОРТ) и кубового остатка ректификации стирола (КОРС). Пе-

ред введением в бутадиен-стирольный латекс СКС-30 АРК в низкомолекулярные полимерные материалы вводили 20-40 % мас. органического растворителя (толуола), смешивали с антиоксидантом, волокнистым наполнителем и полученный композит диспергировали в водной фазе, содержащей поверхностно-активные вещества (~ 6,0 % мас. на полимерный материал). Сухой остаток полученной дисперсии ~ 35-40 % мас. В качестве волокнистых наполнителей использованы отходы хлопкового волокна, которые предварительно измельчали до размеров 2, 5, 7, 10, 15 мм.

Выделение бутадиен-стирольного каучука из латекса проводили по общепринятой технологии выделения. На основе полученного композита каучука с полимерноволокнистым наполнением были приготовлены резиновые смеси с использованием стандартных ингредиентов, которые были подвергнуты вулканизации и испытаниям по общепринятым методикам.

Проведенными исследованиями было установлено, что оптимальная длина волокна составляет 2-10 мм при содержании в каучуке 0,3-1,0 % мас. В таблице представлены результаты, полученные при испытании композитов содержащих 0,5 % мас. хлопкового волокна (размер 5 мм) и 2 - 6 % мас. полимера на основе побочных продуктов производства полибутадиена (КОРТ и КОРС).