

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВНУТРИВЕННОГО ЛАЗЕРНОГО ОСВЕЧИВАНИЯ КРОВИ ДЛЯ СНЯТИЯ ПОСЛЕДСТВИЯ СТРЕССА У ЛИКВИДАТОРОВ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Р.С. КАРАТАЙ\*, С.В. МОСКВИН\*\*

\* *Республиканский центр реабилитации МЧС РТ имени Ш.С. Каратай, ул. Гагарина, д. 52, г. Казань, 420039, Россия, Rifkat.Bakirov@tatar.ru*

\*\* *ФГБУ «Государственный научный центр лазерной медицины ФМБА РФ», ул. Студенческая, д. 40, г. Москва, 121165, Россия, 7652612@mail.ru*

**Аннотация.** Внутривенное лазерное освечение крови аппаратом «Лазмик-ВЛОК» позволяет повышать адаптационно-компенсаторные возможности организма ликвидаторов чрезвычайных ситуаций.

**Ключевые слова:** лазерная медицина, внутривенное лазерное освечение крови.

APPLICATION OF INTRAVENOUS LASER BLOOD IRRADIATION TO REMOVE IMPACT OF STRESS IN EMERGENCIES LIQUIDATORS

R.S. KARATAY\*, S.V. MOSKVIN\*\*

\* *National Sh.S. Karatay Rehabilitation Center of Emergency of the Ministry, Gagarin str., 52, of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia, Rifkat.Bakirov@tatar.ru*

\*\* *State Scientific Center of Laser Medicine of FMBA of the Russian Federation, Studencheskaya str., 40, Moscow, Russia, 7652612@mail.ru*

**Abstract.** Intravenous laser blood irradiation by "LASMIK-VLOK" device can enhance the adaptive-compensatory capacities of the organism of emergencies liquidators.

**Key words:** laser medicine, intravenous laser blood irradiation.

В России, как и в большинстве стран СНГ, лазерная терапия получила широкое распространение. Многие регионы имеют традиции по научным разработкам в этой области медицины. Специалисты г. Казани обладают большим опытом в теоретической разработке и клиническом применении лазерной медицинской техники. На сегодняшний день одним из ведущих лечебных учреждений, работающих в данном направлении, является Республиканский Центр реабилитации МЧС РТ имени Ш.С. Каратай, тесно сотрудничающий с Казанским государственным медицинским университетом.

Лазерная терапия показала высокую эффективность, в том числе при реабилитации лиц, пострадавших в *чрезвычайных ситуациях* (ЧС) и при ликвидации аварий. Сотрудники спасательных подразделений и формирований МЧС, работая в условиях чрезвычайных ситуациях, подвергаются воздействию психотравмирующих факторов. Качество профессиональной деятельности спасателей находится в прямой зависимости от уровня их психического и физического здоровья, которые в свою очередь зависят от профессиональной и психической подготовки, своевременной психологической поддержки и реабилитации в ходе ликвидации ЧС и после работы в экстремальных условиях [4, 8].

В ситуации острого или хронического стресса в организме человека активно формируется состояние хронического напряжения, существенно ограничивающее его компенсаторно-приспособительные возможности и лежащие в основе патогенеза ряда распространённых заболеваний, относящихся к психосоматической патологии и имеющих в своей основе нарушения надсегментарного вегетативного аппарата (нейроциркуляторная дистония, невротические состояния и др.) [9, 10-11].

Для лечения психоэмоциональных нарушений часто используют лекарственные препараты, которые порой сами способны нарушать процессы обучения и памяти, подавляя тем самым активную адаптацию организма [1].

По данным ряда авторов *внутривенное лазерное освечение крови* (ВЛОК) оказывает положительное воздействие на механизмы регулирования и поддержания гомеостаза на уровне центральной и вегетативной нервной систем. После проведенного курса комплексного лечения нормализуется характер вегетативной регуляции [3, 5-7].

Разработка технологий восстановительного лечения на реабилитационном этапе данной категории пациентов с применением *внутривенного лазерного освечения крови* (ВЛОК) может стать одним из важных факторов предотвращения развития соматической патологии на фоне психологической травмы.

**Цель исследования** – изучить клинко-функциональными методами влияние ВЛОК на адаптационные возможности организма спасателей-ликвидаторов.

**Задачи исследования:**

1. На основании данных клинико-функциональных исследований изучить патофизиологические сдвиги в организме ликвидаторов ЧС под воздействием хронического стресса.

2. Провести анализ действия ВЛОК на показатели вегетативной нервной системы, психологического тестирования, реакции адаптации у данных пациентов.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании приняли участие 22 спасателя-ликвидатора, работавших при ликвидации последствий крушения теплохода «Булгария», мужчинах в возрасте 22-44 года. Ведущим клиническим синдромом у пациентов являлся синдром вегетативной дисфункции.

Всем спасателям до и после курса ВЛОК проводился комплекс обследования: ЭКГ, кардиоинтервалография (КИГ), лейкоформула, психодиагностика по тесту САН.

Анализ адаптационного потенциала у больных с синдромом вегетативной дисфункции проводился по методике, предложенной Л.Х. Гаркави с соавт. (1990), предусматривающей выделение адаптационных реакций по данным лейкограммы. Установлено, что в организме человека в ответ на различные по силе физиологические и патологические раздражители развиваются адаптационные реакции: реакция тренировки, реакция активации и реакция стресса. Указанные адаптационные реакции находят свое отражение в изменениях лейкоцитарной формулы. Реакция активации включает в себя зону спокойной и повышенной активации [2].

Методы экстренной реабилитации ВЛОК аппаратом «Лазмик-ВЛОК» (длина волны 635 нм, мощность излучения 1,5-2 мВт, экспозиция 10-20 мин).

**Результаты и их обсуждение.** Под влиянием курса лазерной терапии у пациентов выявлено улучшение вегетативной дисфункции по данным КИГ, которая выражалась в снижении  $Mo$  с  $1,0 \pm 0,07$  до  $0,8 \pm 0,07$ , повышение исходно сниженной  $AM0$  с  $23,0 \pm 1,5$  до  $32 \pm 1,5$  и повышении индекса напряжения с  $21,1 \pm 1,8$  до  $27,4 \pm 1,7$  ус. ед.

В исходном состоянии у наблюдаемых ликвидаторов отмечалось нарушения психоэмоционального статуса по данным теста САН, о чём свидетельствует снижение показателей: настроения до  $2,8 \pm 0,1$ , самочувствия  $4,1 \pm 0,1$ , активности  $3,9 \pm 0,1$ .

После курса ВЛОК отмечено достоверное увеличение всех показателей теста САН в среднем на  $2,1 \pm 0,05$ .

Данные исследования адаптационных реакций по Гаркави показывают, что под влиянием ВЛОК повышается процент пациентов с реакцией спокойной активации до 86,4 % (табл. 1). Это является благоприятным прогнозом.

Таблица 1

**Распределение пациентов по типам адаптационных реакций до и после лечения**

Тип адаптационных реакций	Численность пациентов до лечения	%	Численность пациентов после лечения	%
Реакция стресса	3	13,6	-	-
Реакция тренировки	6	27,3	2	9,1
Реакция спокойной реакции	12	54,5	20	86,4
Реакция повышенной активации	1	4,5	1	4,5

**Выводы.** На этапе экстренной медико-психологической реабилитации спасателей-ликвидаторов ЧС для предупреждения развития психосоматической патологии и уменьшения уровня эмоционального напряжения показано проведение ВЛОК аппаратом «Лазмик-ВЛОК» (длина волны 635 нм, мощность излучения 1,5-2 мВт, экспозиция 10-20 мин).

**Литература**

1. Волошин В.М. Клиническая типология посттравматических стрессовых расстройств и вопросы дифференцированной психофармакотерапии // Психиатрия и психофармакотерапия. 2001. Т. 3, №4. С. 125–129.

2. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов н/Д: Изд. Ростовского университета, 1990. 224 с.

3. Гейниц А.В., Москвин С.В. Новые технологии внутривенного лазерного облучения крови: «ВЛОК+УФОК» и «ВЛОК-405». Тверь: Триада, 2010. 96 с.

4. Каратай Ш.С., Гаврилов О.П. Организация восстановительного лечения и реабилитация лиц, пострадавших в чрезвычайных ситуациях. Казань, Бриг, 2007. 207 с.

5. Москвин С.В. Системный анализ эффективности управления биологическими системами низкоэнергетическим лазерным излучением: Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. Тула, 2008. 38 с.
6. Москвин С.В. Эффективность лазерной терапии. Серия «Эффективная лазерная терапия». Т. 2. М., Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2014. 896 с.
7. Москвин С.В., Пономаренко Г.Н. Лазерная терапия аппаратами серии «Матрикс» и «Лазмик». М., Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2015. 208 с.
8. Морозов В.Н., Хадарцев А.А. К современной трактовке механизмов стресса // Вестник новых медицинских технологий. 2010. Т. 17, № 1. С. 15–17.
9. Панова И.В., Касимова И.Н., Густов А.В. Проблемы сочетанной психоневрологической патологии у ветеранов локальных войн // Нижегородский медицинский журнал. 2001. №1. С. 73–77.
10. Тутельян В.А., Зилов В.Г., Хадарцев А.А., Еськов В.М., Фудин Н.А., Кидалов В.Н., Карташов Н.М., Чуб С.Г., Научмова Э.М., Якушина Г.Н., Олейникова М.М., Валентинов Б.Г., Митрофанов И.В. Теория и практика восстановительной медицины. Тула, 2004. Т.1.
11. Хадарцев А.А., Морозов В.Н., Карасёва Ю.В., Хадарцева К.А., Фудин Н.А. Патопфизиология стресса как баланс стрессогенных и антистрессовых механизмов // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. 2012. № 7. С. 016–021.

### References

1. Voloshin VM. Klinicheskaya tipologiya posttravmaticheskikh stressovykh rasstroystv i voprosy differentsirovannoy psikhofarmakoterapii. Psikhatriya i psikhofarmakoterapiya. 2001;3(4):125-9. Russian.
2. Garkavi LX, Kvakina EB, Ukolova MA. Adaptatsionnye reaktsii i rezistentnost' organizma. Rostov na-Dony: Izd. Rostovskogo universiteta; 1990. Russian.
3. Geynits AV, Moskvina SV. Novye tekhnologii vnutrivennogo lazernogo oblucheniya krovi: «VLOK+UFOK» i «VLOK-405». Tver': Triada; 2010. Russian.
4. Karatay ShS, Gavrilov OP. Organizatsiya vosstanovitel'nogo lecheniya i rehabilitatsiya lits, postradavshikh v chrezvychaynykh situatsiyakh. Kazan', Brig; 2007. Russian.
5. Moskvina SV. Sistemnyy analiz effektivnosti upravleniya biologicheskimi sistemami nizkoenergeticheskim lazernym izlucheniem [dissertation]. Tula (Tula region); 2008. Russian.
6. Moskvina SV. Effektivnost' lazernoy terapii. Seriya «Effektivnaya lazernaya terapiya». V.2. Moscow, Tver': ООО «Izdatel'stvo «Triada»; 2014. Russian.
7. Moskvina SV, Ponomarenko GN. Lazernaya terapiya apparatami serii «Matriks» i «Lazmik». Moscow, Tver': ООО «Izdatel'stvo «Triada»; 2015. Russian.
8. Morozov VN, Khadartsev AA. K sovremennoy traktovke mekhanizmov stressa. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2010;17(1):15-7. Russian.
9. Panova IV, Kasimova IN, Gustov AV. Problemy sochetannoy psikhonevrologicheskoy patologii u veteranov lokal'nykh voyn. Nizhegorodskiy meditsinskiy zhurnal. 2001;1:73-7. Russian.
10. Tutel'yan VA, Zilov VG, Khadartsev AA, Es'kov VM, Fudin NA, Kidalov VN, Kartashov NM, Chub SG, Nauchmova EM, Yakushina GN, Oleynikova MM, Valentinov BG, Mitrofanov IV. Teoriya i praktika vosstanovitel'noy meditsiny. Tula; 2004. V.1. Russian.
11. Khadartsev AA, Morozov VN, Karaseva YuV, Khadartseva KA, Fudin NA. Patofiziologiya stressa kak balans stressogennykh i antistressovykh mekhanizmov. Vestnik nevrologii, psikhatrii i neyrokhirurgii. 2012;7:016-21. Russian.

### Библиографическая ссылка:

Каратай Р.С., Москвин С.Д. Использование внутривенного лазерного освечения крови для снятия последствия стресса у ликвидаторов чрезвычайных ситуаций // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. №2. Публикация 2-10. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-2/2-10.pdf> (дата обращения: 05.05.2016). DOI: 10.12737/19742.