

occupational diseases diagnosis // *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. — 2011. — 4. — P. 22–25 (in Russian).

Поступила 19.01.2016

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Крючкова Елена Николаевна (Kriuchkova E.N.),
ст. науч. сотр. отд. лаб. диагн. Института общей и профессиональной патологии ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана Роспотребнадзора, докт. биол. наук. E-mail: kdlfncg@yandex.ru.

Антошина Лариса Ивановна (Antoshina L.I.),
вед. науч. сотр. отд. лаб. диагн. Института общей и профессиональной патологии ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрис-

мана» Роспотребнадзора, д-р мед. наук. E-mail: larisa.lab@yandex.ru.

Жеглова Алла Владимировна (Zheglova A.V.),
вед. науч. сотр. неврол. отд. Института общей и профессиональной патологии ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, д-р мед. наук, проф. E-mail: drzhl@yandex.ru.

Сааркопель Людмила Мейнхардовна (Saarkoppel' L.M.),
гл. вр. клиники Института общей и профессиональной патологии ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, вед. науч. сотр. невролог. отд., д-р мед. наук, проф. E-mail: erisman-clinic@yandex.ru.

УДК 613.6

Л.В. Липатова, О.А. Измайлова

ПРОФИЛАКТИКА КАРДИОВАСКУЛЯРНОГО РИСКА У ГОРНОРАБОЧИХ

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, ул. Семашко, 2, г. Мытищи, Московская обл., Россия, 141014

В статье представлены результаты использования внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК) у горнорабочих с сердечно-сосудистой патологией. После проведенной оценки состояния сердечно-сосудистой системы горнорабочим с высоким сердечно-сосудистым риском был назначен курс профилактических процедур, в которых к традиционному медикаментозному лечению была добавлена внутривенная лазеротерапия. Отмечены антиаритмический, антигипертензивный, антиатерогенный и антиагрегационный эффекты комплексной терапии с использованием ВЛОК у горнорабочих с высоким кардиоваскулярным риском с последующим его снижением в результате лечения.

Ключевые слова: горнорабочие; сердечно-сосудистый риск; внутривенное лазерное облучение крови.

L.V. Lipatova, O.A. Izmailova. **Preventing cardiovascular risk in miners**

F.F. Erisman Federal Research Center of Hygiene, 2, Semashko str., Mytishchi, Moscow region, Russia, 141014

The article presents results concerning usage of intravenous laser radiation of blood in miners with cardiovascular diseases. After cardiovascular state assessment, the miners at high cardiovascular risk were subjected to prophylactic procedures with traditional medical treatment added by intravenous laser therapy. Findings are anti-arrhythmic, antihypertensive, antiatherogenic and anti-aggregation effects of complex treatment with intravenous laser radiation of blood in miners at high cardiovascular risk and its subsequent decrease due to treatment.

Key words: miners, cardiovascular risk, intravenous laser radiation of blood.

Среди отраслей экономики Российской Федерации наиболее высокий уровень профессиональной заболеваемости регистрируется в горнодобывающей промышленности [1]. Условия труда на предприятиях этой отрасли (вибрация, шум, неблагоприятный микроклимат, а также повышенная тяжесть и напряженность труда) остаются потенциально опасными для здоровья работающих, что обуславливает у горнорабочих высокий кардиоваскулярный риск [3,4]. В связи с этим представляется весьма актуальной разработка комплекса мероприятий по сохранению здоровья рабочих горнодобывающей промышленности. Одним из

современных методов лечения, который нашел широкое практическое применение в кардиологии, является внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК). Экспериментально-клинические данные о высокой эффективности внутривенной лазеротерапии в борьбе с гипоксическими состояниями и их последствиями служат основанием для ее использования. По литературным данным при включении ВЛОК в комплексную терапию больных ИБС и гипертонической болезнью отмечается выраженный клинический эффект, улучшается гемодинамика и реологические показатели крови [2]. Внутривенная лазеротерапия является без-

опасным и клинически эффективным методом лечения сердечно-сосудистых заболеваний, позволяющим повысить эффективность медикаментозной терапии и тем самым снизить риск сосудистых атак (инсульт, инфаркт и др.). ВЛОК способствует улучшению деятельности сердечно-сосудистой системы также за счет урежения частоты сердечного ритма в результате повышения ауторегуляции. Данный метод достаточно широко применяется для лечения больных общего профиля, однако в клинике профессиональных заболеваний ВЛОК практически не используется для предупреждения и лечения сердечно-сосудистой патологии.

Целью исследования явилась разработка комплекса лечебно-профилактических мероприятий, включающего внутривенное лазерное облучение крови для профилактики кардиоваскулярного риска у работников горнорудного производства.

Материал и методики. На базе клиники ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана и медико-санитарных частей предприятий горнодобывающей промышленности проведено обследование 206 горнорабочих. В зависимости от степени воздействия неблагоприятных производственных факторов было выделено две группы: 1-ю составили рабочие основных профессий горнодобывающих предприятий (машинисты экскаваторов, помощники машинистов экскаваторов, машинисты буровых станков, бурильщики, машинисты погрузочно-доставочных машин, проходчики, горнорабочие очистного забоя), во 2-ю вошли рабочие вспомогательных профессий (подземные электрослесари, электромонтеры и электрослесари открытых горных разработок, помощники машинистов экскаваторов, взрывники, крепильщики, машинисты электровозов подземных). Для оценки состояния сердечно-сосудистой системы всем обследуемым проводились электрокардиография, эхокардиография, холтеровское мониторирование ЭКГ и АД, цветное дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий, оценка системы гемостаза, анализ липидного спектра, подсчитывался уровень сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE, учитывающей пол, возраст, уровень систолического артериального давления, курение и содержание общего холестерина плазмы. 107 рабочим с повышенным сердечно-сосудистым риском (выше 5%) назначался курс профилактических процедур с использованием внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК). Курс состоял из 5–7 ежедневных сеансов ВЛОК с длиной волны 0,63 мкм, мощностью 1,5–2,0 мВт, продолжительностью процедуры 15 мин. Сеансы ВЛОК проводились на фоне назначенной базисной медикаментозной терапии.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ данных проведенного клинко-функционального объективного обследования изучаемых групп работающих позволил выявить ряд особенностей сердечно-сосудистой системы в зависимости от воздействия производственных факторов. Анализ изменений ЭКГ у обследуемых показал преобладание гипертрофии левого желудочка с изменениями миокарда в перед-

небоковой стенке, нарушений проводимости (преобладание блокады левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ), свидетельствующей о возможной органической патологии) у рабочих 1-й группы относительно 2-й группы ($t=2,0$; $p<0,05$).

Данные СМАД позволили выявить пациентов без адекватного снижения АД в ночные часы и с ночной артериальной гипертензией, имеющих повышенный риск сердечно-сосудистых осложнений. Среднесуточное систолическое давление, среднесуточное диастолическое давление и др. параметры СМАД были достоверно выше в 1-й группе по сравнению со 2-й группой ($137,6\pm 2,4$ и $130,1\pm 1,8$ мм рт. ст.; $t=2,5$; $p<0,05$, $87,8\pm 2,6$ и $81,2\pm 1,8$ мм рт. ст.; $t=2,12$; $p<0,05$). При анализе суточных систолического и диастолического индексов отмечено снижение систолического индекса в 1-й группе, что свидетельствует о недостаточном снижении систолического АД в ночное время ($7,9 \pm 1,2\%$) и является показателем повышенного риска сердечно-сосудистых осложнений.

Результаты суточного мониторирования ЭКГ показали достоверно более частое возникновение нарушений сердечного ритма и проводимости среди рабочих 1-й группы ($t=2,17$; $p<0,05$) по сравнению со 2-й группой.

Данные цветного дуплексного сканирования (ЦДС) брахиоцефальных артерий позволили установить, что у рабочих 1-й группы комплекс интима-медиа (КИМ) утолщен ($1,1\pm 0,02$ мм) и достоверно превышает показатели средних значений у обследуемых 1-й группы ($0,9\pm 0,02$ мм) ($t=7,07$; $p<0,01$), у рабочих 1-й группы по сравнению со 2-й имеется достоверное увеличение процента стенозирования брахиоцефальных артерий ($24,9\pm 1,2\%$ и $21,3\pm 0,8\%$; $t=2,5$; $p<0,05$), преобладание признаков гипертонической макроангиопатии ($41,7\%$ и 20% ; $\chi^2=4,95$; $p<0,05$).

По данным лабораторной диагностики выявлен ряд различий. Следует отметить достоверное повышение в 1-й группе по сравнению со 2-й группой уровней фибриногена ($4,3\pm 0,2$ г/л и $3,7\pm 0,2$ г/л; $t=2,12$; $p<0,05$) и протромбинового индекса ($108,6\pm 1,2\%$ и $104,1\pm 1,9\%$ ($t=2,0$; $p<0,05$), ускорение тромбинового времени ($14,6\pm 0,3$ с и $15,7\pm 0,3$ с; $t=3,4$; $p<0,01$).

Оценка показателей липидного спектра показала различия в уровнях общего холестерина, ЛПНП, индекса атерогенности. Среднее значение общего холестерина было выше в 1-й группе по сравнению со 2-й группой, составляя $6,2\pm 0,1$ ммоль/л ($t=2,8$; $p<0,05$) и $5,8\pm 0,1$ ммоль/л, соответственно. Та же тенденция прослеживалась и для липопротеидов низкой плотности, уровень которых был выше в 1-й группе ($4,4\pm 0,1$ ммоль/л; $t=4,24$; $p<0,01$). Достоверных различий в содержании липопротеидов высокой плотности и триглицеридов не получено. Индекс атерогенности был повышен во всех группах рабочих. Следует отметить достоверное повышение индекса атерогенности у горнорабочих 1-й группы ($4,6\pm 0,2$), по сравнению с рабочими 2-й группы ($4,0\pm 0,2$; $t=2,12$; $p<0,05$). Сравнительный анализ липидного профиля выявил повышение уровня атерогенных липидов, что свидетельствует о более выраженном нарушении липидного

обмена и более высоком риске развития сердечно-сосудистых заболеваний у рабочих основных профессий.

При анализе уровня сердечно-сосудистого риска, рассчитанного по шкале SCORE выявлен повышенный риск развития сердечно-сосудистых заболеваний у обследованных 1-й группы $6,9 \pm 0,4\%$, во 2-й группе он был ниже 5% и составлял $4,7 \pm 0,4\%$.

После проведения курса ВЛОК у обследуемых 1-й группы отмечалась достоверная положительная динамика показателей холтеровского мониторирования электрокардиограммы (ЭКГ), суточного мониторирования артериального давления (СМАД), липидного профиля и системы гемостаза. По данным холтеровского мониторирования ЭКГ на фоне комплексной терапии, включающей ВЛОК, у горнорабочих наблюдалось достоверное снижение количества наджелудочковых ($t=2,9$; $p<0,05$) и желудочковых экстрасистол ($t=2,07$; $p<0,05$), средней ЧСС ($t=5,7$; $p<0,01$), по данным СМАД — достоверное снижение уровней среднесуточного систолического АД ($t=2,34$; $p<0,05$), среднесуточного диастолического АД ($t=3,3$; $p<0,01$) и других гемодинамических параметров, нормализация суточного систолического индекса ($t=2,12$; $p<0,05$). Было отмечено достоверное снижение уровней общего холестерина ($t=5,7$; $p<0,01$), липопротеидов низкой плотности ($t=7,0$; $p<0,01$), липопротеина А ($t=3,2$; $p<0,01$), фибриногена ($t=7,7$; $p<0,01$), протромбинового индекса ($t=5,6$; $p<0,01$), удлинение тромбинового времени ($t=2,2$; $p<0,05$), что свидетельствовало об антиаритмическом, антигипертензивном, антиатерогенном и антиагрегационном эффектах комплексной терапии с использованием ВЛОК. Комплекс мероприятий с использованием ВЛОК способствовал снижению кардиоваскулярного риска у рабочих основных профессий горнодобывающей промышленности и профилактике развития у них фатальных сердечно-сосудистых заболеваний. Подтверждением этому было достоверное снижение среднего уровня сердечно-сосудистого риска, рассчитанного по шкале SCORE, у горнорабочих на фоне проводимой комплексной терапии с использованием ВЛОК с $6,9 \pm 0,4\%$ до $4,8 \pm 0,4\%$ ($t=3,7$; $p<0,01$).

Выводы. 1. Полученные результаты исследования свидетельствуют о достоверных изменениях показателей сердечно-сосудистой системы среди горнорабочих основных профессий, подвергающихся более интенсивному воздействию комплекса неблагоприятных производственных факторов, с формированием у них высокого кардиоваскулярного риска. 2. Применение комплекса лечебно-профи-

лактических мероприятий с использованием ВЛОК приводит к нормализации ряда показателей холтеровского мониторирования ЭКГ, суточного мониторирования артериального давления, липидного профиля, системы гемостаза у рабочих горнодобывающей промышленности и, в результате, к снижению у них кардиоваскулярного риска.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Измеров Н.Ф., Радионова Г.К., Пиктушанская Т.Е., Пиктушанская И.Н., Попов С.А., Горблянский Ю.Ю., Шефов Н.Н. Методич. рекоменд. «Оценка профессионального риска на основе математического моделирования профессиональной заболеваемости». — М., 2009.
2. Москвин С.В., Ачилов А.А. Основы лазерной терапии. — М.-Тверь: ООО Изд-во «Триада», 2008.
3. Онищенко Г.Г. // Анализ риска здоровью. — 2013. — № 1, — С. 4–15.
4. Профессиональная патология: национальное руководство. Под ред. Измерова Н.Ф. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 784 с.

REFERENCES

1. Izmerov N.F., Radionova G.K., Piktushanskaya T.E., Piktushanskaya I.N., Popov S.A., Gorblyanskiy Yu.Yu., Shefov N.N. Methodic recommendations «Evaluation of occupational risk on basis of mathematic models of occupational morbidity». — Moscow, 2009 (in Russian).
2. Moskvina S.V., Achilov A.A. Basics of laser therapy. — Moscow-Tver': OOO Izdatel'stvo «Triada», 2008 (in Russian).
3. Onishchenko G.G. // Analiz riska zdorov'yu. — 2013. — 1. — P. 4–15 (in Russian).
4. Izmerov N.F., ed. Occupational diseases: national manual. — Moscow: GEOTAR-Media, 2011. — 784 p. (in Russian).

Поступила 19.01.2016

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Липатова Людмила Владимировна (Lipatova L.V.),
вр. отд. разработки клинико-диагностич. методов иссл.
E-mail: lipalyudmila@yandex.ru.
Измайлова Оксана Анатольевна (Izmailova O.A.),
зав. отд. разработки клинико-диагностич. методов иссл.,
д-р мед. наук. E-mail: oxanizm@gmail.com.