



8. Заворотная С.В., Манько О.М., Антонюк В.Д. и др. Синдром «зрительной астенопии чрезвычайной ситуации» – диагностика, профилактика, коррекция // Новые технологии восстановительной медицины (материалы IX международного симпозиума), Марокко.- 2003.- С. 138-140 (соавт. Овечкин И.Г., Манько О.М., Антонюк В.Д., Шевкунова С.А.).
9. Арутюнова О.В. Синдром зрительной астенопии у наземных авиационных специалистов – профилактика, коррекция и реабилитация // Авиационная и экологическая медицина.- 2003.- №2.- С.60-62.
10. Овечкин И.Г., Шакула А.В., Кожухов А.А. и др. Физиотерапевтическая коррекция функциональных нарушений зрения // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.- 2005.- №5.- С. 20-23.
11. Елькина Я.Э. Возможности функциональной коррекции зрения при пресбиопии // Современные технологии восстановительной медицины (тезисы 10-ой Международной конференции).-Сочи.-2008.-С.115-116.

РЕЗЮМЕ

Авторами выполнено обследование состояния органа зрения 116 профессиональных спасателей и (в качестве контрольной группы) специалистов газодобывающей отрасли (288 человек), результаты которого показали, что у спасателей отмечается увеличения (на 8% -18%) частоты распространения миопической рефракции и явлений хронического конъюнктивита, а также развитие в процессе профессиональной деятельности ангиопатии сетчатки. Проведение курса функциональной коррекции зрения, основанного на применении низкоэнергетического лазерного излучения и местной баротерапии, обеспечило статистически значимое повышение уровня функционирования зрительного анализатора, выражающееся в повышении остроты зрения вдаль (на 0,11 отн.ед.), резервов аккомодации (на 0,6 дптр.), субъективного показателя «качества зрительной жизни» (на 13%) и снижение субъективных проявлений синдрома зрительной астенопии (в 2,4 раза).

Ключевые слова: восстановительное лечение, острота зрения, функциональная стимуляция зрения, физиотерапия глаза, профессиональные спасатели.

ABSTRACT

The authors carried out a survey of 116 state of the body of professional rescuers and (as a control group) gas industry professionals (288 persons), whose results showed that the rescuers marked increase (8% -18%) prevalence of myopia and refraction phenomena of chronic konyunktivita, as well as development in the process of professional activity retinopathy. Conducting the course of functional vision correction, based on the use of low-energy laser radiation and the local barotherapy, provided statistically significant improvement of the functioning of visual analyzer, which is expressed in increasing visual acuity at distance (at 0,11 otn.ed.), reserves, accommodation (at 0.6 diopters.) subjective "visual quality of life" (13%) and decrease subjective syndrome of visual asthenopia (2,4 times).

Keywords: regenerative treatment, visual acuity, functional stimulation of sight, physiotherapy Eyes, professional rescuers.

ФИЗИОБАЛЬНЕОТЕРАПИЯ В КОРРЕКЦИИ ДИЗАДАПТОЗА У РАБОЧИХ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

УДК 616-057:615.8

Коневских Л.А., д.м.н., зав. отделением функциональной диагностики

Оранский И.Е., профессор, главный научный сотрудник отдела профпатологии и физиотерапии

Макогон И.С., врач отделения функциональной диагностики

ФГУН Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий Роспотребнадзора, Россия

Аннотация

Разработаны комплексы физиобальнеотерапии для коррекции дизадаптоза у рабочих промышленных предприятий. Изучено влияние магнитолазерной терапии в сочетании с хлоридными натриевыми бромидными ваннами и грязелечения в сочетании с электросном на функциональные резервы сердечно-сосудистой системы у рабочих-металлургов и горнорабочих виброопасных профессий. Показано, что своевременное проведение реабилитационных мероприятий, направленных на повышение резервных возможностей организма, позволит сохранить здоровье работающего населения.

Производственная деятельность человека сопряжена с выполнением трудовых операций и, как правило, протекает не всегда в благоприятных экологических условиях. Последнее наиболее четко прослеживается на предприятиях горнодобывающей и металлургической промышленности.

Горнодобывающая промышленность характеризуется тяжелыми и вредными условиями труда, оказывающими отрицательное влияние на организм человека: шум, вибрация, воздействие пониженной температуры воздуха усугубляется влиянием низкой температуры окружающих поверхностей, высокой относительной влажностью, повышенной подвижностью воздуха в проходческих и очистных выработках. Процесс добычи руды сопровождается выделением пыли в воздух рабочей зоны.

На этапах металлургического цикла рабочие подвергаются действию многочисленных профессиональных вредностей. Производственные помещения насыщены большим числом источников первичного и вторичного тепла, в связи с чем температура воздуха на рабочих местах плавильщиков превышает допустимые уровни, а это с достаточной интенсивным тепловым облучением формирует нагревающий микроклимат практически на всех рабочих местах и способствует нарушению теплообмена организма человека с окружающей средой.

Известно, что факторы окружающей среды, в том числе производственные, могут выступать в качестве условий, вызывающих в организме неспецифические изменения, которые носят приспособительный характер. Наиболее важным элементом в структуре адаптации человека к производственной среде является сердечно-сосудистая система, как универсальный фактор приспособления человека к условиям обитания и трудовой деятельности [1,2,3]. Нарушение механизмов адаптации (дизадаптоз), сопровождающееся снижением резервных возможностей организма, символизирует собою состояние на грани нормы и патологии – состояние предболезни [1,4]. Подобного рода нестабильность в деятельности механизмов адаптации требует вмешательства, направленных на поддержание гомеостаза. Своевременная коррекция нарушений адаптационных процессов, обусловленных возмущающими факторами внешней среды, обеспечивает условия нормализации нарушенных функций и предупреждает возможность развития патологического процесса. В качестве подобного рода корректоров успешно используются природные лечебные и преформированные физические факторы, обладающие саногенетическим, иммуномодулирующим и адаптогенным эффектами. Стимулируя процессы адаптогенеза, активируя саногенез, эти лечебные факторы способствуют восстановлению нарушенных функций систем жизнеобеспечения, увеличивают их резервный потенциал и, в конечном итоге, улучшают качество жизни человека.

Исходя из представлений о механизме лечебного действия грязевых аппликаций, хлоридных натриевых бромидных ванн и магнитолазерного излучения [5,6,7], были обоснованы и применены в практике коррекции дизадаптоза лечебные комплексы, ориентированные на улучшение показателей сердечно-сосудистой системы.

Материал и методы

В клинике ЕМНЦ обследовано 374 рабочих в возрасте от 18 до 60 лет, работающих на предприятиях с различными условиями трудового процесса: в том числе 143 человека – рабочие металлургических предприятий (плавильщики), 131 – горнорабочие виброопасных профессий (забойщики, проходчики) и 100 человек – лица физического труда, чей труд не связан с вредными факторами производства (контрольная группа).

Всем рабочим проведено исследование функционального состояния вегетативной нервной системы, для этого были использованы показатели вариабельности ритма сердца (Mo, BP, AMO%, ИАП, ИН; HF, LF, VLF), характеризующие состояние отделов вегетативной нервной системы (симпатического и парасимпатического). Для исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы регистрировалась электрокардиограмма (ЭКГ) в 12 общепринятых отведениях, проводился эргометрический тест (ВЭМ) для определения физической работоспособности пациентов. Данные эхокардиографического исследования использовали для выявления систолической, диастолической дисфункций и ремоделирования левого желудочка. Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) проводили с помощью системы TM-2421 фирмы AND (Япония) и анализировали следующие показатели: вариабельность артериального давления (АД), среднее систолическое и диастолическое АД (САД и ДАД) за дневные и ночные часы, показатели гипертонической нагрузки САД и ДАД на протяжении суток. Исследования проводились до и после лечения. Адаптивные возможности организма оценивали по величине индекса функциональных изменений (ИФИ) в баллах по формуле, предложенной А.П. Берсеновой, 1991 [8]. Распределение на группы в зависимости от уровня адаптации среди горнорабочих виброопасных профессий и рабочих-металлургов было одинаковым (рис. 1).

Анализ материала показал, что различные условия трудового процесса вызывают неоднотипные изменения функционального состояния сердечно-сосудистой системы, по показателям которой оценивали уровень адаптации. Так, у рабочих металлургических предприятий, работающих в условиях нагревающего микроклимата в сочетании с физической нагрузкой, имеет место гиперфункция сердечно-сосудистой системы, что является условием, обеспечивающим поддержание температурного гомеостаза. Показатели ударного (УО), минутного (МО) объемов крови, фракции выброса (ФВ) левого желудочка, толерантности к физиче-

ской нагрузке (ТФН) у них достоверно превышали аналогичные показатели горнорабочих. У горнорабочих работа с виброинструментом в условиях пониженной температуры окружающей среды приводит к повышению общего периферического сопротивления сосудов (ОПСС), артериального давления, как систолического (САД), так и диастолического (ДАД), нервно-эмоциональному напряжению, о чем свидетельствует повышение активности симпатического отдела вегетативной нервной системы (ИН, АМО%). Выявленные изменения в показателях сердечно-сосудистой системы и экстракардиальной регуляции у горнорабочих и рабочих-металлургов имели достоверные различия, преимущественно, в группах с удовлетворительной адаптацией организма и напряжением механизмов адаптации. У лиц с неудовлетворительной адаптацией организма и срывом механизмов адаптации усугубляются метаболические нарушения в сердечной мышце, которые сопровождаются нарушением функции левого желудочка, как систолической (у металлургов), так и диастолической (у горнорабочих) и приводят к развитию скрытой сердечной недостаточности.

Технологии восстановительной терапии

1. Электросон от аппарата “ЭС-4Т” по глазнично-затылочной методике, на курс 10 процедур и грязевые аппликации на шейно-воротниковую зону и кисти рук, через день, 10 процедур на курс лечения. В утренние часы ежедневно воздействовали электросном, частота тока 10-20 Гц, сила тока 7-10 мА, продолжительность процедуры 30 минут. Через 1,5-2,0 часа после процедур электросна проводили грязевые аппликации (сапропель озера Молтаево) на шейно-воротниковую зону и кисти рук по 15-20 минут, температура 38-40°, через день.

2. Магнитолазерное излучение на рефлексогенные зоны Захарьина – Геда (процедуры проводятся ежедневно, на курс 15 процедур) в сочетании с искусственными хлоридными натриевыми бромидными ваннами, которые назначались через час после магнитолазерной терапии, минерализация 19 г/л, на курс лечения 10 ванн, через день. Использовали аппарат “АМЛТ-01” (лазерное излучение, длина волны 0,8-0,88 мкм, общая мощность 10 мВт, плотность мощности 4 мВт/см² и постоянное магнитное поле индуктивность 10-40 мТл, площадь облучения не менее 2,5 см², магнитная индукция 10-40 мТл, питание 220В, частота тока 50Гц, потребляемая мощность 25Вт). Временная оптимизация физиобальнеотерапевтического комплекса проведена в двух интервалах суток: утреннее назначение лечения с 9 до 11 часов и дневное – с 13 до 15 часов.



Рис. 1. Распределение обследованных горнорабочих и рабочих-металлургов по уровню адаптации (%), стр.2.

Результаты и обсуждение

Эффективность грязелечения в сочетании с электросном у горнорабочих виброопасных профессий. У горнорабочих виброопасных профессий для коррекции дизадаптоза использовались грязевые аппликации на шейно-воротниковую область и кисти рук в сочетании с электросном. В клинике пролечено 60 горнорабочих. Эффективность лечения составила 78,3%. В качестве оценки механизма действия грязелечения нами использованы показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Так, после курса лечения показатели ударного

(УО) и минутного (МО) объемов крови снизились до нормальных значений. Более выраженные изменения имели место в группе пациентов с гиперкинетическим типом кровообращения, где после лечения отмечено достоверное снижение УО, МО, ОПСС, свидетельствуя об уменьшении постнагрузки для левого желудочка. Положительное влияние физиобальнеотерапии отразилось и на показателях артериального давления, в том числе и СМАД. В показателях СМАД было зарегистрировано снижение средних значений САД и ДАД, гипертонической нагрузки (ИВ) и вариабельности (STD) артериального давления, как в периоды

дневного бодрствования, так и ночного сна. После лечения также уменьшилось ($p < 0,001$) число лиц с десинхронизированными суточными ритмами АД и составило 23% против 48% до лечения. Учитывалось влияние лечебного комплекса и на уровень эрготропной функции сердца, так индивидуальный анализ ТФН показал, что при низких исходных значениях, после лечения его величины возросли до значимых различий. Физиобальнеотерапевтический комплекс оказал существенное положительное влияние и на процессы адаптогенеза. После проведенного курса процедур увеличилось число лиц с удовлетворительной адаптацией и достигло 63% и уменьшилось количество пациентов с неудовлетворительной адаптацией с 41% до 15% (рис. 2). Анализируя изменения показателей артериального давления (систолического и диастолического) под

влиянием лечения у горнорабочих с различным уровнем адаптации, было отмечено более выраженное их снижение в группах с напряжением механизмов адаптации и неудовлетворительной адаптацией организма. Отмечено благоприятное действие комплекса и на показатели ВРС: умеренно снизилась активность симпатической нервной системы, достоверно ниже ($p < 0,01$) после лечения стал ИН.

Таким образом, физиобальнеотерапевтический комплекс, включающий грязевые аппликации и электросон, оказывает положительное влияние на вегетативную нервную (преимущественно за счет повышения активности парасимпатического звена) и сердечно-сосудистую (путем улучшения периферической гемодинамики) системы, что способствует повышению уровня адаптации организма у горнорабочих.

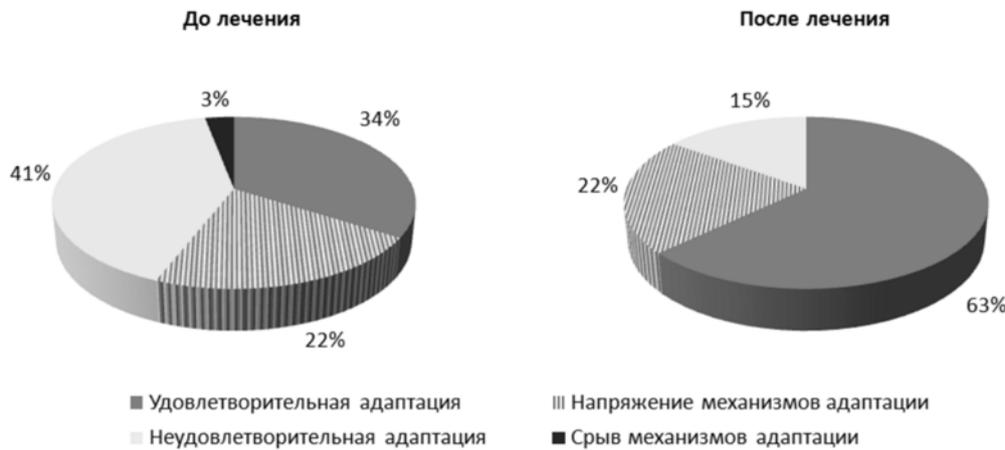


Рис. 2. Распределение обследуемых горнорабочих с различным уровнем адаптации до и после лечения, стр. 3.

Эффективность магнитолазерной терапии и хлоридных натриевых бромидных ванн у рабочих-металлургов при разном времени их назначения. В клинике пролечено 65 рабочих-металлургов. Утренняя подгруппа состояла из 45 человек и получала лечение утром (9-11 часов), а вторая (20 человек) – получала процедуры в послеобеденное время (13-15 часов). Анализ полученных результатов выявил существенные различия в эффективности лечения. Так, если в утренней группе положительные результаты отмечены в 92% случаев, то в дневной – лишь в 55% ($p < 0,001$). Под влиянием курса лечения отмечена положительная динамика показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Так, в утренней группе улучшение процессов реполяризации отмечено в 70% от числа исходно измененных ЭКГ, а в дневной группе – в 50%, в утренней группе объем выполненной работы (по данным велоэргометрии) увеличился на 13,5% ($p > 0,05$) при снижении ДП на

12,5 у.е. ($p > 0,05$); у пациентов второй группы, получавших лечение в дневное время, объем выполненной работы после лечения не изменился. Положительно влиял лечебный комплекс на состояние центральной гемодинамики и показатели систолической функции левого желудочка в целом независимо от времени их применения. После лечения отмечено снижение УО, МО до нормальных показателей как в утренней, так и в дневной группе ($p < 0,001$) и повышение ОПСС ($p < 0,001$) в пределах нормальных показателей в целом по группе. Вместе с тем в утренней группе повышение ОПСС ($p > 0,05$) было в пределах нормальных величин, в дневной группе после лечения ОПСС заметно увеличился ($p < 0,05$), превышая нормальные его значения. При дифференцированном анализе показателей центральной гемодинамики с учетом ее исходного типа отмечено более выраженное снижение УО и МО у лиц с гиперкинетическим типом кровообращения (табл. 1).

Таблица 1. Изменение показателей центральной гемодинамики под влиянием лечения в зависимости от типа гемодинамики

Группы	Типы гемодинамики	УО мл	МОл/мин	Сил/мин/м2	ОПССдин/с/см-5
Утренняя	Гиперкинетический (n = 32)	102,6 ± 2,08	6,7 ± 0,20	3,08 ± 0,08	1310,0 ± 69,8
		89,8 ± 0,09*	5,4 ± 0,10*	3,2 ± 0,24	1493,0 ± 60,5
	Нормокинетический (n = 10)	77,2 ± 1,88	5,3 ± 0,14	3,28 ± 0,17	1410,0 ± 88,0
		71,6 ± 2,50	4,5 ± 0,44	2,80 ± 0,22	1463,0 ± 77,3
Дневная	Гиперкинетический (n = 10)	112,6 ± 5,8	7,0 ± 0,53	3,8 ± 0,44	1335,0 ± 75,8
		90,0 ± 10,5	5,3 ± 0,57	2,8 ± 0,44	1581,0 ± 41,1*
	Нормокинетический (n = 8)	77,3 ± 1,91	5,0 ± 0,53	2,7 ± 0,33	1531,0 ± 93,2
		71,3 ± 5,60	4,6 ± 0,57	2,4 ± 0,32	1722,0 ± 40,0

Примечание. Значком* обозначены достоверные различия между показателями до и после лечения, $p < 0,001$. В числителе – показатели до лечения, в знаменателе – после лечения

При этом ОПСС в утренней группе после лечения изменился недостоверно, а в дневной группе – стал выше исходного уровня. В дневной группе показатели фракции выброса левого желудочка (ФВ) не изменились относительно исходного состояния ($p > 0,5$), в утренней же группе достоверно увеличилась ($p < 0,05$). Отмечено благоприятное

влияние лечебного комплекса и на показатели ВРС. Так, умеренно повысилась активность симпатической нервной системы, отвечающей за адаптационно-трофическую функцию сердца, умеренно, но, не превышая нормальных значений, увеличился ИН как в утренней, так и в дневной группе. Зарегистрировано снижение активности парасим-

патической нервной системы, что возможно расценить как положительный момент для функционирования систем жизнеобеспечения организма.

В ходе анализа результатов лечения было отмечено, что МЛТ в сочетании с бромйодными ваннами, оказывает положительное влияние на адаптивные возможности организма рабочих металлургов. Так, после лечения увеличилось число лиц с удовлетворительной адаптацией и достигло 80%, уменьшилось количество пациентов с неудовлетворительной адаптацией и с напряжением механизмов адаптации (8% и 12% соответственно) (рис. 3).

Анализируя изменения показателей центральной гемодинамики (УО, МО, СИ), возникших под влиянием лечения у рабочих-металлургов с различным уровнем адаптации, мы обратили внимание на "нормализацию" этих показателей после курса лечения. В частности, у лиц с исходно повышенными значениями УО, МО после лечения отмечено снижение этих показателей до нормальных значений, у пациентов со срывом механизмов адаптации, у которых до лечения было выявлено снижение резервных возможностей сердечно-сосудистой системы, имело место увеличение УО, МО до их нормальных значений (рис.4). Улучшились показатели физической работоспособности,

сократительной способности миокарда, особенно в случаях неудовлетворительной адаптации и срыва механизмов адаптации.

Таким образом, магнитолазерная терапия в сочетании с хлоридно-натриевыми бромйодными ваннами оказывает положительное влияние на показатели центральной гемодинамики, сократительную способность миокарда левого желудочка, повышает резервные возможности сердечно-сосудистой системы и, соответственно, уровень адаптации организма пациентов. Временем наибольшего благоприятствования для магнитолазерной терапии и бромйодных ванн являются утренние часы.

В заключение следует отметить, что производственные факторы способствуют развитию дизадаптоза, устранение которого или смягчение его проявлений является важнейшей задачей всех специалистов в решении проблемы сохранения здоровья работающего населения. Лечебные комплексы, разработанные для коррекции дизадаптоза у рабочих промышленных предприятий, способствуют повышению резервных возможностей организма и могут быть рекомендованы для применения в работе санаториев-профилакториев, центрах восстановительной медицины промышленных предприятий.

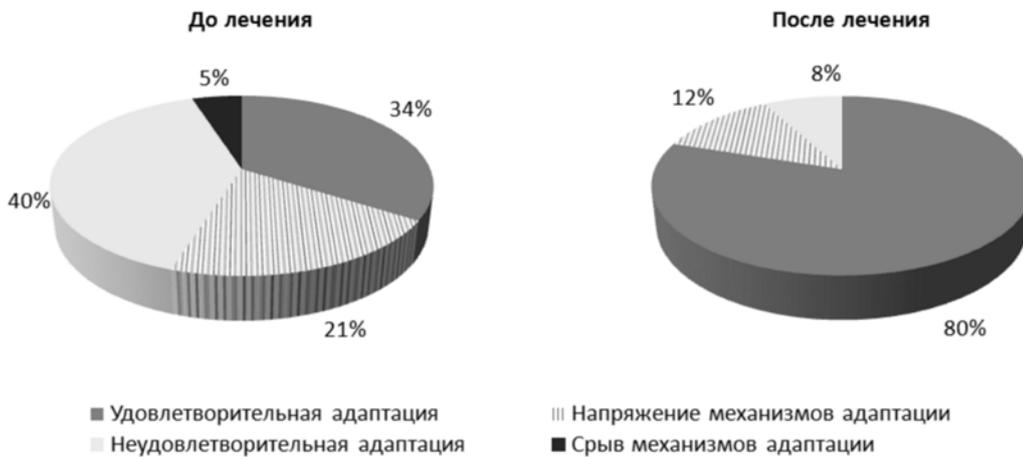


Рис. 3. Распределение рабочих-металлургов с различным уровнем адаптации до и после лечения.

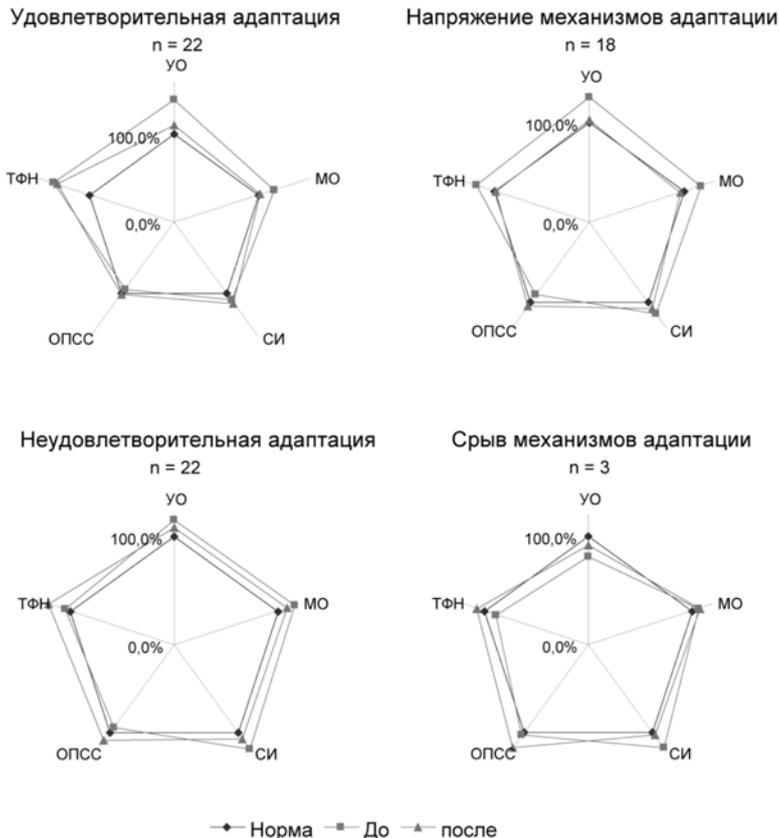


Рис. 4. Динамика показателей центральной гемодинамики и ТФН под влиянием лечения у рабочих - металлургов с различным уровнем адаптации (в процентах от нормы показателей)

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А. Адаптационная медицина и здоровье // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2005. – № 2. – С. 10 - 18.
2. Коневских Л.А. Адаптивные возможности сердечно-сосудистой системы у рабочих горно-металлургических предприятий Уральского региона: автореф. Дисс....д.м.н. – Екатеринбург, 2006. – 46 с.
3. Коневских Л.А., Оранский И.Е., Кузьмин С.В. Адаптация и качество жизни рабочих горно-металлургических предприятий Уральского региона. – Екатеринбург, 2008. – 123с.
4. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний. – М., 1997. – 248 с.
5. Оранский И.Е., Кочергин Ю.В., Лихачева Е.И. Природные лечебные факторы Уральского региона в структуре восстановительной и коррекционной терапии промышленного и экологического десинхроноза // Актуальные проблемы профилактической медицины в Уральском регионе: сб науч. тр. и науч.-практ. работ, посвященный 80-летию Госсанэпидслужбы России. – Екатеринбург, 2002. – С. 36 - 39.
6. Разумов А.Н., Князева Т.А., Бадтиева В.А. Лазеротерапия как метод устранения толерантности к нитратам и потенцирования их действия // Вопросы курорт., физиот. и лечеб. физкульт. – 2000. – № 5. – С. 3 - 5.
7. Рахимов Р.Х. Инфракрасное излучение – мягкий подход к лечению болезней. – Ташкент, 2000. – 198 с.
8. Берсенева А.П. Принципы и методы массовых дозозологических обследований с использованием автоматизированных систем: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. – Киев, 1991. – 27 с.

РЕЗЮМЕ

Изучено влияние магнитолазерной терапии в сочетании с хлоридными натриевыми бромйодными ваннами и грязелечения в сочетании с электросном на резервные возможности сердечно-сосудистой системы рабочих промышленных предприятий. Обследованы рабочие металлургических предприятий, работающие в условиях нагревающего микроклимата, горнорабочие виброопасных профессий, производственная деятельность которых осуществляется в условиях охлаждающего микроклимата и лица физического труда, чей труд не связан с вредными факторами производства (контрольная группа). Установлено, что различные условия трудового процесса вызывают неоднотипные изменения функционального состояния сердечно-сосудистой системы и приводят к снижению резервных возможностей сердечно-сосудистой системы, по показателям которой оценивали уровень адаптации. Лечебные комплексы, разработанные для коррекции дизадаптоза у рабочих промышленных предприятий, способствуют повышению резервных возможностей сердечно-сосудистой системы и могут быть рекомендованы для применения в профилактической и восстановительной медицине.

Ключевые слова: рабочие, металлургические предприятия, лечение, сочетание, магнито-лазерная терапия, лечебные ванны, электросон, резервные возможности сердечно-сосудистой системы.

ABSTRACT

Influence of magnetolasertherapy in a combination with iodide-bromine - sodium-chloride baths and mud cures in a combination to an electrosleep on reserve possibilities of cardiovascular system of the working industrial enterprises is studied. The workers of the metallurgical enterprises working in the conditions of the heating up microclimate, miners of vibrations professions which industrial activity is carried out in the conditions of a cooling microclimate and the person of physical work are surveyed, whose work is not connected with harmful factors of manufacture (control group). It is established, that various conditions of labour process cause not same changes of a functional condition of cardiovascular system and lead to decrease in reserve possibilities of cardiovascular system on which indicators estimated adaptation level. Medical complexes developed for correction of dysadaptation at the working industrial enterprises, promote increase of reserve possibilities of cardiovascular system and can be recommended for application in preventive and regenerative medicine.

Keywords: the working, metallurgical enterprises, treatment, a combination, magnito-laser therapy, medical baths, an electrosleep, reserve possibilities of cardiovascular system.

Контакты

Коневских Лилия Алексеевна – д.м.н., зав. отделением функциональной диагностики, ФГУН Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий Роспотребнадзора, Россия, г. Екатеринбург, 620034, ул. Готвальда, 11, кв. 64, т. (343) 371-15-25, 8-922-298-49-24, la@konevskih.net,

Оранский Игорь Евгеньевич – профессор, главный научный сотрудник отдела профпатологии и физиотерапии, ФГУН Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий Роспотребнадзора, Россия

Макогон Ирина Сергеевна – врач отделения функциональной диагностики, аспирант 4-го года обучения, ФГУН Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий Роспотребнадзора, Россия, г. Екатеринбург, 620028, ул. Татищева 84, кв. 107, т. 371-15-25, 8-902-262-51-93, r-makogon@yandex.ru