

На правах рукописи

ГОЛЕНДУХИН
Константин Германович

**ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ РЕВЕСПИРАЦИИ
В КОРРЕКЦИИ ПОГРАНИЧНЫХ И ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
СОСТОЯНИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ С НАПРЯЖЕННЫМИ И ОПАСНЫМИ
УСЛОВИЯМИ СЛУЖЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

05.26.02 – безопасность в чрезвычайных ситуациях

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Архангельск - 2017

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Северный государственный медицинский университет» (г. Архангельск) Министерства здравоохранения Российской Федерации на кафедре мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор
Барачевский Юрий Евлампиевич

Официальные оппоненты:

Дворников Михаил Вячеславович, доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «ЦНИИ Военно-воздушных сил» (г. Москва) Минобороны России, начальник отдела научно-исследовательского испытательного центра авиационно-космической медицины и военной эргономики

Елисеев Дмитрий Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» (г. Ростов-на-Дону) Минздрава России, начальник учебного военного центра

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» (г. Краснодар) Минздрава России

Защита состоится «29» мая 2017 г. в 12.00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.004.01 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России по адресу: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России по адресу: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51; www.nsmu.ru

Автореферат разослан « ____ » _____ 2017 года

**Ученый секретарь
совета по защите диссертаций
на соискание ученой степени
кандидата наук, доктора наук
доктор медицинских наук, профессор**

Вилова Татьяна Владимировна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Современный мир не становится стабильнее и безопаснее, о чем свидетельствует постоянный рост локальных военных конфликтов и чрезвычайных ситуаций (ЧС) различного характера. В этой связи закономерно наблюдается неуклонный рост напряженности, тяжести и опасности служебной деятельности специалистов опасных профессий (комбатанты МО и МВД, военные медики, участники ликвидации последствий ЧС, операторы сложных систем управления, специалисты по логистике и др.), которых только в силовых структурах России регистрируется более 5 млн. человек (Потапов О.В., 2014; Потарыкина М.С., 2013; Ичитовкина Е.Г., 2016).

Для таких категорий специалистов характерными являются частые воздействия опасных для жизни и профессиональной надежности полимодальных повреждающих факторов, что определяет необходимость функционирования организма на пределе физических и психофизиологических возможностей, нередко, имея неблагоприятные последствия для здоровья и профессионального их долголетия (Баевский Р.М., 2001; Преображенский В.Н. и др., 2004; Ушаков И.Б. и др., 2007; Гончаров С.Ф. и др., 2003, 2009, 2011, 2015; Соловьев А.Г. и др., 2012; Барачевский Ю.Е. и др., 2016). В этих условиях существенно повышаются требования к наличию необходимого уровня физиологических и психофизиологических резервов организма специалистов с напряженными и опасными условиями служебной деятельности, недостаточность которых может спровоцировать развитие ЧС, обусловленных «человеческим фактором» (Чащин В.П., 2003, 2010; Козлов Н.Н., 2004; Благинин А.А., 2005).

Менее явными, но обходящимися государству не менее дорого, последствиями воздействия перечисленных неблагоприятных факторов труда является формирование пограничных и патологических функциональных состояний (ФС), приводящих в случае их несвоевременной диагностики и немедленной коррекции к профессиональным заболеваниям специалистов, последующей их дисквалификации по медицинским показаниям, ранней инвалидизации и преждевременной смерти (Довгуша В.В. и др., 1986; Наконечный А.Н., 2002; Котляр Д.Л., 2009; Преображенский В.Н. и др., 2004; Гончаров С.Ф. и др., 2015).

Пограничные функциональные состояния (ПФС), формирующиеся у людей при выполнении опасных и ответственных работ – одна из ключевых проблем экстремальной физиологии и медицины катастроф. Главной их особенностью является недопустимо длительное снижение профессиональной надежности специалистов при отсутствии явных расстройств соматического или психического здоровья, достигающих нозологического (психотического) уровня (Сапов И.А., Солодков А.С., 1979; Новиков В.С. и др., 1998; Медведев В.И., 2003; Жовнерчук Е. В., 2010; Ичитовкина Е.Г., 2011, 2016). Эти специалисты к наиболее значимым ПФС относят хроническое утомление, нарушения процесса профессиональной и социальной адаптации, психоэмоциональную напряженность, соматоформные вегетативные дисфункции и ряд других состояний.

Стертая клиническая картина ПФС зачастую является причиной их игнорирования при плановом медицинском обследовании, что в ряде случаев приводит к углублению негативных симптомов, развитию клинически оформленной патологии – патологических ФС (ПатФС), затрагивающих все уровни функционирования организма, проявляющиеся в дисфункции любого органа и физиологической системы. Одним из примеров подобных ПатФС является невоспалительный абактериальный хронический простатит (АХП). В его развитии у специалистов опасных профессий важную роль играют нервно-эмоциональное напряжение, обусловленное высокой ответственностью за выполнение решаемых задач, риском собственному здоровью, здоровью и жизни окружающих; чрезмерные физические и умственные нагрузки; гравитационные воздействия; действия макро- и микроклимата; частая необходимость ре- и переадаптации и т.п. (Молочков В.А. и др., 1998; Лоран А.Б., 2002; Щеплев П.А. и др., 2007; Muller A. et al., 2005; Trinchieri A. et al., 2007). Эти факторы и определяют у таких специалистов частоту встречаемости АХП в 20% (Мельник К.П., 1997; Петров С.Б. и др., 2001; Даниелян А.А. и др., 2009).

Одним из ключевых звеньев этой проблемы является недостаточная эффективность традиционных методов коррекции ПФС и ПатФС, формирующихся у специалистов опасных

профессий в связи с воздействием факторов служебной деятельности, имеющих различную модальность и достигающих экстремальной и сверхэкстремальной интенсивности (Преображенский В.Н. и др., 1998; Рыбников О.Н. и др., 2004; McCanlies E. et al., 2014). Поэтому для военной медицины, медицины катастроф и физиологии труда актуален научный поиск инновационных и безопасных средств лечения и реабилитации таких категорий лиц.

Одним из перспективных направлений в решении этой задачи является разработка новых немедикаментозных технологий, направленных на мобилизацию собственных функциональных резервов организма и имеющих минимум побочных эффектов, что позволяет их использовать у этих специалистов без отрыва от выполнения профессиональной деятельности (Жеглов В.В., 1986; Бухарин В.А., 1990, 2004; Быковская Т.Ю. и др., 2014; Шатов Д.В., 2015; Иванов А.О. и др., 2015, 2016).

Сегодня доказана высокая эффективность таких методов, представляющих собой какой-либо физический фактор (электрические и электромагнитные воздействия, локальные и общие тепловые процедуры, вибромассаж, акупунктура и др.) в профилактике развития и коррекции ПФС и ПатФС. Они являются физиологичными, мобилизуют функциональные резервы организма самого пациента, «включают» механизмы его неспецифической защиты, способствуют оптимизации метаболических, регуляторных и пластических процессов в организме больных (Елисеев Д.Н., 2007; Цибизов Д.Н., 2008; Карабач И.В., 2011; Барачевский Ю.Е. и др., 2011; Старостин О.А., 2012).

К подобным методам можно отнести процедуры, основанные на воздействии измененных параметров газовой среды – гипокситерапия, гелиокислородная терапия, ксеноотерапия, гипоксически-гиперкапнические тренировки (Советов В.И. и др., 2009; Павлов Б.Н. и др., 2008; Грошилин С.М., 2009; Шатов Д.В. и др., 2014; Иванов А.О. и др., 2015). Патогенетически обоснованной в коррекции ПФС и ПатФС у специалистов опасных профессий является и методика гипербарической ререспирации (ГРР), разработанная отечественными специалистами в области баромедицины, физиологии труда и медицины катастроф (Грошилин С.М. и др., 2012; Иванов А.О. и др., 2013; Баранов А.В., 2014).

Суть ГРР заключается в формировании уникальных условий одновременного воздействия на организм умеренной гипероксии (за счет повышенного барометрического давления в барокамере) и гиперкапнии (за счет дыхания пациентом через дополнительное «мертвое» пространство непосредственно во время нахождения в условиях гипербарии). Авторами показано, что при таком сочетании физиотерапевтических факторов достигались существенно большие эффекты в расширении функциональных возможностей организма здорового и больного человека, чем это наблюдалось при изолированном применении средств, а также в сравнении с другими вариантами использования физических факторов.

Учитывая, что основные направления лечебно-реабилитационных эффектов ГРР во многом совпадают с патогенетическими звеньями ПФС и АХП, формирующихся у лиц опасных профессий при воздействии неблагоприятных факторов службы, мы выдвинули гипотезу о целесообразности использования ГРР в комплексной коррекции этих состояний. До настоящего времени подобные работы отсутствовали.

Цель исследования – обоснование применения гипербарической ререспирации в коррекции пограничных и патологических (на примере абактериального хронического простатита) функциональных состояний у специалистов с опасными условиями служебной деятельности. Достижение цели решалось следующими **задачами**:

1. Выявить характерные для пограничных и патологических функциональных состояний специалистов опасных профессий особенности отклонений физиологических и психофизиологических качеств.

2. С учетом полученных данных и выявления основных саногенных эффектов гипербарической ререспирации определить возможности применения, оптимальный порядок и режим использования метода в коррекции пограничных и патологических функциональных состояний специалистов с особыми и опасными условиями служебной деятельности.

3. Провести сравнительную оценку эффективности использования гипербарической ререспирации в коррекции пограничных функциональных состояний специалистов с особыми и опасными условиями труда.

4. Определить эффективность применения метода гипербарической ререспирации в коррекции патологических функциональных состояний (на примере абактериального хронического простатита), формирующихся в результате воздействия неблагоприятных факторов труда специалистов опасных профессий.

5. Оценить отдаленные последствия применения традиционных коррекционных мероприятий и апробированного метода у специалистов с пограничными и патологическими функциональными состояниями.

Научная новизна. В работе проведено углубленное исследование наиболее общих для ПФС и ПатФС (формирующихся в связи с воздействием на специалистов неблагоприятных эколого-профессиональных факторов) отклонений физиологических и психофизиологических качеств организма. С учетом полученных данных проведено клинико-физиологическое обоснование применения метода ГРР, базирующегося на сочетанном воздействии на организм гипероксии-гиперкапнии при повышенном барометрическом давлении, в коррекции ПФС и ПатФС специалистов с напряженным и опасным характером служебной деятельности. Впервые:

- разработаны оптимальный порядок, режим, показания к использованию данного метода у подобных категорий лиц;

- показано, что метод ГРР в разработанном режиме применения является высокоэффективным и безопасным средством коррекции пограничных ФС, развивающихся у специалистов опасных профессий в связи с воздействием стрессогенных факторов труда;

- определены возможности использования этого метода у лиц, страдающих невоспалительным АХП в фазе обострения, как пример эффективного применения ГРР в лечении и реабилитации специалистов опасных профессий с клинически оформленными (патологическими) ФС, формирующимися в результате служебной деятельности в неблагоприятных для организма условиях;

- проведена оценка отдаленных последствий применения метода ГРР у выбранных категорий специалистов, в результате чего выявлены отсроченные саногенные и эргогенные эффекты данного метода и обосновано его использования для закрепления результатов коррекционно-восстановительных мероприятий, пролонгирования периода ремиссии, профилактики развития ПФС и обострений ПатФС.

Теоретическая и практическая значимость заключается в обосновании и разработке нового немедикаментозного метода коррекции пограничных и патологических ФС специалистов с особыми условиями труда - гипербарической ререспирации; определении порядка, режимов и показаний к его назначению данным категориям лиц. Разработаны практические рекомендации по использованию метода ГРР в комплексе мероприятий профилактики развития ПФС и ПатФС у представителей опасных профессий, а также коррекции таких состояний, восстановления физической и умственной работоспособности пациентов, повышения качества их жизни, что, в конечном итоге, должно обеспечить надежность и безаварийность деятельности, продление профессионального долголетия специалистов.

Положения, выносимые на защиту

1. Методика ГРР, представляющая непрерывное 20-35-минутное дыхание через дополнительное «мертвое» пространство при нахождении в помещении с абсолютным давлением 0,15 МПа (1,5 атм.), создает условия умеренной гипероксии (pO_2 около 200 мм. рт. ст.) и выраженной гиперкапнии (pCO_2 в диапазоне 22-26 мм рт. ст.). При общем числе 12-14 процедур является эффективным и безопасным немедикаментозным средством коррекции ПФС лиц опасных профессий. Её применение способствует улучшению кислородного снабжения жизненно важных органов, инициирует развитие комплекса компенсаторных и адаптивных изменений в организме, что, в свою очередь, позволяет за короткие сроки оптимизировать субъективный статус и эмоциональный фон, восстановить работоспособность и повысить профессиональную надежность таких категорий лиц.

2. Учитывая выявленные оздоравливающие механизмы ГРР, её рациональное применение показано в комплексной коррекции ПатФС лиц с особыми условиями труда. В частности, включение этого метода в комплексную терапию пациентов с обострением

абактериального хронического простатита сокращает сроки купирования основных симптомов заболевания, улучшает секреторную и эвакуаторную функции предстательной железы, а в итоге и её физическое состояние. Эти эффекты реализуются на фоне повышения кислородного снабжения периферических органов и тканей, активации защитных механизмов организма, оптимизации нейрогуморальной регуляции и психоэмоционального состояния.

3. ГРР обладает адаптирующими саногенными и эрогенными эффектами на организм человека, что приводит к повышению стойкости и длительности эффектов коррекционных мероприятий, профилактике повторной дестабилизации функционального состояния и обострений хронической патологии. Эти проявления позволяют рассматривать исследуемый метод как средство продления профессионального долголетия специалистов опасных профессий, снижения риска возникновения нештатных ситуаций, аварий и катастроф, обусловленных «человеческим фактором».

Реализация результатов исследования. Полученные результаты реализованы в системе лечебно-реабилитационных мероприятий ФГКУ «1602 военный клинический госпиталь» Минобороны России (акт внедрения от 21.12.2016); в научных разработках и учебном процессе кафедры безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (акт внедрения от 22.12.2016), и кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России (акт внедрения от 12.01.2017).

Легитимность исследования подтверждена решением локального независимого этического комитета СГМУ (протокол № 02/03-16 от 30.03.2016).

Достоверность полученных результатов определяется использованием сертифицированного медицинского и физиологического клинично-инструментально-лабораторного оборудования, более чем 9000 проведенных исследований и корректной статистической обработкой полученных результатов с использованием современными методами вариационной статистики и компьютерной программы «STATISTICA» (версия 10.0), «Microsoft Excel».

Апробация. Основные положения исследования доложены и обсуждены на заседании проблемной комиссии по безопасности в ЧС ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России (11.05.2015 и 27.12.2016), а также на 12-й и 13-й региональных научно-практических конференциях с международным участием «Обмен веществ при адаптации и повреждении» (Р.-н.-Д., 2013, 2014); на 1-й и 2-й интернет-конференциях с международным участием «Актуальные проблемы военной и экстремальной медицины» (Республика Беларусь, г. Гомель, 2013, 2014); на научно-практических конференциях ЮФО «Новые стандарты модернизации педагогического образования в формировании здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности» (Краснодар – Ростов-на-Дону, 2013, 2014); на 2-й научно-практической конференции ЮФО «Здоровый образ жизни-перспективные научно-исследовательские достижения в формировании образовательных стандартов в высших учебных заведениях» (Краснодар-Ростов-на-Дону, 2014) и на 2-й Республиканской научно-практической интернет конференции с международным участием (Республика Беларусь, г. Гомель, 2016)

Диссертационная работа соответствует **паспорту специальности 05.26.02 – безопасность в чрезвычайных ситуациях (медицинские науки)** по областям исследований: 6. Исследование проблем психотравмирующих воздействий условий экстремальных ситуаций на человека; 19. Разработка принципиально новых средств, в том числе медицинских, для обеспечения жизненно важных потребностей человека, мобильных технических систем и комплексов для своевременного и безотлагательного осуществления первоочередного жизнеобеспечения в целях сохранения здоровья людей в экстремальных условиях; 22. Разработка прикладных и фундаментальных основ медицинского и психологического обеспечения специалистов, работающих в экстремальных условиях профессиональной деятельности (профессиональный психологический отбор, психологическая подготовка, диагностика и поддержка психологической готовности, психологическое сопровождение, психопрофилактика, коррекция и реабилитация) при авариях, катастрофах, чрезвычайных ситуациях. 23. Разработка методологии, принципов, средств и методов системы оказания

медицинской и психологической помощи пострадавшему населению при различных видах чрезвычайных ситуаций.

Личный вклад автора в проведенное исследование составляет не менее 80% и заключается в совместном с научным руководителем планировании исследований, разработке оптимальных режимов применения искусственной адаптации к гипоксии, в организации и проведении процедур ГРР, диагностических мероприятий, в создании баз данных, в статистической обработке результатов, их представлении, формировании выводов и практических рекомендаций.

Публикации. Основные положения диссертации изложены в 15 опубликованных работах, в том числе в 3 статьях, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России для публикации основных результатов диссертационных исследований

Структура и объем. Диссертация изложена на 173 страницах компьютерного текста и состоит из введения, трех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа иллюстрирована 19 таблицами и 9 рисунками. Библиографический указатель литературы включает 268 источников (216 - отечественных и 52 - иностранных).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились по 2-м параллельным направлениям: 1 - обоснование использования ГРР в коррекции ПФС у лиц опасных профессий; 2 - оценка эффективности ГРР в лечении и реабилитации больных невоспалительным АХП - нозологии, выбранной в качестве клинического примера ПатФС, развивающихся в связи с повреждающими воздействиями на организм неблагоприятных факторов специалистов опасных профессий.

В исследованиях 1-го направления приняли участие 58 мужчин, по роду своей деятельности относящихся к категориям специалистов опасных профессий, рандомизированно разделенных на основную группу (ОГ-34 чел.) и контрольную группу (КГ-24 чел.). Критериями их включения явились: наличие подтвержденных симптомов острых ПФС, детерминированных воздействием неблагоприятных факторов служебной деятельности; возраст 18-40 лет; отсутствие в анамнезе ЧМТ и хронической патологии внутренних органов; подписание добровольного информированного согласия, высокая мотивация на выполнение лечебно-реабилитационных и диагностических процедур.

В исследованиях 2-го направления приняли участие 48 больных невоспалительным АХП, методом стратифицированной рандомизации разделенных на ОГ и КГ по 24 пациента. Критерии их включения в исследование: верифицированный диагноз АХП (категории ШВ) в фазе обострения с исключением других заболеваний предстательной железы (ПЖ) и мочевого пузыря; принадлежность пациента к специалистам опасных профессий; получение заболевания в период трудовой (служебной) деятельности, связь обострения АХП с воздействием стрессогенных профессиональных факторов; возраст больных не более 45 лет; длительность заболевания не более 7 лет; подписание добровольного информированного согласия на участие в исследованиях.

В рамках выполнения 1-го направления всем пациентам назначались традиционные для ПФС (донозологических) медицинские мероприятия, определявшиеся индивидуальными особенностями нарушений ФС и степенью снижения профессиональной надежности. Предписывалось соблюдение адекватного режима дня, пребывание на свежем воздухе, занятия физической культурой (дозированная ходьба, бег трусцой, велосипедные). У лиц КГ строго по показаниям назначали стандартную для донозологических расстройств медикаментозную терапию: легкие седативные препараты, общеукрепляющие и адаптогенные средства, витаминотерапию. При необходимости им же назначались психокоррекционные мероприятия (психотренинги, рациональная психотерапия, активная мышечная релаксация). В качестве физиотерапии назначали лечебный массаж, по показаниям – инструментальные средства: УВЧ-терапию, диадинамотерапию, транскраниальную электростимуляцию или низкоэнергетическую электромагнитную терапию. Длительность коррекционно-восстановительных программ составляла 14-15 дней.

У лиц ОГ в качестве коррекционного средства использовался только курс ГРР. Её процедуры проводились с использованием сертифицированных одноместных («Волга-101»;

«БЛКС») или многоместных (стенд-модель «МОРЖ») барокамер. В барокамере поддерживали «рабочее» (абсолютное) давление на уровне 1,5 атм. (152 кПа). Процедура ререспирации представляла собой дыхание через дополнительное «мертвое» пространство (ДМП), которое создавалось путем использования респираторной маски и дыхательной трубки (диаметром 4 см). Вдох и выдох осуществлялся пациентом через трубку. Длину трубки подбирали таким образом, чтобы во вдыхаемом воздухе формировались условия умеренной гипероксии (pO_2 около 200 мм рт. ст. или 26-27 кПа) и выраженной гиперкапнии (pCO_2 в диапазоне 23-26 мм рт.ст. или 3,0-3,5 кПа). Процедуры проводились в присутствии врача ежедневно (или через день), с длительностью каждой 20-35 мин. (в зависимости от индивидуальной переносимости) и общим числом 12-14.

Таким образом, длительность коррекционно-восстановительных программ в группах сравнения была идентичной, различаясь только по видам проводимых мероприятий. Общее время, затраченное медицинским персоналом на работу с одним пациентом ОГ, в среднем было в 2,5-3 раза меньшим. Кроме того, универсальность спектра саногенных эффектов ГРР позволяла не привлекать к участию в проведении коррекционных программ большого числа медицинских специалистов и дополнительное физиотерапевтическое оборудование, как это имело место при осуществлении стандартных коррекционных мероприятий, что можно рассматривать как важный экономический аспект реализации апробированного метода.

Специалистам, участвовавшим в исследованиях 2-го направления, после подтверждения диагноза «обострение невоспалительного АХП» назначалось стандартное комплексное медикаментозное и физиотерапевтическое лечение. При длительно текущем АХП, превалировании дизурической симптоматики назначали $\alpha 1$ -адреноблокаторы (доксазозин, тамсулозин, теразозин и др.) в среднетерапевтических дозах. По показаниям применялись средства улучшения микроциркуляции, противовоспалительные нестероидные препараты, венотоники, спазмолитики, цитомедины в различных лекарственных формах, поливитамины, фитотерапия, антиоксиданты, энзимотерапия. Существенных различий в назначаемой медикаментозной терапии в группах сравнения не было за исключением психотропных препаратов (антидепрессанты, транквилизаторы), которые назначались только пациентам КГ. Кроме этого, объем применяемой медикаментозной терапии у больных ОГ значительно сокращался уже в процессе лечения при продолжении курсов ГРР (см. ниже) и оптимизации состояния пациентов.

У пациентов обеих групп в качестве физиотерапии использовали физические факторы, воздействующие непосредственно на ПЖ. Были использованы комплексы «Андро-Гин» или АМУС-01, позволявшие обеспечивать такие виды воздействий как полупроводниковое лазерное и светодиодное излучение, электростимуляцию, магнитотерапию (посредством трансректальных датчиков), электрорефлексотерапию (стимуляция биологически активных точек). Для каждого пациента режим и сочетание воздействий подбирали индивидуально. Процедуры длительностью 10-20 мин. выполнялись ежедневно, общее их количество – 12-14.

Параллельно с началом комплексной терапии обострения АХП пациентам ОГ были назначены курсы ГРР, как описано выше. Достаточно высокая интенсивность гиперкапнического стимула (pCO_2 во вдыхаемом воздухе составляло около 3,0-3,5 кПа при длительности каждой процедуры до 30-35 мин) была обусловлена сохранным общим уровнем функционального потенциала организма пациентов, поскольку к исследованиям привлекались лишь лица молодого и среднего возраста, не имевшие хронической патологии газотранспортных систем. Общее число процедур ГРР составляло 12-14.

Для оценки ФС и профессиональной надежности специалистов с донологическими расстройствами здоровья был сформирован комплекс, включающий методики оценки субъективного и соматического статуса, функциональные нагрузочные пробы, методики исследования психофизиологических и личностных качеств, лабораторные и биохимические тесты.

Для количественной оценки физического, психического и социально-ролевого аспектов жизнедеятельности пациента в динамике наблюдения использован опросник функционального состояния (ОФС). По итоговой сумме баллов определяли степень удовлетворенности обследуемого своей жизнью или «качество жизни» («Шкалы, тесты и

опросники...», 2002). Самооценка состояния пациентов проводилась с использованием методики «Самочувствие, активность, настроение - САН» (Доскин В.А. и др., 1975). Из субъективных тестов применяли «Вопросник для выявления признаков вегетативных изменений» (шкала А.М. Вейна). Показатели системной гемодинамики оценивались у пациентов, как в исходном состоянии, так и во время процедур или функциональных проб. Систолическое и диастолическое артериальное давление и частоту сердечных сокращений измеряли с использованием автоматизированных тонометров (Япония). Состояние микроциркуляции оценивали с использованием лазерного анализатора капиллярного кровотока (ЛААК-1). По общепринятой методике (Bollinger A. et al., 1993) определяли интегральный показатель микроциркуляции (ИПМ).

Жизненную емкость легких (ЖЕЛ, л), форсированную жизненную емкость легких (фЖЕЛ, л), объем форсированного выдоха за 1-ю секунду дыхательного маневра (ОФВ₁, л), индекс Тиффно, минутный объем дыхания (МОД, л/мин), средний дыхательный объем (ДО, л), частота дыхания (ЧД, ед./мин) определялись с использованием методик спирометрии и пневмотахометрии на эргоспирометрическом комплексе «Охусон» (США). Газотранспортная функция и кислотно-основное состояние крови оценивались путем определения напряжения кислорода (рО₂) и диоксида углерода (рСО₂), а также рН артериализированной капиллярной крови с использованием газоанализаторов крови и электролитов. Насыщение капиллярной крови кислородом (SaO₂, %) неинвазивным методом определяли с использованием оксиметрического датчика. О состоянии газотранспортной функции циркулирующей крови судили по количественным и качественным характеристикам эритроцитов, которые определялись на автоматическом счетчике клеток «Micros 60-OT-80/ ABX» (Франция).

Электроэнцефалографические исследования проводили на компьютерном энцефалографе «Мицар-ЭЭГ-202» (РФ), анализ амплитудно-частотных параметров спонтанной электрической активности проводили по стандартной процедуре. Оценку психофизиологических (сенсомоторных) и личностных качеств пациентов проводили с использованием АПК «НС Психотест» (РФ). Сенсомоторные качества оценивали по методике «Сложная сенсомоторная реакция» (ССМР) с расчетом латентного времени (ЛВ). Состояние основных психических процессов (память, внимание, мышление) оценивали по результатам выполнения 8-минутного устного арифметического счета (УАС). (Сапова Н.И. и др., 1999).

Для скрининговой экспресс-оценки уровня анаэробной выносливости специалистов использовалась стандартизированная проба Мартине (Шостак В.И. и др., 1990) с расчетом коэффициента выносливости Квааса. Для исследования уровня аэробной выносливости был использован стандартизированный тест PWC₁₇₀ (Карпман В.Л. и др., 1988).

Программа исследований 2-го направления работы была стандартной для выбранной нозологии. Количественная оценка субъективной симптоматики больных АХП проводилась по «Системе суммарной оценки симптомов хронического простатита (СОС-ХП)» по О.Б. Лорану и А.С. Сегалу (2001). С целью оценки физического состояния ПЖ и семенных пузырьков, получения секрета ПЖ (СПЖ) выполняли пальцевое ректальное исследование и массаж ПЖ по стандартным методикам. В качестве основного лабораторного критерия дифференциальной диагностики невоспалительного АХП использовалась 4-стаканная проба по E. Meares и T. Stamey (1968). Диагноз АХП (категории ШВ) устанавливали при наличии клинической картины, характерной для ХП, отсутствии микроскопических и микробиологических признаков воспаления в СПЖ (эякуляте) и моче. Материалом для микроскопического и бактериологического исследования служили отделяемое из мочеиспускательного канала при его наличии, эякулят, СПЖ, первая и вторая порции мочи, при невозможности получения эякулята или СПЖ - третья порция мочи. Для стандартизации получаемых данных численные обозначения микроскопического исследования СПЖ представляли в параметрическом виде (по А.Г. Кочетову, 2005). Так, количество лецитиновых зерен (ЛЗ) обозначали по 4-балльной шкале: 0 – крайне малое количество (единичные в п/з), 1 - незначительное количество (десятки в п/з), 2 - значительное количество (до 100 в п/з), 3 - большое количество (все п/з). Количество лейкоцитов в секрете ПЖ также оценивали по 4-балльной шкале: 0 (до 10 в п/з), 1 (10-30 в п/з), 2 (30-50 в п/з), 3 (> 50 в п/з).

Исследование соскоба из уретры на хламидии, микоплазмы и уреоплазмы осуществлялось методом полимеразной цепной реакции. Определение концентрации общего ПСА в сыворотке крови являлось обязательным для всех больных дифференциально-диагностическим исследованием и проводилось спектрофотометрическим методом.

Для определения биохимических показателей крови, в частности, содержания кортизола, тестостерона использовали многоканальные биохимические автоанализаторы. Оценка антиоксидантной активности крови проводилась по уровню церулоплазмينا сыворотки, определяемого по стандартной методике. Анализ состояния неспецифической резистентности (кислородозависимых и анаэробных механизмов фагоцитоза нейтрофилов) организма пациентов в динамике наблюдения осуществляли по показателям базальной и стимулированной зимозаном активности нейтрофилов в тесте восстановления нитросинего тетразолия (НСТбаз., НСТстим.) по М.Е. Виксману и соавт. (1977), а также лизосомально-катионного теста - ЛКТ (Пигаревский В.Е., 1978). Трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ) ПЖ производилось после клизмы на аппарате «Mindray DC-8» (China). Урофлоуметрическое исследование выполнялось на аппарате «UROCAP III» (Канада). Оценивали среднюю (Vmid) и максимальную (Vmax) скорости тока мочи. Цистоскопия выполнялась в урологическом кресле в стандартном положении.

При выполнении исследований обоих направлений показатели регистрировались в исходном состоянии (первичное обследование), на момент окончания коррекции и в отдаленном периоде – через 3 и 6 мес.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Выборочные исследования в рамках 1-го направления работы позволили определить основные механизмы позитивных эффектов ГРП на организм, суть которых – развитие структурно-функционального следа адаптации, повышение устойчивости организма к внешним воздействиям, стимуляция механизмов неспецифической защиты. Важным фактом явилось подтверждение безопасности и допустимости применения ГРП в разработанном режиме для лиц с сохранными механизмами газотранспортной функции. Иллюстрацией перечисленных феноменов может являться динамика реактивности показателей ФВД в ответ на циклические процедуры ГРП (табл. 1).

Таблица 1

Показатели функции внешнего дыхания обследованных лиц основной группы (n=24) в динамике наблюдения, М (σ)

Показатель, ед. изм.	Порядковый № процедур ГРП							
	Этап измерения							
	1-2		5-6		9-10		14-15	
	I	II	I	II	I	II	I	II
ЧД, ед./мин	13,5 (2,2)	20,5 (2,7) p _{I-II} <0,001	13,1 (1,8)	18,5 (1,9) p _{I-II} <0,001	12,2 (1,9)	17,1 (1,6) p _{I-II} <0,001	12,4 (1,8)	16,8 (1,5) p _{I-II} <0,001 p=0,047
ДО ср., л	0,59 (0,08)	1,24 (0,11) p _{I-II} <0,001	0,55 (0,06)	1,28 (0,12) p _{I-II} <0,001	0,58 (0,06)	1,31 (0,14) p _{I-II} <0,001	0,52 (0,07)	1,32 (0,14) p _{I-II} <0,001
МОД, л/мин	8,0 (0,5)	25,4 (1,1) p _{I-II} <0,001	7,21 (0,45)	23,6 (1,2) p _{I-II} <0,001	7,09 (0,37) p=0,045	22,4 (1,1) p _{I-II} <0,001	6,4 (0,5) p=0,040	22,2 (1,2) p _{I-II} <0,001 p=0,043
ЖЕЛ, л	4,96 (0,14)	4,58 (0,13) p _{I-II} =0,021	5,02 (0,12)	4,58 (0,15) p _{I-II} =0,020	5,01 (0,12)	4,89 (0,15) p _{I-II} =0,048	5,11 (0,10)	5,08 (0,15) p=0,032
ОФВ ₁ , л	3,98 (0,12)	3,69 (0,11) p _{I-II} =0,035	4,11 (0,10)	3,72 (0,12) p _{I-II} =0,032	4,18 (0,10)	3,99 (0,10) p=0,048	4,35 (0,12) p=0,049	4,28 (0,10) p=0,035
Индекс Тиф-фно, отн.ед.	0,80 (0,02)	0,80 (0,02)	0,82 (0,02)	0,81 (0,02)	0,83 (0,02)	0,82 (0,02)	0,85 (0,02) p=0,044	0,84 (0,02) p=0,041

Примечание 1. Этапы измерения: I - обычные условия внешней среды, II – во время ГРП.

Примечание 2. Уровень значимости различий: p- по сравнению с 1-2-й процедурой. Различия между этапами измерения в рамках одной процедуры значимы (p<0,001).

Проведенные в исходном состоянии исследования ФВД при пребывании пациентов в обычных условиях показали, что для многих из них характерна умеренная недостаточность

этой функции. Отмечено понижение по сравнению с референтными значениями показателей ЖЕЛ, ОФВ1 и индекса Тиффно. По-видимому, подобные отклонения респираторной функции являются отражением умеренных нарушений кислородтранспортных механизмов в организме, характерных для лиц с ПФС. Коррекцию таких отклонений мы рассматривали как один из ожидаемых эффектов ГРР, учитывая, что воздействие применяемых процедур реализуется, прежде всего, через респираторную систему.

Результаты оценки ФВД, проводимой непосредственно при пребывании пациентов в барокамерах на протяжении коррекционного курса, показали наличие гипервентиляционной реакции: высоко статистически значимые ($p < 0,001$) учащение и углубление дыхания и, как следствие, увеличение МОД. Во время начальных воздействий респираторного стимула ЧД увеличивалась в среднем в полтора раза по сравнению с исходным уровнем, ДО – примерно в 2 раза, МОД - в 3,2 раза. При этом такая выраженная реакция со стороны внешнего дыхания не сопровождалась резкими сдвигами газового и кислотно-основного гомеостаза (как это наблюдается при произвольной гипервентиляции), что было, по всей видимости, связано с «внешней» гиперкапнией и позволяло пациентам переносить процедуры без значительного ухудшения ФС. Отмеченное к концу процедур умеренное снижение ЖЕЛ и ОФВ1 (в среднем на 7-8% по сравнению с фоновыми значениями) является, по нашему мнению, закономерным, поскольку отражает напряжение и затраты резервов системы внешнего дыхания за период выполнения предложенной респираторной нагрузки.

Как показали последующие наблюдения, характер гипервентиляционного ответа на процедуры изменялся по мере продолжения терапии. Так, во время заключительных процедур прирост ЧД составил в среднем по выборке 35% от исходного (перед сеансами) уровня, ДО увеличивался, в среднем, в 2,5 раза, МОД, соответственно, - в 3,3 раза. Следовательно, к концу курса нарастание вентиляции легких в ответ на ГРР в большей степени определялось увеличением среднего ДО при меньших изменениях ЧДД. Средне-групповые значения ЧД и МОД во время заключительных респираторных нагрузок оказались достоверно меньшими, чем их величины, зафиксированные в начале цикла. Кроме этого, значительно уменьшилась выраженность редукции ЖЕЛ и ОФВ1 при проведении ГРР, составившая не более 1,5-2% от исходного (перед процедурами) уровня.

Подобные сдвиги реактивности внешней газотранспортной системы следует рассматривать как её оптимизацию, расширение её резервных возможностей за счет развития адаптационных изменений со стороны состояния и регуляции обеспечивающих легочную вентиляцию механизмов. Другим важным следствием курса ГРР в части респираторной системы у обследованных пациентов явилось повышение надежности её функционирования в обычных условиях. Это подтверждено достоверным ($p = 0,040$) снижением средне-группового МОД, увеличением ОФВ1 ($p = 0,049$) и индекса Тиффно ($p = 0,044$), в сравнении с первичным обследованием. Значит, ГРР оказывает высокоэффективное корректирующее влияние по оптимизации функции внешнего дыхания и, без сомнения, способствует улучшению работы газотранспортных механизмов и расширению резервных возможностей организма, в целом.

В процессе ГРР отмечены адаптационные изменения со стороны системной и регионарной гемодинамики, микроциркуляции, механизмов их регулирования, параметров биоэлектрической активности головного мозга, что определило «переход» функционирования организма на более экономичный и надежный уровень. Полученные при клинико-физиологических исследованиях многосторонние эффекты ГРР на различные отделы организма позволили предположить оптимизацию работоспособности и профессиональной надежности пациентов ОГ в результате применения апробируемого метода.

На рис. 1 представлены результаты выполнения пациентами сравниваемых групп методики ССМР, отражающие динамику их сенсомоторных качеств при проведении дифференцированных коррекционных программ.

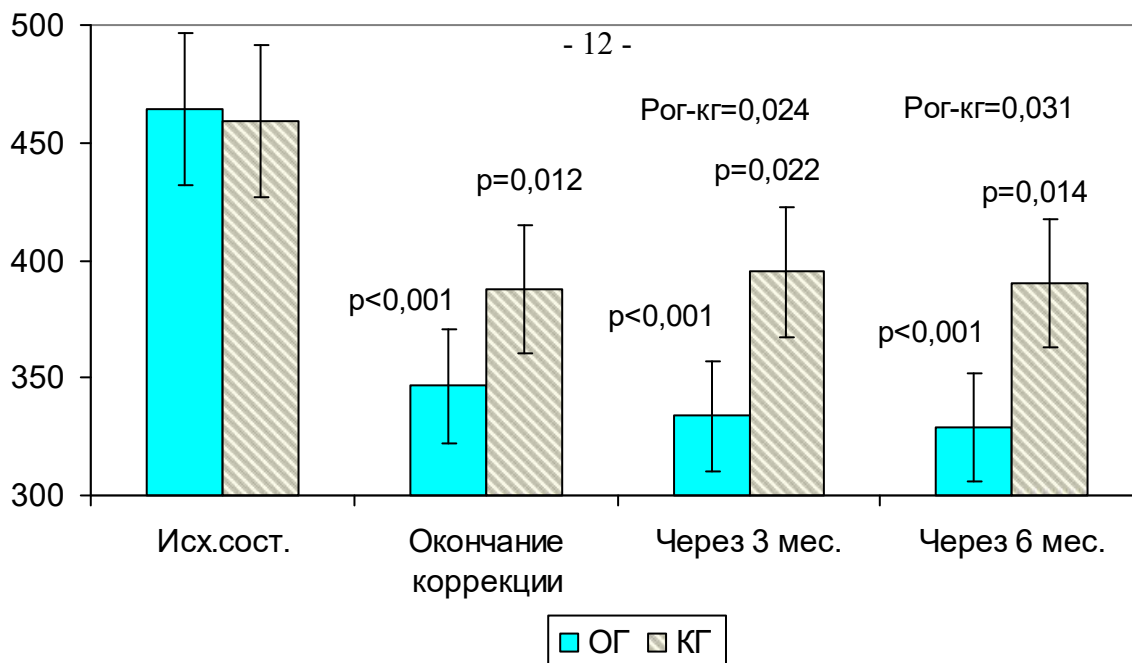


Рис. 1. Динамика среднего латентного времени ССМР (мс) у обследованных специалистов основной (n=34) и контрольной (n=24) групп на этапах наблюдения (M±σ)
Примечание. Значимость различий: p- с исходным состоянием; p_{ог-кг}- между группами.

Фоновые исследования показали, что у абсолютного большинства специалистов обеих групп значения показателя ЛВ ССМР находились в пределах 400-500 мс, что отражало умеренное снижение скорости сенсомоторной реакции, обусловленное, по всей видимости, воздействием стрессогенных факторов предшествовавшей профессиональной деятельности. Важность же нормального состояния сенсомоторных качеств для специалистов с напряженными и опасными условиями труда, в особенности тех, кто выполняет боевые задачи, занимается деятельностью «операторского профиля» крайне актуальна. Значит, восстановление этих качеств до оптимального уровня у этих специалистов является одной из важнейших задач коррекционных мероприятий.

Выполнение коррекционных программ привело к достоверному улучшению сенсомоторики у большинства обследованных пациентов, в особенности у лиц с исходно повышенными значениями ЛВ ССМР. В ОГ выраженность указанных сдвигов составила к данному этапу наблюдения в среднем 25% к фоновому уровню и оказалась большей, чем в КГ, где редукция ЛВ ССМР составляла около 15%. На наш взгляд, выявленные тенденции следует рассматривать как доказательство эффективности ГРР у специалистов, имеющих признаки ухудшения психофизиологических качеств. Этот вывод был подтвержден при тестировании, выполненном через 3 и 6 мес. после окончания коррекции. У пациентов ОГ за эти периоды отмечена дальнейшая тенденция к снижению ЛВ ССМР, при этом среднегрупповые значения показателя отличались от исходных уже на 30%. У пациентов КГ подобных явлений не зафиксировано, что привело к формированию значимых межгрупповых различий (p=0,024-0,031).

Таким образом, примененная у специалистов с ПФС методика ГРР явилась эффективным и безопасным средством восстановления нарушенных сенсомоторных качеств, а значит и психофизиологических резервов организма, в целом. При этом характерны длительность и стойкость достигнутых психофизиологических эффектов, что, по-видимому, связано с адаптирующим, активным характером коррекционных воздействий.

В табл. 2 показана сравнительная динамика показателя успешности выполнения теста УАС, характеризующего состояние познавательной деятельности (оперативной памяти, внимания, мышления).

**Показатели выполнения теста УАС
пациентами основной (n=34) и контрольной (n=24) групп на этапах наблюдения, М (σ)**

Группа пациентов	Показатель, ед. изм. Этап наблюдения			
	Просмотренные примеры, абс. ед.	Решенные примеры, абс. ед.	Ошибки, абс. ед.	Надежность деятельности, отн. ед.
Первичное обследование				
ОГ	12,5 (1,3)	7,8 (1,1)	4,7 (0,9)	0,62 (0,03)
КГ	12,8 (1,2)	8,0 (1,0)	4,8 (0,9)	0,63 (0,02)
Окончание коррекционных мероприятий				
ОГ	18,4 (1,4) p<0,001	14,5 (1,3) p<0,001	3,9 (0,8)	0,78 (0,02) p<0,001
КГ	17,5 (1,3) p<0,001	12,9 (1,0) p<0,001 p _{ог-кг} =0,047	4,6 (0,9)	0,74 (0,02) p<0,001 p _{ог-кг} =0,047
Через 3 мес. после окончания коррекционных мероприятий				
ОГ	19,2 (1,5) p<0,001	15,1 (1,4) p<0,001	4,1 (0,8)	0,79 (0,02) p<0,001
КГ	17,2 (1,3) p<0,001	12,5 (1,2) p<0,001 p _{ог-кг} =0,041	4,7 (0,6)	0,72 (0,02) p<0,001 p _{ог-кг} =0,041
Через 6-8 мес. после окончания коррекционных мероприятий				
ОГ	19,0 (1,4) p<0,001	14,9 (1,3) p<0,001	4,1 (0,7)	0,78 (0,02) p<0,001
КГ	16,9 (1,3) p<0,001 p _{ог-кг} =0,048	12,4 (1,1) p<0,001 p _{ог-кг} =0,045	4,5 (0,5)	0,73 (0,02) p<0,001 p _{ог-кг} =0,043

Примечание. Значимость различий: p - с первичным обследованием; p_{ог-кг} - между группами.

У большинства обследованных в исходном состоянии наблюдалось снижение успешности умственной деятельности – имели место, как случаи снижения продуктивности, так и низкой эффективности работы. Многие в процессе тестирования отмечали трудности выполнения теста УАС, а ряд пациентов прекращали работу до окончания заданного времени. Полученные сведения мы расценивали как фактор, подтверждающий наличие ПФС у обследуемых специалистов.

Повторное тестирование, выполненное после окончания курсов коррекционных мероприятий, показало наличие явных благоприятных сдвигов в состоянии умственной работоспособности большинства обследованных пациентов. Практически никто из них не отметил чрезмерной сложности задания. Анализ средне-групповых количественных показателей успешности УАС показал высоко статистически значимое (p<0,001) повышение продуктивности, эффективности и надежности работы у пациентов обеих групп. Полученные результаты расценивались нами как следствие проведенных коррекционных мероприятий, включавших, в том числе, стабилизацию режима дня, снижение интенсивности профессиональных нагрузок и другие обычные атрибуты восстановительного периода. Вклад ГРР в повышение умственной работоспособности специалистов с ПФС был доказан проведением статистического анализа различий в группах сравнения. Так, ко 2-му этапу прирост показателя продуктивности по сравнению с фоном в ОГ составил в среднем 47,2%, в КГ - 36,7%; среднее число правильно решенных заданий в ОГ возросло на 85,9%, в КГ - на 61,3% (p_{ог-кг}=0,047); повышение надежности деятельности в ОГ возросло в среднем на 26,0%, в КГ - на 17,9% (p_{ог-кг}=0,047).

Исследования, выполненные на отдаленных этапах наблюдения, позволили убедиться в большей стойкости коррекционных эффектов у пациентов, которым был назначен курс ГРР. Так, у лиц ОГ показатель эффективности в течение полугода после окончания коррекционных мероприятий почти в 2 раза превышал таковой в исходном состоянии, в то время как в КГ только в 1,5 раза. Средний коэффициент надежности деятельности в течение данного периода наблюдения в ОГ составил 0,77-0,78 отн. ед., а в КГ – 0,72-0,73 отн. ед. (p_{ог-кг}=0,041-0,043).

Следовательно, разработанная методика ГРР – высокоэффективный способ долгосрочной оптимизации умственной работоспособности специалистов с напряженными и опасными условиями служебной деятельности, имеющих признаки ПФС.

В табл. 3 отражены результаты исследований анаэробной и аэробной физической выносливости обследованных лиц.

Таблица 3

Интегральные показатели физической работоспособности лиц основной (n=34) и контрольной (n=24) групп на этапах наблюдения, М (σ)

Методика	Показатель в ед. изм.	Этап наблюдения							
		Первичное обследован.		Окончание коррекции		Через 3 мес.		Через 6 мес.	
		ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ
Проба Мартине	КВК, у.е.	8,52 (1,05)	8,04 (0,91)	5,89 (0,88) p<0,001	6,12 (0,86) p<0,001	5,68 (0,84) p<0,001	6,12 (0,73) p<0,001	5,75 (0,94) p<0,001	6,21 (0,99) p<0,001
PWC ₁₇₀	PWC ₁₇₀ , Вт	155,8 (6,0)	156,2 (6,2)	182,3 (5,2) p<0,001	173,2(5,1) p=0,002 p _{ог-кг} =0,045	181,0 (5,3) p=0,001	167,2 (5,0) p=0,032 p _{ог-кг} =0,038	179,3 (5,3) p=0,004	166,4(5,0) p=0,044 p _{ог-кг} =0,037

Примечание. Значимость различий: p - с первичным обследованием; p_{ог-кг} - между группами.

Полученные при фоновом тестировании данные показали, что устойчивость пациентов к физическим нагрузкам оказалась существенно сниженной. Так, ни у одного из пациентов не отмечено высокого уровня анаэробной выносливости и аэробной производительности, несмотря на то, что все они по роду деятельности относились к лицам, для которых хорошая физическая подготовленность является профессионально важным качеством.

После окончания коррекционно-восстановительного курса у пациентов обеих групп выявлено улучшение переносимости кратковременной анаэробной нагрузки, что проявилось в высоко статистически значимом снижении КВК по сравнению с исходным состоянием в обеих группах пациентов. Степень изменений обратно коррелировала с исходным уровнем анаэробной выносливости, составив в среднем в ОГ – 30,1%, в КГ – 23,4% по отношению к фону. Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности обоих вариантов коррекционных мероприятий в экстренном восстановлении анаэробной выносливости специалистов с ПФС, при большей успешности программы с использованием ГРР.

Уровень аэробной выносливости человека, как известно, является наиболее четким маркером его физиологических возможностей, поэтому динамику показателя PWC₁₇₀ мы рассматривали как основной критерий эффективности проведенных мероприятий в отношении состояния функциональных резервов пациентов.

Как показали повторные исследования, значения PWC₁₇₀ достоверно повысились у большинства пациентов. Однако в ОГ степень прироста оказалась на 17,5% достоверно большей (p_{ог-кг}=0,045), чем в контроле, где изменения средне-группового показателя составили 10,9%. На момент окончания коррекционных программ почти у 83% пациентов ОГ значения PWC₁₇₀ (более 175 Вт) находились в зоне, характеризующей «хороший уровень аэробных возможностей организма». В КГ относительное число таких пациентов на данном этапе наблюдения составило 63%. Данные, полученные на отдаленных этапах наблюдения, позволили заключить, что достигнутые в отношении восстановления аэробной производительности результаты коррекционных программ, в целом, сохранялись, имея незначительный (в 1-2%) негативный тренд. При этом значимость межгрупповых различий по показателю PWC₁₇₀ в течение полугодового контрольного периода повышалась (до p=0,037-0,038). Таким образом, отмечен положительный эффект апробированного метода ГРР на восстановление аэробных возможностей организма лиц с признаками их функционального снижения. При этом имеет место как ускорение восстановительных процессов в организме, так и повышение длительности сохранения достигнутых положительных эффектов.

Значит, апробированный метод ГРР обладает целым спектром разнонаправленных позитивных эффектов на различные процессы и уровни жизнеобеспечения организма. К доказанным преимуществам ГРР в разработанном нами режиме относятся: безопасность процедур, возможность их назначения параллельно с началом коррекционных мероприятий, кумуляция и закрепление благоприятных эффектов по мере проведения цикла воздействий, хорошая сочетаемость с применением других немедикаментозных и медикаментозных средств, отсутствие феноменов «отмены», «отдачи» и другие.

Исследования 2-го направления работы, посвященные оценке эффективности ГРР в коррекции ПатФС (на примере АХП) подтвердили представленные выше положения. В табл. 4 отражена динамика показателей шкалы СОС-ХП у больных сравниваемых групп.

Таблица 4

**Показатели шкалы СОС-ХП (балл)
у больных основной (n=24) и контрольной (n=24) групп на этапах диагностики, М (σ)**

Группа больных	Показатель Этап диагностики					
	Болевой синдром	Дизурия	Качество жизни	Простаторея	ИС-ХП	КИ-ХП
Исходное состояние						
ОГ	7,1 (1,2)	8,2 (1,3)	7,1 (1,5)	1,8 (0,7)	17,1 (2,1)	24,2 (2,5)
КГ	7,4 (1,1)	8,2 (1,4)	6,5 (1,6)	1,6 (0,5)	17,2 (2,0)	23,7 (2,2)
Окончание лечения						
ОГ	1,5 (0,6) p<0,001	1,9 (0,4) p<0,001	3,5 (0,5) p<0,001	0,5 (0,2) p<0,001	3,9 (0,8) p<0,001	7,4 (0,8) p<0,001
КГ	2,3 (0,7) p<0,001	2,1 (0,6) p<0,001	4,4 (0,6) p=0,011 p _{ог-кг} =0,049	0,9 (0,3) p=0,008	5,3 (0,7) p<0,001 p _{ог-кг} =0,045	9,7 (0,9) p<0,001 p _{ог-кг} =0,043
Через 3 мес.						
ОГ	1,8 (0,6) p<0,001	2,1 (0,4) p<0,001	3,7 (0,4) p<0,001	0,5 (0,2) p<0,001	4,4 (0,7) p<0,001	8,1 (0,7)
КГ	2,4 (0,6) p<0,001	2,4 (0,5) p<0,001	4,7 (0,5) p=0,012 p _{ог-кг} =0,042	1,1 (0,3) p=0,021 p _{ог-кг} =0,049	5,9 (0,7) p<0,001 p _{ог-кг} =0,040	10,6 (1,0) p<0,001 p _{ог-кг} =0,037
Через 6 мес.						
ОГ	1,7 (0,6)	2,1 (0,5) p<0,001	3,7 (0,4) p<0,001	0,5 (0,2) p<0,001	4,3 (0,7) p<0,001	8,0 (0,9) p<0,001
КГ	2,7 (0,5) p<0,001 p _{ог-кг} =0,05	2,8(0,5) p<0,001 p _{ог-кг} =0,047	5,1 (0,5) p=0,008 p _{ог-кг} =0,040	0,9 (0,2) p<0,001 p _{ог-кг} =0,045	6,4 (0,8) p<0,001 p _{ог-кг} =0,041	11,5 (0,9) p<0,001 p _{ог-кг} =0,028

Примечание. Значимость различий: p - с исходным состоянием; p_{ог-кг} - между группами.

Перед началом комплексной терапии у всех пациентов отмечены повышенные значения показателей, находящихся в зонах нарушений умеренной и (реже) выраженной степени (по классификации О.Б. Лорана и А.С. Сегала, 2001). Коррекционные мероприятия привели к высоко статистически значимому снижению выраженности негативной субъективной симптоматики АХП. При этом для всех больных характерным оказался переход субъективных индексов в диапазон «незначительных нарушений функций ПЖ». При сравнительной оценке успешности лечения в группах пациентов оказалось, что на момент окончания комплексной терапии позитивная динамика субъективных критериев АХП в ОГ была существенно более выраженной. Средние значения показателя КЖ по сравнению с первичным обследованием в ОГ снизились примерно вдвое, а в КГ – на 32% (p_{ог-кг}=0,049). Средняя величина ИС-ХП в ОГ, зафиксированная на данном этапе наблюдения, оказалась на 36% ниже по сравнению с КГ (p_{ог-кг}=0,045), а КИ-ХП – на 31% (p_{ог-кг}=0,045).

Следовательно, использование в комплексном лечении больных АХП курса ГРР существенно ускорило процесс купирования основных клинических симптомов заболевания, повысило успешность терапии АХП. Полагаем, что эти явления связаны с нормализующим действием ГРР на кислородный бюджет тканей организма, в том числе и ПЖ.

Результаты обследований, выполненных на отдаленных этапах исследования, показали, что у многих лиц из КГ через 6 месяцев по окончании коррекционных программ, отмечено ухудшение субъективного статуса и качества жизни, связанное с основным заболеванием. При этом у 3 человек имело место обострение АХП, результатом чего явилось назначение повторных циклов комплексного лечения. Указанные факты закономерно отразились на показателях шкалы СОС-ХП, которые в КГ имели выраженные и нарастающие тенденции к ухудшению на этапах 3 и 6 мес. после предыдущего обследования.

В ОГ за аналогичный период случаев обострения АХП не отмечено, негативных тенденций со стороны частных и интегральных показателей субъективной симптоматики практически не определялось. В отдаленном периоде наблюдения выявлено прогрессирующее повышение степени значимости межгрупповых различий по всем критериям шкалы СОС-ХП. Так, через 6 месяцев балльная оценка болевого синдрома в КГ превышала таковую в ОГ в среднем на 58%, дизурического – на 33%, КЖ – на 38%. В КГ через полгода после окончания лечения значительно более высокими оказались и интегральные показатели негативной симптоматики АХП: ИС-ХП – в среднем на 48%, КИ-ХП – на 44% ($p_{ог-кг}=0,043-0,028$).

Таким образом, включение ГРР в состав комплексного лечения обострения АХП у лиц опасных профессий повышает эффективность коррекционно-восстановительных мероприятий в 1,4-1,5 раза, что является весомым аргументом в пользу использования этого метода.

Подтверждение лучшей эффективности проведенного в ОГ варианта лечения примерно аналогичное по выраженности было получено при анализе секреторной и эвакуаторной функций ПЖ, её морфологических характеристик (табл. 5).

Таблица 5

Динамика показателей секреторной и эвакуаторной функций ПЖ у пациентов основной (n=24) и контрольной (n=24) групп на этапах диагностики, М (σ)

Группа	Этап диагностики			
	Показатель, ед. изм			
	Исходное состояние	Окончание лечения	Через 3 мес.	Через 6 мес.
Лецитиновые зерна, у.е.				
ОГ	1,1 (0,4)	2,4 (0,2) $p < 0,001$	2,4 (0,2) $p < 0,001$	2,2 (0,3) $p < 0,001$
КГ	1,1 (0,3)	2,1 (0,3) $p < 0,001$	1,8 (0,2) $p = 0,006$ $p_{ог-кг} = 0,045$	1,6 (0,2) $p = 0,011$ $p_{ог-кг} = 0,039$
Лейкоциты, у.е.				
ОГ	1,0 (0,3)	2,2 (0,3) $p < 0,001$	0,2 (0,2) $p < 0,001$	0,3 (0,2) $p < 0,001$
КГ	1,1 (0,2)	1,9 (0,3) $p < 0,001$	0,7 (0,2) $p = 0,025$ $p_{ог-кг} = 0,048$	0,6 (0,2) $p = 0,021$

Примечание. Значимость различий: p - с исходным состоянием; $p_{ог-кг}$ - между группами.

Результаты первичной диагностики показали, что у большинства пациентов из обеих групп отмечалось значительное снижение по сравнению с нормой числа лецитиновых зерен в СПЖ: средне-групповые значения показателя находились на уровне 1,1 балла (не различаясь в группах), что отражало ухудшение секреторной функции ПЖ у всех обследованных пациентов (Щеплев П.А. и др., 2004). При этом уровень лейкоцитоза в СПЖ (3-й порции мочи, якуляте) у большинства пациентов находился на уровне 0-1 балл (0-30 в п/зр.), что рассматривается урологами как вариант нормы и свидетельствует об отсутствии воспалительного процесса в ткани ПЖ. Повторное обследование показало наличие оптимизации секреторной функции ПЖ у всех пациентов, что выразилось в высоко статистически значимом приросте числа ЛЗ в обеих группах. При этом у большинства пациентов рассматриваемому показателю при микроскопии СПЖ была присвоена категория «2 балла», что соответствовало «значительному количеству ЛЗ в СПЖ» (до 100 в п/з) и определялось как вариант нормы.

В ОГ позитивные сдвиги со стороны секреторной функции ПЖ были несколько более выраженными и имели место у большего числа пациентов. Отдаленные наблюдения выявили отсутствие негативных изменений со стороны секреторной функции ПЖ в ОГ, в то время как в контроле такие тенденции имели место у ряда больных, что привело к формированию значимых межгрупповых различий по числу ЛЗ в СПЖ к 3-му мес. после окончания лечения ($p=0,045$) и их углублению к 6-му мес. ($p=0,039$).

Характерными оказались сдвиги лейкоцитоза эксприматов ПЖ: в обеих группах больных на этапе окончания лечения выявлено достоверное увеличение числа лейкоцитов. Известно, что такие изменения в СПЖ при невоспалительном АХП являются благоприятным признаком, указывающим на оптимизацию дренирования альвеол ПЖ в результате проведенной комплексной терапии (Щеплев П.А. и др., 2004). В отдаленном периоде наблюдения «дренажный» лейкоцитоз СПЖ быстро нивелировался, так что уже через 3 мес. после окончания лечения у всех пациентов отмечалось существенное снижение числа лейкоцитов в эксприматах ПЖ. При этом у больных ОГ число лейкоцитов в СПЖ на отдаленных этапах наблюдения оказалось достоверно меньшим, чем в контроле, что, на наш взгляд, отражает лучшее состояние ткани ПЖ при отсутствии общих признаков воспалительной реакции.

Первичное обследование выявило у большинства пациентов диффузное умеренное увеличение объема ПЖ (в среднем до 27,5-28,5 см³) без наличия опухолевидных изменений. Проводимое лечение привело к значительному и высоко достоверному ($p<0,001$) уменьшению объема ПЖ у пациентов обеих групп. При этом в ОГ относительное снижение показателя составило в среднем 22% от исходного уровня, в КГ – 16%. Данный факт, по нашему мнению, обусловлен непосредственным влиянием процедур ГРР на состояние и основные функции ПЖ, поскольку при невоспалительном АХП основной вклад в его патогенез вносят конгестивные процессы в ПЖ. За последующий трехмесячный период наблюдения различия в среднем объеме ПЖ между ОГ и КГ увеличивались и достигали уровня достоверности ($p=0,04$). Через 6 мес. после окончания лечения средний объем ПЖ в ОГ составлял 21,1±0,9 см³, в то время как в КГ – 24,0±1,0 см³ ($p=0,033$), что, на наш взгляд, указывает на значительное повышение стойкости достигнутых эффектов при комплексном лечении больных АХП с использованием в его составе ГРР в разработанном нами режиме.

Выявленная динамика со стороны физического состояния ПЖ в результате проведенных лечебно-реабилитационных процедур сопровождалась соответствующими изменениями параметров функции мочеиспускания. Результаты фоновой диагностики показали, что у всех пациентов имели место негативные отклонения урофлоуметрических показателей относительно референтных значений (табл. 6), что верифицировало основной диагноз обследованных специалистов.

Таблица 6

Показатели урофлоуметрии пациентов основной (n=24) и контрольной (n=24) групп на этапах диагностики, Me (Q25; Q75)

Группа	Этап диагностики			
	Показатель, ед. изм			
	Исходное состояние	Окончание лечения	Через 3 мес.	Через 6 мес.
Vmax, мл/с				
ОГ	17 (15; 19)	21 (19; 22) $p<0,001$	21 (18; 22) $p<0,001$	21 (17; 22) $p<0,001$
КГ	18 (15; 19)	19 (17; 21) $p=0,011$ $p_{\text{ОГ-КГ}}=0,048$	19 (17; 20) $p=0,022$ $p_{\text{ОГ-КГ}}=0,045$	19 (16; 20) $p=0,035$ $p_{\text{ОГ-КГ}}=0,037$
Vmid, мл/с				
ОГ	9 (8; 11)	13 (11; 14) $p<0,001$	13 (11; 13) $p<0,001$	12 (11; 13) $p<0,001$
КГ	10 (9; 11)	12 (10; 12) $p=0,008$ $p_{\text{ОГ-КГ}}=0,049$	11 (10; 12) $p=0,028$ $p_{\text{ОГ-КГ}}=0,049$	11 (10; 12) $p=0,027$ $p_{\text{ОГ-КГ}}=0,061$

Примечание. Значимость различий: p - с исходным состоянием; $p_{\text{ОГ-КГ}}$ - между группами.

Проведенное комплексное лечение у пациентов обеих групп ожидаемо сопровождалось улучшением скоростно-временных параметров процесса мочеиспускания, что подтверждалось наличием высоко-статистически значимых различий показателей по сравнению с первичным обследованием. Однако в ОГ позитивные сдвиги урофлоуметрических критериев оказались достоверно большими, что было зафиксировано уже на 2-м этапе обследования.

Урофлоуметрические исследования, проведенные у пациентов на отдаленных этапах наблюдения (через 3 и 6 мес. с окончания лечения), выявили, что при характерных для обеих групп незначительных негативных тенденциях исследуемых параметров, в ОГ эти изменения оказались менее выраженными. Об этом свидетельствовало повышение уровня значимости межгрупповых различий к 3-му и, в особенности, к заключительному этапу диагностики со стороны всех исследуемых урофлоуметрических критериев.

К важным коррекционным эффектам проведенной у пациентов обеих групп терапии относилось снижение активности «внутренних повреждающих механизмов», каскадное развитие которых сопровождает и усугубляет обострение АХП (Doble A. et al., 1993; Alexander R.B. et al., 1997; Anderson J.T., 1999; Щеплёв П.А., 2004; 2007). В качестве биохимических маркеров указанных процессов рассматривалась динамика уровня ПСА и церулоплазмينا в сыворотке крови. Также оценивали содержание гормонов-эффекторов (тестостерона, кортизола), синтез которых у данной категории пациентов подавляется внутренними повреждающими процессами. Проведенные сравнительные исследования доказали, что включение в состав комплексного лечения курса ГРР приводит к развитию в организме АХП благоприятных изменений внутренней среды, отражением чего явилось значимо более выраженное снижение вышеуказанных маркеров в ОГ по сравнению с контролем. Параллельно с указанными феноменами у пациентов данной группы выявлена достоверно лучшая, чем в контроле динамика содержания тестостерона и кортизола, свидетельствующая об оптимизации гипоталамо-гипофизарной системы и регуляции контролируемых этой системой эндокринных и неэндокринных тканей и органов.

Другим статистически подтвержденным саногенным эффектом ГРР оказалась стимуляция в организме больных АХП факторов неспецифической защиты, что проявилось в значимо большем приросте активности кислородозависимых и анаэробных механизмов фагоцитоза гранулоцитов у пациентов ОГ по сравнению с контрольной группой.

Свидетельством корригирующего действия ГРР на состояние психических функций больных АХП явилось достоверно более выраженное снижение психосоматических (нозогенных) расстройств, весьма характерных для данного заболевания.

Проведенные лонгитюдные исследования показали, что практически по всем исследуемым параметрам функционального состояния обследованных пациентов в ОГ имела место лучшая, чем в КГ, динамика в отдаленном периоде наблюдения. Считаем, что данный факт явился следствием адаптирующего влияния циклических респираторных нагрузок, позволившего существенно расширить возможности организма по использованию функциональных резервов и направить их на борьбу с патологическим процессом

На основании полученных результатов, характеризующих особенности влияния ГРР на различные звенья патогенеза АХП, включающие негативные процессы, протекающие непосредственно в ПЖ, и общеорганизменные дефекты функционирования предлагаем рассматривать метод ГРР как высокоэффективное средство повышения успешности лечения АХП у лиц опасных профессий и закрепления его позитивных эффектов, как средство профилактики рецидивов заболевания и трансформации АХП в более тяжелую нозологию и как средство продления профессионального долголетия лиц с особыми и опасными условиями служебной деятельности.

Учитывая полученные нами результаты, использование ГРР, по всей видимости, будет показано и в коррекции других патологических функциональных состояний, формирующихся у специалистов с напряженными и опасными условиями труда, в генезе которых имеют значение эпизоды кислородной недостаточности жизненно важных органов, дефицит функциональных резервов организма и активности его защитных механизмов, дисфункция нейрогуморальной регуляции и психосоматические проявления.

ВЫВОДЫ

1. Для специалистов, имеющих признаки пограничных и патологических функциональных состояний, обусловленных воздействием неблагоприятных факторов напряженной и опасной служебной деятельности, характерными являются дефицит физиологических и психофизиологических резервов организма, недостаточная активность механизмов общей резистентности, дисбаланс регуляции вегетативных функций, избыточное напряжение энергообеспечивающих систем, эпизоды нарушений кислородного обеспечения жизненно важных органов и снижение нервно-психической устойчивости. Эти проявления указанных состояний предписывают применение специальных восстановительных процедур, обладающих коррекционным действием на все уровни функционирования организма.

2. Метод гипербарической ререспирации, основанный на сочетанном воздействии гипероксически-гиперкапнического стимула в условиях гипербарии оказывает на организм человека целостное (холистическое) восстанавливающее влияние. В частности, он позитивно воздействует на функциональные резервы, пластические и энергетические процессы, на регуляторные и защитные механизмы, на кислородное обеспечение органов и тканей и на психическую деятельность. Значит, он может рассматриваться как метод выбора в немедикаментозной коррекции пограничных и патологических функциональных состояний у специалистов с напряженными и опасными условиями служебной деятельности.

3. Разработан, апробирован и предложен к использованию следующий порядок и режим назначения метода гипербарической ререспирации: пациент, находясь в барокамере при абсолютном давлении воздушной среды 150-152 кПа (1,5 атм.), осуществляет дыхание через дополнительное «мертвое» пространство, что формирует во вдыхаемой газовой смеси условия умеренной гипероксии ($pO_2=26-27$ кПа или около 200 мм рт.ст.) и выраженной гиперкапнии ($pCO_2=3,0-3,5$ кПа или около 23-26 мм рт.ст.). Продолжительность непрерывных процедур 20-35 мин, частота проведения - 1 раз в день или через день, общее их число 12-14.

4. Включение гипербарической ререспирации в состав программ реабилитации специалистов с пограничными функциональными состояниями, связанными с воздействием неблагоприятных факторов труда, сопровождается ускорением нивелирования негативной субъективной симптоматики, повышением активности, бодрости, настроения, работоспособности, сна и качества жизни. В результате использования этого метода у специалистов основной группы отмечена оптимизация вегетативного баланса, системного кровообращения, микроциркуляторного кровотока, внешнего дыхания, гемических газотранспортных механизмов, биоэлектрической активности головного мозга.

5. Проведенные в сравниваемых группах специалистов коррекционные программы сопровождались различным по выраженности повышением физической работоспособности: в основной группе увеличение анаэробной выносливости составило в среднем 30-32% по сравнению с фоном, в контрольной – 22-23%; средний прирост аэробной производительности в основной группе достигал 17,7%, в контрольной – 11,5% ($p<0,05$). Достоверно ($p<0,05$) лучшей в основной группе оказалась динамика психофизиологических качеств (на 10% по сравнению с контролем), умственной работоспособности и психоэмоционального фона (на 25 и 30%), что позволяет считать апробированную методику гипербарической ререспирации эффективным средством коррекции пограничных функциональных состояний специалистов.

6. Сравнительная оценка лечебно-реабилитационных мероприятий, проведенных в основной и контрольной группах специалистов с патологическими функциональными состояниями (на примере невоспалительного абактериального хронического простатита в фазе обострения) показала, что гипербарическая ререспирация может рассматриваться как метод выбора в немедикаментозной коррекции таких состояний. В частности, в основной группе эффективность лечения, судя по динамике выраженности ведущих симптомов заболевания, была на 31% выше, чем в контроле; по показателю качества жизни – на 37%. Повышение успешности лечения пациентов, которым был проведен курс гипербарической ререспирации, проявилось в лучшей динамике секреторной и дренажной функций предстательной железы, её физического состояния и показателей урофлоуметрии.

7. Основой саногенных эффектов гипербарической ререспирации у специалистов с клинически оформленными патологическими состояниями являются активация механизмов

защиты организма от факторов внутреннего повреждения, стимуляция механизмов неспецифической и специфической резистентности, нормализация функционирования эндокринных эффекторных систем, состояния высших психических процессов.

8. Оценка отдаленных (в течение 6 мес. после окончания коррекционных мероприятий) последствий применения метода гипербарической ререспирации у обследованных специалистов с пограничными и патологическими состояниями показала, что адаптация к респираторным нагрузкам сопровождалась консолидацией достигнутых лечебно-реабилитационных эффектов, пролонгированием периода ремиссии, стойким расширением функциональных возможностей организма, длительной активацией его защитных механизмов. Эти факты позволяют рассматривать апробированный нами метод как средство профилактики снижения надежности деятельности специалистов опасных профессий, поддержания уровня их работоспособности и продления профессионального долголетия.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для повышения эффективности существующих средств коррекции пограничных и патологических функциональных состояний, формирующихся в результате неблагоприятных факторов труда специалистов опасных профессий, целесообразно использование курсов гипербарической ререспирации в практической деятельности ведомственных клиник, санаториев, профилакториев и специализированных медицинских центров.

2. В качестве универсального режима назначения гипербарической ререспирации для коррекции пограничных и патологических функциональных состояний специалистов опасных профессий рекомендовано пребывание пациента в барокомплексе при абсолютном давлении 150-152 кПа (около 1,5 атм.) и осуществлении пациентом дыхания через дополнительное «мертвое» пространство, которое формирует во вдыхаемой газовой смеси условия умеренной гипероксии и выраженной гиперкапнии. Рекомендуемая продолжительность процедур 20-35 мин, частота проведения – 1 раз в день или через день, их общее число – 12-14. В случае затруднения переносимости данных воздействий длительность процедур и их интенсивность уменьшаются, а затем увеличиваются по принципу «ступенчатой адаптации».

3. Целесообразно внедрить результаты диссертационного исследования в учебные программы пред- и постдипломного образования в медицинских ВУЗах на кафедрах медицины катастроф, реабилитологии и физиотерапии.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Шатов Д.В., Болиев О.Э., Павлиди К.Д., Голендухин К.Г., Скокова В.Ю., Калоев А.Д., Киреева О.Г. Использование циклических инфракрасных воздействий для ускоренной тепловой адаптации здоровых лиц // Актуальные проблемы военной и экстремальной медицины: материалы 1-й интерн.-конф. с междунар. участием. – Гомель, 2013: сб. науч. ст. – С. 163-166.

2. Голендухин К.Г., Карабач И.В., Грошилин В.С., Елисеев Г.Д., Мирошниченко Р.Н. Применение инфракрасных термовоздействий для коррекции иммунной гиперреактивности организма военных лётчиков, страдающих абактериальным хроническим простатитом // Актуальные проблемы военной и экстремальной медицины: материалы 1-й интерн.-конф. с междунар. участием. – Гомель, 2013: сб. науч. ст. – С. 125-128.

3. Иванов А.О., Грошилин С.М., Беляев В.Ф., Голендухин К.Г., Шатилов В.В., Кутелев Г.М., Безкишкий Э.Н. Тренировки к гипоксии-гиперкапнии – эффективное средство коррекции соматоформных вегетативных расстройств специалистов опасных профессий // Сб. науч. трудов ВУНЦ ВМФ. – 2013. – Вып. 1/13, ч. II. – С. 426-433.

4. Голендухин К.В., Карабач И.В., Грошилин В.С. Коррекция иммунной гиперреактивности больных абактериальным хроническим простатитом путём использования инфракрасной терапии // Обмен веществ при адаптации и повреждении: материалы 12-й Росс. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Ростов-на-Дону, 2013: сб. науч. ст. – С. 13-15.

5. Безкишкий Э.Н., Лобозова О.В., Голендухин К.Г., Калоев А.Д., Киреева О.Г. Коррекция соматоформных вегетативных расстройств у лиц опасных профессий путём использования сочетаний физических факторов // Актуальные проблемы военной и

экстремальной медицины: материалы 2-й интерн.-конф. с междунар. участием. – Гомель, 2013: сб. науч. ст. – С. 9-13.

6. Карабач И.В., Голендухин К.Г., Иванов А.О., Калоев А.Д., Скляр А.Н., Афондик С.Г. Использование гипербарической ререспирации для коррекции антиоксидантной гиперреактивности больных абактериальным хроническим простатитом // Обмен веществ при адаптации и повреждении: материалы 13-й Росс. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Ростов-на-Дону, 2014: сб. науч. ст. – С. 49-52.

7. Карабач И.В., Юдин В.Е., Кочетов А.Г., Голендухин К.В., Иванов А.О. Климко В.В., Елисеев Г.Д., Павлиди К.Д. Особенности эмоциональной регуляции у различных категорий больных с нозогенными расстройствами / Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2014. – № 2. – С. 75-78.

8. Голендухин К.Г., Барачевский Ю.Е., Карабач И.В., Грошили В.С., Кочубейник Н.В. Гипербарическая ререспирация в патогенетической терапии военнослужащих, страдающих хроническим абактериальным простатитом // Военная и экстремальная медицина: перспективы развития и проблемы преподавания: материалы 2-й Республ. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Гомель, 2015: сб. науч. ст. – С. 6-11.

9. Голендухин К.Г., Барачевский Ю.Е., Карабач И.В., Болиев О.Э., Кочубейник Н.В. Апробация применения гипербарической ререспирации в коррекции функционального состояния больных хроническим простатитом // Обмен веществ при адаптации и повреждении: материалы 14-й Росс. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Ростов-на-Дону, 2015: сб. науч. ст. – С. 38-40.

10. Иванов А.О., Линченко С.Н., Поройский С.В., Калоев А.Д., Голендухин К.Г., Грошили Г.С., Колодкин А.А., Старченко В.И. Дифференцированное использование сочетаний физиотерапевтических средств в медико-психологической реабилитации пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях // Новые направления модернизации педагогического образования в формировании здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности: матер. IV-й регион. науч.-практ. конф. ЮФО – Краснодар, 2016: сб. науч. ст. – С. 232-237.

11. Голендухин К.Г., Барачевский Ю.Е., Линченко С.Н., Кочубейник Н.В., Тагиров Р.Т., Афондик С.Г. Повышение успешности комплексной терапии больных хроническим простатитом путём использования гипербарической ререспирации // Новые направления модернизации педагогического образования в формировании здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности: матер. IV-й регион. науч.-практ. конф. ЮФО – Краснодар, 2016: сб. науч. ст. – С. 78-83.

12. Голендухин К.Г., Поройский С.В., Карабач И.В., Скокова В.Ю., Грошили С.М. Влияние гипербарической ререспирации на состояние неспецифических защитных механизмов организма военнослужащих, страдающих хроническим простатитом // Кубанский научный медицинский вестник. – 2016. – № 2. – С. 48-55.

13. Барачевский Ю.Е., Голендухин К.Г., Грошили В.С., Линченко С.Н., Кочубейник Н.В., Карабач И.В., Тагиров Р.Т. Гипербарическая ререспирация как метод оптимизации комплексной терапии абактериального хронического простатита у военнослужащих // Экология человека. – 2016. – № 8. – С. 33-39.

14. Голендухин К.Г., Барачевский Ю.Е., Щимаева И.В., Данилевич Г.Д. Гипербарическая ререспирация – эффективное средство протекции организма от внутреннего повреждения при хроническом абактериальном простатите // Специфические и неспецифические механизмы адаптации во время стресса и физической нагрузки: матер. Республ. науч.-практ. интернет-конф. – Гомель, 2017: сб. науч. ст. – С. 4-7.

15. Голендухин К.Г., Барачевский Ю.Е., Сальников В.А., Лапочкин С.Н. Оптимизация функциональных состояний специалистов опасных профессий инновационными средствами баротерапии // Специфические и неспецифические механизмы адаптации во время стресса и физической нагрузки: матер. Республ. науч.-практ. интернет-конф. – Гомель, 2017: сб. науч. ст. – С. 38-42.

Список сокращений

АХП – абактериальный хронический простатит
АПК – аппаратно-программный комплекс
АОС – антиоксидантная система
ГРР – гипербарическая ререспирация
ДАД – диастолическое артериальное давление
ДО – дыхательный объём
ЖЕЛ – жизненная емкость легких
КЖ – качество жизни
КГ – контрольная группа
КИ-ХП – клинический индекс хронического простатита
КВК – коэффициент выносливости Квааса
ЛАКК – лазерный анализатор капиллярного кровотока
ЛВ – латентное время
ЛЗ – лецитиновые зерна
МОД – минутный объём дыхания
НСТбаз. – нитросиний тетразолий базальный (тест)
НСТстим. – нитросиний тетразолий стимулированный (тест)
ОГ – основная группа
ОФВ – объём форсированного выдоха
ОФС – опросник функционального состояния
ПФС – пограничные функциональные состояния
ПатФС – патологические функциональные состояния
ПЖ – предстательная железа
РКГ – ритмокардиография
СПЖ – секрет предстательной железы
СОС-ХП – суммарная оценка симптомов хронического простатита (шкала)
САД – систолическое артериальное давление
ССМР – сложная сенсомоторная реакция
ТРУЗИ – трансректальное ультразвуковое исследование
УАС – устный арифметический счет
УВЧ-терапия – ультравысокочастотная терапия
ФС – функциональное состояние
ФВД – функция внешнего дыхания
ЧМТ – черепно-мозговая травма
ЧСС – частота сердечных сокращений
ЧС – чрезвычайные ситуации
ЧД – частота дыхания
ШТТ – шкала тревоги Тейлора

Подписано в печать 21.03.2017. Формат 60x84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ №

ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет»
163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, 51
Телефон 20-61-90. E-mail: izdatel@nsmu.ru