ФЕДЕРАЛЬНОЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО

КУРОРТНАЯ МЕДИЦИНА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№3 2015 г.

КУРОРТНАЯ МЕДИЦИНА © 2015

№3 2015г.

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издается с 2011 года, ЕЖЕКВАРТАЛЬНО

Учредитель:
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства»

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-44791 от 25 апреля 2011 г.

Основные рубрики журнала:
Актуальная тема
Курортные ресурсы
Новые медицинские технологии курортного лечения, реабилитации и оздоровления
Организация курортного дела
Страницы истории
Памятные даты, юбилеи, поздравления

Адрес учредителя и редакции:
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства»
357501,
г. Пятигорск, пр. Кирова, 30; Телефон: тел. 39-18-40;
Факс: (8-879-3) - 97-38-57; Электронная почта:
gniik@fmbamail.ru, mail@gniik.ru
Статьи направлять на vostmed@gniik.ru

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов
Ответственность за правильность информации в рекламных объявлениях редакция не несет
Рукописи обратно не высылаются
По вопросам подписки обращаться в редакцию
Отпечатано в типографии ООО «Издательский Дом» (Ессентуки)
Изготовление оригинал-макета обложки А.Н.Глухов
Электронная версия журнала размещена на сайте http://gniik.ru

ЖУРНАЛ ВХОДИТ В ПЕРЕЧЕНЬ РЕЦЕНЗИРУЕМЫХ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ И ИЗДАНИЙ ДЛЯ ОПУБЛИКОВАНИЯ ОСНОВНЫХ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИЙ

Главный редактор:
Уйба В.В.

Редакционная коллегия
Ефименко Н.В. (зам. главного редактора)
Кайсинова А.С. (научный редактор)
Глухов А.Н. (ответственный секретарь)
Амиянц В.Ю.
Бабина Л.М.
Ботвинева Л.А.
Васин В.А.
Великанов И.И
Жерлицина Л.И.
Ляшенко С.И.
Мкртчян Р.И.
Меркулова Г.А.
Меньшикова Т.Б.
Настюков В.В.
Осипов Ю.С.
Овсиенко А.Б.
Поволоцкая Н.П.
Терешин А.Т.
Чалая Е.Н.
Череващенко Л.А.
Шведунова Л.Н.

Редакционный совет
Председатель:
Полозков И.М. (Москва)
Заместитель председателя:
Ефименко Н.В. (Пятигорск)
Аверьянов А.В. (Москва)
Абдулкина Н.Г. (Томск)
Амосова Н.А. (Москва)
Бушманов А.Ю. (Москва)
Бобровницкий И.П. (Москва)
Билюкин Ю.Н. (Москва)
Гинзбург А.С. (Москва)
Гайдамака И.И. (Пятигорск)
Зайцев А.А. (Томск)
Иванова Г.Е. (Москва)
Константинов А.В. (Москва)
Корчажкина Н.Б. (Москва)
Кочетков А.В. (Москва)
Левицкий Е.Ф. (Томск)
Никитин Е.Н. (Ессентуки)
Остапишин В.Д. (Сочи)
Оранский И.Е. (Екатеринбург)
Павленко К.А. (Москва)
Пономаренко Г.Н. (С.Петербург)
Ромашин О.В. (Москва)
Смирнов В.В. (Москва)
Старокожко Л.Е. (Ставрополь)
Цымбал И.Н. (Москва)
Фирсакова В.Ю. (Москва)
Хаитов Р.М. (Москва)

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.	CONTENT
АКТУАЛЬНЫЕ СТАТЬИ		**SUBJECT REVIEW**
Ефименко Н.В. МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ ПИТЬЕВЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД И ИХ РОЛЬ В КУРОРТНОЙ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ	2-7	**Efimenko N.V.** ACTION MECHANISMS OF DRINKING MINERAL WATERS AND THEIR ROLE IN RESORT GASTROENTEROLOGY
КУРОРТНЫЕ РЕСУРСЫ		**SPA RESOURCES**
Першин И.М., Уткин В.А. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОМИНЕРАЛЬНОЙ БАЗЫ РЕГИОНА В СВЕТЕ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ И РАЗВИТИЯ ГИДРОЛИТОСФЕРЫ КУРОРТОВ КМВ	7-13	**Pershin I.M., Utkin V.A.** PROVIDING TECHNOLOGICAL AND ECOLOGICAL SAFETY FOR HYDROMINERAL BASE OF THE REGION TAKING INTO ACCOUNT THE PROBLEMS OF OPTIMIZATION AND DEVELOPMENT OF CMW HEALTH RESORTS HYDROLITOSPHERE
Васин В. А., Данилов С.Р., Есенеев Ю.И. КУРОРТНЫЕ РЕСУРСЫ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССИИ «ЗОЛОТАЯ РОССЫПЬ» СЕВЕРНОГО КАВКАЗА	13-18	**Vasin V.A., Danilov S.R., Eseneev Yu.I.** KARACHAY-CHERKESSIA SPA RESOURCES ARE A “GOLD PLACER MINE” OF NORTH CAUCASUS
Слепых В.В., Поволоцкая Н.П.СУКЦЕССИИ И БИОКЛИМАТ ДУБРАВ В КУРОРТНОМ РЕГИОНЕ КАВКАЗСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ	18-27	**Slepykh V.V., Povolotskaya N. P.** SUCCESSIONS AND BIOCLIMATE OF OAK FORESTS IN THE RESORT REGION OF CAUCASIAN MINERAL VODY
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ КУРОРТОЛОГИЯ		**EXPERIMENTAL BALNEOLOGY**
Ефименко Н.В., Абрамцова А.В., Саградян Г.В. ИССЛЕДОВАНИЕ КУРСОВЫХ ЭФФЕКТОВ НАТИВНОЙ И МОДИФИЦИРОВАННОЙ НАНОЧАСТИЦАМИ СЕЛЕНА МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ ПЯТИГОРСКОГО ИСТОЧНИКА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	28-32	**Efimenko N.V., Abramtsova A.V., Sagradyan G. V.** THE RESEARCH OF COURSE EFFECTS OF NATIVE AND MODIFIED MINERAL WATER WITH SELENIUM NANOPARTICLES OF PYATIGORSK SPRING IN THE EXPERIMENT
Козлова В.В. ПРИМЕНЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ «КРАСНОАРМЕЙСКИЙ НОВЫЙ» ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	32-36	**Kozlova V.V.** APPLICATION OF MINERAL WATER «KRASNOARMEISKY NEW» MODIFIED BY SILVER NANOPARTICLES OF SILVER AT TOXIC LIVER INVOLVEMENT IN THE EXPERIMENT
НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ, РЕАБИЛИТАЦИИ И ОЗДОРОВЛЕНИЯ		**NEW MEDICAL TECHNOLOGIES OF SPA TREATMENT, REHABILITATION AND RECREATION**
Ефименко Н.В., Кулаковская Т.В. АНАЛИЗ ОДНОКРАТНОГО ВЛИЯНИЯ ПИТЬЕВЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ЕССЕНТУКСКОГО («ЕССЕНТУКИ-4») И КИСЛОВОДСКОГО КУРОРТОВ («СУЛЬФАТНЫЙ НАРЗАН») НА ПОКАЗАТЕЛИ СЕКРЕЦИИ ХОЛЕЦИСТОКИНИНА И МОТОРНО-ЭВАКУАТОРНОЙ ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ БЕСКАМЕННЫМ ХОЛЕЦИСТИТОМ	36-41	**Efimenko N.V., Kulakovskaya T.V.** SINGLE INFLUENCE ANALYSIS OF DRINKING MINERAL WATERS OF ESSENTUKI ("ESSENTUKI-4") AND KISLOVODSK RESORTS ("SULPHATIC NARZAN") ON INDICATORS OF CHOLECYSTOKININ SECRETION AND MOTOR-EVACUATION FUNCTION OF GALL BLADDER WITH PATIENTS SUFFERING FROM CHRONIC NONCALCULOLIS CHOLECYSTITIS
Разумов А.Н., Мельникова Е.А. СТРУКТУРНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ИНСУЛЬТОМ: РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ	42-49	**Razumov A. N., Melnikova E. A.** STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CONSTITUENTS OF THE CENTRAL MECHANISMS OF RECOVERY OF STROKE PATIENTS: THE RESULTS OF THE RESEARCH AND ANALYSIS OF THE LITERATURE
Мельникова Е.А. ТРАНСКРАНИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ИНСУЛЬТОМ	49-55	**Melnikova E. A.**TRANSCRANIAL METHODS IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH STROKE
Вартазарян М.А., Быков А.Т., Чернышёв А.В., Лобасов Р.В. ОПТИМИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ, АССОЦИИРОВАННЫХ С АТЕРОСКЛЕРОЗОМ	55-58	**M. Vartazaryan, A. Bykov, A. Chernyshev, R. Lobas** OPTIMIZATION OF PHYSICAL PRIMARY PREVENTION OF DISEASES ASSOCIATED WITH ATHEROSCLEROSIS
Меньшикова Т.Б., Ледовская Т.И., Жукова Е.В., Гузоева М.М. УГЛЕКИСЛОСЕРОВОДОРОДНЫЕ ВАННЫ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОАРТРОЗА, ПЕРВИЧНОЙ САРКОПЕНИИ У ЖЕНЩИН В МЕНОПАУЗЕ, РАБОТАЮЩИХ С ОСОБО ОПАСНЫМИ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ	58-62	**Menshikova T.B., Ledovskaya T.I., Zhukova E.V., Guzoeva M.M.** CARBON-DIOXIDE-SULFURATED BATHS IN PREVENTION AND TREATMENT OF OSTEOARTHROSIS, PRIMARY SARCOPENIA WITH WOMEN IN MENOPAUSE WHO WORK WITH ESPECIALLY DANGEROUS CHEMICALS
Барабаш Л.В., Тицкая Е.В., Левицкий Е.Ф., Кремено С.В. БИОРИТМОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНДОКРИННОЙ РЕГУЛЯЦИИ ОРГАНИЗМА БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРОЗОМ В УСЛОВИЯХ СРЕДНИХ ШИРОТ	62-66	**Barabash L.V., Titskaya E.V., Levitsky E.F., Kremeno S.V.** BIORHYTHMOLOGICAL FEATURES OF ENDOCRINE REGULATION IN PATIENTS WITH OSTEOARTHROSIS IN MID-LATTITUDES
Дмитренко Г.Д. ЭХОСОНОГРАФИЧЕСКАЯ И ДОППЛЕРОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ	66-73	**Dmitrenko G.D.** ECHOSONOGRAPHIC AND DOPPLEROMETRIC CHARACTERISTICS OF PROSTATA GLAND WITH PATIENTS SUFFERING FROM CHRONIC PROSTATITIS
Колмацуй И.А., Левицкий Е.Ф. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ОПТИМИЗАЦИИ ФИЗИОЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ/ СИНДРОМОМ ХРОНИЧЕСКИХ ТАЗОВЫХ БОЛЕЙ (ХП/СХТБ)	73-79	**Kolmatsui I.A., Levitsky E.F.** PHYSIOTHERAPY IN PATIENTS WITH CHRONIC NON-BACTERIAL PROSTATITIS AND METHODOLOGY OF EFFICACY CONTROL
Терешин А.Т., Бакуров Е.Е., Ефименко А.П., Путилин В.А. СОЧЕТАННАЯ ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ В КОРРЕКЦИИ СЕКСУАЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ	79-86	**Tereshin A.T., Bakurov E.E.** COMBINED LASER THERAPY IN CORRECTION OF SEXUAL FRUSTRATION WITH PATIENTS SUFFERING FROM CHRONIC PROSTATITIS
Терёшин А.Т., Багаутдинов М.М., Путилин В.А., Ефименко А.П. ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЯКУЛЯТА И КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ С ИНФЕРТИЛЬНОСТЬЮ ПОСЛЕ КУРСА ПРЯМОЙ ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЙ ЭЛЕКТОСТИМУЛИРУЮЩЕЙ И ВАКУУМ-АСПИРАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ	86-91	**Tereshin A.T., Bagautdinov M.M.** DYNAMICS OF EJACULATE INDICATORS AND CLINICAL SYMPTOMS WITH PATIENTS SUFFERING FROM CHRONIC PROSTATITIS COMPLICATED BY RELATIVE STERILITY AFTER THE COURSE OF DIRECT TRANSURETHRAL ELECTROSTIMULATING AND VACUUM-ASPIRATING THERAPY
Чалая Е.Н., Шатров А.М., Елизаров А.Н., Естенкова М.Г. НОВЫЕ ПОДХОДЫ К КУРОРТНОМУ ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ	91-94	**Chalaya E.N., Shatrov A.M., Elizarov A.N., Estenkova M.G.** NEW APPROACHES TO RESORT TREATMENT OF PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME
ОРГАНИЗАЦИЯ КУРОРТНОГО ДЕЛА		**SPA RESORT BUSINESS MANAGEMENT**
Попова И.С., Шарахова Е.Ф. МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ БАД К ПИЩЕ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ СЫРЬЯ ПАНТОВОГО ОЛЕНЕВОДСТВА	95-99	**Popova I., Sharakhova Ye.** MARKET RESEARCHES OF BEHAVIOR OF CONSUMERS OF DIETARY SUPPLEMENT TO THE FOOD, MADE ON THE BASIS OF RAW MATERIALS OF ANTLER REINDEER BREEDING
Слатвинская Е.А. СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ КАВКАЗСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ	99-104	**Slatvinskaya E.A.** SOCIOCULTURAL ORGANIZATION OF RECREATIONAL ACTIVITY IN CAUCASIAN MINERALNYE VODY REGION
СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ		**CHAPTERS OF HISTORY**
Дриневский Н.П. К ИСТОРИИ ОРГАНИЗАЦИИ И ОТКРЫТИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ДЕТСКОЙ КУРОРТОЛОГИИ И ФИЗИОТЕРАПИИ, г. Евпатория	104-109	**Drinevsky N. P.** SOME FACTS FROM THE HISTORY OF THE FOUNDATION AND DEVELOPMENT OF RESEARCH INSTITUTE OF CHILDREN'S BALNEOLOGY AND PHYSICAL THERAPY, YEVPATORIA
Глухов А.Н. КУРОРТОЛОГ И ПЕДАГОГ ВИШНЕВСКИЙ АЛЕКСАНДР СТЕПАНОВИЧ	109-112	**Glukhov A.N.**VISHNEVSKY ALEXANDER STEPANOVICH AS A BALNEOLOGY RESEARCHER AND A TEACHER.
КОНФЕРЕНЦИИ		**CONFERENCES**
Резолюция научно-практической конференции «Современное состояние санаторно-курортного дела и перспективы его развития» (К 95-летию со дня основания ФГБУ ПГНИИК ФМБА России) г. Пятигорск, 9-10 июня 2015 года	113-114	The resolution of the research-to-practice conference "Current Status of Sanatorium-resort Business and its Future Development" (To the 95th anniversary of the foundation of Federal State Budgetary Institution PSSRIRS FMBA of Russia), Pyatigorsk, 9-10th June, 2015

АКТУАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

© Ефименко Н.В.
УДК: 616.3-002.2-615.838.9

Ефименко Н.В.

МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ ПИТЬЕВЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД И ИХ РОЛЬ В КУРОРТНОЙ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства»

Сведения об авторе:

Ефименко Наталья Викторовна, заслуженный врач Российской Федерации, д-р мед. наук, проф., директор ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, 357501 г.Пятигорск, пр. Кирова 30, тел.8 (879 3) 973858.

Улучшение качества оказания медицинской помощи населению России является актуальной проблемой современной медицины. В последние годы наблюдается рост общей заболеваемости по всем нозологическим формам болезней органов пищеварения. Социальная значимость этих заболеваний достаточно велика, так как они отличаются большой распространенностью, поражают людей молодого, наиболее трудоспособного возраста, склонны к прогрессированию и нередко способствуют развитию еще более тяжелых патологических процессов [1, 5, 9].

Как известно, гастроэнтерологические заболевания являются многофакторными, связаны с нарушениями гормональной регуляции, гуморального и клеточного звеньев иммунитета, дисбалансом липидного обмена и процессов свободнорадикального окисления, а также с расстройством центральной и вегетативной нервной системы, которые способствуют хронизации патологического процесса, частому рецидивированию, развитию осложнений [5, 9, 11]. Однако тактика восстановительного лечения до сих пор недостаточно разработана. В этой связи научные разработки в плане совершенствования подходов к патогенетической терапии больных с заболеваниями органов пищеварения приобретают особо важное значение. Только постоянное совершенствование терапевтических мероприятий с обязательным использованием новых медицинских технологий позволит значительно улучшить результаты медицинской реабилитации данной категории больных, уменьшить частоту затяжных, рецидивирующих и осложненных форм, увеличить продолжительность ремиссии и добиться положительного результата [5, 7, 10]. Именно с таких позиций наиболее целесообразной и эффективной представляется стратегия включения курортного звена в общую систему реабилитации данной категории больных с научным обоснованием дифференцированного подхода к организации санаторно-курортного лечения.

Курорты Кавказских Минеральных Вод (КМВ) играют особую роль в лечении больных гастроэнтерологического профиля. Это наиболее многочисленная категория из числа прибывающих на КМВ, доля которой продолжает увеличиваться, особенно за счет утяжеленного контингента, ранее противопоказанного для санаторно-курортного лечения, а также за счет лиц с гастроэнтерологическим преморбидом.

Ведущим лечебным фактором КМВ являются питьевые минеральные воды (МВ). Лечебные минеральные воды – это не только сложные многокомпонентные анионо-катионовые растворы. Это активированные воды с новыми дополнительными свойствами после испытания различных физических воздействий: таяния льда, землетрясения, воздействия магнитного поля земли, прохождений через горные породы с кавитационным влиянием при уменьшении степени давления и сжатия в природных условиях. Все это усиливает биоэлектрическое влияние подземных минеральных вод, определяет их воздействие на организм [8, 12]. Тот важнейший факт, что МВ Северного Кавказа обладают различной минерализацией (от 3,5 до 17 г/л), создает редкую возможность варьирования питьевого лечения в зависимости от фазы заболевания, выраженности патологического процесса и сопутствующей патологии.

В отечественной бальнеологии изучение гормономодулирующего действия перорального приема минеральных вод на гастроэнтеропанкреатическую нейро-эндокринную систему начато с 1976 г. в Пятигорском ГНИИ курортологии [2, 3, 4]. В эксперименте и клинике доказана способность минеральных вод различного состава и минерализации стимулировать выработку интестинальных и панкреатических гормонов. Причем исследования Б.Г. Кузнецова (1978-1988) и других авторов позволяют расценивать роль гастрина как водителя ритма, запускающего все последовательные регуляторные процессы желудочно-кишечного тракта, а глюкагона, как гормона, усиливающего уровень метаболических процессов. Кроме того, вместе с другими гормонами они выполняют адаптационные функции.

Однократный прием минеральной воды вызывает целый каскад гормональных реакций, обусловленных определенной последовательностью и взаимосвязью. Началом цепной, многозвеньевой реакции является энтероинсулярная ось: энтеральные сигналы к островковым клеткам опережают сигналы из внутренней среды организма [4, 8, 12].

Минеральные воды действуют на органы пищеварения и организм непосредственно (контактно, прямо, быстро), мобилизуя гомеостатические системы от молекулярного до более высокого уровня биологической интеграции, влияя на ликвидацию «помех» воды и воздействуя на патологический процесс. МВ действуют и «опосредованно» через гастроэнтеро-панкреатическую эндокринную систему, стимулируя сигналы адекватной активации регулирующих их деятельность механизмов через все химические связи (эндокринный, паракринный, нейрокринный и нейроэндокринный каналы). «Опосредованный» путь воздействия МВ подтвержден методом математического моделирования. Следовательно, механизм действия питьевых минеральных вод связан не с накоплением ионов, а с их влиянием на эндокриноциты кишечной гормональной системы, в которой формируются срочные и долговременные адаптационные реакции, опосредующие резервы функционирования как самих регуляторных блоков, так и различных органов и всего организма в целом.

М.И. Гринзайд, Ю.М. Гринзайд (1994) высказали предположение об информационном механизме действия минеральных вод. Небольшие по силе, но богатые по содержанию информации (многокомпонентности) минеральные воды вторгаются в информационную сеть организма (нервные, гормональные, иммунологические и другие цепи) и изменяют уровни ее функционирования. МВ действует на узловые блоки информации общеорганизменных регуляторных процессов через лигатно-рецепторные, мембрано-рецепторные связи и выработку паракринных медиаторов. Информация поступает в генетический отдел клеток, где сохраняются сведения об имевших место воздействиях. Подобный подход позволил авторам согласно феномену гормезиса объяснить, что слабое воздействие (подобно МВ) проходит преимущественно на информационном уровне.

Однократный приём минеральной воды с ее сложной структурой и составом согласно концепции стресса Г. Селье (1972) вызывает кратковременные (или срочные по Ф.З. Меерсон, 1988) реакции под действием стрессорных гормонов физиологического типа пищеварительной системы (кортико - тропина, глюкагона, кортизола, гастрина и инсулина). Также увеличивается количество секрета высокого уровня гормональных систем (адренокортикотропный гормон (АКТГ), альдостерон, трийодтиронин, тироксин и лейцин – энкефалин при снижении уровня метионин-энкефалина). Курсовой прием МВ за счет общего тренирующего влияния вызывает длительную перестройку гипофизарно-надпочечниковой и других систем, а также минерального обмена, что приводит к повышению и совершенствованию регуляторных способностей организма.

Таким образом, механизм действия минеральных вод и пути реализации биологического и терапевтического эффектов сложны и многообразны. Они обусловлены как физико-химическими свойствами воды, так и разносторонностью, иерархичностью ответных реакций организма. Действующим началом можно признать многокомпонентность ее солевого раствора, который моделирует информационные сигналы нутриентов, а также вызывает универсальные ответные реакции, предъявляемые к деятельности пищеварительных органов.

Экспериментальными исследованиями установлено, что после курса поения животных минеральной водой Ессентуки 17 базальный уровень гастрина повышается на 44%, инсулина - на 31%, глюкагона - на 91%, гастрингибирующего полипептида - на 28%, вазоактивного интестинального полипептида - на 39%, а также основного гормона, опосредующего стрессорные реакции – АКТГ - на 32%, и антистрессового эндогенного опиоида – лейэнкефалина - на 15%.

Курортологами Пятигорского государственного научно-исследовательского института курортологии были установлены несколько важных феноменов: первый – увеличение чувствительности бета-клеток поджелудочной железы к стимулирующим влияниям МВ. Второй – заключается в максимальном подъеме инсулина после курса приема МВ не на 15-ю минуту, как в исходном состоянии, а уже на 5-ю. Биологическая значимость этого феномена можно образно сравнить с "прибором раннего оповещения", поскольку именно полноценность ранней фазы секреции инсулина создает условия для оптимального течения постпрандиальных метаболических реакций. Третий феномен имеет прямое отношение к увеличению продолжительности и качества жизни человека. Из всех гормонов в этом отношении большинство исследователей отмечают особую роль серотонина. Анализ полученных нами экспериментальных данных показал, что после курса приема МВ наряду с другими гормонами базальный уровень серотонина повышается почти на 75%. При этом, аналогично инсулину происходит стимуляция ранней фазы секреции серотонина. В целом, повышение общей неспецифической резистентности организма в результате курса воздействия минеральной водой, достигается активацией не только гормонов кишечной гормональной системы, но и адаптационной перестройкой активности гормональных систем более высоких уровней биологической интеграции, где определяющим является активация ранней фазы секреции инсулина и серотонина.

Эти исследования явились основой для применения питьевых МВ не только для лечения, но и для первичной профилактики заболеваний, появилось понятие «превентивной курортологии», основоположниками которой были известные ученые-курортологи - профессора Н.Г. Кривобоков, Б.Г. Кузнецов, Н.Д. Полушина, В.К. Фролков и др. Эта концепция убедительно доказывает протективное действие МВ на стадии донозологических форм, функциональных расстройств – предшественников хронических заболеваний органов пищеварения.

С другой стороны, раскрытие механизмов влияния МВ на стрессорные и стресслимитирующие гормональные системы открыло перспективу ранней реабилитации больных после операций на органах брюшной полости и на этапе долечивания после стационара различных гастроэнтерологических заболеваний, стало основой для создания инновационных технологий их восстановительного лечения и реабилитации, в том числе лиц, работающих в особо опасных и вредных условиях труда. Так, для утяжеленной категории больных с кислотозависимыми эрозивно-язвенными заболеваниями нами разработана новая медицинская технология - метод лечения с применением курортных факторов и медикаментов, который включает комбинированное воздействие слабосульфидными минеральными водами при их внутреннем и наружном применении в сочетании с медикаментозными противоязвенными средствами [11].

- Разработана оптимальная схема адекватного и совместимого с МВ приема ингибиторов протонной помпы, антихеликобактерной терапии и препаратов коллоидного висмута. При этом происходит воздействие не только на кислотно-пептическую агрессию и хеликобактерную контаминацию, но и на такое важное патогенетическое звено, как нарушение перекисного гомеостаза, за счет донации тиоловых групп сульфидными водами и повышения общего пула глютатионовых соединений. Дополнительное применение токов надтональной частоты усиливает вышеуказанное действие слабосульфидных минеральных вод противовоспалительным, регенераторным и трофическим влиянием, ускоряющим эпителизацию эрозий и язв.
- Использование эссенциальных фосфолипидов на этапе долечивания в санаторно-курортных условиях при эрозивно-язвенных поражениях органов эзофагогастродуоденальной зоны на фоне питьевых минеральных вод и углекислых минеральных ванн способствует нормализации метаболических нарушений, стабилизирует перекисный гомеостаз, гормональный статус, качество

жизни в 95% случаев.

- Предложен метод коррекции нарушений процессов адаптации и энергетического обмена у больных с заболеваниями органов пищеварения, который включает внутреннее применение маломинерализованной Славяновской минеральной воды, аналогичных минеральных ванн в сочетании с релаксирующими воздействиями на аппарате для снятия стрессовых ситуаций «Zen Trainer» и массажном кресле. При этом достигается стимуляция рефлекторных сегментарных зон и улучшение процессов адаптации организма с последующими благоприятными эффектами в отношении основных показателей энергетического обмена при заболеваниях органов пищеварения, в частности при язвенной болезни и хронических панкреатитах.
- Разработана методика восстановительного лечения больных после холецистэктомии с применением лечебных физических факторов, которая заключается в применении Славяновской питьевой минеральной воды и минеральных ванн, а также электрофореза 2,5% раствора янтарной кислоты или лимонтара после удаления желчного пузыря. Эта медицинская технология способствует не только коррекции нарушенного пищеварения и адаптационных резервов организма в новых условиях, сложившихся после операции, но и улучшает энергетический обмен.
- Для больных хроническим панкреатитом разработана технология комплексного санаторно-курортного лечения с применением питьевых маломинерализованных МВ (Славяновская), углекисломинеральных ванн и динамической электронейростимуляции [6]. Авторами было установлено, что такое назначение природных и преформированных лечебных факторов способствует регрессу болевого синдрома, улучшению функционального состояния поджелудочной железы и качества жизни данной категории больных, что объясняется суммацией позитивных эффектов используемых лечебных факторов и благоприятным воздействием на все звенья этиопатогенеза хронического панкреатита.
- Научно обосновано восстановительное лечение больных хроническим бескаменным холециститом на Кисловодском курорте с комплексным применением питьевой МВ «Сульфатный нарзан»: по данным однократных и курсовых исследований выявлено преимущество данной воды относительно влияния на моторно-эвакуаторную функцию желчного пузыря и секрецию холецистокинина, что объясняется ее ионным составом, поскольку сочетание сульфатных и магниевых ионов обуславливает активацию секреции желчи, а сульфатный анион в соединении с ионами магния обеспечивает холекинетический и желчегонный эффекты.

На курорты КМВ в последние годы прибывает много больных с такой распространенной патологией, как синдром раздраженной кишки. Учитывая выраженную заинтересованность при этом психосоматических реакций специально для этой категории больных предлагается комбинированное питьевых минеральных вод средней минерализации типа Ессентуки №4 и радоновых ванн с концентрацией радона 1,5 кБк/л. Доказано, что действие альфа-излучения радоновых ванн приводит к нормализации психоэмоционального статуса и сенсомоторной дисфункции и позволяет добиться улучшения моторно-эвакуаторной функции кишечника у 80% больных, исчезновения или значительного уменьшения болевого синдрома в 83% случаев, психоэмоциональных нарушений – в 92% случаев;

Ранняя диагностика онкопатологии желудочно-кишечного тракта и выявление предраковых заболеваний формирует достаточно большие контингенты лиц, оперированных по этому поводу. Совместная работа с РЦФХГ (г. Краснодар) по ранней реабилитации этой категории больных на курорте позволила разработать для них методику, которая заключается в комбинированном применении маломинерализованной минеральной воды Ессентуки-Новая и крайне высокочастотной терапии на область тимуса, что приводит к стимуляции иммунной системы организма, повышению его адаптационных резервов, уменьшению гормонального и иммунного дисбаланса, более эффективной и быстрой редукции патологических синдромов послеоперационного периода и улучшению качества жизни этой тяжелой категории пациентов. Изучены вопросы профилактики онкопатологии желудка за счет тормозящего воздействия питьевыми минеральными водами на

процессы атрофии в антральном отдела желудка, что объективизируется повышением в конце курса лечения уровня гастрина-17.

Целый ряд методик разработан нами для больных, оперированных по поводу язвенной болезни, в том числе в самые ранние сроки после операции.

Предлагаемые медицинские технологии с использованием природных и преформированных физических факторов повышают общий эффект курортного лечения на 15-20% и позволяют ускорить процессы выздоровления. Наиболее наглядно эффективность курортной терапии отражается в результатах отдаленных наблюдений. Так, в послекурортном периоде ремиссия заболеваний у большинства больных длится 7-12 месяцев, сроки временной нетрудоспособности сокращаются в 2,5-3 раза, выплаты по больничному листу, экономические затраты пациента и государства на медикаменты уменьшаются в 3-4 раза при значительном улучшении качества жизни и прогноза заболевания. Это в конечном итоге и привлекает огромные массы больных с заболеваниями органов пищеварения из года в год посещать курорты КМВ.

Инновационное развитие курортной гастроэнтерологии должно обеспечить также внедрение новых медицинских технологий для контингента, подлежащего обслуживанию ФМБА России, лиц с профессиональными заболеваниями, работающих в особо опасных и вредных условиях труда, среди которых немало больных с заболеваниями органов пищеварения, а также находящихся на стадии предболезни. Своевременное профилактическое санаторно-курортное лечение позволит существенно продлить их профессиональное долголетие и обеспечить высокий уровень качества жизни.

В заключение следует еще раз подчеркнуть, что лечение в санаторно-курортных условиях – наиболее оптимально, поскольку позволяет соблюдать принцип единства этиотропного, патогенетического и симптоматического подходов с максимальной реализацией физического, психического и социального потенциалов человека. Главным его отличием является немедикаментозная направленность, безопасность, экологичность и при этом высокая эффективность, особенно по предупреждению рецидивирования заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гастроэнтерология. Клинические рекомендации. 2-е издание / Под ред. В.Т. Ивашкина. – ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 208 с.
2. Ефименко, Н.В. Исследование курортных ресурсов - приоритетная задача ФГБУ ПГНИИК ФМБА России / Н.В. Ефименко, А.Н. Глухов, А.С. Кайсинова и др. // Курортная медицина. – 2015. - №2. - С. 8-13.
3. Ефименко, Н.В. Первая клиника бальнеологического института: основные достижения и перспективы научной деятельности / Н.В. Ефименко, А.Н. Глухов, Л.Н. Шведунова, А.С. Кайсинова и др. // Курортная медицина. – 2015. - №2. - С. 18-26.
4. Ефименко, Н.В. Прошлое, настоящее и будущее экспериментальной курортной науки / Н.В. Ефименко, А.Н. Глухов, А.С. Кайсинова и др. // Курортная медицина. – 2015. - №2. – С. 13-18.
5. Кайсинова А.С. Система медицинских технологий санаторно-курортной реабилитации больных с эрозивно-язвенными эзофагогастродуоденальными заболеваниями: Автореферат дисс. …доктора мед. наук. – Пятигорск, 2013. – 44 с.
6. Кайсинова А.С. Динамика показателей метаболизма под влиянием курортного лечения при хроническом панкреатите / А.С. Кайсинова, И.В. Качмазова, А.Н. Глухов и др. // Цитокины и воспаление. – 2014. – Т.13, №3. – С. 103-104.
7. Куликов, А.Г. Роль физических факторов в терапии воспалительных и эрозивно-язвенных заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки / А.Г. Куликов // ФБР. – 2007. - №6. – С. 3-8.
8. Курортология Кавказских Минеральных Вод / Под общей ред. В.В. Уйба. - Пятигорск, 2011. – Том 1, 2. – 701 с.
9. Маев, И.В. Факторы риска развития и лечение труднорубцующихся язв желудка и 12-перстной кишки / И.В. Маев, А.Н. Казюлин, Д.Т. Дичева, Т.А. Бурагина // Фарматека. – 2010. - №15 (209). - С. 39-43.
10. Общая физиотерапия: Учебник / Г.Н. Пономаренко. – ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 368 с.
11. Осипов, Ю.С. Консервативный метод лечения больных с эрозивно-язвенными поражениями эзофагогастродуоденальной системы с применением курортных факторов и медикаментов. / Ю.С. Осипов, Н.В. Ефименко, Н.Г. Уварова и др. // Вопр. курортол., физиотер. и леч. физ. культуры. - 2008. - №5. - С. 49-51.
12. Полушина, Н.Д. Гормональные механизмы первичной профилактики гастродуоденальных язв при действии питьевых минеральных вод: Автореф. дисс. … д.м.н. - Пятигорск, 1993. – 38 с.

РЕЗЮМЕ

МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ ПИТЬЕВЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД И ИХ РОЛЬ В КУРОРТНОЙ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ

Ефименко Н.В.; ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, г. Пятигорск

В статье приведены основные механизмы действия питьевых минеральных вод (МВ) на основании экспериментально-клинических исследований ученых ФГБУ Пятигорский ГНИИК ФМБА России, сформировавших гормональную концепцию информационного механизма действия питьевых МВ. Показано, что основными эффектами минеральных вод являются повышение рецепторной чувствительности тканей к инсулину, восстановление толерантности к углеводам, снижение активности перекисного окисления липидов и наращивание резервов гормональных систем различного уровня биологической интеграции. Обоснован принцип первично-профилактического действия МВ. Представлены новые медицинские технологии санаторно-курортного лечения и реабилитации гастроэнтерологических больных, в том числе их утяжеленных форм и в ранний период после операций на органах пищеварения.

Ключевые слова: минеральные воды, превентивная курортология, новые медицинские технологии в гастроэнтерологии.

SUMMARY

ACTION MECHANISMS OF DRINKING MINERAL WATERS AND THEIR ROLE IN RESORT GASTROENTEROLOGY

Efimenko N.V.; FSBI PSSRIRS FMBA of Russia, Pyatigorsk

The article deals with the main action mechanisms of drinking mineral waters (MW) on the basis of investigational clinical researches conducted by the scientists of FSBI "Pyatigorsk PSSRIRS FMBA of Russia who created a hormonal concept of information action mechanism of drinking MW. It has been shown that the main effects of mineral waters are the increase in receptor tissue sensitivity to insulin, the restoration of tolerance to carbohydrates, the decrease in the activity of lipid peroxidation and the reserve building of hormonal systems of various biological integration level. There has been presented a principle of basic preventive action of MW and discussed new medical technologies of sanatorium-and-spa treatment and rehabilitation of gastroenterological patients including their complicated forms and during the early period after operations on digestive organs.
Key words: mineral waters, preventive balneology, new medical technologies in gastroenterology.

КУРОРТНЫЕ РЕСУРСЫ

© Першин И.М., Уткин В.А.
УДК 711.455:553.7:[005+681.5.01]

Першин И.М., Уткин В.А.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОМИНЕРАЛЬНОЙ БАЗЫ РЕГИОНА В СВЕТЕ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ И РАЗВИТИЯ ГИДРОЛИТОСФЕРЫ КУРОРТОВ КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

Пятигорский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет»

Сведения об авторах:

Першин Иван Митрофанович, д-р. техн.наук, проф., зав. кафедрой управления в технических и биомедицинских системах Пятигорского филиала ФГАОУ СКФУ, г. Пятигорск, ул. Ермолова 45а, корп. 7, тел.(8793) 39-98-35;

Уткин Владимир Александрович, д-р. мед.наук, проф. кафедры управления в технических и биомедицинских системах Пятигорского филиала ФГАОУ СКФУ, г. Пятигорск, ул. Ермолова 45а, корп. 7, тел. +7 988 097 97 49.

Введение. Сфера природопользования является весьма значимым пространством проявления, реализации и согласования экономических интересов регионов Северо-Кавказского федерального округа (далее СКФО). Уникальное сочетание бальнеологических ресурсов — лечебной грязи, минеральных питьевых и термальных вод, составляющих более 70% национальных запасов, обеспечивает благоприятные условия для эффективного функционирования туристско-рекреационного комплекса.

Основное внимание уделим проблеме сохранения гидроминеральной базы региона Кавказских Минеральных Вод (КМВ), поскольку экономика региона базируется, в основном, на использовании гидроминерального сырья, а проблемы, которые выявлены, остаются общими проблемами для гидролитосферы Северо-Кавказского федерального округа и страны. Район Кавказских Минеральных Вод, имеющих статус особо охраняемого эколого-курортного региона, занимает особое место среди курортных регионов России благодаря богатству, разнообразию, количеству и ценности минеральных вод, ландшафтных и климатических условий, лечебных грязей.

В последнее время особенно возросли темпы освоения ресурсов минеральных вод для целей промышленного розлива, что связано со становлением и развитием в регионе рыночной экономики. Это обусловило разведку и эксплуатацию других, ранее мало известных месторождений и участков, далеко за пределами городов-курортов.

Геолого-тектонические особенности территории отразились в особенностях формирования химизма и гидродинамического режима минеральных вод указанных источников. В основном это углекислые или слабоуглекислые минеральные воды, довольно пестрые по химическому составу и широкому спектру бальнеологических свойств. Пьезометрические напоры водоносных горизонтов располагались выше поверхности земли, что обеспечивало долгое время высокую степень защищенности минеральных источников от вторжения грунтовых и поверхностных вод, санитарно-гигиеническое состояние которых никак нельзя признать удовлетворительным. Рассмотрим механизм проникновения техногенных и бытовых отходов в гидролитосферу региона (рис. 1). Положим, что имеются месторождения гидроминерального сырья, которые разделены водоупорами (пропластками). Основным параметром, описывающим гидролитосферный процесс служит пьезометрический уровень, который связан с граничными условиями, физическими параметрами и геометрическими размерами месторождения следующим уравнением [2-3]:

Месторождение 1

$$\frac{\partial H_1(x,y,z,\tau)}{\partial \tau}=\frac{1}{\eta_2}\left(k_{1,x}\frac{\partial^2 H_1(x,y,z,\tau)}{\partial x^2}+k_{1,y}\frac{\partial^2 H_1(x,y,z,\tau)}{\partial y^2}+k_{1,z}\frac{\partial^2 H_1(x,y,z,\tau)}{\partial z_1^{\,2}}\right)-F_{1,x}\cdot\frac{\partial H_1(x,y,z,\tau)}{\partial x};$$

$$0<\mathrm{x}<\mathrm{L_x};0<\mathrm{y}<\mathrm{L_y};0<\mathrm{z}<\mathrm{L_{z_2}} \qquad (1)$$

где: H1 – напор в изучаемом водоносном горизонте; $k_{1,x}, k_{1,y}, k_{1,z}$ – коэффициенты фильтрации по пространственным координатам в горизонте грунтовых вод; η_1 – упругоемкость пласта; F1,x – скорость течения в водоносном горизонте; x,y,z – пространственные координаты; Lx , Ly , Lz – геометрические размеры пласта; τ – время.

В начальный момент времени, при отсутствии добывающих скважин, напор в водоносном горизонте ($H_1(x,y,z,\tau = 0) = \Delta H\ (\tau = 0)$) равен установившемуся значению (геологи измеряют напор в метрах). Положим, что создали добывающую скважину и осуществляем дебит гидроминерального сырья.

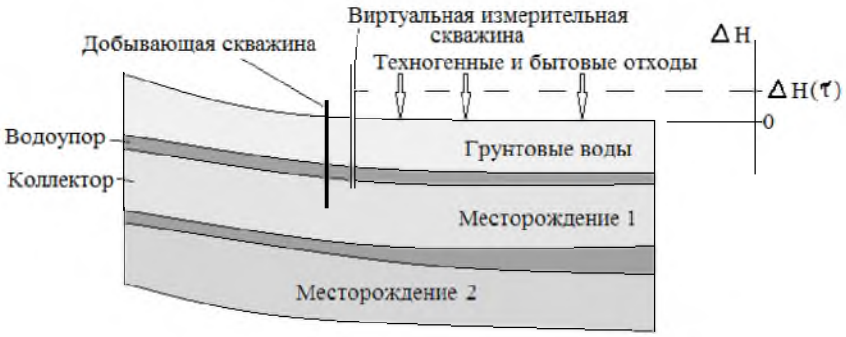

Рисунок 1. - **Схема взаимосвязей гидролитосферных процессов.**

Математическое уравнение процесса (1) запишется в виде

$$\frac{\partial H_1(x,y,z,\tau)}{\partial \tau}=\frac{1}{\eta_1}\left(k_{1,x}\frac{\partial^2 H_1(x,y,z,\tau)}{\partial x^2}+k_{1,y}\frac{\partial^2 H_1(x,y,z,\tau)}{\partial y^2}+k_{1,z}\frac{\partial^2 H_1(x,y,z,\tau)}{\partial z_1^{\,2}}\right)-$$

$$-F_{1,x}\cdot\frac{\partial H_2(x,y,z,\tau)}{\partial x}+V_1(\tau)\cdot\delta_2(x_{0,j},y_{0,j},z_{0,j});$$

$$0<\mathrm{x}<\mathrm{L_x};0<\mathrm{y}<\mathrm{L_y};0<\mathrm{z}<\mathrm{L_{z_2}}$$

где V_1 – понижение напора i-го пласта, вызванное воздействием добывающей скважиной; $\delta(x_0, y_0, z_0,)$ – функция, равная единице, если $x=x_{0,j}$, $y=y_{0,j}$, $z=z_{0,j}$, и равная нулю в других случаях.

Недалеко от добывающей скважины поставим «виртуальную» измерительную скважину, отражающую изменение напора (ΔH(τ)). Работа добывающей скважины вызовет изменение напора в окрестности расположения добывающей скважины. Это состояние будет отражаться в контрольной скважине уменьшением значения (ΔH(τ)). Как только ΔH(τ)<0, то вертикальные гидравлические градиенты (перетекание гидроминерального сырья из месторождения 1 в грунтовые воды) поменяли свое направление на противоположное, что способствует загрязнению гидроминерального сырья техногенными и бытовыми отходами. Интенсивность такого загрязнения описывается уравнениями Дарси:

$$h_1\left(x,y,L_{z_1},\tau\right)=h_1\left(x,y,L_{z_1},\tau\right)+b_1\cdot\left(H_1\left(x,y,L_{Z_1},\tau\right)-h_1\left(x,y,L_{z_1},\tau\right)\right),$$

$$H_1\left(x,y,L_{Z_1},\tau\right)=H_2\left(x,y,L_{Z_1},\tau\right)-b_1\cdot\left(H_1\left(x,y,L_{Z_1},\tau\right)-h_1\left(x,y,L_{z_1},\tau\right)\right).$$

где: b_1-коэффициент перетекания зависящий от физических и геометрических свойств водоупора; L_{Z_1} -граница водоупора; h_1 – напор в горизонте грунтовых вод.

Существующие технологические проблемы при эксплуатации гидролитосферы

Проведенный анализ за два последних десятилетия позволяет сделать вывод, что реальная картина гидролитосферы региона существенно отличается от ожидаемой:

- объем добычи минеральных вод увеличился более чем вдвое, что существенным образом изменило общую картину распределения природных вертикальных гидравлических градиентов в верхней части гидролитосферы, вертикальные гидравлические градиенты поменяли свое направление на противоположное;
- изменение естественных вертикальных гидравлических градиентов на противоположное направление предполагает активизацию нисходящих потоков и поступление загрязненных коммунально-бытовыми стоками грунтовых и поверхностных вод в рабочие водоносные горизонты;
- приобретение КМВ статуса особо охраняемого эколого-курортного региона мало отразилось на улучшении экологической обстановки. Более того, рыночные отношения сняли многие запреты, ранее даже не подлежавшие обсуждению. Так, в пределах Центральных источников курорта Кисловодск (скв. № 12) построен гостиничный комплекс. В зоне строго режима санитарной зоны скважины № 5/0 , где запрещено даже нахождение лиц, не связанных с нуждами эксплуатации, строится увеселительное заведение. За последние пять лет только в г. Кисловодск появилось 8 новых заправочных станций, расположенных в зоне горно-санитарного округа II пояса. Не лучшим образом обстоят дела и в других курортных городах КМВ. Если раньше речь шла в основном только о коммунально-бытовом загрязнении грунтовых вод, являющихся основным источником загрязнения нижележащих смежных водоносных горизонтов минеральных вод, то очевидно, следует ожидать в перспективе расширение перечня загрязняющих веществ;
- нельзя не отметить ситуацию с минеральными подземными водами горнодобывающих карьеров, где производилась разработка урановых руд (г. Лермонтов). Шахтные воды, обогащенные радоном, до сих пор изливаются на рельеф и далее поступают в поверхностные и подземные воды, нанося непоправимый ущерб, как поверхностным, так и подземным источникам.

В силу изложенного, существует потенциальная опасность деградации месторождений минеральных вод.

На сегодняшний день более десятка гидроминеральных источников безвозвратно потеряно.

Аналогичные проблемы наблюдаются и в других регионах, богатых гидроминеральными источниками.

Необходимо принятие срочных мер, поскольку дальнейшая эксплуатация гидроминеральных источников КМВ в таком режиме может привести к развитию необратимых процессов, либо восстановление потребует больших финансовых затрат и длительных сроков реабилитации.

Организационно-правововые проблемы при эксплуатации гидролитосферы

– Мониторинг геологической среды выполняется, как правило, недропользователями. Необходима структура, подчиненная государственным органам госгеолконтроля, которая (за счет средств недропользователей) будет выполнять гидрогеологический мониторинг. В противном случае, как показывает опыт, фальсификации неизбежны.

– В законе о недрах трактуется, что мониторинговая информация, полученная недропользователем, является собственностью недропользователя. Не может быть частной информации на объект, который принадлежит государству. Ведь по закону недра являются собственностью государства.

– В настоящее время санитарный режим в первых зонах округа горно-санитарной охраны не соблюдается полностью на всех курортах. Здесь расположены:

1. ***Кисловодское месторождение*** – более 300 жилых домовладений, причем более 70% из них приватизировано. В малоэтажной застройке отсутствует канализация. В курортном парке в течение последних лет устроены капитальные заведения развлекательного характера, и их строительство продолжается по настоящее время.

2. ***Ессентукское месторождение*** – размещено более десятка объектов социально- культурного, бытового и хозяйственного назначения. Ведется строительство непрофильных объектов. Границы парка застраиваются частными домовладениями и многоэтажными сооружениями.

3. ***Пятигорское месторождение*** – находится более сотни жилых домовладений, из них более половины приватизировано, а также объекты социально- культурного, бытового и хозяйственного назначения;

4. ***Железноводское месторождение*** – в первой зоне построены капитальные заведения развлекательного характера.

Последствия неудовлетворительного состояния первых зон месторождений минеральных вод округа горно-санитарной охраны могут привести и приводят к бактериальному загрязнению источников минеральных вод. Следует помнить, что в пределах первых зон горно-санитарной охраны земельные ресурсы могут использоваться только в установленных Положением «Об округах санитарной и горно-санитарной охраны (ГСО) лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального значения» целях – то есть только для исследования и использования именно тех лечебных природных ресурсов, для охраны которых установлена зона строгого режима – месторождений минеральных вод. Нецелевое использование рано или поздно отразится на состоянии лечебных вод, и потому природонадзорными и природоохранными органами должны приниматься соответствующие меры к нарушителям!

Решение вопроса о федеральном курортном статусе городов КМВ, в соответствии с законом «О разграничении государственной собственности на землю», (ст. 3 «Основание внесения земельных участков и перечень земельных участков, на которые у Российской Федерации возникает право собственности»), упирается в необходимость урегулировать нерешенные на сегодняшний день земельно-правовые вопросы – осуществить государственную регистрацию права федеральной собственности на земли первых зон горно-санитарной охраны согласно ФЗ «О разграничении государственной собственности на землю» как представляющих участки недр федерального значения, и внесения их в земельный кадастр РФ как «земли особо охраняемых территорий федерального значения», (по своему режиму не допускающих использование их в категории «земли поселений»), а так же внести в государственный кадастр особо охраняемых территорий РФ сведения о правовом статусе и нормативной правовой базе всего округа ГСО.

В настоящее время земли первой зоны горно-санитарной охраны Ессентукского, Пятигорского, Железноводского месторождений значатся в муниципальной собственности, отдельные их участки находятся в ведении лесхозов. В земельном кадастре территории первых зон горно-санитарной охраны неправомерно значатся как «земли поселений», с чем связываются и возникающие нарушения режима природопользования этих зон.

Состав земель в Российской Федерации и их подразделение на категории установлен статьями 7, 77, 83-84, 87, 94, 101-103 действующего Земельного кодекса Российской Федерации.

Для урегулирования вопроса отнесения первых зон к землям особо охраняемых территорий необходимо использовать механизм, предусмотренный в пункте 2 статьи 7 Земельного кодекса, когда правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием территорий.

В этой связи в условиях неурегулированных земельных отношений, в целях сохранения рекреационных территорий муниципальных образований, администрация Кавказских Минеральных Вод инициировала издание распоряжения Правительства Ставропольского края от 17 марта 2004 года № 92-рп «О состоянии и перспективах развития гидроминеральной базы особо охраняемого эколого-курортного региона Российской Федерации – Кавказские Минеральные Воды».

В соответствии с пунктом 3.5. протокола краевого совещания в администрации КМВ от 16 октября 2007 года администрациям городов-курортов федерального значения совместно с министерством имущественных отношений Ставропольского края и территориальным управлением федерального агентства по управлению федеральным имуществом по Ставропольскому краю в целях

реализации постановления Правительства РФ от 18 февраля 2002 года № 112 «О разграничении прав собственности на имущество санаторных учреждений, расположенных в курортном регионе КМВ» было поручено подготовить обращение в Правительство Российской Федерации о фактической передаче земель Ессентукского и Железноводского курортных парков федерального значения на баланс Федерального агентства имущественных отношений Российской Федерации, также проводились рабочие совещания с участием руководства Росимущества по Ставропольскому краю, муниципальных образований. В связи с отсутствием выделения необходимых финансовых средств, данные мероприятия не были реализованы.

На текущий момент земли региона КМВ в государственном земельном кадастре Российской Федерации отнесены к категории земель поселений, а не особо охраняемых природных территорий, и в соответствии с действующим федеральным законом от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» местные органы самоуправления руководствуются в вопросах использования земель и развития городской инфраструктуры исходя из местной стратегии развития. В результате, в городах-курортах происходит расширение селитебных и хозяйственных зон за счет городских лесов, курортных парков, уменьшается площадь зеленых насаждений, вводя в хозяйственный оборот новые земельные участки.

Имея легитимные границы первых зон санитарной (горно-санитарной) охраны месторождений минеральных вод, сведения о них должны быть внесены в документы государственного земельного кадастра в соответствии с федеральным законом «О государственном земельном кадастре» на основании данных, предоставляемых правообладателями земельных участков первых зон.

Собственники недвижимости в пределах первых зон горно-санитарной охраны имеют право ее использовать только в установленных Положением «Об округах санитарной и горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального значения» целях, то есть только для исследования и использования именно тех лечебных природных ресурсов, для охраны которых установлена зона строгого режима – месторождений минеральных вод [1]. Нецелевое использование является нелегитимным и потому должно быть изменено природонадзорными и природоохранными органами.

Неурегулированность и противоестественное противоречие в вопросах оборота земель КМВ порождает их нелегитимную распродажу или передачу в собственность с последующим нецелевым освоением, размещением источников загрязнения минеральных вод, и, в отсутствие утвержденной градостроительной документации, создает процессуальные проблемы, в том числе и связанные с последующей необходимостью изъятия этих площадей и из частного оборота, ликвидацией нецелевых объектов.

Мероприятия же по возвращению земель первой зоны ГСО месторождений минеральных вод и грязей в федеральную собственность не проводились и не финансировались.

Необходимо продолжить работу по возвращению земель первой зоны ГСО месторождений минеральных вод и грязей в федеральную собственность, так как это является актуальным в рамках Стратегии развития региона Кавказских Минеральных Вод.

Факторы и барьеры роста, прогноз для отрасли

Численность населения региона Кавказских Минеральных Вод на начало 2012 г. составила 1 068 тыс. чел. (11,3% от численности населения Северо-Кавказского федерального округа), что превышает уровень 2005 года более чем на 23% (или почти на 249 тыс. чел.). На фоне общероссийских тенденций сокращения населения, в регионе наблюдается устойчивый рост его численности, прежде всего, за счет миграционных процессов. Бесспорно, такой стремительный рост численности населения создает дополнительную нагрузку на состояние гидроминеральной базы региона, прежде всего, за счет увеличения коммунально-бытовых отходов.

Планируемое увеличение количество отдыхающих в регионе КМВ с 753 тыс. чел. до 1537 тыс. чел., т.е. более чем вдвое, потребует существенного увеличения объема добычи минеральной воды. В комплексной программе развития КМВ до 2025 г. прогнозируется ежегодный прирост объема 4% го-

довых с доведением объема добычи до 656 млн. литров к 2025 г., что в свою очередь актуализирует внедрение оптимального режима эксплуатации объектов подземного водозабора. При этом *без системного анализа взаимосвязей природных сред в городах-курортах КМВ, необходимого мониторинга и контроля параметров гидролитосферных процессов, мы рискуем потерять гидроминеральную базу региона.*

Проектирование и реализация системы управления параметрами эксплуатации ресурсов Минеральных вод

Примерная схема системы управления параметрами эксплуатации ресурсов Минеральных вод приведена на рисунке 2.

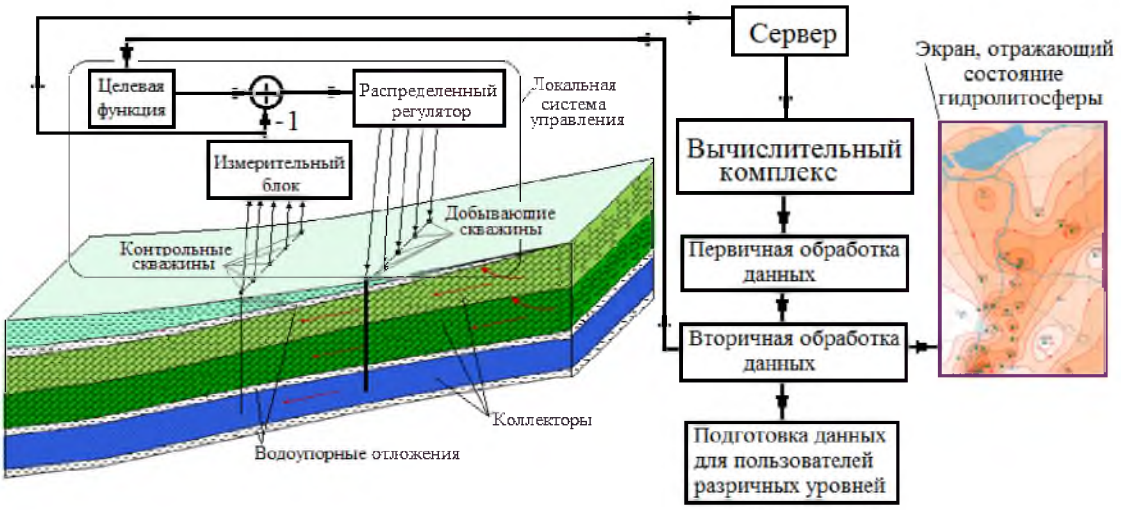

Рисунок 2.- **Система управления параметрами гидролитосферы.**

Существующие технические средства телеметрического сбора, накопления и передачи информации (например, комплекс Кедр – ДМ), установленные на заборных и контрольных скважинах позволяют вести мониторинг процесса эксплуатации в режиме реального времени и без особого участия человека. Помимо этого, устройства сбора информации могут быть задействованы еще и для контроля состояния воздушной среды региона. Это всего лишь потребует оснащения системы приема-передачи данных дополнительными датчиками.

Информация от технических средств телеметрического сбора поступает на сервер и далее в вычислительный комплекс, с помощью которого решаются следующие задачи:

1.*Первичная обработка данных*. На этом первом уровне решаются задачи:

1.1. Первичного контроля входных данных и анализа работы средств телеметрического сбора информации.

1.2. Верификация полученных данных и режимов эксплуатации рассматриваемых месторождений.

1.3. Агрегирование данных, определение тенденций развития процессов и формирование статистической информации.

2.*Вторичная обработка данных*. На втором уровне решаются задачи:

2.1. Используя данные первичной обработки, по математическим моделям восстанавливается общая картина пьезометрических уровней и минерализации гидроминерального сырья региона.

2.2. Определяются целевые функции для каждого из рассматриваемых месторождений минеральных вод (с использованием районирования месторождений, определяются целевые функции систем управления).

2.3. Выделяются аномальные зоны и рекомендуемые способы устранения аномалий.

2.4. Осуществляется прогнозное моделирование развития гидролитосферных процессов региона.

2.5. Решается задача визуализации результатов вторичной обработки данных.

2.6. Определяется форма и вид предоставления информации по уровням исполнительной и законодательной власти.

Общий замысел системы: обеспечение технологической и экологической безопасности эксплуатации гидроминеральной базы региона.

Цели и задачи реализации системы управления:

- Сохранение гидроминеральной базы региона Кавказских Минеральных Вод.
- Определение допустимых технологически безопасных режимов эксплуатации месторождений минеральных вод.
- Организация взаимодействий системы контроля и мониторинга ключевых показателей добывающей отрасли.
- Составление долгосрочных (порядка 100 лет) прогнозов развития процессов в гидролитосфере региона КМВ.

Применение рассмотренной выше системы управления не влечет уменьшение суммарных дебитов рассматриваемых месторождений. Если вместо одной добывающей скважины использовать несколько скважин [4, 5] то суммарные дебиты могут возрасти при соблюдении одной и той же скорости понижения пьезометрического уровня.

ЛИТЕРАТУРА

1. Евсеева, М.М. Экологическая обстановка на курорте Кавказские Минеральные Воды, способы ее контроля и улучшения / М.М. Евсеева, И.М. Першин, Н.Ю. Рудь // Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2012. - №5. - С. 68-75.
2. Дубогрей, В.Ф. Методика синтеза распределенных систем управления режимами эксплуатации месторождений минеральных вод / В.Ф. Дубогрей, А.В. Малков, И.М. Першин // Известия вузов. Геология и разведка. 2012. - № 2. - С. 74-78.
3. Першин, И.М. Оперативное и стратегическое управление режимами эксплуатации гидролитосферных объектов / И.М.Першин, А.В. Малков, М.И. Першин // Недропользование XXI век. Межотраслевой научно-технический журнал. – 2014. - № 6а (44). - С. 40-47.
4. Першин, И.М. Синтез распределенных систем управления гидролитосферными процессами месторождений минеральных вод / И.М. Першин, Г.Е. Веселов, М.И. Першин // Известия Южного федерального университета. Технические науки. - 2014. - № 8. - С. 212-219.
5. Першин, И.М. Оптимизация количества водозаборных скважин при эксплуатации месторождений минеральных вод / И.М. Першин, А.В. Малков, М.И. Першин // Недропользование XXI век. Межотраслевой научно-технический журнал – 2015. -№ 1 (51). - С. 100-104.

РЕЗЮМЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОМИНЕРАЛЬНОЙ БАЗЫ РЕГИОНА В СВЕТЕ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ И РАЗВИТИЯ ГИДРОЛИТОСФЕРЫ КУРОРТОВ КМВ

Першин И.М., Уткин В.А.; ФГАОУ ВПО «СКФУ» (филиал в г. Пятигорске)

Рассматриваются основные проблемы, связанные с сохранением гидроминеральной базы региона КМВ. Раскрыты механизмы взаимодействия гидролитосферных процессов. Изложены основные технологические особенности эксплуатации месторождений минерального сырья и способы обеспечения технологической и экологической безопасности гидроминеральной базы региона.

Ключевые слова: гидроминеральные ресурсы курорта, системный анализ.

ABSTRACT

PROVIDING TECHNOLOGICAL AND ECOLOGICAL SAFETY FOR HYDROMINERAL BASE OF THE REGION TAKING INTO ACCOUNT THE PROBLEMS OF OPTIMIZATION AND DEVELOPMENT OF CMW HEALTH RESORTS HYDROLITOSPHERE

Pershin I.M., Utkin V.A.; FGAOU "SKFU" (Branch in Pyatigorsk)

The main problems related to saving the hydromineral base of the Caucasian Mineral Waters Region have been studied. The hydrolitospheric processes interaction mechanisms have been revealed. The main technological peculiarities of mineral deposits exploitation and ways of providing technological and ecological safety for hydromineral base of the Region have been presented.

Key words: hydromineral resources of health resort, system analyses.

© Коллектив авторов

УДК 615.327(470.6)

Васин В.А. Данилов С.Р., Есенеев Ю.И.

КУРОРТНЫЕ РЕСУРСЫ КАРАЧАЕВО ЧЕРКЕСИИ «ЗОЛОТАЯ РОССЫПЬ» СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства»

Сведения об авторах:

Васин Валентин Алексеевич – д- мед. наук, проф., заведующий сектором модернизации и инновационного развития курортологии ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, 357500, г. Пятигорск, пр. Кирова, 30, тел. 8-961-482-10-91, orgotdel@gniik.ru;

Данилов Сергей Рубенович – канд. хим. наук, заведующий отделом изучения курортных ресурсов ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, г. Пятигорск, тел. 928-619-76-74, kurortresurs@gniik.ru;

Есенеев Юрий Ибрагимович - заслуженный врач РСФСР, г. Теберда, тел. 8-928-382-44-99.

Карачаево-Черкесская Республика (КЧР) располагается в предгорьях северо-западного Кавказа. На западе территория республики граничит с Краснодарским краем, на севере и северо-востоке - со Ставропольским краем, на востоке - с Кабардино-Балкарской Республикой. Граница на юге прохо-

дит по Главному Кавказскому хребту с Грузией и Абхазией. Республика входит в состав Северо–Кавказского Федерального округа.

Богатейшая природа, необыкновенной красоты ландшафты Карачаево-Черкесии издавна привлекали путешественников и ученых. Впервые о природе Кавказа, в частности об Эльбрусе, из европейских источников упоминается в 479 г. до н.э. в трагедии Эсхила «Прикованный Прометей». Не обошло вниманием этот чудеснейший уголок, территорию Карачаево-Черкесии, и средневековье. В XVII в. о ней упоминалось в «Книге Большому чертежу». Несколько позже краткое описание природы Алании (так назывался в то время Северо-Западный Кавказ) дал грузинский географ и картограф Вахушти Багратиони в своем географическом описании Грузии, составленном в 1742-1745 годах.

Когда по указанию Петра I по всей России направились экспедиции и поисковые отряды для познания природы, некоторые из них посетили Кавказ и донесли царю интересные подробности о жизни называемых «бештаугорских черкасов», то эти сведения император получил от своего лейб-медика Готлиба Шобера.

В конце XVIII в. на Северном Кавказе работали экспедиции Российской Академии Наук. Одну из них возглавлял известный ученый Петр Симон Паллас. Некоторые сведения о природе и хозяйстве Карачаево-ии можно найти в работах путешественника А.И. Гильденштедта (проведено путешествие в 1770-1774 гг.), а книга была издана в 1806 году.

Во второй половине XIX в. исследования по геологии Карачаево-Чаркесии проводил известный русский ученый академик Г.В. Абих. Им были обследованы верховья рек Кубани и Малки, а также большая часть Приэльбрусья. В 1852 году им была опубликована капитальная для того времени работа, посвященная геологическому строению Эльбруса, а также, бассейнов рек Уллу-кам, Уллухурзук, Худес.

В 1894-1895гг. в верховьях рек Теберда работал известный русский геолог, профессор И.В. Мушкетов, который впоследствии по результатам своей работы издал книгу «Геологический очерк ледниковой области Теберды и Чхалты на Кавказе».

Карачаево-Черкесия находится в одном из выгодных мест на земном шаре, располагаясь в умеренной зоне на одинаковом удалении от полюса и экватора. Так, северная часть республики находится на одних широтах с южным берегом Крыма и итальянской Ривьерой (Лигурийское побережье), а ее южная часть по широте соответствует районам Сочи, Софии и острова Корсика.

Основная ее территория охватывает верхнее течение реки Кубани, которое берет свое начало на юго-западном склоне Эльбруса, а также ее левых притоков – Даута, Теберды, Аксаута и Марухи, Малого и большого Зеленчуков, Урупа и Большой Лабы, вытекающих из ледников Главного Кавказского хребта. Все они текут с юга на север и относятся к бассейну Азовского моря. А северо-восточная часть республики представлена Кубано-Терским водоразделом, где берут начало реки – Мушт, Кичи-Балык, Хасаут, Подкумок, Учкекен, составляющие реки Кумы – бассейна Каспийского моря.

На территории КЧР находится более 100 озер и 30 рек, произрастает 1200 видов растений, обитает 137 видов животных и птиц. Два десятка растений этого региона занесены в Красную книгу, 56 видов считаются редкими и исчезающими.

Уникальными уголками Северного Кавказа являются Теберда, Домбай и Архыз. Людей влекут сюда первозданной красоты горные ущелья и скалы, долины и увенчанные белизной снеговые вершины гор, необыкновенной чистоты и цветочные субальпийские и альпийские поляны.

Главными составляющими природных курортных богатств республики являются климатические условия, разнообразный ландшафт, определяющий деление на четыре геоморфологических единицы (высокогорье, среднегорье, низкогорье и равнина), особенности радиационного режима, циркуляционные климатообразующие процессы воздуха. Но среди природных ресурсов Карачаево-Черкесии особое место принадлежит минеральным источникам.

Неутомимый исследователь минеральных вод Северного Кавказа, член Русского Бальнеологического Общества, сотрудник Пятигорского Государственного НИИ курортологии Э.Э. Карстенс

(1928) писал: «… Из всех республик, расположенных на Северном Кавказе, Карачай является наиболее богатым разнотипными минеральными источниками, которые могли бы приносить много пользы трудящимся области и союзных республик. …».

Местное население издавна знало о целебных свойствах углекислых источников, используя их для исцеления от всевозможных недугов: заболеваний опорно-двигательного аппарата, пищеварительных органов, сердечно-сосудистой системы и целого ряда других заболеваний. В народе широко известны целебные источники Джилы-Су, Джалан-Кольский, Индышский, Джингирикский, Мариинский.

По количеству и разнообразию минеральных вод КЧР не уступает району Кавказских Минеральных Вод. Здесь издавна известны естественные минеральные источники, которых насчитывается более 200, часть из которых пригодны для розлива и бальнеологического применения. В настоящее время в республике разведано 12 месторождений минеральных вод - Южный участок Черкесского месторождения, Верхнеподкумское, Тебердинское, Домбайское, Кумское, Чапаевское, Важненское, Карачаевское, Красногорское, Адыге-Хабльское, Эшкаконское и Хабезское.

Вопросам механизма физиологического и лечебного действия минеральных вод при наружном и, особенно, внутреннем применении, посвящено большое количество научных работ, выполненных в экспериментальных и клинических условиях.

Природные лечебные факторы, в том числе и минеральные воды различного химического состава, могут быть отнесены к числу раздражителей внешней среды и поэтому механизм их действия подчинен общим физиологическим закономерностям, установленным школами крупнейших русских физиологов Н.Е. Введенского и И.П. Павлова.

Общими закономерностями в механизме действия минеральных вод должны быть признаны следующие:

- сложнорефлекторный и нервно-гуморальный пути воздействия минеральных вод с наличием фазы непосредственного их влияния и последействия;
- зависимость непосредственных результатов воздействия от исходного состояния организма, определяемого состоянием основных процессов нервной деятельности, общей реактивностью главных физиологических систем и уровнем обменных процессов;
- динамические сдвиги в исходном состоянии организма, проявляющиеся в результате действия наносимых раздражений;
- наличия эффекта суммации при действии курсовых приемов минеральных вод;
- формирование периода длительно существующего последействия.

Основой общего механизма действия всех природных лечебных факторов является его сложнорефлекторный характер. Воздействия этих факторов осуществляется нервным и гуморальным путем как единой, взаимосвязанной и взаимообусловленной системы. Следует отметить, что реакция организма на воздействие минеральных вод при их наружном и внутреннем употреблении целостная. Она проявляется в функциональных изменениях многих систем организма, в том числе сердечно-сосудистой, пищеварительной, выделительной, нервной и других.

В основе действия минеральных вод лежат сложнорефлекторные и нервно-гуморальные механизмы, под которыми следует подразумевать все звенья коррелятивной системы: нервные (условно - и безусловнорефлекторные), гормональные и гуморальные, которые по мере необходимости в той или иной степени включаются при воздействии минеральных вод на организм. Следует отметить, что рефлекторный акт немыслим без участия в нем химических процессов и таких биологически активных веществ, как ацетилхолин, катехоламины, гистамин, серотонин, адрененалин, холинэстераза и др. Касаясь сложнорефлекторных реакций, вызванных минеральной водой, следует указать на участие в них всех звеньев нервной системы – от рецепторов периферических органов до коры головного мозга с ее условнорефлекторной деятельностью. О рефлекторной природе влияния минеральных вод на различные функции желудочно-кишечного тракта и другие системы свидетельствует и быстрота наступающих ответных реакций. На характер действия минеральных вод несомненное влияние

оказывает исходное состояние центральной нервной системы. Гормональная теория возбуждения пищеварительных желез основана на том, что в самих органах желудочно- кишечного тракта образуются гормоны, обеспечивающие гормональную регуляцию пищеварительных функций и являющиеся одним из звеньев сложнорефлекторного механизма регуляции.

Имеется большое число работ ученых Пятигорского НИИ курортологии, подтверждающих роль химического и газового состава минеральных вод на секреторно-моторную функцию желудочно-кишечного тракта. Помимо макро-и микроэлементов действующим фактором также являются органические вещества, широко представленные в большом числе минеральных вод.

Остановимся на характеристики некоторых минеральных вод имеющихся на территории Карачаево-Черкесской Республики, используемых в бальнеологии и розливе на заводах минеральных вод, прошедших исследования в Пятигорском Государственном НИИ курортологии ФМБА России и получивших медицинские заключения о возможности использования воды в лечебных целях.

Вода (скважина № 1-ОЭ) ВЕРХНЕКУМСКОГО месторождения - углекислая, гидрокарбонатно–сульфатная кальциево – магниевая является аналогом Кисловодского доломитного нарзана, минерализация 1,7 г/дм^3. Показаниями для внутреннего применения данной воды являются: хронический гастрит с нормальной секреторной функцией желудка; хронический гастрит с повышенной секреторной функцией желудка; неосложненная язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки; болезни оперированного желудка по поводу язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки; хронические колиты и энтероколиты; хронические заболевания печени и желчевыводящих путей (гепатиты, холециститы, ангиохолиты различной этиологии без склонности к частым обострениям, холецистит калькулезный, за исключением форм, осложненных инфекциями и частыми обострениями, также требующих оперативного вмешательства, постхолецистэктомический синдром), хронические панкреатиты; болезни обмена веществ: сахарный диабет, ожирение, мочекислый диатез, оксалурия, фосфатурия; хронические заболевания мочевыводящих путей. Показаниями для наружного применения являются: болезни сердечно-сосудистой, нервной системы органов дыхания нетуберкулезного характера, заболевания органов пищеварения, болезни гинекологические.

Воды КУМСКОГО месторождения представлены *скв*ажиной № 3-ОЭ бис, вода углекислая, гидрокарбонатно-сульфатная натриево-кальциевая, являются аналогом вод известных месторождений: Кисловодск, Дарасун, минерализация 1,7 г/дм^3. Показания для внутреннего применения данной воды являются: болезни органов пищеварения и обмена веществ (сахарный диабет, ожирение, нарушение солевого и липидного обмена), мочевыводящих путей (хронический пиелонефрит, мочекаменная болезнь, хронический цистит, уретрит). Показаниями для наружного применения являются: болезни сердечно-сосудистой и нервной системы, органов пищеварения, нарушения обмена веществ и эндокринной системы, гинекологические заболевания, болезни органов дыхания нетуберкулезного характера.

Вода ТЕБЕРДИНСКОГО месторождения (скважина № 22–Э-бис) - углекислая, гидрокарбонатно – хлоридная натриево-кальциевая, минерализация 6,1 г/дм^3. Показания для внутреннего применения в лечебных целях определяются близостью физико-химических свойств данной воды к аналогичным показателям известной лечебно-столовой минеральной воды Лазаревского типа с учетом наличия железа и являются болезни органов пищеварения и болезни обмена веществ. Наличие углекислого газа, кремниевой и борной кислоты в концентрациях, превышающих нижние границы терапевтической активности, значительно расширяет показания для наружного использования воды Тебердинского месторождения в лечебных целях при болезнях сердечно-сосудистой и нервной систем, гинекологических заболеваниях, болезнях нарушения обмена веществ и эндокринной систем, а также болезнях органов дыхания нетуберкулезного характера.

Вода ЧАПАЕВСКОГО месторождения (скважины №№ 1-М,2-М,3-М)- хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатная натриевая, минерализация 3,6 г/дм^3, по физико-химическому составу близка к водам Феодосийского типа. Показаниями для внутреннего применения данной воды являются болезни органов пищеварения. Концентрация специфических компонентов представленной воды не достигает

верхних границ терапевтической активности. В этой связи, показания для наружного применения представленной воды не отличаются от показаний к лечебному использованию обычной (пресной) воды.

Вода ЧЕРКЕССКОГО месторождения (скважина № 136-бис) по химическому составу является йодо-бромной, хлоридной натриевой с минерализацией 52,9 г/дм^3. Наличие борной кислоты (68 мг/дм^3), йода (14 мг/дм^3), брома (140 мг/дм^3) в концентрациях, превышающих нижние границы терапевтической активности, значительно расширяют медицинские показания для наружного применения воды в лечебных целях. Вода имеет сходство с минеральными водами месторождений: Семигорье, Нафталан, Чартак, Раздан. Показаниями для внутреннего применения в лечебных целях являются: болезни сердечно-сосудистой и нервной системы, органов пищеварения, гинекологические заболевания и болезни мочеполовых органов, нарушения обмена веществ и эндокринной системы, органов дыхания нетуберкулезного характера, кожные заболевания, болезни системы крови и хронические интоксикации.

Вода ВАЖНЕНСКОГО месторождения (скважина № 4–В) - углекислая, хлоридно-гидрокарбонатная натриево-кальциевая, минерализация 3,2 г/дм^3. По физико-химическому составу вода аналогична показателям лечебно-столовой минеральной воде Луганского типа. Показаниями для внутреннего применения являются болезни органов пищеварения и обмена веществ (сахарный диабет, ожирение, мочекислый диатез, оксалурия, фосфатурия) и хронические заболевания мочевыводящих путей.

Вода ПСЫЖСКОГО месторождения (скважина №1-А) хлоридно-сульфатная натриево-магниевая, минерализация 2,4 г/дм^3, аналогична лечебно-столовым водам VII группы, гидрохимический тип Махачкалинский. Показания для внутреннего (питьевого) лечебного применения воды: болезни органов пищеварения и обмена веществ (сахарный диабет, ожирение, нарушение солевого и липидного обмена), мочевыводящих путей (хронический пиелонефрит, мочекаменная болезнь, хронический цистит, уретрит).

Вода ХАБЕЗСКОГО месторождения (скважина №4) хлоридно-сульфатная натриево-магниевая, минерализация 2,5 г/ дм^3. Показания для внутреннего (питьевого) лечебного применения: -болезни органов пищеварения и обмена веществ: сахарный диабет, ожирение, мочекислый диатез, оксалурия, фосфатурия, хронические заболевания мочевыводящих путей.

Вода САРЫ-ТЮЗСКОГО месторождения (скважина № 2) углекислая, гидрокарбонатно-сульфатная кальциево-магниевая, минерализация 1,2 г/дм^3, аналогична лечебно-столовой минеральной воде Кишиневского типа. Показания для внутреннего (питьевого) применения в лечебных целях: заболевания органов пищеварения, хронические заболевания мочевыводящих путей.

Вода КАРАЧАЕВСКОГО месторождения (скважина №214-К) гидрокарбонатная хлоридно-натриевая, минерализация 2г/л/дм3, по физико-химическим свойствам она аналогична показателям известной лечебно-столовой минеральной воде Айвазовского типа. Показания для внутреннего (питьевого) применения в лечебных целях: болезни органов пищеварения и болезни обмена веществ (сахарный диабет, ожирение, мочекислый диатез, оксалурия, фосфатурия), -хронические заболевания мочевыводящих путей.

АРХЫЗСКОЕ месторождение представлено водами с малой минерализацией (скважина №130-К, 131, поселок Архыз)– минерализация 0,26 и 0,28 соответственно, В пос. Нижняя Ермоловка(скважины №1-НЕ, 3-НЕ) - минерализация 0,2 мг/л, В пос. Нижний Архыз(скважины №2 и 3) – минерализация 0,2 мг/л. Все вышеуказанные воды используются, как питьевые–столовые, крупными заводами по розливу минеральных вод для реализации населению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абазалиев, А.Т. Курортные ресурсы Карачаево-Черкессии / А.Т. Абазалиев // Ставропольское книжное издательство, 1973. – 213 с.
2. Кривобоков, Н.Г. Кавказские Минеральные воды / Н.Г. Кривобоков // Издательство фирма «Слово». Москва, 1994. – 303 с.
3. Хапаев, С.А. Очерки природы Карачаево-Черкессии / С.А. Хапаев // Ставропольское книжное издательство, 1981. – С. 7-12.
4. Отчет о научно-исследовательской работе Пятигорского НИИ курортологии и физиотерапии «Минеральные воды некоторых перспективных лечебных местностей Северного Кавказа и их рациональное использование» / В.Д. Ганенков, М.С. Бондаренко, С.У. Гаджиханова и др. // Пятигорск, 1989. - С. 28–47.

5. Медицинские заключения Пятигорского НИИ курортологии ФМБА России о применении минеральных вод Карачаево-Черкессии за 2010-2014 г. / С.Р. Данилов, Е.Ф. Кульбеков.
6. Лечебные минеральные воды / под ред. Е.А. Смирнова-Каменского. - Пятигорск, 1971. - 278 с.

РЕЗЮМЕ
КУРОРТНЫЕ РЕСУРСЫ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕСИИ «ЗОЛОТАЯ РОССЫПЬ» СЕВЕРНОГО КАВКАЗА
Васин В. А., Данилов С.Р., Есенеев Ю.И.; ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, г. Пятигорск
В настоящей статье, используя многолетние научные исследования Пятигорского Государственного НИИ курортологии ФМБА России, авторы показали наличие в Карачаево-Черкесской республике большого количества минеральных вод различного генеза, типа и физико-химического состава. Авторами показаны глубокие научные изыскания, медицинские заключения научно-исследовательского института по использованию минеральных вод при различных заболеваниях в бальнеологических целях для внутреннего и наружного применения, а также бутилированного розлива для широкого употребления населением столовых и лечебно столовых вод, удовлетворения широкого спроса населения высококачественными и полезными водами. Показана возможность широкого применения минеральных вод Карачаево-Черкессии, научно доказано, что богатейшие курортные ресурсы республики - это «золотая россыпь» Северного Кавказа – народное достояние России.
Ключевые слова: Северный Кавказ, Карачаево-Черкессия, месторождения, курортные ресурсы, бальнеология, гидрогеология, медицинские показания.

SUMMARY
KARACHAY-CHERKESSIA SPA RESOURCES ARE A "GOLD PLACER MINE" OF NORTH CAUCASUS
Vasin V.A., Danilov S.R., Eseneev Yu.I.; FSBI PSSRIRS FMBA Russia
The authors of the article using long-term scientific researches of Pyatigorsk State SRI of Resort Study, FMBA, Russia, showed the presence of great amount of mineral waters of different genesis, type and physical- chemical compound in the Karachay- Cherkessia Republic. The authors showed deep disciplined inquiry, medical assessment of scientific research institute on the internal and external usage of mineral waters in different diseases for balneological purposes, on the bottle filling for people to use table and medical table waters to satisfy population consumer demand with top-quality and useful waters. There has been shown an opportunity of extensive use of Karachay - Cherkessia mineral waters. It has been scientifically proved that rich spa resources of the republic are a "gold placer mine" of the North Caucasus, Russian national wealth.
Key words: North Caucasus, Karachay- Cherkessia, deposit, spa resources, balneology, hydrogeology, medical evidence

© Слепых В.В., Поволоцкая Н.П.
УДК 614.87(470.6)

Слепых В.В., Поволоцкая Н.П.

СУКЦЕССИИ И БИОКЛИМАТ ДУБРАВ В КУРОРТНОМ РЕГИОНЕ КАВКАЗСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Сочинский национальный парк» Министерства природных ресурсов Российской Федерации, Кисловодский сектор
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства»

Сведения об авторах:
Слепых Виктор Васильевич, д-р биол. наук, заведующий Кисловодским сектором научного отдела ФГБУ «Сочинский национальный парк» МПРиЭ РФ, г. Кисловодск, gorles@list.ru, тел. 8-928-375-12-30;
Поволоцкая Нина Павловна, канд. геогр. наук, заведующий отделом курортной биоклиматологии научно-экспериментального диагностического центра ФГБУ ПГНИИК ФМБА России; г. Пятигорск, nauka@gniik.ru, Кисловодск, nina194101@gmail.com; тел. 8-928-378-15-22.

Дубовые леса обладают высоким экологическим потенциалом, который обеспечивается совокупным влиянием фитонцидных, водоохранных, водорегулирующих, почвозащитных (противоэрозионных), климаторегулирующих, ионизирующих, пылеулавливающих, санитарно-гигиенических, углероддепонирующих и иных полезных функций [4, 9, 17]. С позиций курортной климатоландшафтотерапии к доминирующим функциям рекреационного озеленения относятся, прежде всего, благоприятные факторы микроклимата, природной ионизации воздуха, фитонцидности и компонентов летучих метаболитов растений, эстетического восприятия пейзажа местности, оказывающих в комплексе высокое лечебно-оздоровительное действие на человека [11]. Дубовые формации региона Кавказских Минеральных Вод (КМВ) обладают максимальным биологическим разнообразием, лидируя по богатству живописных видов в древесном пологе, обеспечивая высокое эстетическое восприятие горных ландшафтов. [18]. Дубравы имеют более высокий курортологический потенциал по сравнению с другими лесными формациями. К примеру, бактериостатичность дубового насаждения вдвое выше ясенёвого при значительно меньшем запасе зеленой фитомассы [17]. На листьях дуба черешчатого отмечается наименьшее количество эпифитных микроорганизмов по сравнению с рядом других древесных пород [17], что делает эту породу весьма перспективной для усиления экологических функций рекреационных парков и лесопарков курортов КМВ.

В то же время в различных регионах Северного Кавказа (как и других регионах страны) отмечается долговременный процесс сокращения доли дуба в составе лесов, а также массовое усыхание дубрав [6, 8]. Аналогичная ситуация наблюдается и в курортном регионе КМВ. Основываясь на теории кальциево-магниевого поглощающего комплекса, по которой подземные минеральные воды, почва, лесная подстилка и листва наземной растительности данной местности имеют одинаковое соотношение катионов Ca и Mg – кальциево-магниевый индекс [3], А.П. Казанкин [7] рассчитал доисторическую формулу породного состава лесов курортного региона КМВ: 6Д3Г1Яо. Исходя из неё, девственные леса региона КМВ на 60 % состояли из дуба, на 30 % из граба и только на 10 % из ясеня. В настоящее время формула состава лесов региона, измененная человеком: 5Яо3Г2Д, по которой доля дубовых лесов сократилась до 20 %, а ясеня, при неизменной доли граба, возросла до 50 %. Учитывая высокие курортологические функции дубовых лесов и важность расширения участия дуба в рекреационном озеленении курортов КМВ, проблемы изучения природной сукцессии дубрав, особенностей биоклимата в дубравах, необходимость оценки лечебно-оздоровительного потенциала парков и лесопарков, задействованных в курортном лечебном процессе, являются актуальными и требует внимательного изучения.

Цель: исследование природной сукцессии и биоклимата дубрав, перспективы использования дуба в рекреационном озеленении парков и лесопарков с целью создания благоприятных условий для климатоландшафтотерапии на курортах КМВ.

Объектом исследования явилась экосистема дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в Первомайском урочище Бештаугорского лесничества (кв. 9, выд. 5) в районе г. Минеральные Воды: пробная площадь ППП 1-84 (1-14), географические координаты: N 44° 11′ 52,9′′; E 43° 02′ 56,1′′, высота над уровнем моря - 436 м. В сосняке (*Pinus sylvestris* L.) Машукского участкового лесничества Бештаугорского лесничества (кв. 29, выд. 11) изучали динамику подроста дуба скального (*Quercus cerris* L.) на примере пробной площади ППП 9-04 (2-14), заложенной в районе «Поляны песен» на юго-западном склоне горы Машук в г. Пятигорске (географические координаты: N 44° 03′14′′; E 043° 04′ 35′′, высота над уровнем моря – 700 м).

Методы: Постоянные пробные площади закладывали в соответствии с положениями отраслевого стандарта [16]. Таксационные показатели древостоя определяли инструментально и в результате последующей камеральной обработки полученных данных. Категорию состояния деревьев устанавливали с учетом ряда признаков [14]. Изучение количественных характеристик лесовозобновительного процесса на пробных площадях производили с использованием общепринятых методик [12, 15]. Оценку лесовозобновления давали по установленным нормативам [19]. При глазомерном описании подлеска определяли его состав, высоту и сомкнутость. При описании травяного покрова учитывали: видовой состав, обилие по видам, общее проективное покрытие. Многолетняя тенденция изменения биоклимата в районе пробных площадей ППП 1-84 (1-14) и ППП 9-04 (2-14) исследовали по данным метеорологических наблюдений на Пятигорской и Железноводской курортных станциях и результатам сезонных маршрутных биоклиматических наблюдений (с определением температуры, влажности, скорости ветра, давления воздуха, теплового баланса, ионизации воздуха, солнечной радиации, освещенности ряда других параметров на уровне почвы и высоте 1.5 м) с использованием биоклиматических типизаций, принятых в курортологии [11, 13].

Приборы и оборудование: Контуры пробной площади, географические координаты и границы произрастания объектов исследования определяли на местности с помощью навигатора Garmin GPSMAP 62s.

Биоклиматические измерения на пробных площадях сделаны с помощью портативной установки для проведения маршрутных микробиоклиматических исследований, включающей: универсальный измеритель метеопараметров АТТ-9501 или АТТ-9508 с датчиками влажности и температуры АТА-5091, скорости ветра АТА-1091, освещенности АТА-1591, пирометр АТА-2091, термопары К-типа АТА-2104 (Lutron Electronic Enterprise Co.., Ltd., Тайвань); барометр-анероид БАММ-1 («Гид-

рометприбор», Россия); малогабаритный аэроионный счетчик МАС-01 (ООО «НТМ-Защита», Москва); радиометеостанция WC-2000PC (Elecnronic Technology Sistem, Германия).

На пробных площадях измерения освещенности производили по профилям, пересекающим пробу в точках, равномерно отстоящих друг от друга в количестве 50 - 100 шт. на высоте 0,0, 0,5 и 1,0 м над поверхностью почвы. Полученный экспериментальный материал обрабатывали статистически [2].

Результаты и обсуждение. При соответствующем лесохозяйственном уходе и благоустройстве прогулочных тропинок площади с относительно чистыми дубовыми насаждениями достаточны для создания лечебно-оздоровительных рекреационных зон. Таксационные показатели чистого дубового насаждения на ПП 1-84 (1-14) в Первомайском урочище Бештаугорского лесничества по состоянию 1984 и 2014 г.г. приведены в таблице 1. В результате повторных обследований насаждения в 2014 году отмечено наличие напочвенного покрова с проективным покрытием 20 % с преобладанием фиалки приятной (*Viola suavis* M. Bieb.). Подлесок из боярышника однопестичного *(Crataegus monogyna* Jacq.) с проективным покрытием почвы 30%. Качественная и количественная характеристика подроста приведена в таблице 2. Повторные обследования насаждения показали существенные изменения в его породном составе и состоянии. На поверхности земли отмечено большое количество упавших стволов сухостоя дуба. В составе древостоя основного полога из дуба и под его пологом заметно значительное количество деревьев других лиственных древесных пород. Обработка данных повторного перечета древостоя 2014 года показало снижение участия в составе дуба с 10 единиц в 1984 году до 8 единиц в настоящее время (табл. 1). То есть доля участия дуба в составе насаждения уменьшилась на 20%. Освободившуюся нишу занял ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.) в пределах одной единицы состава. Другая единица состава поделена между боярышником однопестичным, берекой (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz) и грушей обыкновенной (*Pyrus communis* L.). В результате показатель бонитета чистого насаждения состоявшего ранее из дуба порослевого происхождения за счет экспансии лиственных пород семенного происхождения увеличился на единицу с IV до III бонитета, что свидетельствует о тенденции в сторону увеличения продуктивности насаждения за счет замещения порослевого древостоя семенным.

Определенный в 2014 году показатель санитарного состояния дубовой части древостоя соответствует 4,8 единицам, что свидетельствуют о фактическом её усыхании. Напротив, показатель состояния ясеня обыкновенного (2,1), характеризует его, как ослабленный, но вполне жизнеспособный. Несколько ниже показатель санитарного состояния единично встречающейся в лесах региона груши обыкновенной (2,6). Состояние береки и боярышника характеризуется как сильно ослабленное (3,0). Полученные данные свидетельствуют о перспективной позиции ясеня обыкновенного в составе насаждения на фоне деградирующего древостоя дуба черешчатого и отсутствия реальной конкуренции со стороны других пород.

Показатели учета естественного возобновления под пологом дубравы Первомайского урочища свидетельствуют о подавляющем количестве ясеня обыкновенного (90 %) в составе подроста (табл. 2). Одна единица состава приходится на береку, боярышник, грушу, дуб и алычу (*Prunus* sp.). Семенной подрост дуба представлен всего 40 экземплярами в пересчете на 1 га, что характеризует участие дуба в составе подроста как единичное. Общее количество благонадежного подроста, каким является средний и крупный подрост (от 51 см и выше), составляет в насаждении 3660 шт./га, что приближается к нормативам по среднему (5.0 тыс. шт./га) и крупному (4.0 тыс. шт./га) количеству подроста, обеспечивающему успешное естественное возобновление в формации дуба черешчатого в типе условий произрастания $Д_1С_1$, соответствующего данным условиям произрастания [19].

Изучена динамика типов погоды по степени их комфортности применительно к проведению прогулок в лесу со скоростью ходьбы 4-5 км/час по методике [11] для периодов 1975-1984 гг., 1995-2004, 2005-2014 гг. – предшествующих исследованию сукцессии на пробных площадях ППП 1-84 (1-14) и ППП 9-04 (2-14), (рис. 1).

Таблица 1 - **Лесоводственно-таксационная характеристика насаждений с преобладанием дуба черешчатого (ППП 1-84 (1-14) в Первомайском урочище Бештаугорского лесничестве (кв. 9. выд. 5), сосны обыкновенной (ППП 9-04 (2-14) в Машукском участковом лесничестве Бештаугорского лесничества (кв. 29, выд. 11) у «Поляны песен»**

Год обследования	Состав древостоя	Элемент леса	Возраст, лет	Высота средняя, м	Диаметр средний, см	Бонитет	Полнота	Запас, $м^3$/га	Площадь сечения, $м^2$/га	Кол-во деревьев, шт./га	Тип условий местопроизрастания	Категория санитарного состояния
ППП 1-84 (1-14), Первомайское урочище, Мин-Воды												
1984	10Д	Д	40	9.0	11	IV	0.9	77.4	-	-	$Д_1$	-
2014	8Д1Яо1Брш, Берека, Грш	Д Яо Брш Берека Грш	70	13.0 10.5 6.1 6.1 6.5	16 8 6 5 9	III	0.8 по площади сечения 0.9 по запасу	88.4 10.3 4.3 0,3 3.1 всего: 106.4	16.28 3.40 2.00 0.14 1.50 всего: 23.32	680 380 600 60 120 всего: 1840	-/-	4.8 2.1 3.0 3.0 2.6
ППП 9-04 (2-14), Поляна Песен, Пятигорск												
2004	10С	С	45	11.5	16.3	III	0.9	164.45	27.36	1366	$С_2С$	2.3
2014	9С1Брш, Орг, Вз, Кло, Крш, Яо	С Брш Орг Вяз Кло Крш Яо Всего:	55	14.2 6.0 5.0 16.0 13.0 6.0 7.0	18.0 10.0 5.0 16.0 12.0 8.0 5.0	III	1.0	189.9 7.0 4.4 4.0 2.4 1.5 1.5 210.7	30.00 2.07 0.63 0.60 0,011 0.01 0.01 33.33	1067 200 167 33 33 66 200 1756	-/-	2.4 2.2 2.2 4.0 1.0 3.0 1.8

Примечание: Д- дуб черешчатый; Яо –ясень обыкновенный; Брш – боярышник однопестичный; Грш –груша обыкновенная; С- сосна обыкновенная; Орг – орех грецкий; Вз – вяз шершавый; Кло – клен остролистный; Крш – крушина слабительная.

Таблица 2 - **Состав и количество подроста на пробных площадях 1-84 (1-14) в урочище Первомайское Бештаугорского лесничества (кв.9, выд. 5) и 9-04 (2-14) у Поляны Песен в Пятигорске, в Машукском участковом лесничестве Бештаугорского лесничества (кв.29, выд. 11), шт./га**

Год учета	Состав подроста	Порода	Всходы	Группы высот, см						Средний и крупный подрост	Категория состояния	Всего
				до 10	11-25	26-50	51-100	101-150	>150			
ППП 1-84 (1-14), Первомайское урочище, Мин-Воды												
2014	9Яо1Бер+ Брш+Грш+Д+Ал	ясень	1120	2880	860	1260	940	280	2280	3500	2,2	9620
		боярышник	40	20	60	-	20	-	20	40	2,5	160
		груша	-	-	-	-	20	-	-	20	5,0	20
		дуб	-	-	20	-	20	-	-	20	2,0	40
		берека	20	60	80	260	60	-	20	80	3,6	500
		алыча	-	-	-	20	-	-	-	-	5,0	20
		Итого	1180	2960	1020	1540	1060	280	2320	3660		10360
ППП 9-04 (2-14), Поляна Песен, Пятигорск												
2004	8Д1Яо1Орг, ед. Чрш, Брк, Ил, Кл, Вз, Грш, Бк	дуб	-	-	-	10700	2200	-	500	2700	здоровый	13400
		орех	-	-	-	-	300	-	300	600	-\-	600
		клен	-	-	-	-	-	100	100	200	-\-	200
		ясень	-	-	-	800	800	-	700	1500	-\-	2300
		вяз	-	-	-	-	-	-	200	200	-\-	200
		берека	-	-	-	300	-	-	100	100	-\-	400
		груша	-	-	-	-	-	200	-	200	-\-	200
		бук	-	-	-	-	-	100	-	100	-\-	100
		черешня	-	-	100	-	100	-	100	200	-\-	300
		всего:	-	-	100	11800	3400	400	2000	5800		17700
2014	5Яо3Д1Орг1Вз+ Кл+Г+Брш	дуб	533	433	1467	1100	267	33	100	400	1,8	3933
		орех	-	-	-	167	133	133	200	466	1,4	633
		клен	66	-	-	-	-	-	-	-	1,0	66
		граб	-	-	33	33	-	-	-	-	2,0	66
		ясень	4233	400	500	900	133	-	33	166	1,1	6199
		боярышник	-	33	33	33	66	-	-	66	2,4	165
		вяз	233	33	-	100	-	-	-	-	1,0	366
		Итого	5065	899	2033	2333	599	166	333	1098		11428

Примечание Д- дуб черешчатый; Яо –ясень обыкновенный; Брк – берека; Брш – боярышник однопестичный; Грш –груша обыкновенная; Ал – алыча; Орг – орех грецкий; Чрш – черешня; Вз – вяз шершавый; Кл – клен; Г – граб; Бк – бук.

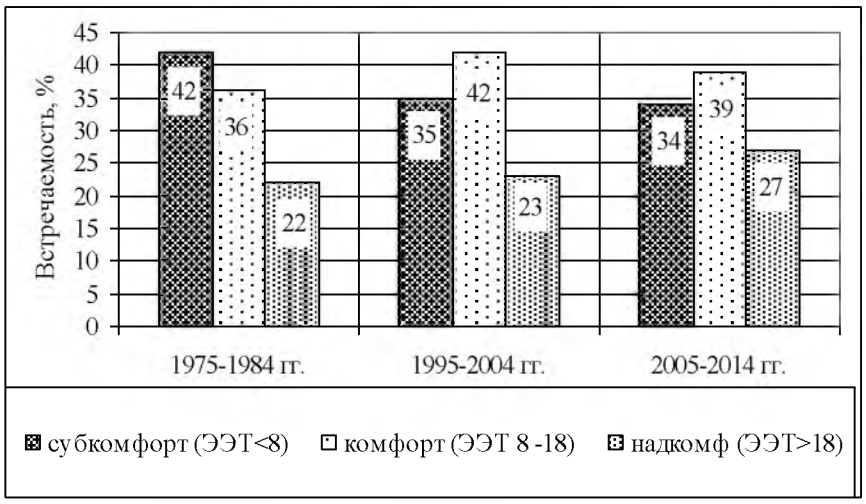

Рисунок 1 - **Повторяемость типов погоды по степени их комфортности для проведения прогулок на опытных площадках ППП 1-84 (1-14) и ППП 9-04 (2-14) Бештаугорского лесничества.**

Принималась во внимание повторяемость типов погоды в дневные часы с категориями теплового баланса в пределах теплого и жаркого надкомфорта (ЭЭТ>18 усл. град.), комфорта (8-18 усл. град.), прохладного и холодного субкомфорта (ЭЭТ<8 усл. град.). За период 2005-2014 гг. по сравнению с периодом 1975-1984 гг. на 5% увеличилась повторяемость градаций с теплым и жарким надкомфортом и на 3% с комфортом, но на 8% сократилась повторяемость градаций с прохладным и холодным субкомфортом. Указанные изменения не выходят за рамки естественных климатических изменений для данного региона и указывают на незначительное потепление за период 1984-2014 гг. Указанная климатическая тенденция может рассматриваться как положительная для дубового лесовосстановления.

В исследованиях [18, 20, 21] установлено, что лимитирующим процессом естественного восстановления лесов региона является фактор освещенности надпочвенного пространства.

На основе полученных данных по световому режиму насаждений и непокрытых лесом площадей рассчитана модель регрессии количества благонадежного подроста главных твердолиственных пород (дуб, ясень, граб, клен и др.) в условиях местопроизрастания - $С_{0-3}$; $Д_{0-3}$ – в зависимости от освещенности надпочвенного пространства (% полной освещенности). Эмпирическая модель имеет параболический вид:

$$У=-1,1870230+0,613871381X-0,00452677X^2;$$

$$R = 0,84;\ R^2 = 0,70;\ p = 0,000001;$$

где, У – количество благонадежного подроста твердолиственных пород, тыс.шт./га; X – освещенность надпочвенного пространства, %; R – коэффициент корреляции; R^2 –коэффициент детерминации; p – значимость.

Дубравы региона КМВ, будучи порослевыми в результате многократных генераций, тем не менее, не потеряли способности к семенному возобновлению. С периодичностью 5 и более лет под пологом дубовых лесов появляется обильное семенное возобновление дуба, но главным образом в результате дефицита света оно в основном погибает в течение ближайших 5-6 лет, что согласуется с ситуацией в других регионах страны [6, 8]. Для успешного лесовосстановления дубом площадей региона являются условия освещенности 10-24 % от освещенности открытого пространства [18, 20, 21]. Данные освещенности под пологом древостоя, полученные в 2014 году на ППП 1-84 (1-14) в Первомайском урочище Бештаугорского лесничества, не превышают 2,9 % от освещенности открытого пространства, чем объясняется не только отсутствие успешного возобновления, но и практически полное отсутствие дубового подроста (таблица 3).

Вторым по значению фактором, препятствующим успешному естественному возобновлению дуба в регионе КМВ можно считать усталость почв под дубовыми лесами.

Леса региона в течение нескольких столетий подвергались многочисленным сплошным рубкам. Парадоксально, но чистые дубравы в регионе сохранились благодаря именно этим рубкам. В результате рубки дуба в течение одного года от пня вырастает поросль, достигающая метр и более в высоту. Семенной подрост других пород не в состоянии обеспечивать такой быстрый рост.

В течение нескольких вегетационных периодов пнёвая поросль дуба захватывает главенствующее положение на вырубке, подавляя семенной подрост сопутствующих пород. В итоге дубовый древостой восстанавливается в прежнем составе. По такому сценарию в результате многократных сплошных рубок и последующих за ними порослевых генераций дубравы региона сохраняли свои позиции.

Таблица 3 - **Данные освещенности под пологом насаждений по результатам измерений 2004 и 2014 гг.**

Опытный участок, местонахождение	Насаждение, состав	Год измерений	Освещенность открытого места (контроль), кЛк	Средние значения освещенности под пологом леса, кЛк/% от контроля		
				на высоте, м		
				0,0	0,0	0,0
ППП 1-84 (1-14) Минераловодский р-н, Бештаугорское уч. л-во Бештаугорского л-ва , кв. 9, выд. 5 . Урочище Первомайское, Мин-Воды	дубовое, 8Д1Яо1Брш, Берека, Грш	2014	77,60	1,86/2,4	1,83/2,4	2,28/2,9
ППП 9-04 (2-14) Машукское участковое л-во Бештаугорского л-ва, кв. 29, выд. 14. Западный склон г. Машук (Поляна песен, Пятигорск)	сосновое, 10С	2004	89,93	5,64/6,3	7,27/8,1	9,37/10,4
то же	сосновое, 9С1Брш, Орг, Вз, Кло, Крш Яо,	2014	71,90	1,31/1,8	1,66/2,3	2,73/3,8

Последняя сплошная рубка в регионе КМВ была произведена во время Великой отечественной войны в период оккупации 1942-1943 г.г. Современные дубовые древостои находятся в стадии перестойности и постепенно распадаются. Появлению и развитию дубового подроста под их пологом препятствует как низкая освещенность так и насыщенность почв метаболитами материнского древостоя, что имеет место при длительном, в течение нескольких поколений произрастания дубового леса на одной и той же площади. Дуб черешчатый не устойчив к своим выделениям, относится к аутоинтолерантным породам, что способствует смене пород на территориях его произрастания [1].

В связи с этим сукцессия дубравы дуба черешчатого на примере ППП 1-84 (1-14) в Первомайском урочище Бештаугорского лесничества региона КМВ имеет следующий вид:

10Д (древостой,1984 год) →8Д1Яо1Брш, Берека, Грш (древостой, 2014 год) →9Яо1Бер+ Брш+Грш+Д+Ал (подрост, 2014 год).

Очевидна тенденция по естественной смене чистого порослевого дубового древостоя семенным древостоем ясеня обыкновенного.

Результаты многолетних исследований лесовосстановительных процессов в лесах КМВ свидетельствуют об отсутствии благонадежного возобновления дуба под пологом лиственных лесов главным образом в связи с недостаточной освещенностью напочвенного пространства. В то же время древесный полог сосны обыкновенной в силу ажурности крон обеспечивает режим освещенности (10-24 %) достаточный для успешного развития подроста дуба (таблица 3). Эти

данные были получены в результате закладки в 2004 году ППП 9-04 (2-14) в Машукском участковом лесничестве Бештаугорского лесничества (кв. 29. выд. 11 «Поляна песен») (таблица 1). Площадь была заложена на участке чистых лесных культур сосны обыкновенной состава -10С. Особенностью насаждения было наличие под пологом сосняка количества подроста дуба скального, превышающего установленные нормативы для свежих групп типов леса, типа условий произрастания C_2, обеспечивающие естественное успешное возобновление дубом скальным. Общее количество здорового подроста дуба скального под пологом сосняка, включая 2700 шт./га среднего и крупного, составляло 13400 шт./га против нормативных 7200 шт./га мелкого [19] (таблица 2). В связи с этим в 2004 году в данном насаждении имелись все основания для развития семенного подроста дуба скального и формирования из него второго яруса древостоя естественного происхождения, который со временем мог бы заменить искусственный древостой сосны. Тем не менее, естественная сукцессия пошла другим путем.

В результате обследований ППП 9-04 (2-14) в 2014 году напочвенный покров за десятилетний период претерпел качественные и количественные изменения. В 2004 году он был обилен и имел трехярусное строение. Первый (верхний) ярус занимала крапива двудомная (*Urtica dioica* L.) - cop^1. Второй ярус образовывали злаки: бор развесистый (*Milium effusum* L.) – $cop.^1$, пырей средний (*Agropyron intermedium* (Host) P. Beauv.) – $cop.^1$, ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.) - $cop.^1$, перловник поникший (*Melica nutans* L.) – cop^1. В нижнем ярусе господствовала фиалка приятная - cop^2. В 2014 году отмечен только один ярус травяного покрова с преобладанием фиалки (cop^2), что свидетельствует об изменении режима освещенности в сторону его снижения.

В 2004 году подлесок представлял боярышник однопестичный с сомкнутостью полога около 30 % с равномерным распределением растений по площади, высотой от 0,5 до 10 м. За десятилетний период под пологом сосны развился мощный подлесок из боярышника однопестичного и крушины слабительной (*Rhamnus cathartica* L.), фактически вместе с ясенем обыкновенным и орехом грецким (*Juglans regia* L.), сформировав второй ярус древостоя. Вяз шершавый (*Ulmus scabra* Mill.) и клен остролистный (*Acer platanoides* L.) вышли в первый ярус наравне, а иногда превосходя сосну по высоте (таблица 1). В результате экспансии лиственные аборигенные породы потеснили сосну в составе насаждения на одну единицу, чего оказалось достаточным для существенного изменения светового режима под пологом насаждения. Освещенность напочвенного пространства за десятилетие упала с 10,4 % от освещенности открытого места в 2004 году на высоте 1.0 м над поверхностью почвы до 3,8 % и 1,8 % непосредственно на земле в 2014 году (рисунок 2).

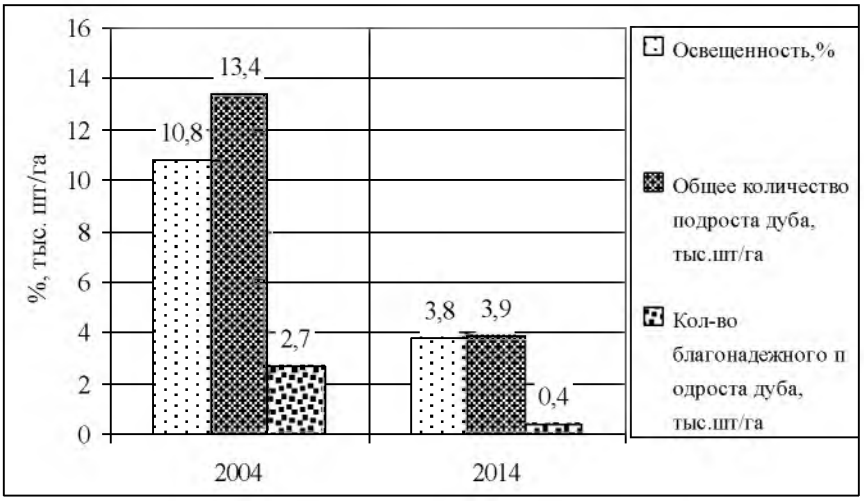

Рисунок 2 - **Динамика освещенности напочвенного пространства и количества подроста дуба скального под пологом насаждения сосны обыкновенной в Машукском участковом лесничестве Бештаугорского лесничества (кв. 29. выд. 11, ППП 9-04 (2-14), «Поляна Песен», Пятигорск).**

Сложившийся дефицит светового довольствия привел к гибели основной части дубового подроста и к торможению в росте оставшейся, тяготеющей к юго-западной границе участка, прилегающей к дороге, где имеется боковое освещение. Из общего количества здорового подроста дуба в 2004 году в количестве 13400 шт./га через десятилетие насчитывается только 3933 экземпляра. По благонадежному (среднему и крупному) подросту соотношение следующее: 2700 шт./га в 2004 году и 400 шт./га в 2014 году. Очевидно, что отрицательная динамика количества подроста в насаждении в течение десятилетия согласуется с динамикой освещенности под пологом насаждения, которая снизилась на высоте 1.0 м от земли в 2,7 раза по причине бурного развития подлеска и древостоя лиственных пород. В связи с этим, сукцессия в искусственном насаждении сосны обыкновенной с преобладанием в подросте дуба скального в начальной стадии его развития в настоящее время имеет следующий вид:

10С (древостой 2004 года) + 8Д1Яо1Орг, ед. Чрш, Брк, Ил, Кл (благонадёжный подрост 2004 года) → 9С1Брш, Орг, Вз, Кло, Крш, Яо (древостой 2014 года) + 5Яо3Д1Орг1Вз+ Кл+Г+Брш (неблагонадёжный подрост 2014 года).

Очевидно, что благонадёжное развитие подроста дуба скального под пологом чистого сосняка не получило перспективы в силу успешной конкуренции со стороны лиственных пород - боярышника однопестичного, ореха грецкого, вяза шершавого, клена остролистного, крушины лекарственной, ясеня обыкновенного.

Таким образом, результаты исследования естественных сукцессий в дубравах региона КМВ свидетельствуют о распаде порослевых древостоев дуба с одной стороны и невозможностью в естественных условиях успешной конкуренции подроста дуба с другими лиственными породами с другой стороны.

Сохранение и приумножение дубовых лесов всегда являлось приоритетной задачей лесного хозяйства. Поскольку, доминатом естественного возобновления в дубравах региона является ясень обыкновенный - определяющим фактором в выращивании насаждений с преобладанием дуба являются лесохозяйственные мероприятия, направленные на создание благоприятных условий дубовому подросту. Для успешного возобновления дуба важную роль играет минерализация почвы под кронами деревьев, которую успешно выполняют дикие кабаны. Оптимальная плотность популяции кабана в условиях региона - 20 голов на 1000 га угодий [5]. При необходимости в урожайные на жёлуди годы рекомендуется проводить содействие естественному возобновлению дуба в форме искусственной минерализации почвы под его пологом механизмами и вручную. В целях сохранения и восстановления дубовой формации региона разработаны нормативы рубок ухода в естественных и искусственных насаждениях [10]. В дубовых молодняках свежих типов леса в возрасте до 10 лет с участием ясеня в результате рубки ухода (осветление) оставляют в составе примесь ясеня не более 2-3 единиц (20-30 %). В чистых искусственных насаждениях дуба *осветление* не проводится из-за отсутствия конкуренции со стороны других пород. При проведении *прочисток* (возраст 11-20 лет) увеличивают долю участия дуба в составе насаждения до 5-6 единиц. В культурах дуба проводят рубку интенсивностью до 25 %. При *прореживаниях* (возраст 21-40 лет) ведут уход за качеством стволов дуба семенного происхождения, вырубая порослевые и порочные экземпляры. В чистых культурах прореживания осуществляют в один прием интенсивностью до 25 %. При проходных рубках (возраст 41 год и выше) в дубравах с примесью ясеня оставляют не более двух его единиц в составе насаждения. В чистых культурах дуба убирают отставшие в росте деревья.

Выводы

1. Динамика биоклимата за последние 40 лет весьма благоприятна для расширения использования дубрав региона КМВ в курортологических целях.

2. Естественные сукцессии в дубравах региона КМВ направлены на замену дуба черешчатого и скального другими лиственными аборигенными породами с преобладанием ясеня обыкновенного.

3. В целях сохранения лесной формации дуба в регионе Кавказские Минеральные Воды необходимо, наряду с искусственным лесоразведением, создание благоприятных условий для естественного возобновления дуба путем осуществления лесохозяйственных мероприятий на основе разработанных соответствующих нормативов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баренецкий Г.Г., Мороз П.А. Аутоинтолерантность лесных древесных растений как одна из причин эндоэкогенетических сукцессий // Аллелопатия в естественных и искусственных фитоценозах. Киев: Наукова думка, 1982. С. 18-24.
2. Боровиков В. STATISTIKA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов. СПб.: Питер, 2001. 656 с.
3. Виленский Д.Г. Почвы Бештаугорского лесопарка // Ученые записки: Почвы и растительность Бештаугорского лесопарка. М.: Изд-во МГУ, 1946. С. 3-49.
4. Воронков Н.А. Роль леса в охране вод. Л.: Гидрометеоиздат, 1988. 286 с.
5. Данилов, Д.Н. Основы охотустройства / Д.Н. Данилов, Я.С. Русанов, А.С. Рыковский и др. - М.,1966. - 331 с.
6. Дубравы Советского Союза и повышение их производительности. Киев: Урожай, 1968. 328 с.
7. Казанкин А.П. Экологическая роль горных лесов Кавказа/А.П.Казанкин; отв. Ред. А.А.Онучин; Рос. акад. Наук;Сиб. Отделение. Ин-т леса им. В.Н.Сукачева. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2013 г. - 366 с. SBN 978-5-7692-1309-0.
8. Калугина С.В. Особенности сукцессионных процессов в порослевых дубравах Центрального Черноземья / С.В. Калугина, Е.Е. Мельников // Лесной вестник. – 2006. – №6. – С. 24-25.
9. Коваль И.П., Битюков Н.А., Шевцов Б.П. Экологические основы горного лесоводства. Сочи: ФГБУ НИИгорлесэкол, 2012. - 565 с.
10. Котляров, И.И. Наставление по рубкам ухода в горных лесах Северного Кавказа / И.И. Котляров, А.И. Голядкин, Н.П. Бурхин и др. - М., 1993. - 80 с.
11. Курортология Кавказских Минеральных Вод, Том 1 / Под общей редакцией д.м.н., проф. В.В. Уйба. - Научное издание. Пятигорск: ФГУ «Пятигорский Государственный НИИ курортологии ФМБА России», 2010. – 353 с.
12. Об утверждении Правил лесовосстановления (с изменениями на 5 ноября 2013 года) утв. приказом Минприроды России от 5 ноября 2013 года N 479 (Российская газета, N 296, 31.12.2013).
13. Поволоцкая, Н.П. Новые подходы к функциональной специализации природных ландшафтов для оценки перспектив развития курортов Кавказских Минеральных Вод / Н.П.Поволоцкая, Л.И.Жерлицина, А.А.Кириленко и др. // Курортная медицина. – 2013. - № 2. – С. 10-15.
14. Приказ МПР РФ от 27.12.2005 № 350 "Об утверждении Санитарных правил в лесах Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 16.03.2006 № 7592).
15. Приказ Рослесхоза от 12.12.2011 N 516 "Об утверждении Лесоустроительной инструкции" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 06.03.2012 N 23413).
16. Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки. ОСТ 56-69-83. М.: ЦБНТИгослесхоза СССР, 1983. - 60 с.
17. Слепых, В.В. Фитонцидные и ионизирующие свойства древесной растительности. - Кисловодск, 2009. - 180 с. – ISBN 5-89421-005-4.
18. Слепых, В.В. Сукцессии, биологическое разнообразие и приемы стабилизации лесных экосистем Северного Кавказа / В.В. Слепых, Л.А. Ковалева // Биотехнологические приёмы в сохранении биоразнообразия и селекции растений: Мат-лы международной научной конференции. - Минск, 2014. С.
19. Справочник лесотаксационных нормативов для Северного Кавказа. М.: ВНИИЦлесресурс, 1995. – 152 с.
20. Chalaya, E. Oak ecosystem succession of the Northern Caucasus/ E. Chalaya, V. Slepykh, N. Efimenko, N. Povolotskaya // Geophysical Research Abstracts: EGU General Assembly 2014. - EGU2014-1326. – 2014. - Vol. 16.
21. Slepyh, V. Natural reafforestation as an optimization factor of carbonic balance at health resorts of Stavropol Region /V. Slepyh, N.Povolotckaia // Geophysical Research Abstracts. EGU General Assembly, 2013. EGU2013-1696, 2013. - Vol. 15.

РЕЗЮМЕ

СУКЦЕССИИ И БИОКЛИМАТ ДУБРАВ В КУРОРТНОМ РЕГИОНЕ КАВКАЗСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ

Слепых В.В., Поволоцкая Н.П.; ФГБУ «Сочинский национальный парк» МПРиЭ РФ, Кисловодский сектор
ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, Пятигорск

В статье рассматриваются особенности естественных сукцессий в наиболее ценных для курортной климатоландшафтотерапии лесах – дубравах Бештаугорского лесничества на территориях, примыкающих к курортам Пятигорск, Железноводск и городу Минеральные Воды. В исследованиях использованы биоклиматические, лесохозяйственные, биологические и математические методы. Полученные данные дополняют наши представления о сукцессиях в дубравах и сосняках с возобновлением дуба черешчатого и скального при различных условиях освещенности, состояния почвы, видов лесохозяйственных мероприятий. Даются рекомендации для расширения участия дуба в составе лесов и лесопарков региона Кавказские Минеральные Воды.

Ключевые слова: сукцессии и биоклимат дубрав, роль лесохозяйственных мероприятий и освещенности в сохранении и восстановлении формации дуба в лесопарках Кавказских Минеральных Вод.

SUMMARY

SUCCESSIONS AND BIOCLIMATE OF OAK FORESTS IN THE RESORT REGION OF CAUCASIAN MINERAL VODY

Slepykh V.V., Povolotskaya N. P., FSBI “Sochi national park” MNRandE of the Russian Federation, Kislovodsk sector
FSBI PSSRIRS FMBA of Russia, Pyatigorsk

The article deals with peculiarities of natural successions in the most valuable for the resort klimatolandscape therapy forests – oak groves of Beshtaugorsk forest area in the territories adjoining the resorts of Pyatigorsk, Zheleznovodsk and Mineralnye Vody. In the research there have been used bioclimatic, forestry, biological and mathematical methods. The obtained data supplement our ideas of successions in oak groves and pine forests with renewal of English oak and durmast oak under various illumination, soil, types of silvicultural actions. Some recommendations for expansion of oak as a part of woods and forest parks of the region Caucasian Mineral Vody have been made.

Key words: successions and bioclimate of oak groves, a role of silvicultural actions and illumination in preservation and restoration of oak formation in forest parks of Caucasian Mineral Vody region.

© Коллектив авторов
УДК 615.838.97-001.6

Ефименко Н.В., Абрамцова А.В., Саградян Г.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ КУРСОВЫХ ЭФФЕКТОВ НАТИВНОЙ И МОДИФИЦИРОВАННОЙ НАНОЧАСТИЦАМИ СЕЛЕНА МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ ПЯТИГОРСКОГО ИСТОЧНИКА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства»

Сведения об авторах:

Ефименко Наталья Викторовна, заслуженный врач Российской Федерации, д-р мед. наук, проф., директор ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, 357501 г.Пятигорск, пр. Кирова 30, тел.8 (879 3) 973858;

Абрамцова Анна Викторовна, канд. мед. наук, старший научный сотрудник отдела изучения механизмов действия физических факторов ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, г. Пятигорск, ул. Крайнего 3а, сот.тел. 8988-105-9031, e-mail: abramtsovaav@ngs.ru;

Саградян Гаянэ Валерьевна, канд. фарм. наук, старший научный сотрудник отдела изучения механизмов действия физических факторов ФГБУ ПГНИИК ФМБА России.

Использование различных природных лечебных факторов является эффективным методом лечения и реабилитации больных с различной патологией. Внутренний прием нативных минеральных вод непосредственно из источников относится к базисному лечебно-профилактическому комплексу на курорте региона Кавказские Минеральные Воды. Минеральная вода, являясь природным носителем макро- и микроэлементов, органических веществ обладает потенциальными свойствами повышать активность специфических систем организма, в частности, гастро-энтеро-панкреатической системы, одновременно снижая напряжение в неспецифической гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системе [6, 9]. Рассматриваемые системы находятся в рамках динамического равновесия, и отклонения от уровня регулируемых субстратов, а также множество сопряженных условий, могут являться причиной изменения их активности на разных уровнях регуляции. Природная минеральная вода, как в нативном виде, так и обогащенная дефицитными микроэлементами, например, селеном, может являться потенциально активной в отношении передачи информации от трансмембранного уровня до внутриклеточных ферментативных систем. Микроэлементы, входящие в состав минеральных вод, находятся в ней в виде наночастиц дисперсной фазы, при этом селен, как редко встречающийся элемент может быть восполнен за счет наночастиц нульвалентного селена [2, 7, 12]. Наночастицы селена обладают более высокой биологической доступностью и более низкой токсичностью, достаточное поступление селена в организм обеспечивает сопряжение окислительно-восстановительных реакций, энергетического и белкового метаболизма, минерального обмена, снижает риск развития атеросклероза и связанных с ним осложнений [3, 8, 10, 11, 13, 14].

Целью исследования являлось изучение влияния модифицированной наночастицами селена минеральной воды Пятигорского источника «Красноармейский» на секрецию основных гормонов, регулирующих уровень глюкозы у животных в эксперименте.

Материалы и методы. В исследование включено 58 крыс - самцов линии Вистар, 3-х месячного возраста сопоставимых по массе. Все животные находились в условиях вивария на стандартном рационе со свободным доступом к воде.

Минеральную воду (МВ) Пятигорского источника «Красноармейский» с минерализацией 5,01 г/л (слабоуглекислый сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридно кальциево-натриевый) модифицировали наночастицами селена (НЧС) непосредственно перед поением животных из расчета НЧС-0,04 мг/кг веса животного. Использовали наночастицы селена в диаметре не более 35 нм (по данным фотокорреляционной спектрофотометрии). Содержание селена в образце – 48,33 мг в 1 грамме НЧ, предоставлены наноцентром Северо-Кавказского федерального университета, г. Ставрополь. Оценивали воздействие курсового поения (21 день) непосредственно

через 24 часа (22 день эксперимента, n=30) и через 18 дней после его завершения (39 день эксперимента, n=28). Животных выводили из эксперимента путем декапитации под легким эфирным наркозом по 4 группы на 22-й и 39-й дни эксперимента, соответственно: контрольные группы первая (n=6) и пятая (n=5), находились на свободном поении водопроводной водой (ВВ); получали курс МВ – вторая (n=8) и шестая (n=7); получали курс МВ с НЧС – третья (n=8) и седьмая (n=8); курсовое поение ВВ с НЧС проводили в четвертой (n=8) и восьмой (n=8) группах. В сыворотке крови животных определяли содержание инсулина (Insulin ELISA Monobind), кортизола, глюкагона (BioVendor Laboratory Medicince, Inc., Mutispecies Glucagon ELISA), адренокортикотропного гормона (АКТГ, Biomerica ACTH ELISA), содержание глюкозы и кальция (Ольвекс, Россия), общего белка биуретовым методом (Human, Германия), мочевины (Bio-LaTest), и активность щелочной фосфатазы (ЗАО «Диакон-ДС»). Статистический анализ результатов осуществляли с использованием непараметрических критериев для сравнения независимых переменных Манна-Уитни (достоверность различий считали при $p<0,05$), и множественных межгрупповых сравнений Ньюмана-Кьюлса (средние величины представлены Ме-медианами и 25-75‰ – процентилями).

Результаты и обсуждение. Сохранение динамического постоянства внутренней среды организма реализуется с участием различных регуляторных систем. Специфические гормональные системы ответственны за концентрацию основного состава осмоактивных веществ, под влиянием минеральной воды изменяется активность гормонов гастро-энтеро-панкреатической системы и гипофизарно-надпочечниковой системы. Учитывая, что эти гормоны регулируют катаболические и анаболические процессы после курсового поения у животных определяли уровень основных субстратов (общий белок и глюкозу), конечный продукт метаболизма белка (мочевину). В связи с наличием в составе минеральной воды источника «Красноармейский» ионов кальция были исследованы содержание кальция и активность щелочной фосфатазы (ЩФ) в крови. Общее количество белка в крови у животных практически не различалось между группами непосредственно после завершения курсового поения, однако имеется тенденция к различию по данному показателю в крови у животных после курсов МВ с НЧС и ВВ с НЧС ($p<0,1$). В отдаленном наблюдении через 18 дней после завершения поения животных, в группе, получавших МВ (6 группа) содержание общего белка в крови оказалось достоверно выше ($p<0,05$), чем непосредственно поле окончания курса МВ (3 группа). Уровень мочевины в крови не изменялся у животных под воздействием МВ, МВ с НЧС и НЧС.

При изучении содержания кальция в крови необходимо учитывать возраст животных, так в эксперимент вводились животные при достижении 3 месяцев, поэтому, наблюдаемые нами высокие показатели кальция в крови контрольных животных (1-й группы) связаны с ростом костной ткани, по сравнению с животными контрольной (5-й группы), когда крысы достигли 4,5 месячного возраста. Также можно предположить возрастные различия по содержанию кальция в крови между животными опытных групп (между 2 и 7, и между 3 и 8 группами).

Определяемые возрастные различия по содержанию кальция в крови в нашей работе соответствуют наблюдениям в других исследованиях у крыс линии Вистар и связаны с накоплением кальция в костях. Однако влияние минеральной воды на содержание кальция в крови прослеживается непосредственно после завершения курсового поения, у животных 2-й группы определяется достоверное ($p<0,05$) увеличение кальция в крови и тенденция к повышению его содержания в 3-й и 4-й группах ($p\leq0,1$), по сравнению с его контрольным уровнем. Другим показателем роста костей является щелочная фосфатаза, активность которой к 3 месяцем у крыс линии Вистар приближается к 800 Ед/л, такая же активность наблюдается у животных контрольной группы (1-я группа). Поение животных МВ с НЧС (3 группа) привело к повышению активности ЩФ, в сравнению с контрольной и другими опытными группами. В отдаленный период наблюдения определяется снижение активности ЩФ во всех группах (5-8 группы).

Таблица 1 - **Биохимические показатели крови после курсового поения природной и модифицированной минеральной водой с наночастицами селена**

Показатели	Глюкоза (ммоль/л)	Общий белок (г/л)	Мочевина (ммоль/л)	Щелочная Фосфатаза (Ед/л)	Са (ммоль/л)
Группы	Me (25-75‰)	Me (25-75‰)	Me (25-75‰)	Me (25-75‰)	Me (25-75‰)
1.Контрольная 1	4 (4-4,4)	64,2 (62,5-66)	6,9 (6,4-7,4)	864 (760-891)	2,5 (2,4-2,9)
2. МВ1	4,8* (4,6-5)	62,8 (61,9-64,3)	7,7 (7,1-8,8)	646^ (581-696)	3,5 * (3,4-3,7)
3. МВ с НЧС1	4,7 (4,2-5,2)	65,4 (63,6-67,7)	10,4* (7,7-11)	1229*^ (900-1657)	3,2 (2,8-3,6)
4. НЧС 1	4,3 (3,9-4,5)	57,9 (53,3-61,9)	7,4 (6,9-8,1)	587^ (453-773)	3,6 (2,8-3,9)
5.Контрольная 2	3,8 (3,6-3,9)	64 (63-65)	-	688 (668-760)	2,1 # (1,9-2,4)
6. МВ 2	3,5 # (3,2-3,6)	69# (64-73)	-	600 (480-766)	2 # (1,5-2,7)
7. МВ с НЧС 2	4# (3,9-4,2)	65 (64-68)	-	547 # (480-679)	1,9# (1,8-2,2)
8. НЧС 2	3,7 (3,5-4,2)	63 (59-64)	-	519 (485-787)	1,5# (1,4-1,75)

Примечание: различие между группами по критерию Мана-Уитни, при р< 0, 05 (*- различие между опытными группами и контролем; ^ различие между опытными группами; #-между показателями при непосредственном и отдаленном наблюдении).

Влияние минеральной воды на регуляторную активность гормонов гастро-энтеро-панкреатической системы считается специфичным, особенно в отношении секреции инсулина и глюкагона. Учитывая, что эти гормоны ответственны за содержание глюкозы в крови и её метаболизм в тканях, возможно, предположить изменение условий регуляции уровня гликемии в зависимости от состава природной и модифицированной НЧС минеральной воды. После курсового поения МВ (2 группа) у здоровых животных достоверно увеличивается уровень глюкозы (р<0,01) и отмечается тенденция к повышению гликемии у крыс после курса МВ с НЧС (3 группа, р<0,1), по сравнению с контрольной группой (табл.1). В отдаленный период наблюдения после завершения курсов МВ (6 группа) и МВ с НЧС (7 группа) уровень глюкозы был ниже, чем в непосредственных результатах.

Умеренный гликемический эффект курсового действия МВ (2 группа) и МВ с НЧС (3 группа) не сопровождается изменением содержания инсулина в крови. При этом гормон ответственный за повышение глюкозы в крови глюкагон снижен в опытных группах по сравнению с его уровнем у животных контрольной группы: в 3 раза после курса МВ (р<0,001), в 1,5 - 2 раза после курса МВ с НЧС и после поения ВВ с НЧС (р<0,01). Содержание кортизола и АКТГ у животных в опытных группах после курсового поения МВ, МВ с НЧС и ВВ с НЧС не изменялось (табл. 2).

Таблица 2 - **Содержание гормонов в крови после курсового поения природной и модифицированной минеральной водой с наночастицами селена**

Группы	Интактная	МВ	МВ с НЧС (40мкг/кг)	НЧС (40мкг/кг)
Инсулин мкМЕд/мл	5,8 (4,7-6,1)	6,2 (5,4-6,5)	4,4 (3,4-6,1)	4,3 (4,2-5,6)
Глюкагон пг/мл	3197 (2990-3208)	815*** (603-1012)	1199** (793-2567)	2090** (1193-2437)
Кортизол нмоль/л	104,5 (83-112)	129,8 (74,5-141)	116 (74-139)	97 (80-111)
АКТГ пг/мл	8,0 (0,7-8,6)	4,5 (2,7-5,3)	4,5 (4,2-8,8)	3,6 (3,3-7,7)

Примечание: различие между группами, с определением достоверности по критерию Ньюмана-Кьюлс ***- р<0,005,**- р<0,01, *- р<0,05

В результате исследования установлено, что непосредственные эффекты курсового приема МВ и МВ с НЧС оказали влияние на уровень глюкозы и кальция в крови у опытных животных. Среди регуляторных систем, ответственных за уровень глюкозы в крови, помимо изучаемых нами гормональных систем, могут активироваться и другие регуляторные механизмы, которые в определенных условиях влияют на утилизацию глюкозы тканями и её дальнейшие пути метаболизма. Прежде всего, данное предположение исходит из того, что в состав минеральной воды входит кальций в концентрации 0,4 г/л, и к его повышению в крови чувствительны С-клетки щитовидной железы, вырабатывающие кальцетонин (КТ). Подобно глюкагону КТ активирует ключевые ферменты гликогенолиза и глюконеогенеза в печени, замедляет секрецию инсулина бета-клетками островкового аппарата поджелудочной железы, тормозит поступление глюкозы в мышечную и жировую ткань, в результате этих процессов повышается уровень гликемии [1, 4, 5]. В задачи нашего исследования не входило изучение регуляции кальциевого обмена, однако косвенные свидетельства указывают на изменения в регуляции глюкозы и кальция у животных в группах, определяемое непосредственно после завершения курсового поения МВ и МВ с НЧС. В отдаленный период уровень глюкозы и кальция опытных групп (6-8 группы) не отличался от значений контрольной группы (5 группа).

Таким образом, под влиянием курсового приема нативной МВ и МВ с НЧС прослеживаются известные механизмы сопряжения регуляции уровня глюкозы и кальция. При этом, модифицированная наночастицами селена МВ, по-видимому, участвует в активации остеобластов, так как только в этой группе наблюдалось повышение активности ЩФ [15]. Поэтому дальнейшее исследование должно быть направлено на изучение и разработку показаний к использованию кальцийсодержащей минеральной воды Пятигорского источника, модифицированной селеном.

Выводы

1. Применение природной минеральной воды Пятигорского источника «Красноармейский» приводит к умеренной гликемии и повышению содержания кальция в крови, в то время как модифицированная наночастицами селена МВ уменьшает гликемический эффект МВ и уровень кальция в крови.
2. Курсовое поение животных МВ и МВ с НЧС однонаправленно снижает уровень глюкагона, не влияя на уровень инсулина в крови, что косвенно свидетельствует о влиянии исследуемых факторов на активацию альтернативных путей метаболизма глюкозы в тканях во взаимодействии с обменом кальция.
3. Уровень глюкозы в крови у крыс после поения животных ВВ с НЧС не отличался от таковых значений контрольной группы, однако концентрация глюкагона в крови оказалась достоверно ниже, по сравнению с контрольной группой, что может быть связано с изменением восприятия и передачи информационных сигналов в отсутствии субстратного регулирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бутакова, С.С. Влияние кальцитонина на характер алиментарной гипергликемии у крыс разного возраста и пола / С.С. Бутакова, А.Д. Ноздрачёв // Успехи геронтологии - 2010. - Т. 23. - №2, - С.213-220.
2. Красовский, П.А. Наночастицы в природных минеральных водах. Методика и результаты измерений / П.А. Красовский, О.В. Карпов, Д.М. Балаханов и др. // Измерительная техника. – 2010. - №8. – С. 16-20.
3. Масычева, В.И. Наноматериалы. Регуляторные вопросы / В.И. Масычева, Е.Д. Даниленко, А.О. Белкина и др. // Ремедиум. – 2008. - №9. – С. 12-16.
4. Мойса, С.С. Механизмы регуляции обмена кальция и углеводов: автореф. дис. док. биол. наук / С.С. Мойса. - Санкт-Петербург, 2011. - 45с.
5. Муравлева, Н.А. Патогенетические особенности развития остеопороза у крыс линии OXYS и эффективность их лечения бисфосфонатами: автореф. канд. мед. наук. / Н.А. Муравлева. – Новосибирск, 2011. – 21 с.
6. Полушина, Н.Д. Превентивная курортология (теоретические и прикладные аспекты, перспективы) / Н.Д. Полушина, В.К. Фролков, Л.А. Ботвинёва. - Пятигорск, 1997. - 241 с.
7. Распопов, Р.В. Биодоступность и биокинетические характеристики некоторых приоритетных наноматериалов в эксперименте: автореф. дис. к.б.н. / Р.В. Распопов. – Москва, 2011. – 23с.
8. Распопов, Р.В. Характеристика биодоступности наночастиц нульвалентного селена у крыс / Р.В Распопов, Е.А. Арианова, Э.Н. Трушина и др. // Вопросы питания. - 2011. - №4. - С. 36-41.
9. Санаторно-курортное лечение больных с заболеваниями эзофагогастродуоденальной системы / Н.В. Ефименко, Ю.С. Осипов, М.П. Товбушенко, В.А. Васин. - Пятигорск, 2006. - 210 с.

10. Селеносодержащий препарат для профилактики и лечения микроэлементоза у сельскохозяйственных животных и птиц / RU 2438666C1 // Серов А.В., Оробец В.А., Тимченко В.П., Оботурова Н.П. - 2012.
11. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. – М.: Изд. Дом «ОНИКС 21 век»: Мир, 2004. – 216 с.
12. Товбушенко, Т.М. Иммунологические эффекты модифицированной наночастицами селена и серебра минеральной воды источника «Красноармейский» / Т.М. Товбушенко, Н.В. Ефименко, А.В. Абрамцова и др. // Цитокины и воспаление. - 2014. - Том 13, № 3. - С. 135-136.
13. Третьяк, Л.Н. Специфика влияния селена на организм человека и животных / Л.Н. Третьяк, Е.М. Герасимов // Вестник ОГУ. – 2007. - №12. - С. 136-145.
14. Sahoo, S.K. The present and future of nanotechnology in human health care / S.K. Sahoo, S. Parveen, J.J. Panda // Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine. - 2007. — №3. — С. 20—31.
15. Singer, F.R. Using biochemical markers of bone turnover in clinical practice / F.R. Singer, D.R. Eyre // Cleve. Clin. J. Med. – 2008. - Vol. 75, №10. - P. 739-750.

РЕЗЮМЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ КУРСОВЫХ ЭФФЕКТОВ НАТИВНОЙ И МОДИФИЦИРОВАННОЙ НАНОЧАСТИЦАМИ СЕЛЕНА МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ ПЯТИГОРСКОГО ИСТОЧНИКА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Ефименко Н.В., Абрамцова А.В., Саградян Г.В.

ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, г. Пятигорск

Было проведено исследование курсового (21 день) влияния внутреннего приема нативной минеральной воды (МВ) и модифицированной наночастицами селена (МВ с НЧС) Пятигорского источника «Красноармейский» на биохимические показатели крови и возможные механизмы регуляции уровня глюкозы, общего белка и кальция в крови у 58 здоровых крыс самцов линии Вистар (3 мес.). Наблюдалось развитие физиологической гликемии под влиянием МВ и МВ с НЧС на фоне повышения содержания кальция в крови в исследуемых группах. Гликемический эффект не сопровождался изменением инсулина, при этом определялось снижение глюкагона в крови. В отдаленный период через 18 дней после завершения курсового поения в опытных группах содержание глюкозы и кальция практически не отличалось от значений в контрольной группе, однако у животных, получавших МВ повышалось содержание общего белка в крови. Изменения, наблюдаемые после курсового поения животных как нативной МВ, так и МВ с НЧС, свидетельствуют об активации кальциевого обмена у животных, особенно в группе, получавших МВ с НЧС.

Ключевые слова: минеральная вода, наночастицы селена, эксперимент

SUMMARY

THE RESEARCH OF COURSE EFFECTS OF NATIVE AND MODIFIED MINERAL WATER WITH SELENIUM NANOPARTICLES OF PYATIGORSK SPRING IN THE EXPERIMENT

Efimenko N.V., Abramtsova A.V., Sagradyan G. V.; FSBI PSSRIRS FMBA Russia, Pyatigorsk, Russia

There has been conducted a research of the course (21 days) influence of internal reception of native mineral water (MW) modified by selenium nanoparticles (MW with NPS) of Pyatigorsk spring "Krasnoarmeisky" on biochemical indicators of blood and possible mechanisms of glucose level regulation, total protein and calcium in blood with 58 healthy male rats of the Vistar line (3 months). There has been noticed a development of physiological glycemia under the influence of MW and MW with NPS against the increase of calcium content in blood in the research groups. The glycemic effect wasn't followed by insulin change; however, the decrease in glucagon in blood was defined. During the remote period in 18 days after the finishing of the course watering in the experimental groups, the glucose and calcium content practically didn't differ from the values in the control group; however, the animals receiving MW had an increase in total protein in blood. The changes observed after the course watering of animals both with native MW and MW with NPS testify to activation of calcic metabolism with animals, especially in the group received MW with NPS.

Key words: mineral water, selenium nanoparticles, experiment

© Козлова В.В.

УДК 616.36:615.838.9

Козлова В.В.

ПРИМЕНЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ «КРАСНОАРМЕЙСКИЙ НОВЫЙ» ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства»

Сведения об авторе:

Козлова Виктория Вячеславовна, канд. фарм. наук, заведующий отделом изучения механизмов действия физических факторов научно-экспериментального диагностического центра ФГБУ ПГНИИК ФМБА России; тел. (8793) 33-62-70; факс (8793) 97-38-57; e-mail: orgotdel@gniik.ru.

Четыреххлористый углерод (ЧХУ) является специфическим печеночным ядом, однако его токсическое действие наиболее ярко проявляется при всасывании из кишечника. По своим характеристикам ЧХУ (тетрахлорметан, CCl_4) - это бесцветная со сладковатым запахом жидкость, $t_{пл}$ —22,9°С, $t_{кип}$ 76,8 °С, плотность 1,593 г/см^3 (20°С), практически нерастворим в воде, смешивается со многими органическими растворителями, образует азеотропы с водой ($t_{кип}$ 66 °С; 95,9% CCl_4), метанолом (55,7°С.

Питьевые минеральные воды (ПМВ) при гепатобилиарной патологии оказывают положительное влияние на функциональное состояние гепатоцитов, усиливают холерез, нормализуют нарушенные биохимические показатели желчи, улучшают моторику желчевыводящих путей, оказывают антитоксическое, противовоспалительное действие [2, 3, 4, 6, 7].

В последние годы в экспериментальной терапии стали применяться наночастицы (НЧ) различных металлов, и в первую очередь, серебра [5], при этом доказано, что влияние наночастиц на организм животных отличается от действия более крупных (диспергированных) частиц металла [1, 5].

Цель исследования. Научно-экспериментальное обоснование применения модифицированной наночастицами серебра минеральной воды «Красноармейский новый» при токсическом поражении печени четыреххлористым углеродом для активизации саногенетических реакций.

Материалы и методы. Проведены исследования 120 животных (крысы линии Вистар) 6-ти месячного возраста массой 250-270 г с моделью хронического поражения печени четыреххлористым углеродом. Токсическое поражение печени (per os) моделировалось у 2-х месячных животных массой 160-180 г введением масляного раствора четыреххлористого углерода (ЧХУ) марки (ХЧ), в дозе 0,2 мл на 100 г массы животного через день в течение 120 дней.

Все животные были методом слепой выборки распределены на шесть групп: 1-я группа - интактные (n=15); 2-я группа - курс ПМВ «Красноармейский новый», модифицированной наночастицами (n=15); 3-я группа - курс МВ «Красноармейский новый» (n=15); 4-я группа - 15 крыс с моделью хронического поражения четыреххлористым углеродом; 5-я группа - лечебный курс МВ «Красноармейский новый», модифицированной НЧ серебра после моделирования хронического поражения ЧХУ (n=15); 6-я группа - лечебный курс МВ «Красноармейский новый» после моделирования хронического поражения ЧХУ (n=15).

Питьевая сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатная натриево-калиевая, слабоуглекислая минеральная вода пятигорского источника «Красноармейский новый» назначалась из расчета 1,5 мл на 100,0 г массы тела животного. Наночастицы серебра размером 30 нм (по данным фотокорреляционной спектрофотометрии), с концентрацией НЧ 0,0864 г/л, стабилизированные поливинил-N-пирролидоном (8000±2000 Da) из расчета 0,001 мкг на 100,0 г массы тела животного.

Животных выводили из опыта путем декапитации на 120-й и 141 дни с последующим патоморфологическим исследованием печени и сравнением полученной картины как патоморфологических, так и саногенетических изменений в системах, контролирующих метаболические реакции с помощью микропрепаратов, клинических исследований крови (количество лейкоцитов, подсчёт лейкоцитарной формулы) и биохимических показателей в сыворотке крови - аспартатаминотрансферазы (АСТ) в (Ед/л), и аланинаминотрансферазы (АЛТ) в (Ед/л), холестерина в (ммоль/л), холестерина липопротедидов низкой плотности (ХЛПНП) в (ммоль/л), и холестерина липопротеидов высокой плотности (ХЛПНП) в (ммоль/л), триглицеридов (ТГ) в (ммоль/л), креатинина в (мкмоль/л), и щелочной фосфатазы в (МЕ/л).

Статистический анализ результатов исследований проведен на персональном компьютере с использованием методов параметрической и непараметрической вариационной статистики.

Результаты исследования и их обсуждение. Длительное воздействие токсического фактора приводит к включению компенсаторных систем организма, о чем свидетельствуют более низкие уровни метаболических нарушений по сравнению с подострым поражением этим же токсическим фактором (четыреххлористый углерод) [1], что и было подтверждено в нашем исследовании (табл. 1). В настоящей серии экспериментов хроническое поражение четыреххлористым углеродом сопровождалось повышением всех изучаемых клинических показателей крови крыс: относительное содержание лейкоцитов, лимфоцитов, сегментоядерных нейтрофилов изменялось в 1,1 раз ($p<0,05$), уровень моноцитов увеличился в 2 раза ($p<0,05$).

Об активации адаптивных метаболических механизмов при хронической патологии свидетельствует уменьшение степени повреждения клеточных и субклеточных мембран гепатоцитов. Отмечается снижение уровня трансфераз АСТ и АЛТ в 1,2 раза ($p<0,001$) по сравнению с концентрацией этих ферментов в крови у животных с подострым поражением (в 4,24 раза ($p<0,01$) для АСТ и в 2,0 раза ($p<0,01$) - для АЛТ).

Не менее важным, на наш взгляд, при хроническом поражении ЧХУ является нарушение жирового обмена, сопровождающееся снижением в 1,6 раза уровней холестерина и триглицеридов в крови ($p<0,001$; $p<0,05$ соответственно), в то время как при подостром поражении данные показатели снизились в 1,9 раз ($p<0,001$). Данная интоксикация характеризуется и значительным уменьшением концентрации α и β-липопрортеидов в крови в 1,86 раз ($p<0,001$) и в

7,2 раза (p<0,001) соответственно, относительно интактных животных: так значения липопротеидов низкой плотности установились на уровне 0,3±0,04 ммоль/л, а высокой плотности 0,58±0,01 ммоль/л. Из других биохимических показателей наблюдается повышение уровня щелочной фосфатазы до 573,2±27,26 МЕ/л (p<0,01), что дополняет картину поражения печени.

Представленные метаболические изменения характерны для хронической интоксикации с исходом в жировую дистрофию печени, которая подтверждается гистологическими исследованиями, для чего изучены микропрепараты. Микроскопическая картина печени интактных животных без патологии: балочное строение печени не нарушено, на долю соединительной ткани приходится 0,5%. Гепатоциты содержат овальные ядра с хорошо просматриваемыми ядрышками. В единичных гепатоцитах выявлено наличие жировой дистрофии. При хроническом действии четыреххлористого углерода гистологическая структура печеночной ткани осталась сохраненной. Печеночные дольки просматриваются, определяется нарушение структуры печеночных балок, гепатоциты в состоянии преимущественно гидропической дистрофии, местами с очагами жировой дистрофии. В межбаллочном пространстве и в области соединений ткани триад неравномерное скопление лимфоцитов. Отмечается утолщение фиброзных тяжей в области триад.

Таким образом, пероральное введение ЧХУ воспроизводит у экспериментальных животных картину общего отравления организма с выраженным поражением печени, что позволяет оценить корригирующие эффекты курса НЧ серебра, питьевой минеральной воды «Красноармейский новый», её сочетания с НЧ серебра.

Таблица 1 - **Влияние курсового приема нативной и модифицированной наночастицами серебра минеральной водой «Красноармейский новый» на показатели крови при хроническом поражении четыреххлористым углеродом у крыс**

Показатели	1 группа Интактные (n=15)	2 группа Курс МВ+ НЧ (n=15)	3 группа Курс МВ (n=15)	4 группа CCL_4 (n=15)	5 группа CCL_4+ МВ+НЧ (n=15)	6 группа CCL_4+ МВ (n=15)
Лейкоциты, $x10^9$/л	12,4±1,03	8,4±1,8**	9,78±0,17	13,7±0,05	11,98±0,05	12,3±0,23
Лимфоциты, %	61,4±2,29	64,3±4,67	74,0±1,87**	68,0±5,58	63,5±3,75	65,0±0,58
Сегм.нейтрофилы, %	33,0±3,26	27,7±2,40	23,9±0,43	36,3±5,51	37,0±4,04	34,5±1,02
Моноциты,%	4,2±1,02	0,7±0,33**	1,35±0,04	8,2±1,02**	6,0±0,58	6,8±0,58**
АСТ, Ед/л	145,9±4,77	100,9±3,83***	93,7±2,74***	177,8±0,26***	120,3±9,98**	135,2±8,64
АЛТ, Ед/л	90,2±2,67	88,5±4,82	84,2±2,56	110,2±2,76***	96,7±2,02	98,4±0,35**
Общий белок, г/л	75,3±2,12	72,9±3,1	72,8±1,81	72,1±0,64	78,8±0,61	72,0±1,23
Щел. фосфатаза, МЕ/л	478±15,2	356,7±48,61**	470±14,5	573,2±27,26*	480±11,3	502±12,1
Холестерин, ммоль/л	2,69±0,21	1,9±0,19***	2,38±0,18	1,65±0,07***	1,9±0,08**	2,0±0,11**
ХЛПВП, ммоль/л	1,08±0,06	1,3±0,08**	1,12±0,07	0,58±0,01***	1,2±0,15	0,8±0,11
ХЛПНП, ммоль/л	2,16±0,17	0,1±0,02***	2,07±0,15	0,3±0,04***	0,1±0,01***	0,5±0,1***
ТГ, ммоль/л	2,09±0,12	1,2±0,27*	2,18±0,13	1,3±0,29**	1,1±0,15***	1,1±0,09

Примечание: *- данные групповых различий по сравнению с интактной группой достоверны с p<0,01; **- данные групповых различий по сравнению с интактной группой достоверны с p<0,05; ***-данные групповых различий по сравнению с интактной группой достоверны с p<0,001; CCl_4 - тетрахлорметан, четыреххлористый углерод; МВ – минеральная вода; НЧ – наночастицы.

Физиологические эффекты курсового приема минеральной воды (здоровые животные с курсом нативной и модифицированной НЧ серебра минеральной воды «Красноармейский новый») были незначительны. Отмечалось некоторое повышение количества лимфоцитов в периферической крови (на 20,5%; (p<0,01), что косвенно свидетельствует о повышении активности иммунной системы.

Добавление НЧ к МВ привело к снижению показателя АСТ на 44,5% (p<0,01), в то время как ферментативная активность АЛТ осталась практически неизменной. Среди изучаемых показателей липидного обмена курсовое воздействие привело к изменениям уровня холестерина, который снизился под влиянием МВ и её модификации НЧ серебра на 11,6 и 29,4% (p<0,05; p<0,01), соответственно. Влияние МВ и МВ с НЧ на нейтральные жиры, α и β-липопротеиды было различным. Так, триглицериды, холестерин, липопротеиды высокой и низкой плотности под влиянием МВ практически не изменились, и установились на уровне 2,18±0,13 ммоль/л, 1,12±0,07 ммоль/л и 2,07±0,15 ммоль/л, соответственно. Добавление НЧ к МВ способствовало увеличению концентрации ХЛПВП на 20,4% (p<0,01) и падению ХЛПНП в 21,6 раз (p<0,001).

Значения щелочной фосфатазы под влиянием МВ остались практически неизменными, в то время как добавление НЧ к МВ достоверно снижало ферментативную активность в 1,3 раза ($p<0,05$). Курсовое поение нативной и модифицированной НЧ серебра ПМВ оставило уровень показателя общего белка практически неизменным относительно интактных значений.

Принципиально важным, на наш взгляд, следует считать тот факт, что характер и степень благоприятных сдвигов при лечебном приеме нативной МВ «Красноармейский новый», и её модификации НЧ серебра был практически одинаковым. Уменьшение уровня воспалительных процессов регистрировалось по уменьшению лейкоцитоза до интактных показателей, по повышению количества моноцитов на 61,9-42,8% ($p<0,01$) и сегментоядерных нейтрофилов на 4,5-12,1% ($p<0,01$) в периферической крови, что можно отнести к неспецифической адаптивной реакции организма. Из показателей обменного процесса уровень общего белка незначительно изменялся, повышаясь на 9% ($p<0,05$), и находясь в пределах нормальных значений. Из других биохимических показателей прием нативной МВ и её модификации НЧ серебра относительно значений патологической модели способствовал как одинаковому повышению уровня в крови холестерина на 22,4%-11,2% ($p<0,05$, $p<0,01$) соответственно, ХЛПВП на 59,6% - 51,7% ($p<0,001$, $p<0,001$) соответственно, так и снижению содержания в крови триглицеридов на 18-18,2% ($p<0,01$), активности щелочной фосфатазы до интактных значений - курс МВ с НЧ ($p<0,05$), и на 14,2% ($p<0,05$) - курс МВ. Под воздействием курса МВ и её модификации НЧ серебра наблюдалось значительное уменьшение ферментативной активности трансфераз в крови: АЛТ на 12%-14% ($p<0,001$; $p<0,05$) и АСТ - на 31,5%-41,8% ($p<0,001$; $p<0,05$) соответственно. Это, по-видимому, свидетельствует о возможности применения как нативной, так и модифицированной НЧ серебра МВ «Красноармейский новый» при хронической интоксикации ЧХУ, поскольку благоприятный эффект в обоих случаях достигается при участии МВ.

Заключение. Научно обосновано применение модифицированной наночастицами серебра минеральной воды при токсическом поражении печени четыреххлористым углеродом в эксперименте. Под воздействием модифицированной НЧ серебра минеральной воды «Красноармейский новый» было отмечено достоверное улучшением обмена веществ, показателей ферментативной активности печени у экспериментальных животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бузулуков Ю.П. Изучение абсорбции и биораспределения наночастиц некоторых неорганических веществ, вводимых в желудочно-кишечный тракт крыс, с использованием метода радиоактивных индикаторов / Ю.П. Бузулуков, И.В. Гмошинский, Р.В. Распопов и др. // Медицинская радиология и радиационная безопасность. - 2012. - Т. 57, №3 – С. 5-12.
2. Кайсинова А.С. Динамика показателей метаболизма под влиянием курортного лечения при хроническом панкреатите / А.С. Кайсинова, И.В. Качмазова, А.Н. Глухов и др. // Цитокины и воспаление. – 2014. – Т.13, №3. – С. 103-104.
3. Кайсинова А.С. Коррекция метаболических нарушений при кислотозависимых заболеваниях верхних отделов желудочно-кишечного тракта / А.С. Кайсинова, Х.В. Хаджиев, Р.Д. Аддаев // Цитокины и воспаление. – 2012. - №3 (11). – С. 71-72.
4. Кайсинова А.С. Система медицинских технологий санаторно-курортной реабилитации больных с эрозивно-язвенными эзофагогастродуоденальными заболеваниями: Автореф. дисс. на соискание уч. степени доктора мед. наук. – Пятигорск, 2013. – 44 с.
5. Красовский П.А. Наночастицы в природных минеральных водах. Методика и результаты измерений / О.В. Карпов, Д.М. Балаханов и др. // Измерительная техника. – 2010. - №8 – С. 16-20.
6. Полушина Н.Д. Превентивная курортология (теоретические и прикладные аспекты, перспективы) / Н.Д. Полушина, В.К. Фролков, Л.А. Ботвинева. - Пятигорск, 1997. - 225 с.
7. Фролков В.К. Методологические особенности изучения механизмов реализации метаболического потенциала природных факторов / В.К. Фролков // Курортная медицина. – 2013. - №3. – С. 24-30.

РЕЗЮМЕ

ПРИМЕНЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ «КРАСНОАРМЕЙСКИЙ НОВЫЙ» ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Козлова В.В.; ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, г. Пятигорск

Цель исследования. Научно обосновано применение модифицированной наночастицами серебра минеральной воды «Красноармейский новый» при токсическом поражении печени четыреххлористым углеродом в эксперименте. Материалы и методы. В эксперименте изучались клинико-лабораторные показатели у 120 животных (крысы линии Вистар) 6-ти месячного возраста с моделью хронического поражения печени четыреххлористым углеродом. Результаты. Сравнительный анализ курсовых эффектов нативной и модифицированной НЧ серебра минеральной воды «Красноармейский новый» при хроническом воздействии четыреххлористым углеродом позволил констатировать преимущество модифицированных бальнеосредств по клиническим и биохимическим показателям. Вывод. Под воздействием модифицированной НЧ серебра минеральной воды было отмечено достоверное улучшением обмена веществ, показателей ферментативной активности печени у экспериментальных животных.

Ключевые слова: эксперимент; крысы; токсическое поражение печени; четыреххлористый углерод; наночастицы серебра; минеральная вода.

SUMMARY
APPLICATION OF MINERAL WATER «KRASNOARMEISKY NEW» MODIFIED BY SILVER NANOPARTICLES OF SILVER AT TOXIC LIVER INVOLVEMENT IN THE EXPERIMENT
Kozlova V.V.; FSBI PSSRIRS FMBA Russia, Pyatigorsk
The research objective is a scientifically based application of mineral water "Krasnoarmeisky New" modified by silver nanoparticles at toxic liver involvement by carbon tetrachloride in the experiment. Materials and methods. In the experiment there have been studied clinical laboratory indicators with 120 animals (rat of the Vistar line) at the age of 6 months with the model of chronic liver involvement by carbon tetrachloride. The results. The comparative analysis of course effects of native and modified mineral water "Krasnoarmeisky New" with NP of silver at chronic influence by carbon tetrachloride allowed to state the advantage of modified balneo-preparations according to clinical and biochemical indicators. Conclusion. Under the influence of the mineral water modified by NP of silver it has been noted a positive improvement of metabolism, indicators of enzyme liver activity with experimental animals.
Key words: experiment; rats; toxic liver involvement; carbon tetrachloride; silver nanoparticles; mineral water.

НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ, РЕАБИЛИТАЦИИ И ОЗДОРОВЛЕНИЯ

© Ефименко Н.В., Кулаковская Т.В.
УДК 616.366-002:615.838.9

Ефименко Н.В., Кулаковская Т.В.

АНАЛИЗ ОДНОКРАТНОГО ВЛИЯНИЯ ПИТЬЕВЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ЕССЕНТУКСКОГО И КИСЛОВОДСКОГО КУРОРТОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ СЕКРЕЦИИ ХОЛЕЦИСТОКИНИНА И СОСТОЯНИЕ МОТОРНО-ЭВАКУАТОРНОЙ ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ХОЛЕЦИСТИТОМ

Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения Санаторий «Смена» Федерального медико-биологического агентства, г. Кисловодск
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства»

Сведения об авторах:
Ефименко Наталья Викторовна, заслуженный врач Российской Федерации, д-р мед. наук, проф., директор ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, 357501 г.Пятигорск, пр. Кирова 30, тел.8 (879 3) 973858;
Кулаковская Татьяна Васильевна, главный врач ФГБУЗ Санаторий «Смена» ФМБА России; 357700, г. Кисловодск, пр. Дзержинского, 19; Тел.: 8 (879 37) 2-96-00.

Исследование некоторых наиболее информативных показателей, характеризующих патологический процесс, до и после однократного воздействия лечебных процедур может быть важным способом выявления особенностей действия применяемых природных лечебных факторов на состояние функциональных систем организма.

Цель исследования. В сравнительном аспекте изучить однократное влияние питьевых минеральных вод «Ессентуки-4» и «Сульфатный нарзан» на состояние моторно-эвакуаторной функции желчного пузыря (ЖП) и секрецию холецистокинина при хроническом бескаменном холецистите.

Материалы и методы. Проведены наблюдения 40 больных хроническим бескаменным холециститом (ХБХ), находившихся на санаторно-курортном лечении в санатории «Смена», г. Кисловодск. Большинство наблюдаемых составили женщины (76%), тогда как мужчин было всего 24%, что полностью согласуется с литературными данными [2, 4, 10, 12]. Средний возраст наблюдаемых составил 44,2±6,8 лет.

Критерии включения в исследование: добровольное информированное согласие на участие в исследовании; возраст 30-65 лет; хронический бескаменный холецистит, перемежающего течения, в фазе неполной и полной ремиссии. Критерии исключения из исследования: хро-

нические заболевания в стадии обострения; сопутствующие заболевания печени с нарушением ее функции; общие противопоказания для санаторно-курортного лечения и физиотерапевтических процедур.

Больные были разделены на 2 группы методом рандомизации: у обследованных мужчин и женщин показатели моторно-эвакуаторной функции, а также исходная концентрация сывороточного холецистокинина, статистически значимо не различались:

- 1 группа (1-ая группа сравнения, 20 человек) получала питьевую углекислую хлоридно-гидрокарбонатную натриевую минеральную воду (МВ) средней минерализации «Ессентуки-4» из расчета 3-3,5 мл/кг массы тела, за 40 минут до еды, в теплом виде;
- 2 группа (2-ая группа сравнения, 20 человек) получала питьевую гидрокарбонатно-сульфатную кальциево-магниевую минеральную воду средней минерализации «Сульфатный нарзан» из расчета 3-3,5 мл/кг массы тела, за 40 минут до еды, в теплом виде.

В период исследования, до и через 40 мин после приема минеральной воды проводился опрос больных о самочувствии, измерялось артериальное давление, производился забор крови из локтевой вены для определения уровня холецистокинина и выполнялась ультрасонография желчного пузыря. По результатам анализа определялась степень и направленность однократного влияния МВ на изучаемые показатели в сравнительном аспекте. Эти данные представляли определенный интерес поскольку ранее такие исследования у аналогичной категории больных не проводились. Прежде всего, они раскрывают особенности механизма действия и выявляют основные звенья патогенетического влияния питьевых МВ, особенно это актуально в отношении кисловодской минеральной воды «Сульфатный нарзан», механизм действия которой при ХБХ ранее не изучался. Уровень холецистокинина (ХК) в сыворотке крови определяли радиоиммунным методом при помощи тест-системы холецистокинин-октапеп- тид ССК-26-33 производства Phoenix Pharmaceutical, Inc. (США). Ультразвуковое исследование с оценкой моторно-эвакуаторной функции желчного пузыря проводили на аппарате «Aloka 4500SSD» (Япония).

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета программ Statistika 6.0, при этом результаты анализа считались статистически достоверными при значении $p<0,05$.

Результаты и их обсуждение. Как известно, среди различных функций ЖП центральное место занимает сократительная, которая совместно со сфинктерным аппаратом желчных путей обеспечивает своевременное и адекватное поступление концентрированной желчи в кишечник. В физиологических условиях желчный пузырь в течение дня неоднократно сокращается, в межпищеварительный период желчный пузырь депонирует печеночную желчь, а во время приема пищи в зависимости от степени нейрогормональной стимуляции, выбрасывает необходимое количество желчи в протоковую систему [3, 11, 13].

Многочисленными исследованиями показано, что при хроническом холецистите регуляция сокращений желчного пузыря осуществляется нервной и гормональной системами. Так, согласно данным А.А. Ильченко (2011) [3], J.M. Bard, M.A. Charles, I. Juhan-Vague et al., (2001) [12], D.Q. Wang et al. (2004) [15], характер моторно-эвакуаторной функции желчного пузыря определяется чувствительностью нервно-мышечного аппарата билиарного тракта к увеличению концентрации холецистокинина под влиянием различных желчегонных стимулов, а не только уровнем базальной и стимулированной секреции холецистокинина. Изменения гормональной регуляции функций билиарного тракта, формируясь на ранних сроках патологии, в последующем являются одним из определяющих звеньев патогенеза, усугубляющих течение заболевания.

Холецистокинин - нейропептидный гормон, медиатор разнообразных процессов, происходящих в организме, в том числе, процессов пищеварения, вырабатывается, в основном, I-клетками тонкой кишки, является регулятором поведенческих физиологических актов: стимулирует сокращение гладкомышечной оболочки ЖП и вызывает его опорожнение в двенадцатиперстную кишку, а также стимулирует расслабление сфинктера Одди и увеличивает ток

печёночной желчи, снижает давление в билиарной системе. По данным И.В. Солодковой и А.П. Солодкова (1992) [9], E. Corazziari et al. (1999) [13], ХК является наиболее важным гуморальным стимулятором, обеспечивающим синхронное сокращение ЖП и расслабление сфинктерного аппарата желчевыводящих путей в ответ на прием пищи. А.А. Ильченко (2011) [3] также считает, что ведущая роль в развитии дисфункции желчного пузыря и желчных путей принадлежит именно недостаточности гастроинтестинальных гормонов, в первую очередь, ХК.

На чувствительность гладкой мускулатуры к ХК у больных с билиарными дискинезиями может влиять функциональное состояние вегетативной нервной системы, а также воспалительный процесс в стенке ЖП. Возможность влиять на механизмы, изменяющие чувствительность желчного пузыря к повышению концентрации холецистокинина позволит усовершенствовать терапию моторных дисфункций билиарного тракта и желчного пузыря, в частности.

В настоящее время установлено, что ХК обладает более широким биологическим действием, так как встречается и в других органах, включая нервную систему. В желудочно-кишечном тракте холецистокинин регулирует моторику, секрецию панкреатических ферментов, кислотообразующую функцию желудка и его опорожнение, а через гормоны пищевого поведения влияет на процессы ожирения. В нервной системе ХК вовлечен в ангиогенез, процессы насыщения, ноцицепции (ноцицепторы - рецепторы боли), влияет на память и процессы обучения. Кроме того, ХК взаимодействует с другими нейромедиаторами в некоторых областях центральной нервной системы. Последними исследованиями выделено целое семейство ХК. Сократительная функция желчного пузыря связана с ХК-8. Биологические эффекты холецистокинин осуществляет через рецептор-опосредованные механизмы. Выделяют два подтипа рецепторов к ХК, различающихся по структуре белка G – ХК-1 и ХК-2. Основное взаимодействие ХК осуществляется через рецептор подтипа А, расположенный на гладкомышечной клетке желчного пузыря, чувствительность которого к холецистокинину в 1000 раз больше, чем к гастрину и не зависит от возраста, пола и веса человека [14, 15].

Определение отдельных показателей систем конституциональных гормонов (ХК) и моторно-эвакуаторной функции ЖП имеет важное диагностическое и прогностическое значение, отражая активность и динамику патологического процесса в желчном пузыре и эффективность проводимой терапии.

Изменения уровня холецистокинина в сыворотке крови под влиянием однократного воздействия различных минеральных вод. Весьма интересными являются исследования, которыми установлено стимулирующее влияние минеральных вод на выработку интестинальных (гастрин, холецистокинин) и панкреатических гормонов (инсулин, глюкагон), влиянием которых объясняются многие стороны лечебного действия питьевых минеральных вод [2, 4, 5]. Так, в работах Н.Д. Полушиной с соавт. (2006) [7], В.К. Фролкова с соавт. (2008) [10] установлено стимулирующее влияние минеральных вод на выработку гастрина, секретина и глюкагона. В работах Н.В. Ефименко, А.С. Кайсиновой (2010-2013) определялось позитивное влияние МВ на уровень гастрина-17, инсулина и кортизола у больных с эрозивно-язвенной гастродуоденальной патологией.

В нашем исследовании у всех наблюдаемых больных в ответ на прием 200 мл минеральной воды к моменту максимального опорожнения желчного пузыря отмечалось увеличение концентрации сывороточного холецистокинина в сравнении с исходным уровнем (табл. 1). При этом базальный уровень концентрации сывороточного холецистокинина в обеих группах обследованных больных в сравнении со здоровыми людьми контрольной группы статистически значимых различий не имел. Необходимо отметить, что частота улучшения также не имела достоверных различий, поэтому использованы данные по уровню (M±m). При сравнительном анализе уровень концентрации холецистокинина в сыворотке крови после стимуляции гидрокарбонатно-сульфатной кальциево-магниевой МВ «Сульфатный нарзан» у больных с нормальной моторно-эвакуаторной функцией ЖП увеличился в 1, 7 раза ($p<0,01$), с гипокинезией – в

1,9 раза (p<0,01), с гиперкинезией – в 1,8 раза (p<0,01). При приеме МВ «Ессентуки-4» данные показатели составили соответственно – в 1,6 раза (p<0,01; p1-2<0,05); в 1,6 раза (p<0,02; p1-2<0,05); в 1,7 раза (p<0,01; p1-2<0,05). Мы полагаем, что такое преимущество МВ «Сульфатный нарзан» обусловлено, прежде всего, более выраженным воздействием на гастроэнтеропанкреатическую эндокринную систему, в том числе, на выработку ХК за счет более высокого содержания аниона сульфата и катиона магния, известных своим желчегонным действием.

Полученные данные совпадают с мнением других исследователей, занимающихся вопросами курортной терапии билиарной патологии. Так, работы А.Ю. Горбунова (2014) [1] свидетельствуют о том, что в процессе курсового лечения с применением среднеминерализованной питьевой сульфатно-натриево-кальциевой минеральной воды «Увинская» достигается высокая концентрация ХК, обеспечивая улучшение сократительной способности желчного пузыря. В то же время в контрольной группе, не получавшей питьевой МВ, такого эффекта не наблюдалось. Исследования Л.С. Минеевой (2008) [6] с использованием маломинерализованной сульфатной магниево-кальциевой минеральной воды «Юматовская» для больных с постхолецистэктомическим синдромом, позволили получить позитивные эффекты, проявившиеся в нивелировании болевого и диспепсического синдромов за счет выраженного холекинетического действия. По мнению автора, достигнутые результаты обусловлены наличием ионов кальция, обеспечивающих противовоспалительное действие, а сочетание сульфата с магнием вызвало усиленный выброс желчи из пузыря, расслабляя одновременно сфинктер Одди.

В нашем исследовании при сравнительном анализе также выявлено преимущество гидрокарбонатно-сульфатной кальциево-магниевой МВ «Сульфатный нарзан» в отношении выработки интестинального гормона ХК, поскольку ее стимулирующее влияние было на 8%-10% выше в сравнении с хлоридно-гидрокарбонатной натриевой МВ «Ессентуки-4» (p_{1-2}<0,05).

Таблица 1 - **Показатели секреции холецистокинина у здоровых и больных хроническим бескаменным холециститом при однократном воздействии минеральными водами (M±m)**

Группы	Здоровые волонтеры (n=20)	1 группа (n=20)		2 группа (n=20)		p_{1-2}
		$ХК_b$ (пг/100 мкл)	$ХК_s$ (пг/100 мкл)	$ХК_b$ (пг/100 мкл)	$ХК_s$ (пг/100 мкл)	
ХБХ с нормальной моторно-эвакуаторной функцией желчного пузыря	36,4±4,8	32,8±4,9	51,6±5,6**	32,6±4,5	55,4±5,2*	<0,05
ХБХ с гипокинезией желчного пузыря		27,2±5,2	53,2±5,8**^	26,8±5,4	57,2±6,2**^	<0,05
ХБХ с гиперкинезией желчного пузыря		31,6±5,4^	45,3±5,5*	31,4±5,6^	50,8±6,0**^	<0,05

Примечания: ХБХ – хронический бескаменный холецистит; $ХК_b$ – базальный уровень холецистокинина; $ХК_s$ – стимулированный уровень холецистокинина (через 40 мин после приема минеральной воды; * - p < 0,05 относительно базального уровня; ** - p < 0,01 относительно базального уровня; ^ - p < 0,05 относительно показателей у здоровых волонтеров; p_{1-2} – достоверность между 1 и 2 группами.

Моторно-эвакуаторная функция желчного пузыря. Для более углубленного изучения механизмов реализации терапевтических эффектов изучаемых питьевых минеральных вод, изучалась динамика некоторых показателей моторно-эвакуаторной функции желчного пузыря.

Основным методом оценки сократительной функции желчного пузыря (СФЖП) является ультразвуковое исследование. Согласно многочисленным литературным источникам, по данным УЗИ принято считать СФ ЖП нормальной, если объем пузыря к 30-40 минутам уменьшается на 1/3-1/2 от первоначального, а коэффициент опорожнения составляет 30%-70%. Исходя из опыта ученых-курортологов [3, 12], за норму сократительной функции ЖП в ответ на прием МВ принято уменьшение объема пузыря к 30-40 минутам на 1/3 от первоначального.

Проведенные однократные исследования влияния МВ на моторно-эвакуаторную функцию ЖП, объективизированные методом ультрасонографии (табл. 2), свидетельствовали об их нормализующем действии на механизмы сокращения гладкомышечных структур и эвакуацию пузырной желчи. В качестве стимулятора желчного пузыря использовали питьевые минеральные воды: «Ессентуки-4» - в 1 группе и «Сульфатный нарзан» - во 2-ой, из расчета 3-3,5 мл/кг массы тела, принятой в теплом виде натощак. При сравнительном анализе выявлено, что более выраженный холекинетический эффект оказывала МВ «Сульфатный нарзан»: тощаковый объем ЖП до приема МВ (Vн) составлял 24,3±2,5 мл, минимальный объем желчного пузыря (через 40 мин после приема минеральной воды Vm) - 15,4±2,4 (p<0,02), при этом коэффициент опорожнения желчного пузыря составил 36,6±3,5% (p<0,02). В группе пациентов, получивших МВ «Ессентуки-4», динамика данных показателей также была положительной: Vн - 23,8±2,4 мл; Vm – 16,7±2,3 (p<0,02); КО - 29,8±3,2%, но она оказалась достоверно ниже нормативных значений.

Проведенные однократные клинические наблюдения выявили более выраженный холекинетический эффект МВ «Сульфатный нарзан» (на 13,4%), что обусловлено наличием сульфатных и магниевых ионов, подтверждая мнение Е.А. Смирнова-Каменского (1976) [8] и Я.С. Циммермана (2008) [11] о том, что именно сочетание сульфатных и магниевых ионов в МВ обеспечивает высокий холекинетический и желчегонный эффекты.

Таблица 2 - **Динамика показателей сократительной функции желчного пузыря у больных ХБХ по данным УЗИ при однократном воздействии минеральными водами (M±m)**

Показатель	Vн (мл)	Vm (мл)	КО (%)	p_{1-2}
Здоровые добровольцы (n=20)	22,8±2,4	11,2±2,2**	50,9±3,8	p<0,01
1 группа – применение МВ «Ессентуки-4» (n=20)	23,8±2,4	16,7±2,3*	29,8±3,2***	p<0,03
2 группа – применение МВ «Сульфатный нарзан» (n=20)	24,3±2,5	15,4±2,4**	36,6±3,5***	p<0,02

Примечания: ХБХ – хронический бескаменный холецистит; Vн – тощаковый объем желчного пузыря (до приема минеральной воды); Vm – минимальный объем желчного пузыря (через 40 мин после приема минеральной воды); КО – коэффициент опорожнения желчного пузыря (КО = (Vn – Vm) / Vn x 100%); * - p < 0,05 между приемом питьевых минеральных вод - Vн и Vm; ** - p < 0,01 между Vн и Vm; *** - p < 0,05 между показателями КО 1 и 2 групп с нормативными значениями.

По данным однократных исследований применение питьевой гидрокарбонатно-сульфатной кальциево-магниевой минеральной воды «Сульфатный нарзан» при хроническом бескаменном холецистите обеспечивает более выраженный, чем у минеральной воды «Ессентуки-4» холекинетический эффект: прирост концентрации холецистокинина в сыворотке крови у больных с нормальной моторно-эвакуаторной функцией ЖП увеличился в 1, 7 раза (p<0,01), с гипокинезией – в 1,9 раза (p<0,01), с гиперкинезией – в 1,8 раза (p<0,01). Это приводит к улучшению моторно-эвакуаторной функции желчного пузыря: коэффициент опорожнения желчного пузыря достоверно повысился на 28% (p<0,01). При использовании минеральной воды «Ессентуки-4» данные показатели оказались ниже на 10-12%.

Вывод. Проведенные однократные исследования выявили преимущество ПМВ «Сульфатный нарзан» относительно влияния на моторно-эвакуаторную функцию желчного пузыря и секрецию холецистокинина. По видимому, это объясняется ионным составом МВ, поскольку сочетание сульфатных и магниевых ионов обуславливает активацию секреции желчи, а сульфатный анион в соединении с ионами магния обеспечивает холекинетический и желчегонный эффекты, что подтверждается результатами проведенного матричного корреляционного анализа: выявлена четкая прямая корреляционная зависимость между СФЖП и уровнем ХК после однократного приема питьевых МВ (r=+0,56; p<0,001).

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбунов, А.Ю. Заболеваемость холелитиазом в Удмуртской Республике и клинико-патогенетическое обоснование консервативного лечения: Автореф. дисс. … доктора мед. наук. – Ижевск, 2014. – 44 с.

2. Ефименко, Н.В. Минеральная вода Тиб-2 в лечении больных неалкогольным стеатогепатитом / Н.В. Ефименко, А.С. Кайсинова, З.В. Мецаева // Мед. вестник Юга России. – 2012. - №3. – С. 67-69.
3. Ильченко, А.А. Болезни желчного пузыря и желчных путей: Руководство для врачей. – 2-е изд., перераб. и доп. / А.А. Ильченко. - М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2011. - 880 с.
4. Кайсинова, А.С. Система медицинских технологий санаторно-курортной реабилитации больных с эрозивно-язвенными эзофагогастродуоденальными заболеваниями: Автореф. дисс. …доктора мед. наук. – Пятигорск, 2013. – 44 с.
5. Кайсинова, А.С. Современные методы курортной терапии болезней системы пищеварения на Кавказских Минеральных Водах / А.С. Кайсинова, Н.В. Ефименко, А.Ф. Бабякин и др. // Вопр. курортол., физиотер. и леч. физ. культуры. – 2010. - №2. – С. 10-13.
6. Минеева, Л.С. Оптимизация санаторного лечения больных, оперированных по поводу желчнокаменной болезни: Автореф. дисс. … канд. мед. наук. - Москва, 2008. – 23 с.
7. Полушина, Н.Д. Комплексная терапия и профилактика метаболического синдрома с использованием минеральных вод: Мед. технология (рег. № ФС-2006/120-у от 06.06.2006 г.). / Н.Д. Полушина, С.А. Кожевников, Д.С. Сопрун, В.А. Картазаева. - Пятигорск, 2006. - 20 с.
8. Смирнов-Каменский, Е.А. Некоторые местные и общие механизмы лечебного действия минеральных вод при внутреннем их употреблении / Е.А. Смирнов-Каменский // Сборник научных трудов «Питьевые минеральные воды». – Пятигорск, 1976. – С. 27-37.
9. Солодкова, И.В. Холецистокинин сыворотки крови у больных хроническим некалькулезным холециститом / И.В. Солодкова, А.П. Солодков // Заболевания органов брюшной полости. Сб. науч. трудов. - Смоленск, 1992. - С. 71-75.
10. Фролков, В.К. Применение питьевых минеральных вод для коррекции метаболического синдрома / В.К. Фролков, С.Н. Нагорнев, Л.В. Михайленко // Курортное дело. – 2008. – Т. 2, № 1. – С. 24-27.
11. Циммерман, Я.С. Хронический холецистит и его клинические маски: диагностика и дифференциальная диагностика / Я.С. Циммерман // Клин. медицина. - 2006. - №5. - С. 4-12.
12. Bard, J.M. Accumulation of triglyceride-rich lipoprotein in subjects with abdominal obesity / J.M. Bard, M.A. Charles, Juhan-Vague I. et al. // Atheroscler. Tromb. Vase. Biol. - 2001. - Vol. 21, N 3. - P. 407-414.
13. Corazziari, E. Functional disorders of the biliary tract and pancreas / E. Corazziari, E.A. Shaffer, W.J. Hogan et al. // Gut. – 1999. - Vol. 45, Suppl. 2. - P. 1148-1154.
14. Herranz R. Cholecystokinin antagonists: Pharmacological and therapeutic potential / R. Herranz // Med. Res. Rev. – 2003. - Vol. 23 (5). – P. 559-605.
15. Schjoldager, B.T. Role of CCK in gallbladder function / B.T. Schjoldager // Ann N. Y. Acad Sci. – 1994. - Vol. 23 (713). – P. 207-218.
16. Wang, D.Q. Targeted disruption of the murine cholecystokinin-1 receptor promotes intestinal cholesterol absorption and susceptibility to cholesterol cholelithiasis / D.Q. Wang, F. Schmitz, A.S. Kopin, M.C. Carey // J. Clin. Invest. – 2004. - Vol. 114 (4). - P. 521-528.

РЕЗЮМЕ

АНАЛИЗ ОДНОКРАТНОГО ВЛИЯНИЯ ПИТЬЕВЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ЕССЕНТУКСКОГО И КИСЛОВОДСКОГО КУРОРТОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ СЕКРЕЦИИ ХОЛЕЦИСТОКИНИНА И СОСТОЯНИЕ МОТОРНО-ЭВАКУАТОРНОЙ ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ БЕСКАМЕННЫМ ХОЛЕЦИСТИТОМ

Ефименко Н.В., Кулаковская Т.В.; ФГБУЗ Санаторий «Смена» ФМБА России, г. Кисловодск

Цель исследования. По данным однократных исследований в сравнительном аспекте изучить влияние питьевых минеральных вод «Ессентуки-4» и «Сульфатный нарзан» на моторно-эвакуаторную функцию желчного пузыря и секрецию холецистокинина. Материалы и методы. Проведены наблюдения 40 больных хроническим бескаменным холециститом, находившихся на санаторно-курортном лечении в санатории «Смена», г. Кисловодск. Результаты и обсуждение. Проведенные однократные исследования выявили преимущество ПМВ «Сульфатный нарзан» относительно влияния на моторно-эвакуаторную функцию желчного пузыря и секрецию холецистокинина. По видимому, это объясняется ионным составом МВ, поскольку сочетание сульфатных и магниевых ионов обуславливает активацию секреции желчи, а сульфатный анион в соединении с ионами магния обеспечивает холекинетический и желчегонный эффекты, что подтверждается результатами проведенного матричного корреляционного анализа: выявлена четкая прямая корреляционная зависимость между сократительной функцией желчного пузыря и уровнем холецистокинина до и после однократного приема питьевых МВ ($r=+0,56$; $p<0,01$ и $r=+0,48$; $p<0,05$, соответственно).

Ключевые слова: хронический холецистит, курортное лечение, сульфатный нарзан, системная магнитотерапия.

SUMMARY

SINGLE INFLUENCE ANALYSIS OF DRINKING MINERAL WATERS OF ESSENTUKI AND KISLOVODSK RESORTS ON INDICATORS OF CHOLECYSTOKININ SECRETION AND MOTOR-EVACUATION FUNCTION OF GALL BLADDER WITH PATIENTS SUFFERING FROM CHRONIC NONCALCULOLIS CHOLECYSTITIS

Efimenko N.V., Kulakovskaya T.V.; FSBIHC Sanatorium "Smena" FMBA of Russia, Kislovodsk

The research objective is to study the influence of drinking mineral waters "Yessentuki-4" and "Sulphatic Narzan" on a motor-evacuation function of gall bladder and secretion of cholecystokinin according to single researches in the comparative aspect. Materials and methods. There have been observed 40 patients with chronic noncalculolis cholecystitis who were on sanatorium treatment in sanatorium "Smena", Kislovodsk. Results and discussion. The conducted single researches revealed the advantage of drinking mineral waters "Sulphatic Narzan" of the influence on motor-evacuation function of gall bladder and cholecystokinin secretion. Apparently, it can be explained by ionic structure of MW as the combination of sulphatic and magnesium ions causes the action of cholecystokinin secretion and sulphate anion in connection with magnesium ions provides cholekinetic and cholagogue effects which is confirmed by results of the carried-out matrix correlation analysis: there has been revealed an accurate direct correlation dependence between the contractile function of gall bladder and the level of cholecystokinin before and after the single intake of drinking MW ($r=+0,56$; $p<0,01$ and $r=+0,48$; $p<0,05$ respectively).

Key words: chronic cholecystitis, resort treatment, sulphatic narzan, system magnetic therapy

© Разумов А.Н., Мельникова Е.А.
УДК 616.831-005:315.838

Разумов А.Н., Мельникова Е.А.

СТРУКТУРНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ИНСУЛЬТОМ: РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ

Государственное автономное учреждение здравоохранения «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Департамента здравоохранения города Москвы

Сведения об авторах:

Разумов Александр Николаевич, академик РАН, д.-р мед. наук, проф., директор ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ; a-razumov@mail.ru; ***Мельникова Екатерина Александровна***, канд. мед. наук, руководитель отдела реабилитации больных с заболеваниями нервной системы ГБУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, тел. 8-916-861-42-42, melkaterina3@yandex.ru; 105120, Москва, ул. Земляной вал, 53.

Инсульт – одно из наиболее частых неврологических заболеваний, сопровождающихся инвалидизацией и снижением уровня повседневной активности. Более 50% больных, выживших после инсульта, имеют выраженный двигательный и/или нейропсихологический дефицит. Установление центральных механизмов, лежащих в основе восстановления больных с инсультом в разные периоды течения заболевания, является «ключом» к эффективному патофизиологически обоснованному проведению реабилитационных мероприятий. В настоящее время имеется значительный дефицит данных, не позволяющий однозначно говорить о количестве и значимости механизмов восстановления больных с инсультом на фоне реабилитации.

Мы провели собственное исследование, посвященное изучению психофизиологических механизмов восстановления больных после инсульта, включавшее 203 пациента: 133 (65,5%) – с ишемическим инсультом (ИИ) полушарной локализации, 40 (19,7%) – с ИИ в вертебробазиллярном бассейне (ВББ), 30 (14,8%) - с геморрагическим инсультом (ГИ). Больным было проведено полное клиническое и инструментальное обследование, основу которого составляло изучение компонентов эндогенных вызванных потенциалов (ВП) в динамике (до начала и после завершения курса реабилитации, т.е. через 1 месяц).

Изучали влияние различных демографических, клинических, нейровизуализационных, ультразвуковых и нейрофизиологических факторов на параметры ВП до и после реабилитации: определяли достоверность и силу влияния факторов, оценивали степень ослабления влияния на фоне реабилитации (как показано для больных с инсультом в ВББ в табл. 1, 2).

Мы установили, что большинство факторов оказывали негативное влияние на состояние исполнительных функций. Однако рассмотрение исполнительных функций – как макроструктурно-функционального блока, является важным, но недостаточно информативным с точки зрения выбора «мишени» для индивидуализированного воздействия в процессе реабилитации. Поэтому, основываясь на результатах нейрофизиологического и клинического обследования, мы разделили указанный блок на 4 части и проанализировали влияние изучаемых факторов на каждую из этих частей у больных с разными типами инсульта (табл. 3). Оказалось, что часть блока исполнительных функций, относящаяся к оперативной памяти, является наиболее уязвимой для действия неблагоприятных факторов у больных с инсультом во всех группах. Вместе с тем, на фоне реабилитации у пациентов с клинически значимым улучшением психомоторных функций мы наблюдали «ослабление» влияния факторов на параметры ВП, отражающие именно функцию оперативной памяти.

Разделение блока исполнительных функций и выделение оперативной памяти, как составной части этого блока, является нехарактерным для классической клинической нейропсихологии. Однако, по нашему мнению, использование нейропсихологических методов обследования в реабилитации может иметь большее прикладное значение при разработанном нами

подходе. Мы провели анализ литературных источников чтобы понять, как соотносятся полученные нами результаты с имеющимися на сегодняшний день представлениями о механизмах восстановления больных с инсультом. К сожалению, говорить о системе понятий в этой области не представляется возможным, поскольку имеются некоторые отдельные данные, интересные как с научной, так и с практической точки зрения.

Большинство последних работ в системе нейронаук были сфокусированы на изучении динамических взаимодействий между различными участками коры, лежащих в основе таких сложных мозговых функций, как моторная координация, речевое и эмоциональное регулирование. Во многих исследованиях, основанных на сопоставлении данных функциональной нейровизуализации и нейрофизиологических методов, показано, что поражения головного мозга различного генеза приводят к дизрегуляции динамических мозговых нейронных сетей [24].

В настоящее время показано, что нейропсихологические расстройства у больных, перенесших инсульт, проявляющиеся как в когнитивной, так и в двигательной сферах, значимо влияют на повседневную активность больных. Нарушения исполнительных функций, внимания и памяти при клиническом обследовании обнаруживают у 43-78% больных с инсультом в зависимости от типа острого нарушения мозгового кровообращения, объема и локализации поражения [1, 2, 13, 15, 16].

Исследования, проведенные на животных и здоровых добровольцах, дают основания предполагать некоторые механизмы, лежащие в основе восстановления больных, перенесших инсульт. Показано, что степень повреждения двигательных функций зависит от прямого разрушения кортико-спинальных взаимодействий между моторной корой, премоторной корой, дополнительной моторной корой и альфа-мотонейронами и в основе восстановления лежит «функциональная реконструкция» этих взаимодействий [5, 6].

Большинство авторов полагают, что без активации дополнительной моторной коры не может происходить истинное восстановление двигательных функций после инсульта. Существует несколько гипотез возможной эффективной активации дополнительной моторной коры. Одна из наиболее значимых гипотез состоит в необходимости первоначального восстановления исполнительных функций (т.е. когнитивных функций, обеспечивающих возможность планирования движения, гипотетического пространственного построения двигательного акта). В исследованиях с применением функциональной магнитно-резонансной томографии было подтверждено, что при воображаемом и реальном движении происходит активация идентичных участков головного мозга [6].

Нарушение исполнительных функций (реализацию которых обеспечивают лобно-подкорковые функциональные связи) часто сопровождается снижением мотивации к восстановлению, психологическими и поведенческими расстройствами, а на нейрохимическом уровне – нарушением выработки допамина. Известно, что закрепление «положительных» пластических изменений, происходящих в головном мозге на фоне реабилитации, невозможно без выработки этого нейромедиатора. В настоящее время господствует гипотеза о том, что временной процессинг (т.е. обработка) промежутков, измеряемых субсекундным диапозоном, модулируется допаминергической активностью базальных ганглиев, что очень важно для понимания происхождения нарушений двигательной активности и функционального статуса [6, 7, 9, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24].

Таблица 1 - **Однофакторный анализ прогностических факторов, определяющих ухудшение нейрофизиологических коррелятов психомоторных функций у больных с ИИ в ВББ до реабилитации**

Прогностические факторы	**увелич. сред.вр.р-ции**	**повышен. вариаб. ответов**	**снижение кол-ва пра-вильн.отв.**	**ЛП P1 S/D**	**ЛП N2S/D**	**ЛП P3S/D**	**А P3 S/D**	**N2-P3 S/D**	**N2-N3 S/D**	**А ПИПВ**	**Продолжит-ть ПИНВ**
Пол женский		F = 5,09 p = 0,034									
Возраст более 60 лет	…		…	…	F = 4,31 p = 0,021	…	…	…	…	F = 6,4 p = 0,009	
Боль больше 4-х баллов по ВАШ	…		F = 6,1 p = 0,009	…	…	…	F = 6,9 p = 0,038	…	…	…	
Среднее образование	…	…		…	…	F = 5,22 p = 0,035	…	F = 10,7 p = 0,005	F = 9,9 p = 0,006	…	
Давность более 5 месяцев		…		F = 8,3 p = 0,03			F = 16,4 p = 0,008		…	…	F = 13,1 p = 0,01
Частота инсульта >1											F = 5,8 p = 0,03
Ширина 3-го желудочка более 5,5мм	…	…		F = 5,36 p = 0,033	F = 16,1 p = 0,001	…	F = 5,1 p = 0,041	…			
Наличие лейкоареоза		…	…	…	F = 27,1 p = 0,001	…	F = 4,5 p = 0,049	…	…	…	
Наличие стеноза контралатерально очагу более 50%	F = 16,05 p = 0,000	F = 5,9 p = 0,012	F = 16,9 p = 0,000	…	…	…		…	…	…	
Стеноз в системе ВСА ипсилатерально очагу >50%	F = 7,4 p = 0,006	F = 7,6 p = 0,005									
Наличие очага медленно волновой активности (ЭЭГ)	…	…	F = 20,2 p = 0,002	F = 4,9 p = 0,049	…	…	…	…		…	

Примечание: А – амплитуда; ВАШ – визуальная аналоговая шкала (оценка интенсивности хронической боли); ВСА – внутренняя сонная артерия; ГИ – геморрагический инсульт; ИИ – ишемический инсульт; ЛП – латентный период; П – полушарная локализация; ПИНВ – постимперативная негативная волна; ПИПВ – постимперативная положительная волна.

Таблица 2 - **Однофакторный анализ прогностических факторов, определяющих ухудшение нейрофизиологических коррелятов психомоторных функций у больных с ИИ в ВББ после реабилитации**

Прогностические факторы	**увелич. сред.вр.р-ции**	**повышен. вариаб. ответов**	**снижение кол-ва правильн.отв.**	**ЛП P1 S/D**	**ЛП P3S/D**	**A P3 S/D**	**A N2 S/D**	**A ПИПВ**
Возраст более 60 лет	F = 6,9 p = 0,041		…	…	F = 5,4 p = 0,034	…	F = 4,5 p = 0,038	
Среднее образование	F = 5,4 p = 0,039	…		F = 4,1 p = 0,049		…	F = 11,1 p = 0,006	…
Давность более 23 месяцев		F = 73,8 p = 0,002					F = 9,1 p = 0,048	F = 17,9 p = 0,018
Частота инсульта >1		F = 5,7 p = 0,034	F = 5,1 p = 0,042			F = 5,1 p = 0,042		
Ширина 3-го желудочка более 6мм	F = 17,5 p = 0,018	…			F = 47,8 p = 0,034		F = 5,9 p = 0,041	F = 16,8 p = 0,006
Наличие лейкоареоза	F = 6,06 p = 0,049	F = 5,9 p = 0,049	…	F = 15,8 p = 0,007	…		F = 21,8 p = 0,003	…
Наличие стеноза контралатерально очагу более 50%	F = 5,4 p = 0,04			…	…			…
Стеноз в системе ВСА ипсилатерально очагу >50%	F = 5,4 p = 0,04							

Примечание: А – амплитуда; ВАШ – визуальная аналоговая шкала (оценка интенсивности хронической боли); ВСА – внутренняя сонная артерия; ГИ – геморрагический инсульт; ИИ – ишемический инсульт; ЛП – латентный период; П – полушарная локализация; ПИНВ – постимперативная негативная волна; ПИПВ – постимперативная положительная волна

Таблица 3 - **Распределение прогностических факторов по влиянию на различные исполнительные функции у больных в группах**

Основные прогностические факторы	**Исполнительные функции**											
	Внимание, скорость «включение» в задание			Правильность опознавания стимулов в височной области, скорость подключения ассоциативных зон теменных долей			Принятие решения, ориентировочная реакция, время реакции, скорость когнитивно-двигательных процессов			Объем оперативной памяти, вариабельность ответов, точность выполнения задания, кол-во правильных ответов, субъективное удовлетворение от выполнения задания		
	ИИ П	ИИ ВББ	ГИ	ИИ П	ИИ ВББ	ГИ	ИИ П	ИИ ВББ	ГИ	ИИ П	ИИ ВББ	ГИ
Пол			+						+	+	+	+
Возраст	+				+			+		+	+	+
Образование		+			+			+		+	+	+
Боль									+	+	+	
Давность	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Повторный инсульт			+								+	
ЭЭГ очаг медленно-волновой акт-ти		+									+	
Правосторонняя локализация										+		+
Перифокальный отек в остром периоде									+	+		
Корково-подкорковая локализация										+		
Объем рубцово-атрофических изменений										+		
Церебральная атрофия										+		+
Лейкоареоз		+			+		+	+	+		+	+
Стеноз ВСА контралатерально очагу > 50%				+		+	+	+			+	+
Стеноз ВСА ипсилатерально очагу > 50%						+		+			+	

Примечание: А – амплитуда; ВАШ – визуальная аналоговая шкала (оценка интенсивности хронической боли); ВСА – внутренняя сонная артерия; ГИ – геморрагический инсульт; ИИ – ишемический инсульт; ЛП – латентный период; П – полушарная локализация; ПИНВ – постимперативная негативная волна; ПИПВ – постимперативная положительная волна.

Основываясь на временных шкалах и подлежащих нейронных механизмах, центральный временной процессинг, происходящий в головном мозге, был категоризирован на 4 временные субшкалы: микросекунды, миллисекунды, секунды и циркадные ритмы. Временными интервалами от секунд до минут измеряется время принятия решения, в то время как миллисекунды требуются для осуществления центрального моторного контроля, восприятия и реализации экспрессивной речи, музыкальной игры или танцев. Ранее предполагалось, что временной процессинг миллисекундных и секундных временных интервалов может зависеть от различных нейронных сетей и относительно независимых друг от друга мозговых механизмов. Было показано, что временной процессинг интервалов более 500 миллисек обязательно является когнитивно опосредованным, в то время как обработка более коротких временных интервалов может протекать параллельно и без обязательного когнитивного контроля. Однако в настоящее время доказано, что временные механизмы, вовлеченные в процессинг миллисекундных и секундных интервалов, не могут быть независимы друг от друга, но могут иметь некоторые простые «автономные» звенья. Согласно выше сказанному, оба временных механизма зависят от функции допаминергических систем [12].

Таким образом, регулирование всех аспектов моторной функции, и, частично, контролирующих ее когнитивных механизмов обеспечивается подразделами одной и той же нейрохимической системы головного мозга.

При изучении многочисленных аспектов, вероятно лежащих в основе восстановления больных, перенесших инсульт, следует остановиться на исследованиях, посвященных межполушарной асимметрии. Установлено, что когнитивная временная оценка зависит от работы кортикальных нейронных сетей правого полушария. Больные с инсультом правополушарной локализации демонстрировали нарушение в различении коротких временных интервалов (300-600 милисек) и не могли правильно выполнять когнитивные и двигательные задания на время. Анализ локализации поражений показал, что особенно влияло на неправильную обработку времени поражение правой нижней теменной доли и участков префронтальной коры (фронтальные глазные поля – 6 и дорсолатеральная префронтальная кора – поля 8, 9, 46). В то же время поражение идентичных участков левой гемисферы не влияло на выполнение функций. Авторы предположили, что нарушения в когнитивной и двигательной сферах могут быть обусловлены снижением скорости кодирования информации для хранения в памяти (что клинически проявляется снижением объема оперативной памяти) или связаны с «повреждением» на этапе принятия решения, когда новый стимул, сравнивается с уже известным из прежнего опыта. Подобные изменения могут лежать в основе нарушения выработки двигательных навыков при реабилитации больных с инсультом правополушарной локализации, нарушающим функциональные связи префронтальной коры [8, 12].

Неоспоримым подтверждением ведущего значения сохранности исполнительных функций в реабилитации больных, перенесших инсульт, является эффективность реабилитационных мероприятий (приводящих к номализации психомоторных процессов и адаптации), направленных именно на восстановление исполнительных функций.

Так, на сегодняшний день наиболее эффективные программы когнитивной реабилитации для больных после инсульта фокусируются на ре-тренировке исполнительных функций и основаны на принципе обеспечения больному возможности осуществлять выбор, планирование и решение проблем во время повседневных занятий, а также в новых ситуациях. Дополнением к традиционной когнитивной реабилитации может быть участие в физической активности и развлечениях для улучшения когнитивных функций. Однако имеется лишь незначительное количество исследований, посвященных роли физических упражнений в восстановлении когнитивных функций после инсульта. Доказано, что физическая активность имеет положительное влияние на когнитивные функции здоровых взрослых и на больных с синдромом умеренных когнитивных расстройств (УКР). Так, физическая активность способствует улучшению пластических свойств головного мозга и обучаемости. Установлено, что аэробные упражнения, улучшающие кардиореспираторные функции у здоровых взрослых людей без когнитивных расстройств, сопровождались повышением скорости психомоторных процессов, улучшением зрительного и слухового внимания у больных с синдромом УКР. Таким образом, было доказано, что умеренные аэробные нагрузки улучшают когнитивный статус пожилых людей [10, 16].

Современные методы транскраниальной магнитотерапии высоко- и низкочастотной позволяют неинвазивно воздействовать на микроструктурно-функциональные и нейрохимические «мишени», восстанавливая психомоторные функции больных, перенесших инсульт [4, 17, 18, 19, 20, 21, 23]. Транскранильная магнитотерапия, вероятно, может способствовать нормализации частоты колебания различных структур головного мозга. Частота взаимодействия множественных корковых нейронных моторных сетей в норме составляет менее 0,1 Гц (0,06 – 0,08 Гц) [12]. Вследствие инсульта данная частота может быть нарушена, чем, вероятно, и обусловлена значительная часть психомоторных и функциональных расстройств.

Выводы. Таким образом, одним из основных механизмов, подтвержденных в нашем исследовании нейрофизиологически и лежащих в основе психомоторного улучшения больных с инсультом на фоне реабилитации, является восстановление исполнительных функций (в основ-

ном, оперативной памяти) и, следовательно, когнитивного моторного контроля произвольной деятельности. Выделение блока исполнительных функций в качестве «мишени» при реабилитации важно не только с научной, но и с практической точки зрения, поскольку в настоящее время медицина обладает достаточно большим набором средств для их коррекции. Однако безусловно необходимо проведение дальнейших иисследований для выявления других взаимосвязанных механизмов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дамулин, И.В. Дисциркуляторная энцефалопатия: Методические рекомендации / И.В. Дамулин, В.В. Захаров. - Под. ред. Н. Н. Яхно. - М.: ММА, 2000. - 31 с.
2. Захаров, В.В. Возрастные когнитивные нарушения / В.В. Захаров. - Под ред. Н. Н. Яхно. - М., 2004. - 12 с.
3. Мельникова, Е.А. Выбор метода нейропсихологического тестирования для оценки когнитивных исходов субарахноидального кровоизлияния. Комментарии к статье А.М. Цейтлина, А.Ю. Лубнина / Е.А.Мельникова // Нейрохирургия. - 2009 (2). - С. 62-64.
4. Физиотерапия и курортология / Под ред. В.М. Боголюбова. Книга 1. – М.: Издательство БИНОМ, 2012. – 408 с.
5. Amano, S. Constraint-Induced Movement Therapy After Injection of Botulinum Toxin Type A for a Patient With ChronicStroke: One-Year Follow-up Case Report / S Amano, T. Takebayashi, K. Hanada et al. // Phys. Ther. – 2015, Jan 15. [Epub ahead of print].
6. Bajaj, S. Functional organization and restoration of the brain motor-execution network after stroke and rehabilitation / S. Bajaj, A.J. Butler, D. Drake, M. Dhamala // Front Hum Neurosci. -2015 Mar 30. - N 9. – P. 173. doi: 10.3389/fnhum.2015.00173.
7. Basile, L.F. Minor and unsystematic cortical topographic changes of attention correlates between modalities / L.F. Basile, M.D. Lozano, M.Y. Alvarenga et al. // PLoS One. 2010. – 17. - N5(12). – P. 15022. doi: 10.1371/journal.pone.0015022.
8. Berthier, M.L. Atypical conduction aphasia and the right hemisphere: Cross-hemispheric plasticity of phonology in a developmentally dyslexic and dysgraphic patient with early left frontal damage / M.L. Berthier, G. Dávila, N. García-Casares // Neurocase. – 2011. – Vol. 17. – N. 2. – P. 93-111.
9. Brown, J.A. Recovery of motor function after stroke / J.A. Brown // Prog Brain Res. - 2006. – N. 157. – P. 223-8.
10. Cassilhas, R.C. The impact of resistance exercise on the cognitive function of the elderly / R.C. Cassilhas, V.A. Viana, V. Grassmann et al. // Med Sci Sports Exerc. – 2007. – Vol. 39. – N. 8. – P. 1401-7.
11. Daly, J.J. Feasibility of a new application of noninvasive Brain Computer Interface (BCI): a case study of training for recovery of volitional motor control after stroke / J.J. Daly, R. Cheng, J. Rogers et al. // J. Neurol. Phys. Ther. – 2009. – Vol. 33. – N. 4. – P. 203-11.
12. Fogelson, N. Prefrontal cortex is critical for contextual processing: evidence from brain lesions / N. Fogelson, M. Shah, D. Scabini, R.T. Knight // Brain. – 2009. – Vol. 132. – N. 11. – P. 3002-3010.
13. Jo, J.M. Enhancing the working memory of stroke patients using tDCS / J.M. Jo, Y.H. Kim, M.H. Ko et al. // Am. J. Phys. Med. Rehabil. – 2009. – Vol. 88. – N. 5. – P. 404-9.
14. Kang, E.K. Non-invasive cortical stimulation improves post-stroke attention decline / E.K. Kang, M.J. Baek, S. Kim, N.J. Paik // Restor Neurol. Neurosci. – 2009. – Vol. 27. – N. 6. – P. 645-50.
15. Li, X. Identifying patients with poststroke mild cognitive impairment by pattern recognition of working memory load-related ERP / X. Li, Y. Yan, W. Wei // Comput Math Methods Med. – 2013. - 2013:658501. doi: 10.1155/2013/658501. Epub 2013 Oct 23.
16. Rand, D. Feasibility of a 6-month exercise and recreation program to improve executive functioning and memory in individuals with chronic stroke / D. Rand, J.J. Eng, T. Liu-Ambrose, A.E. Tawashy // Neurorehabil Neural Repair. – 2010. – Vol. 24. – N. 8. – P. 722-9.
17. Reis, J. Consensus: Can transcranial direct current stimulation and transcranial magnetic stimulation enhance motor learning and memory formation? / J. Reis, E.M. Robertson, J.W. Krakauer et al. // Brain Stimul. – 2008. – Vol. 1. – N. 4. – P. 363-9.
18. Reis, J. Contribution of transcranial magnetic stimulation to the understanding of cortical mechanisms involved in motor control / J. Reis, O.B. Swayne, Y. Vandermeeren et ak. // J Physiol. – 2008. – Vol. 15. – N. 2. – P. 325-51.
19. Rose, D.K. Does inhibitory repetitive transcranial magnetic stimulation augment functional task practice to improve arm recovery in chronic stroke? / D.K. Rose, C. Patten, T.E. McGuirk et al. // Stroke Res. Treat. – 2014. – V. 305236. doi: 10.1155/2014/305236.
20. Schlaug, G. Transcranial direct current stimulation: a noninvasive tool to facilitate stroke recovery / G. Schlaug, V. Renga // Expert Rev Med. Devices. – 2008. – Vol. 5. – N. 6. – P. 759-68.
21. Serruya, M.D. Techniques and devices to restore cognition / M.D. Serruya, M.J. Kahana // Behav Brain Res. – 2008. – Vo. 192. – N. 2. – P. 149-65.
22. Todorovic, A. Temporal Expectation and Attention Jointly Modulate Auditory Oscillatory Activity in the Beta Band / A. Todorovic, Jan-Mathijs Schoffelen, E. Freek et al. // PLoS One. – 2015. - N 10(3). -0120288.Published online 2015 Mar 23. doi: 10.1371/journal.pone.0120288.
23. Vongvaivanichakul, P. Reach-to-grasp training in individuals with chronic stroke augmented by low-frequency repetitive transcranial-magnetic stimulation / P. Vongvaivanichakul, J. Tretriluxana, S. Bovonsunthonchai et al. // J. Med. Assoc. Thai. – 2014. – Vol. 97. - Suppl 7. – P. 45-49.
24. Zheng, C.J. Effect of combined low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation and virtual reality training on upper limb function in subacute stroke: a double-blind randomized controlled trail / C.J. Zheng, W.J. Liao, W.C. Xia // J. Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci. - 2015. – Vol. 35. – N. 2. – P. 248-254.

РЕЗЮМЕ

СТРУКТУРНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ИНСУЛЬТОМ: РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ

Разумов А.Н.,. Мельникова Е.А.; ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ

Цель. Статья посвящена определению центральных механизмов, лежащих в основе восстановления больных с инсультом в разные периоды течения заболевания. Материалы и методы. Приведены результаты собственного исследования, полученные при нейрофизиологическом и клиническом обследовании 203 больными с разными типами инсульта. Результаты. Впервые показаны результаты анализа влияния демографических, клинических, нейровизуализационных, ультразвуковых и нейрофизиологических факторов на параметры вызванных потенциалов головного мозга у больных, перенесших инсульт. Показано значение оперативной памяти в реализации моторного ответа. Впервые предложено нейрофизиологическое деление блока исполнительных функций, что имеет безусловное прикладное значение и важно для определения «мишени» реабилитации на всех этапах. Заключение. Описаны вероятные структурные и функциональные механизмы восстановления больных с инсультом, обозначены из взаимосвязи. Приведены реабилитационные методы воздействия на патофизиологические механизмы.

Ключевые слова: постинсультная реабилитация, исполнительные функции, оперативная память, нейромедиаторы

SUMMARY

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CONSTITUENTS OF THE CENTRAL MECHANISMS OF RECOVERY OF STROKE PATIENTS: THE RESULTS OF THE RESEARCH AND ANALYSIS OF THE LITERATURE

Razumov A. N.., Melnikova E. A

Moscow Department of Public Health, Moscow Center for Research and Practice in Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine

The goal. The article is devoted to the definition of the central mechanisms underlying the recovery of stroke patients in different periods of the disease. Materials and methods. The results of own research, obtained by neurophysiological and clinical examination of 203 patients with different types of stroke are shown. Results. For the first time the results of analysis of the impact of demographic, clinical, neuroimaging, ultrasound and neurophysiological factors on the parameters of the evoked potentials of the brain in stroke patients, are demonstrated. The importance of the working memory in the realization of the motor response is highlighted. For the first time the neurophysiological division of the unit of executive functions is proposed, which has a significant practical importance and is to determine the "target" of rehabilitation. Conclusion. We described the likely structural and functional mechanisms of recovery of stroke patients, which are shown in the relationship. Also the rehabilitation methods that influence the pathophysiological mechanisms are given.
Keywords: post-stroke rehabilitation, executive functions, memory, neurotransmitters

© Мельникова Е.А.
УДК 616.831-005

Мельникова Е.А.

ТРАНСКРАНИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ИНСУЛЬТОМ

Государственное автономное учреждение здравоохранения «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Департамента здравоохранения города Москвы

Сведения об авторе:
Мельникова Екатерина Александровна, канд. мед. наук, руководитель отдела реабилитации больных с заболеваниями нервной системы ГБУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, тел. 8-916-861-42-42, melkaterina3@yandex.ru; 105120, Москва, ул. Земляной вал, 53.

Разработка патогенетически обоснованных подходов к дифференцированному применению транскраниальных методов у больных с разными типами инсульта является актуальной проблемой современной нейрореабилитации. Интерес к транскраниальным методам связан с потенциальной возможностью лечебного применения их модулирующего воздействия на активность нейронов головного мозга.

К транскраниальной электростимуляции (ТЭС) относится воздействие на центральную нервную систему через мягкие ткани и кости черепа с помощью электрического тока. В настоящее время существует 12 различных методик ТЭС. Известно, что в связи с низкой плотностью тока ТЭС постоянным током не вызывает потенциала действия в нейронах головного мозга. Её основной эффект – это субпороговые изменения трансмембранного потенциала, которые влияют на скорости развития и распространения импульса и лежат в основе модуляции нейрональной возбудимости [9, 20]. В развитии нейромодуляции при ТЭС постоянным током определённую роль играют глутаматергические NMDA-рецепторы [15].

На сегодняшний день ведущее значение среди методик неинвазивного модулирования нейропластических свойств имеет транскраниальная магнитная высокочастотная стимуляция, изучению электрических и нейрохимических механизмов воздействия которой посвящено большинство исследований [1, 7, 8, 11, 13, 18, 21, 25, 27, 28, 29]. Научных работ, посвященных изучению эффектов низкочастотной магнитной стимуляции на головной мозг значительно меньше [27, 29, 30].

Транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС) является альтернативой ТЭС и имеет важное преимущество перед электротерапией, т.к. не вызывает болевых ощущений во время сеанса при соблюдении всех правил его проведения, вследствие отсутствия раздражения кожных болевых рецепторов при прохождении магнитными волнами покровов черепа.

В литературе описаны положительные когнитивно-двигательные эффекты низкочастотной транскраниальной магнитотерапии переменным полем, возникающие вследствие нейронного стресслимитирующего, метаболического, иммунного и вазоактивного эффектов [2, 9, 15]. Сосудистые и метаболические эффекты описаны и при транскраниальном применении ДМВ-терапии [2].

Имеются данные о воздействии электромиостимуляции на головной мозг, заключающиеся в коррекции психологического и когнитивного состояния больных, а также поведенческих реакций при лечении болевых синдромов [6, 22, 25]. Кроме того, программируемая электромиостимуляция обладает способностью эффективно модулировать пластические свойства

центральной нервной системы, что используется в комплексных программах реабилитации больных с инсультом и с поражениями головного мозга другого генеза [2, 4, 5, 6, 18].

Следует отметить, что данные об особенностях влияния указанных транкраниальных методов и электромиостимуляции на церебральную активность, а также об эффективности их применения у больных с разными типами инсульта и различной локализацией поражения в настоящее время отсутствуют. Поэтому необходимо дальнейшее исследование влияния указанных методов реабилитации на восстановление когнитивно-двигательных функций у больных с инсультом.

Цель исследования. Разработка патогенетически обоснованных подходов к дифференцированному применению транскраниальных методов лечения у больных с разными типами инсульта.

Материалы и методы исследования. Мы обследовали в динамике 203 больных, перенесших инсульт, проходивших реабилитацию в ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ в период с 2012г. по 2015г. В исследование включены больные 3-х групп: с ишемическим инсультом полушарной локализации некардиоэмболического генеза – 133 (65,5%) человека, стволовой локализации (инсульт в вертебро-базиллярном бассейне (ВББ)) – 40 (19,7%) больных, с внутримозговой гематомой полушарной локализации (геморрагический инсульт (ГИ)) – 30 (14,8%).

В группе больных с ишемическим инсультом полушарной локализации (n = 133) распределение по полу было следующим: женщины – 50 (37,6%), мужчины - 83 (62,4%). Средний возраст больных составил – 60,23±9,3 лет, давность инсульта - 26,7±26,74 (медиана – 14,0 [25th – 6,0; 75th – 44,0]) месяцев. В группе больных с ишемическим инсультом в ВББ (n = 40) женщин было 20 (50%), мужчин - 20 (50%). Средний возраст больных составил – 58,5±11,9 лет, давность инсульта - 20,5±24,74 (медиана – 13,5 [25th – 5,0; 75th – 25,25]) месяцев. Распределение по полу в группе больных с геморрагическим инсультом (n = 30) следующее: женщины – 15 (50%), мужчины - 15 (50%). Средний возраст больных – 58,7±8,8 лет, давность инсульта - 42,6±39,7 (медиана – 34,0 [25th – 12,5; 75th – 67,0]) месяцев.

Больные проходили реабилитацию в стационаре. Для контроля эффективности реабилитации до и после курса (т.е. через 1 месяц) применяли шкалу «Реабилитационный профиль активностей» и нейрофизиологические исследования (эндогенные вызванные потенциалы – когнитивный потенциал Р300 и условно-негативное отклонение) [3]. При первичном обследовании также проводили неврологический осмотр, нейропсихологическое тестирование, оценку по общим и локальным реабилитационным шкалам.

Стандартный курс реабилитации включал индивидуальные и групповые занятия лечебной гимнастикой, механотерапию, ручной массаж конечностей по показаниям. Кроме того, части больных по показаниям были назначены транскраниальная магнитотерапия переменным магнитным полем низкой частоты на аппарате «Алмаг-03» по программе № 1 по 15 минут ежедневно № 10; транскраниальная ДМВ-терапия на аппарате «Ранет» контактно на теменно-височную область (на сторону очага/гематомы), 20 Вт, излучатель керамический цилиндрический диаметром 100 мм, по 10 минут ежедневно № 10; электростимуляция (ЭС) мышц конечностей на аппарате «Ионосон-эксперт», 2-4 поля на процедуру, синусоидально-модулированным током, режим I, род работ II, 30 Гц, глубина модуляции 100%, длительность посылки – 4-6 милисекунд, по 10 минут, сила тока – до выраженного безболезненного сокращения мышц, а также программируемая электромиостимуляцию (ПЭМС) мышц конечностей импульсным током прямоугольной формы в индивидуальном режиме, ежедневно № 10 на комплексе аппаратно-программном, лечебно-диагностическом, 16-ти канальном для восстановления нарушенных параметров ходьбы или движений методом мионейростимуляции «МНС-16К». Транскраниальные методы и электромиостимуляция (программируемая и непрограммируемая) могли быть назначены в сочетании (табл. 1).

Результаты и обсуждение. При однофакторном и дисперсионном анализе оценивали церебральные эффекты (по изменению параметров вызванных потенциалов) транскраниальных

методов аппаратной физиотерапии (магнитотерапии, ДМВ-терапии), электромиостимуляции и ПЭМС. Определяли механизмы воздействия указанных факторов на психомоторные функции.

Мы установили, что достоверное влияние на процесс восстановления больных с ишемическим инсультом полушарной локализации оказывало последовательное назначение транскраниальной магнитотерапии и ДМВ-терапии ($p<0,01$), а также ПЭМС (в сочетании с транскраниальными методами или без них). Изолированное применение транскраниальной магнитотерапии или ДМВ-терапии достоверно не улучшало психомоторные параметры.

Кроме того, мы выявили, что у больных с ишемическим инсультом полушарной локализации, после применения ПЭМС уменьшалось время реакции (308,8±23,5 мс) по сравнению с больными, которые не получали ПЭМС (324,7±41,5 мс, $p<0,05$). У больных, которым применяли ПЭМС также наблюдали увеличение амплитуды потенциала N2 ($p<0,05$), что отражает ускорение процесса опознавания стимула в височной области и более быстрое подключение третичных ассоциативных зон теменных долей головного мозга. Изменение большинства основных параметров эндогенных потенциалов после применения ПЭМС свидетельствовало о повышении скорости психомоторных процессов, нормализации активации двигательных механизмов коры, повышении точности выполнения заданий и субъективного удовлетворения от выполненной задачи.

Таблица 1 - **Распределение больных в группах по применению транскраниальных методов аппаратной физиотерапии (магнитотерапия, ДМВ-терапия) и электромиостимуляции**

Больные, получавшие данные методы	**Методы аппаратной физиотерапии**				
	Транскраниальные методы			**Электромиостимуляция**	
	Магнито-терапия	ДМВ-терапия	Последователь-ное назначение магнитотерапии и ДМВ-терапии	Электромио-стимуляция	Программируемая электромиостиму-ляция
Больные с ИИ полушарной локализации (n = 110) (82,8% от 133)	24 (22%)	30 (27%)	10 (9%)	26(24%)	26 (24%)
Больные с ИИ в ВББ (n = 28) (70% от 40)	10 (35,7%)	9 (32%)	8 (28,6%)	11 (39,3%)	7 (25%)
Больные с ГИ (n = 23) (76,7% от 30)	8 (34,7%)	8 (34,7%)	7 (30,4%)	9 (39%)	11 (47,8%)
Всего (n = 161) (79,3% от 203)	42	47	25	46	44

Примечание: ГИ – геморрагический инсульт; ИИ – ишемический инсульт; ВББ – вертебро-базиллярный бассейн.

При сравнении общего балла по шкале «Реабилитационный профиль активностей» до и после курса реабилитации у больных с ишемическим инсультом полушарной локализации, получавших последовательное назначение транскраниальной магнитотерапии и ДМВ-терапии, наблюдали достоверное клиническое улучшение, т.е. снижение общего балла: средний общий балл по данной шкале до реабилитации – 16,93±6,6, после реабилитации – 13,7±6,7 ($p = 0,000$), в отличие от больных, не получавших последовательное назначение транскраниальной магнитотерапии и ДМВ-терапии (средний общий балл до реабилитации – 16,94±8,7, после реабилитации – 14,06±8,56, $p>0,05$).

При анализе изменений нейрофизиологических параметров после курса реабилитации у больных с ишемическим инсультом в ВББ мы установили, что улучшение происходило при транскраниальном воздействии низкочастотным магнитным полем и/или при применение непрограммируемой электромиостимуляции. Назначение ДМВ-терапии транскраниально не способствовало достоверному улучшению нейрофизиологических психомоторных параметров у таких больных.

Назначение же ПЭМС не имело никаких преимуществ перед непрограммируемой электромиостимуляции. Так у больных, которым назначали непрограммируемую ЭС, существенно возрастал процент правильных ответов при выполнении задания (96,7±2,9), по сравнению с больными, которым не проводили ЭС (84,5±16,04, $p<0,05$). Кроме того, у больных получавших ЭС, существенно улучшалось внимание и скорость включения в задание (56,9±8,2 мс), в отличие от больных, не получавших ЭС (83,2±39,2 мс, $p<0,05$). Как при применении транскраниальной магнитотерапии, так и на фоне ЭС у больных улучшались скорость реакции и точность выполнения задания (92,9±12,1% вместо 65,3±29,7% у больных, не получавших ЭС, $p<0,05$).

При сравнении результатов шкалы «Реабилитационный профиль активностей» до и после реабилитации у больных с ишемическим инсультом в ВББ, получавших в процессе реабилитации как транскраниальную магнитотерапию, так и ЭС, отмечено статистически значимое клиническое улучшение в виде снижения общего балла по шкале: средний общий балл до реабилитации – 14,8±8,9, после реабилитации – 8,4±7,6, $p<0,01$, по сравнению с больными, не получавшими транскраниальную магнитотерапию и ЭС (средний общий балл до реабилитации – 14,57±10,7, после реабилитации – 11,6±9,22, $p>0,05$).

При однофакторном и дисперсионном анализе результатов нейрофизиологических исследований у больных с ГИ до и после реабилитации мы установили, что достоверное влияние на процесс восстановления когнитивно-двигательных функций оказывала только ПЭМС, способствовавшая улучшению динамики исполнительных процессов в передних отделах головного мозга, вероятно, посредством активации неспецифических таламо- и гипоталамо-фронтальных проекций, играющих основную роль в социализации и целенаправленных структурированных поведенческих реакциях (средние значения амплитуды ПИПВ до ПЭМС составили 12,1±4,7 мкВ, после - 11,5±5,3 мкВ ($p<0,05$).

Однако при сравнении результатов шкалы «Реабилитационный профиль активностей» до и после реабилитации у больных с ГИ, получавших в данном курсе ПЭМС, не отмечено статистически значимого клинического улучшения: средний общий балл до реабилитации – 15,0±10,9, после реабилитации – 11,7±10,24, $p>0,05$, как и у больных, не получавших ПЭМС (средний общий балл до реабилитации – 18,9±7,3, после реабилитации – 16,0±7,7, $p>0,05$).

Таким образом, у больных с ишемическим инсультом полушарной локализации последовательное назначение транскраниальной магнитотерапии и ДМВ-терапии приводит к улучшению опознавания стимула в височной области и одновременному подключению ассоциативных зон теменных долей, увеличению объема оперативной памяти, улучшению внимания, уменьшению отвлекаемости, что, в свою очередь, способствует повышению скорости, точности и стабильности движений. Применение ПЭМС у таких больных, помимо активации двигательных механизмов коры головного мозга, также способствует улучшению опознавания стимула и обширному подключению ассоциативных полей.

Применение транскраниальной магнитотерапии у больных с ишемическим инсультом в ВББ способствует увеличению объема оперативной памяти, повышению эффективности ориентировочной реакции, увеличению скорости когнитивно-двигательных процессов, обусловленному ускорением процесса принятия решения, реализуемого лобными долями головного мозга. Электромиостимуляция у больных с ишемическим инсультом в ВББ приводит к активации двигательных механизмов коры головного мозга и повышению скорости, точности и эффективности движений.

При реабилитации больных с геморрагическим инсультом безусловная эффективность (на основании данных нейрофизиологических исследований) показана при применении ПЭМС: происходит улучшение опознавания предъявляемого стимула, обширное подключение ассоциативных зон, увеличение объема оперативной памяти и улучшение функции контроля за произвольной деятельностью со стороны лобных долей головного мозга.

Оценка результатов церебрального воздействия транскранильной магнитотерапии, ДМВ-терапии и электромиостимуляции (программируемой и непрограммируемой) при разных типах

инсульта позволила приблизиться к пониманию дифференцированных механизмов восстановления таких больных в процессе реабилитации.

На сегодняшний день основное внимание уделяют изучению воздействия траскраниальной высокочастотной магнитотерапии на различные церебральные механизмы. Некоторые авторы полагают, что на микроструктурном уровне механизмы воздействия на головной мозг низкочастотной и высокочастотной магнитотерапии во многом схожи [26, 27].

Что касается больных с ишемическим инсультом полушарной локализации, получавших последовательно (в течение всего курса реабилитации) транскраниальную магнитотерапию и ДМВ-терапию, то полученные результаты в виде улучшения психомоторных процессов, вероятно, обусловлены не только улучшением кровоснабжения головного мозга, но и клеточными эффектами, заключающимися в нормализации (синхронизации) функционирования электрических синапсов, восстановления частоты взаимодействия структур головного мозга и в нейрохимических изменениях, снижающих эксайтотоксический стресс клеток. Необходимо отметить, что согласно имеющимся литературным данным, на сегодняшний день считается, что именно нормализация частоты взаимодействия невральных структур может являться одним из основных механизмов восстановления больных после инсульта.

Магнитное поле изменяет трансмембранный электрический потенциал подлежащих нейронов коры головного мозга и более глубоко расположенных структур за счёт электромагнитной индукции. Среди эффектов транскраниальной магнитотерапии выделяют усиление спонтанной нейрональной активности и пролонгирование моноаминергической трансмиссии, включающее в себя усиление синтеза серотонина из триптофана, высвобождение дофамина и экспрессию адренергических рецепторов во фронтальной и стриарной областях [11, 13, 21, 23].

Отсутствие улучшения психомоторных процессов при транскраниальной ДВМ-терапии у больных с инсультом в ВББ, вероятно обусловлено ограниченными возможностями воздействия ДМВ на кровоток в вертебро-базиллярном бассейне при транскраниальном применении. Положительный эффект от ДМВ-терапии у данной группы больных был бы очевиден при назначении на воротниковую зону.

Следует отметить, что в группе больных с ГИ назначение транскраниальных методов не привело к достоверному улучшению нейрофизиологических параметров. Полученные результаты, по-видимому, можно объяснить отличиями в этиологии инсульта, т.е. меньшим значением ишемического фактора, обусловливающего нарушение частоты взаимодействия структур и нейрохимические изменения.

Мы также изучили влияние программируемой электромиостимуляции (в составе комплекса реабилитационных мероприятий) на восстановление больных с разными типами инсульта. Согласно современным данным, программируемая электромиостимуляция модулирует активность клеток головного мозга (т.е. приводит к нейропластическим изменениям посредством периферического воздействия) и обладает центральными эффекты подобными тем, которые получают при использовании биологической обратной связи. В литературных источниках нет данных об особенностях влияния программируемой электромиостимуляции на восстановление у больных с разными типами инсульта.

При поражении полушарий головного мозга, в отличие от стволовых образований, происходит нарушение функционирования иерархически более высоких структур, участвующих в сложном пространственном построении движения и его контроле, поэтому непрограммируемая электромиостимуляция не способствует восстановлению больных с очаговым поражением полушарий головного мозга.

Мы установили, что при использовании электромиостимуляции у больных с ишемическим инсультом в ВББ специфически улучшалось внимание, за счет этого происходило более быстрое включение в задание и нормализовались процессы активации двигательных механизмов коры, т.е. происходило как восстановление центральных механизмов реализации движения, так и когнитивного контроля двигательного акта.

У больных с ишемическим и геморрагическим инсультом на фоне применения ПЭМС происходило восстановление комплексных процессов опознавания и пространственной обработки стимула, а также запоминания задания и последующего сопоставления новых стимулов с ранее предъявленными. Наиболее достоверные результаты применения ПЭМС описаны для больных с геморрагическим инсультом, поскольку именно в этой группе больных выявлено достоверное улучшение параметров постдвигательного положительного отклонения.

В заключение следует отметить, что результаты применения транскраниальных методов аппаратной физиотерапии и электромиостимуляции в программах комплексной реабилитации зависят от типа инсульта и локализации очага поражения. При оценке эффективности различных методов целесообразно использовать не только клинические шкалы, но и данные функциональных исследований, в том числе нейрофизиологических. Анализ влияния отдельных методов реабилитации на восстановление больных с разными патогенетическими типами инсульта позволяет осуществлять дифференцированное назначение физических факторов на различных этапах медицинской реабилитации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Разумов, А.Н. Нейрофизиологические основы эффективности транскраниальных методов в лечении невропатической боли / А.Н. Разумов, Е.А. Мельникова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2015. - №. 2. – С. 37-42.
2. Физиотерапия и курортология / Под ред. В.М. Боголюбова. Книга 1. – М.: Издательство БИНОМ, 2012. – 408 с.
3. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации // Руководство для врачей и научных работников / Под ред. А.Н. Беловой, О.Н. Щепетовой. – М.: «Антидор», 2002. – 439 с.
4. Bajaj, S. Functional organization and restoration of the brain motor-execution network after stroke and rehabilitation / S. Bajaj, A.J. Butler, D. Drake, M. Dhamala // Front Hum Neurosci. – 2015/ - N 30 (9). – P. 173. doi: 10.3389/fnhum.2015.00173.
5. Brown, J.A. Recovery of motor function after stroke / J.A. Brown // Prog Brain Res. - 2006. – N. 157. – P. 223-8.
6. Chae, J. Neuromuscular electrical stimulation for motor relearning in hemiparesis / J. Chae // Phys Med Rehabil Clin N Am. – 2003. – Vol. 14(1 Suppl). – P. 93-109.
7. Daly, J.J. Feasibility of a new application of noninvasive Brain Computer Interface (BCI): a case study of training for recovery of volitional motor control after stroke / J.J. Daly, R. Cheng, J. Rogers et al. // J. Neurol. Phys. Ther. – 2009. – Vol. 33. – N. 4. – P. 203-11.
8. Gunduz, A. Outcomes in spasticity after repetitive transcranial magnetic and transcranial direct current stimulations / A. Gunduz, H. Kumru, A. Pascual-Leone // Neural. Regen. Res. – 2014. – Vol. 9. – N. 7. – P. 712-8.
9. Hallett, M. Transcranial magnetic stimulation: a primer / M. Hallett // Neuron. – 2007. – Vol. 19. – N. 2. – P. 187-99.
10. Knyazev, G.G. EEG correlates of spontaneous self-referential thoughts: a cross-cultural study /G.G. Knyazev, A.N. Savostyanov, N.V. Volf et al. // Int. J. Psychophysiol. – 2012. – Vol. 86. – N. 2. – P. 173-81.
11. Kole, M.H. Changes in 5-HT1A and NMDA binding sites by a single rapid transcranial magnetic stimulation procedure in rats / M.H. Kole, E. Fuchs, U. Ziemann et al. // Brain Research. – 1999. – Vol. 826. – N. 2. – P. 309–312.
12. Lapitskaya, N. Corticospinal excitability in patients with anoxic, traumatic, and non-traumatic diffuse brain injury / N. Lapitskaya, S.K. Moerk, O. Gosseries et al. // Brain Stimul. – 2013. – Vol. 6. – N. 2. – P. 130-7.
13. Leuchter, A.F. The relationship between brain oscillatory activity and therapeutic effectiveness of transcranial magnetic stimulation in the treatment of major depressive disorder / A.F. Leuchter, I.A. Cook, Y. Jin, B. Phillips // Front. Hum. Neurosci. – 2013. – Vol. 26. – N. 7. – P. 37. doi: 10.3389/fnhum.2013.00037.
14. Liebetanz, D. Pharmacological approach to the mechanisms of transcranial DC-stimulation-induced after-effects of human motor cortex excitability / D. Liebetanz, M.A. Nitsche, F. Tergau, W. Paulus // Brain. – 2002. – Vol. 125. – P. 2238-2247.
15. Lim, K.B. Effect of Low-Frequency rTMS and NMES on Subacute Unilateral Hemispheric Stroke With Dysphagia / K.B. Lim, H.J. Lee, J. et al. // Ann Rehabil Med. – 2014. – Vol. 38. – N. 5. – P. 592-602.
16. Motamed Vaziri P. Low frequency repetitive transcranial magnetic stimulation to improve motor function and grip force of upper limbs of patients with hemiplegia / P. Motamed Vaziri, F. Bahrpeyma, M. Firoozabadi et al. // Iran Red. Crescent Med. J. – 2014. - N16(8). – P. 13579. doi: 10.5812/ircmj.13579.
17. Nardone, R. Cognitive function and cholinergic transmission in patients with subcortical vascular dementia and microbleeds: a TMS study / R. Nardone, P. De Blasi, M. Seidl et al. // J. Neural. Transm. – 2011. – Vol. 118. – N. 9. – P. 1349-58.
18. Ploughman, M. Does treadmill exercise improve performance of cognitive or upper-extremity tasks in people with chronic stroke? A randomized cross-over trial / M. Ploughman, J. McCarthy, M. Bossé et. al. // Arch Phys Med Rehabil. – 2008. – Vol. 89. – P. 2041–7.
19. Reidler, J.S. Modulation of Pain with Transcranial Direct Current Stimulation and Diffuse Noxious Inhibitory Controls / J.S. Reidler // Harvard Medical School, HMS Theses and Dissertations. 2014. URL: http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:12407609.
20. Ren, C.L. Effect of low-frequency rTMS on aphasia in stroke patients: a meta-analysis of randomized controlled trials / C.L. Ren, G.F. Zhang, N. Xia et al. // PLoS One. – 2014. – N 18;9(7). – P. 102557. doi: 10.1371/journal.pone.0102557.
21. Rokyta, R. Neurostimulation methods in the treatment of chronic pain / R. Rokyta, J. Fricova // Physyological Research. – 2012. – Vol. 61. – P. 23-31.
22. Rorsman, I. Can electroacupuncture or transcutaneous nerve stimulation influence cognitive and emotional outcome after stroke? / I. Rorsman, B. Johansson // J. Rehabil Med. – 2006. – Vol. 38. – N. 1. – P. 13-9.
23. Suppa, A. Heat-Evoked Experimental Pain Induces Long-Term Potentiation-Like Plasticity in Human Primary Motor Cortex / A. Suppa, A. Biasiotta, D. Belvisi et al. // Cereb. Cortex. – 2013. – Vol. 23. – N. 8. – P. 1942-1951.
24. Utz, K.S. Minor adverse effects of galvanic vestibular stimulation in persons with stroke and healthy individuals / K.S. Utz, K. Korluss, L. Schmidt et al. // Brain Inj. – 2011. – Vol. 25. – N. 11. – P. 1058-69.
25. Van Dijk, K.R. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on non-pain related cognitive and behavioural functioning / K.R. Van Dijk, E.J. Scherder, P. Scheltens, J.A. Sergeant // Rev Neurosci. – 2002. – Vol. 13. – N. 3. – P. 257-70.
26. Vongvaivanichakul, P. Reach-to-grasp training in individuals with chronic stroke augmented by low-frequency repetitive transcranial-magnetic stimulation / P. Vongvaivanichakul, J. Tretriluxana, S. Bovonsunthonchai et al. // J. Med. Assoc. Thai. – 2014. – Vol. 97. - Suppl 7. – P. 45-9.
27. Waldowski, K. Transcranial magnetic stimulation in the therapy of selected post-stroke cognitive deficits: aphasia and visuospatial hemineglect / K. Waldowski, J. Seniów, M. Bilik, A. Członkowska // Neurol. Neurochir Pol. – 2009. – Vol. 43. – N. 5. – P. 460-9.
28. Woldańska-Okońska, M. Effect of low frequency magnetic fields used in magnetotherapy and magnetostimulation on the rehabilitationresults of patients after ischemic stroke / M. Woldańska-Okońska, J. Czernicki // Przegl Lek. – 2007. – Vol. 64. – N. 2. – P. 74-7.

29. Zheng, C.J. Effect of combined low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation and virtual reality training on upper limb function in subacute stroke: a double-blind randomized controlled trail / C.J. Zheng, W.J. Liao, W.C. Xia // J. Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci. - 2015. – Vol. 35. – N. 2. – P. 248-254.

РЕЗЮМЕ

ТРАНСКРАНИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ИНСУЛЬТОМ

Мельникова Е.А.; ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ

Цель, материалы и методы. Статья посвящена изучению особенностей применения транскраниальной магнитотерапии и электростимуляции у больных с разными типами инсульта и основана на результатах собственного исследования, включавшего 203 больных (161 из них получали транскраниальные методы аппаратной реабилитации и/или электромиостимуляцию). Для оценки эффективности реабилитации использовали вызванные потенциалы головного мозга. Результаты. Приведены новые данные, раскрывающие механизмы воздействия указанных методов физиотерапии на церебральные процессы у больных с инсультом. Впервые проведена оценка эффективности применения транскраниальных методов и электромиостимуляции у больных с разными типами инсульта и в зависимости от особенностей методики. Так, показано, что у больных с ишемическим инсультом полушарной локализации достоверное клиническое улучшение происходит при последовательном применении низкочастотной магнитотерапии и ДМВ-терапии. У больных с ишемическим инсультом стволовой локализации положительное влияние на психомоторное восстановление оказывает магнитотерапии, ДМВ-терапия при транскраниальном применении не влияет на восстановление таких больных. У больных с геморрагическим инсультом магнитотерапия и ДМВ-терапия, назначаемые транскраниально, не имеют достоверного влияния на психомоторные функции. Заключение. Научно обоснован дифференцированный подход к назначению физических факторов больным с инсультом на всех этапах реабилитации.

Ключевые слова: постинсультная реабилитация, транскраниальная магнитотерапия, электростимуляция, аппаратная реабилитация

SUMMARY

TRANSCRANIAL METHODS IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH STROKE

Melnikova E. A.

Moscow Department of Public Health, Moscow Center for Research and Practice in Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine

The goal, materials and methods. The article shows the results of the examination of the application of transcranial magnetic therapy and electrical stimulation in patients with different types of stroke and is based on own research, which included 203 patients (161 of them received transcranial methods and / or electromyostimulation). To evaluate the effectiveness of rehabilitation we used evoked potentials of the brain. Results. New data revealing the mechanisms of action of these methods of physical therapy on cerebral processes in patients with stroke are presented. For the first time the evaluation of the efficacy of transcranial methods and electromyostimulation is shown in patients with different types of stroke and in dependence on technique of procedure. It has been shown that patients with ischemic stroke of hemispheric localization had clinical improvement due to application of low-frequency transcranial magnetic therapy and transcranial electrostimulation. In patients with ischemic stroke of stem localization the positive effect on psychomotor recovery was shown due to application of magnetic therapy, but electrostimulation applied transcranially did not affect the recovery of such patients. In patients with hemorrhagic stroke transcranial electrostimulation and transcranial magnetic therapy had no significant effect on psychomotor functions. Conclusion. We proved scientifically the differentiated approach to the application of the physical factors in stroke patients at all stages of rehabilitation.

Keywords: post-stroke rehabilitation, transcranial magnetic therapy, electrical stimulation

© Коллектив авторов

УДК 616-056.52:615.838.97

Вартазарян М.А., Быков А.Т., Чернышёв А.В., Лобасов Р.В.

ОПТИМИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ, АССОЦИИРОВАННЫХ С АТЕРОСКЛЕРОЗОМ

Кафедра восстановительной медицины, физиотерапии, мануальной терапии, лечебной физкультуры и спортивной медицины Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Сочи

Сведения об авторах:

Вартазарян Марина Августовна – аспирант кафедры восстановительной медицины, физиотерапии, мануальной терапии, лечебной физкультуры и спортивной медицины ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России. Тел. 8 (862)-264-26-72; моб. 8-918-227-55-00; e-mail: vart-m@mail.ru;

Быков Анатолий Тимофеевич – член-корреспондент РАН, д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой восстановительной медицины, физиотерапии, мануальной терапии, лечебной физкультуры и спортивной медицины ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России. Тел. 8 (862)-264-26-72; моб. 8-988-237-02-77; e-mail: kvmkgmu@mail.ru;

Чернышёв Андрей Владимирович – д-р мед.наук, проф. кафедры восстановительной медицины, физиотерапии, мануальной терапии, лечебной физкультуры и спортивной медицины ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России. Тел. 8 (862)-264-26-72; моб. 8-918-919-44-98; e-mail: doc.chernyshev@gmail.com;

Лобасов Роман Владимирович – аспирант кафедры восстановительной медицины, физиотерапии, мануальной терапии, лечебной физкультуры и спортивной медицины ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России. Тел. 8 (862)-264-26-72; моб. 8-918-103-93-90; e-mail: dr.lobasov@yandex.ru.

Актуальность. Сердечно-сосудистые заболевания являются самыми распространенными и опасными болезнями XXI века, основной причиной смертности взрослого трудоспособного населения развитых стран, включая Россию. Субстратом подавляющего большинства сердечно-сосудистых заболеваний является атеросклероз – хроническое патологическое состояние крупных и средних артерий эластического и мышечного типа, связанное с нарушением обменных процессов, в первую очередь липидного, и эндотелиальной дисфункцией, в результате чего в них в виде очаговых разрастаний специфически пролиферирует интима

(накапливаются липиды и гладкомышечные клетки) в сочетании с липидной инфильтрацией и накоплением элементов крови [1, 6].

Течение атеросклероза длительное и незаметное: постепенно суживается просвет артерии (нередко образуются тромбы) и нарушается кровоток, что приводит к органным или общим расстройствам кровообращения. Атеросклероз - «фундамент» ишемической болезни сердца, хронической сердечной недостаточности, цереброваскулярных осложнений и патологии периферических артерий. Атеросклероз ничем не проявляется до тех пор, пока существенно не нарушается кровоснабжение того органа, артерии которого стенозируются - степень атеросклеротического сужения артерий менее 50-60% чаще всего является бессимптомной [2].

Базовыми методами первичной профилактики атеросклероза и ассоциированных с ним заболеваний и осложнений на уровне популяции являются поведенческие факторы и немедикаментозные лечебно-профилактические мероприятия. Распространённость, длительный доклинический период и частые фатальные осложнения атеросклероза делают изучение его доклинических стадий актуальной медико-социальной задачей [5, 6].

Таким образом, выше сказанное послужило побудительным мотивом к изучению возможностей ранней доклинической диагностики и оптимизации физических методов первичной профилактики заболеваний, ассоциированных с атеросклерозом.

Материал и методы. В исследовании приняли участие жители п. Красная Поляна г. Сочи, в количестве 128 человек, которые были разделены на 2 группы, основную (ОГ, n=69) и группу сравнения (ГС, n=59) с примерно равномерным гендерным распределением, в возрасте старше 40 лет. Параметры включения – наличие факторов риска и доклинических стадий атеросклероза; параметры исключения – верифицированное заболевание сердечно-сосудистой системы, здоровые лица. Комплексное обследование пациентов основной и контрольной групп проводилось 2-х кратно в начале и в конце исследования, продолжавшегося 2 года.

Методы исследования: Сбор анамнеза для выявления отягощённой наследственности по сердечно-сосудистым заболеваниям, статуса курения и употребления алкоголя, питания, двигательной активности, соблюдения режима труда и отдыха. Определение психоэмоционального типа личности с помощью опросника Д. Дженкинса (в модификации О.С. Копиной), оценка общих адаптационных реакция организма по Гаркави-Квакиной, определение показателей функционального состояния организма на програмно-аппаратном комплексе «Динамика». Измерение массы тела; индекса массы тела; окружности талии; отношения окружности талии и окружности бёдер; анализ состава тела, основанный на принципе электроимпедансной спектрометрии. Измерение артериального давления (клиническое, домашнее, суточное), определение вариабельности артериального давления. Ультразвуковое исследование печени (жировая болезнь печени), почек и надпочечников. Выявление признаков гипертрофии миокарда левого желудочка (по данным электро - и эхокардиографии); увеличение толщины комплекса интима-медиа сонных артерий (или наличие атеросклеротических бляшек с помощью ультразвукового исследования). Визуализация миокарда, определение его систолической и диастолической функции, с помощью допплерэхокардиографии. Кровоснабжение миокарда, нарушения сердечного ритма и проводимости анализировали с помощью электрокардиографии и суточного электрокардиографического мониторирования. Толерантность к нагрузке, наличие снижения кровоснабжения миокарда определяли с помощью велоэргометра и тредмила. Оценку жёсткости артерий осуществляли с помощью определения лодыжечно-плечевого индекса, поток-зависимой вазодилатации плечевой артерии и скорости распространения пульсовой волны. Мультиспиральная компьютерная томография магистральных артерий (аорта и её ветви, сонные, почечные артерии, артерии нижних конечностей, коронарные артерии, определение кальциевого индекса коронарных артерий) проводилась по показаниям. Проводили клинический анализ крови и мочи; определение в крови концентрации общего холестерина, триглицеридов, липопротеинов низкой плотности, липопротеинов высокой плотности, липопротеинов очень низкой плотности, индекса атерогенности; липопротеина(а), соотношения апоВ/апоА, липопротеин-

ассоциированная фосфолипазы А2, гомоцистеина, концентрации глюкозы крови натощак, гликозилированного гемоглобина; глюкозотолерантного теста, С-реактивного белка (высокочувствительный метод); креатинина (скорость клубочковой фильтрации), мочевины; мочевой кислоты; коагулограммы, электролитов крови (калий, натрий, магний, кальций, железо), натрийуретического пептида; выявление микроальбуминурии. Назначалась консультация уролога для верификации эрректильной дисфункции, как предиктора клинического атеросклероза. Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета «Statistica for Windows». Использовались методы описательной статистики, t-критерий Стьюдента (уровень достоверности различий $\leq 0,05$), проверка соответствия результатов наблюдений нормальному закону распределения вероятностей, вычисление среднего арифметического значения показателей, его стандартное отклонение.

Методы профилактики и лечения. Пациенты из основной группы получали комплекс немедикаментозных лечебно-профилактических мероприятий, включающий в себя климатотерапию, рациональное питание, оптимизацию двигательной активности, обучающие программы (в течение всего периода исследования - 2 года), коррекцию психофизиологической дезадаптации, гипоксические воздействия - циклами в начале и конце исследования. Лица из контрольной группы образ жизни не меняли и какое-либо лечебно-профилактическое воздействие не получали [3,4].

Результаты и обсуждение. После исследования пациенты ГС повысили массу тела в среднем на 1 кг, а пациенты ОГ снизили на 3,7 кг; окружность талии у больных ГС увеличилась на 0,4 см, в ОГ уменьшилась на 3,1 см; соотношение окружность талии/окружность бёдер в ГС не изменилось, в ОГ уменьшилось на 0,08; индекс массы тела в ГС увеличился на 0,3, в ОГ снизился на 2,6, что демонстрирует преимущества профилактического подхода в ОГ в сравнении с ГС по изменению антропометрических показателей.

При проведении суточного мониторинга артериального давления (АД) в начале и в конце исследования у пациентов обеих групп получены следующие показатели среднесуточного АД: ГС до исследования 111,3±2,7 мм.рт.ст., после исследования 110,3±3,1; в ОГ до - 113,0±2,5, после - 102,3±2,3 мм.рт.ст. ($p<0,05$).

Полученные данные демонстрируют более выраженное снижение среднесуточного АД в ОГ, чем в ГС.

Интегральный лабораторный показатель атерогенности – индекс атерогенности (ИА) повысился в ГС на 0,1, оставаясь на значительно повышенном уровне, в ОГ снизился на 1,07. Динамика других показателей липидного спектра крови также свидетельствует о преимуществах предлагаемой оптимизированной системы первичной профилактики атеросклероза.

По истечению 2-х лет наблюдения в ОГ верифицирован 1 случай ишемической болезни сердца (ИБС) в виде стабильной стенокардии напряжения ФК1, а в ГС - 1 случай ИБС ФК1, 1 случай ИБС ФК2 и 1 случай безболевой ишемии миокарда.

Заключение. В ходе исследования оптимизирована методология ранней диагностики факторов риска и доклинических стадий атеросклероза, что позволило выявлять и стратифицировать лиц группы риска. Изучено влияние климата низкогорья Северного Кавказа в районе п. Красная Поляна на функциональное состояние лиц с доклиническими стадиями атеросклероза и факторами риска. Организована «Кардиошкола» для пациентов группы риска по заболеваниям, ассоциированным с атеросклерозом артерий. Оптимизированный комплекс поведенческих и лечебно-профилактических немедикаментозных методов, включающий рациональное питание, оптимизацию двигательной активности, климатолечение, обучающие программы и гипокситерапию, позволил достоверно ($p \leq 0,001$) снизить ассоциированную с атеросклерозом заболеваемость (на 77%). При продолжении исследования ожидается дальнейшее снижение заболеваемости в основной группе, что диктует более широкое использование предложенной оптимизированной системы немедикаментозной профилактики атеросклероза в клинической практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быков, А.Т. Новые аспекты в реабилитации больных ишемической болезнью сердца на курорте Сочи / А.Т. Быков, Е.И. Сычёва // Вестник восстановительной медицины. - 2002. - № 1. - С. 9-10.
2. Быков, Ф.Т. Первичная профилактика артериальной гипертонии и атеросклероза на сочинском курорте / А.Т. Быков, А.В. Чернышёв, М.А. Вартазарян, Р.В. Лобасов // Курортная медицина. – 2015. - № 2. – С. 73-76.
2. Раков, А.Л. Опыт организации кардиошколы в санатории / АЛ. Раков, А.Ю. Тишаков, А.Н. Бицадзе, А.В. Чернышёв // Военно-медицинский журнал. - 2004. - № 4. – С. 80-81.
3. Чернышёв, А.В. Использование тренировочной системы Kardiomed в комплексном санаторном лечении больных с метаболическим синдромом / А.В. Чернышёв, А.Т. Быков, И.Н. Сорочинская // Доктор.Ру. – 2013. – № 10(88). С. 9-13.
4. Чернышёв, А.В. Оптимизация профилактических мероприятий у пациентов с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний / А.В. Чернышёв, А.Т. Быков // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 2012. - № 2. – С. 3-6.
5. Чернышёв, А.В. Профилактика и немедикаментозная терапия сердечно-сосудистой патологии / А.В. Чернышёв // LAP LAMBERT Academic Publishing. Germany. Saarbrucken, 2014. – 378 с.

РЕЗЮМЕ

ОПТИМИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ, АССОЦИИРОВАННЫХ С АТЕРОСКЛЕРОЗОМ

Вартазарян М.А., Быков А.Т., Чернышёв А.В., Лобасов Р.В.; ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России

Атеросклероз артерий является основной причиной смертности в большинстве стран мира, включая Россию. В качестве основы первичной профилактики заболеваний, связанных с атеросклерозом, используются немедикаментозные методы. В течение 2 лет обследовали и наблюдали 128 пациентов с факторами риска и доклиническими проявлениями атеросклероза. Разрабатывали и оценивали эффективность системы ранней диагностики и немедикаментозной первичной профилактики заболеваний, ассоциированных с атеросклерозом артерий с помощью климатотерапии, лечебной физкультуры, диеты, гипокси-гиперкапнотерапии, психотерапевтических воздействий и обучающих программ. По истечению двух лет наблюдения в основной группе верифицирован 1 случай ишемической болезни сердца, а в группе сравнения 3 случай. Таким образом, исследование показало, что разработанный диагностический и лечебно-профилактический комплекс снижает заболеваемость сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Ключевые слова: доклиническая диагностика, профилактика, немедикаментозное лечение, атеросклероз.

SUMMARY

OPTIMIZATION OF PHYSICAL PRIMARY PREVENTION OF DISEASES ASSOCIATED WITH ATHEROSCLEROSIS

M. Vartazaryan, A. Bykov, A. Chernyshev, R. Lobas; SBEI HVE KubSMU of Ministry of Health of Russia

Atherosclerosis of the arteries is the leading cause of death in most countries, including Russia. As a basis for primary prevention of diseases associated with atherosclerosis, using non-drug methods. During the two years we examined and observed 128 patients with risk factors and pre-clinical manifestations of atherosclerosis. Develop and evaluate the system of early diagnosis and non-pharmacological primary prevention of diseases associated with atherosclerosis using climatotherapy, physiotherapy, diet, hypoxia-giperkapnoterapii, psychotherapeutic effects and tutorials. After two years of follow up in the study group was verified 1 case of coronary heart disease, and in the comparison group 3 case. Thus, the study showed that the developed diagnostic and preventive complex reduces the incidence of cardiovascular diseases.

Keywords: pre-clinical diagnosis, prevention, non-pharmacological treatment of atherosclerosis.

© Коллектив авторов

УДК 616.71:616.057

Меньшикова Т.Б., Ледовская Т.И., Жукова Е.В., Гузоева М.М.

УГЛЕКИСЛОСЕРОВОДОРОДНЫЕ ВАННЫ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОАРТРОЗА, ПЕРВИЧНОЙ САРКОПЕНИИ У ЖЕНЩИН В МЕНОПАУЗЕ, РАБОТАЮЩИХ С ОСОБО ОПАСНЫМИ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства»

Сведения об авторах:

Меньшикова Татьяна Борисовна, канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник научного отдела восстановительной ревматологии Пятигорской клиники ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, раб.тел. (87933) 33-84-63; e-mail: menshikovarevmo@yandex.ru;

Ледовская Татьяна Ивановна, канд. мед. наук, руководитель ФГБУЗ «Волгоградский медицинский клинический центр» ФМБА России, раб.тел. (88442) 42-03-85, тел. 8927-254-36-00, e-mail: ledovskay@list.ru;

Жукова Елена Васильевна, канд. мед. наук, научный сотрудник научного отдела восстановительной ревматологии Пятигорской клиники ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, раб.тел. (87933) 33-84-63, тел 89187490200, e-mail: elenahelios@rambler.ru;

Гузоева Марина Мухарбиевна, младший научный сотрудник научного отдела восстановительной ревматологии Пятигорской клиники ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, раб.тел. (87933) 33-84-63, моб.тел 89287056297.

Введение. В химической промышленности занято значительное количество женщин, работающих с особо опасными химическими веществами, в связи с чем, задача превентивного оздоровления и ранней профилактики ряда распространенных заболеваний является актуальной. Высокотоксичные химические вещества могут вызвать ряд органоспецифических и системных повреждений профессионального характера, в том числе соединительной ткани. В числе последствий хронической интоксикации у стажированных работников отмечаются дегенеративно-дистрофические процессы структурных компонентов сустава и мышечной ткани.

Остеоартроз (ОА) наиболее распространенная хроническая прогрессирующая патология суставов и рентгенологически выявляется у 95% лиц в возрасте 45-50 лет. Медико-социальное значение заболевания определяют снижение качества жизни - боль, нарушение функции суставов, ограничение трудоспособности, значительные затраты на реабилитацию. В патогенезе ОА большое значение имеют факторы риска, в том числе контакт с особо опасными химическими веществами. У женщин в менопаузе и постменопаузе уменьшение протекторного воздействия эндогенных эстрогенов приводит к снижению активности эндогенных антиоксидантов, дисфункции эндотелия, повышению сосудистого тонуса и усилению вазоспастических реакций, нарушению микроциркуляции. Эти нарушения, связанные со снижением защитного действия эстрогенов, лежат в основе важнейших патогенетических механизмов развития ОА.

В 2010 г. Европейским консенсусом определена новая нозология – саркопения, основными характеристиками которой являются снижение массы и силы скелетных мышц в процессе старения [5, 7, 8]. По данным американского Центра контроля заболеваемости саркопения признана одним из пяти основных факторов риска заболеваемости и смертности у лиц старше 65 лет. Уменьшение мышечной массы, независимо от пола, начинается после 30 лет и снижается на 3-8% каждые 10 лет, что обусловливает нарушение метаболической регуляции – снижение чувствительности к инсулину, развитие хронического воспаления. Один из механизмов уменьшения мышечной массы - смещение равновесия между синтезом и деградацией белка в сторону катаболизма и связано с экспрессией факторов субклинического воспаления, усиливающих апоптоз миоцитов [3].

Идеи здорового образа жизни находят отражение в превентивном подходе к патогенетически очерченным группам в т.ч. работниц химпредприятий, имеющих повышенный риск развития профпатологии. Ведущая роль превентивной курортологии в ранней профилактике развития и прогрессирования остеоартроза и саркопении, заключается в поддержании качественных характеристик суставного хряща, скелетной мускулатуры и обменных процессов соединительной ткани. Механизмы действия курортных факторов Кавказских Минеральных Вод отвечают задачам оздоровления женщин, работающих с особо опасными химическими веществами общетоксических свойств, и будут впервые использованы как методы курортного воздействия на данную категорию работниц.

Углекислосероводородные (УСВ) ванны улучшают гемодинамику, воздействуют на окислительно-восстановительные реакции, изменяют ферментативные процессы, влияющие на центральные регуляторные функции [1]. Специфичность действия обеспечивает главным образом свободный сероводород и гидросульфидные ионы [2]. Установлено, что под влиянием сероводородных ванн нормализуется обмен серы в организме, так как хондроитинсульфат является составной частью хряща, сухожилий, мышц. Представляет интерес факты о способности сульфидной терапии улучшать тканевое дыхание и трофику [4, 6].

Цель исследования. Изучение эффективности углекислосероводородных ванн как метода превентивного воздействия в ранней профилактики ОА и первичной саркопении.

Материал и методы. Под наблюдением находились 19 женщин в состоянии менопаузы и постменопаузы с факторами риска развития ОА и саркопении (ожирение, контакт с особо опасными химическими веществами и т.д.) Средний возраст пациенток 56,2±4,6 года. Давность дискомфорта или клинических проявлений ОА в крупных суставах составила от 1 до 10 лет у 14 женщин (73,7%), стажированность работы с особо опасными химическими веществами - от 10 до 30 лет. Из 19 пациенток 5 (26,3%) имели начальные рентгенологические и ультразвуковые признаки ОА, у 10 женщин (52,6%) 1-2 R стадия ОА с клинической картиной неосложненного течения и у 4 (21,0 %) имелась 2-3 стадии ОА, осложненного рецидивирующим синовитом.

У 63% пациенток дебют ОА отмечался в перименопаузе и у 37% с наступлением менопаузы. Всем больным до и после курса лечения проводилось клиническое исследование суставов, аппаратные исследования: ультразвуковое исследование (УЗИ) крупных суставов, двухфо-

тонная двухэнергетическая денситометрия по программе «все тело» с оценкой минеральной плотности костной ткани, жировой и мышечной составляющей.

На фоне базового лечебного комплекса (внутренний прием минеральной воды источника №7 - сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридная кальциево-натриевая вода малой минерализации 4,9 г/л, слабоуглекислая, теплая (t 30^0С), из расчета 3-3,5 мл на 1 кг веса 3 раза в день за 60 минут до еды, лечебная физкультура (ЛФК), лечебный массаж № 8 ежедневно, диетическое питание) использовались УСВ (концентраиция свободного сероводорода 10 мг/л) температура 37^0С, экспозиция 15 минут, количеством 8 процедур, назначаемых через день. Гидропатия: ЛФК в плавательном бассейне № 6, подводный душ-массаж № 3 по стандартной методике, через 1-2 дня.

Результаты исследования обрабатывали методом вариационной статистики с использованием компьютерной программы Mikrosoft Exel (версия 5.0). Показатели средних значений и ошибок с достоверностью различий по t-критерию Стъюдента.

Оценка эффективности непосредственных результатов проводилась по критериям: улучшение - положительная оценка субъективных и объективных данных; незначительное улучшение–положительная динамика по субъективной оценке больного; без перемен – по субъективной и объективной оценке; ухудшение – отрицательная динамика основных проявлений заболевания.

Результаты исследования. Клинические проявления ОА характеризовались дискомфортом или болью при движении и осевых нагрузках, крепитацией в суставах при активных и пассивных движениях, периартикулярной припухлостью, нарушением функции, снижением качества жизни (табл. 1.)

Таблица 1 -**Клинические проявления остеоартроза 1-3 R стадии**

Показатель	Абсолютное число	%
Дискомфорт или боли в суставах	19	100
Утренняя скованность	14	73,7
Пролиферативные изменения	5	26,3
Затруднение при приседании	5	26,3
Экссудативные изменения	2	10,5

Интенсивность болевого синдрома зависела от выраженности дегенеративно-дистрофических изменений, уровня физической нагрузки, выполняемой в течение дня. У 2-х больных (10,5%) отмечались боли второй половины ночи, которые свидетельствовали о воспалительном характере суставного процесса (по данным УЗИ наличие свободной жидкости в полости сустава) и соотносились с продолжительностью утренней скованности более 30 минут. В результате курортного лечения у всех пациенток купировалась утренняя скованность, у 4 (80%) пациенток значительно уменьшились пролиферативные изменения (периартикулярная припухлость), у 3 (60%) уменьшились затруднения при приседании, выпот в суставе уменьшился незначительно.

Избыточная масса тела отмечена у 13 (68,4%) пациенток, которая в свою очередь приводит к увеличению механической нагрузки на суставы и способствует прогрессированию ОА. Оценка индекса массы тела (ИМТ) проводилась по стандартным критериям: 18,5- 25 норма; 25-30 предожирение; 30-35 ожирение I ст.; 34-40 ожирение II ст.; более 40 ожирение III ст. Нормальные показатели ИМТ (до 25 ед.) отмечались у 6 женщин (31,6%). Избыточная масса тела с ИМТ выше 25 ед. у 10 (52,6%) пациенток и ИМТ превышающий 31 ед. и выше был у 3 (15,8%) в группе (табл. 2). После курса курортного лечения категория «ожирение 1 степени» снизилась до категории «предожирение».

Таблица 2 - **Динамика индекса массы тела при применении сероводородных ванн у больных остеоартрозом (n=19)**

Показатель	Норма показателя	M±m до/после лечения
Индекс массы тела	18,5- 25 норма 25-30 предожирение 30-35 ожирение I ст 34-40 ожирение II ст более 40 ожирение III ст	32,7±0,5 29,09±0,4*

Примечание: * - достоверность различия (p<0,05).

Учитывая, что период менопаузы и постменопаузы сопровождается повышением синтеза провоспалительных цитокинов и трофическими нарушениями, нами были проведены исследования состояния мышечной и жировой ткани в динамике под влиянием УСВ-ванн. Всем пациентам проводилась двухфотонная двухэнергетическая денситометрии (программа «все тело») до и после лечения. По оценке Т-критерия у половины пациенток уровень минеральной плотности костной ткани соответствовал нормальным показателям в четверти случаев наблюдений отмечалась остеопения, в четверти случаев - остеопороз. Динамика состояния жировой, мышечно-соединительной и общей массы по результатам применения УСВ ванн в таблице 3.

После курса УСВ ванн отмечается устойчивая тенденция снижения жировой ткани в процентном и количественном отношении, увеличивается масса мышечной ткани по параметрам «костно-мышечная» и «мышечно-соединительная ткань», что нашло отражение в количественной оценке «масса общая в граммах». По данным таблицы «масса общая в граммах» после курса курортной терапии сохраняется неизменной за счет снижения жировой и увеличения массы мышечной ткани. Полученные результаты соотносятся с механизмом действия сульфидной терапии - улучшение тканевого дыхания и стимуляция трофических процессов [1].

Таблица 3 – **Динамикапоказателей денситометрического исследования у женщин в состоянии постменопаузы по программе «все тело»**

Фактор	Жировая ткань (в %)	Жировая ткань (в граммах)	Костно-мышечная ткань (в граммах)	Мышеч.соединительн. ткань (в граммах)	Масса общая (в граммах)
	До и после	До и после	До и после	До и после	До и после
УСВ n=16	44,3 ± 0,9	35,4 ± 1,5	41,5 ± 0,9	41,94 ± 1,6	77,0 ± 0,3
	40,4 ± 1,5*	30,4 ± 1,9*	44,9 ± 1,1*	45,3 ± 1,6*	77,3 ± 0,5

Примечание: *- достоверность различия (p<0,05).

Таблица 4 -**Динамика показателей денситометрии в абсолютных числах и процентном соотношении**

Фактор	Динамика показателя	Жировая ткань		Жировая ткань		Мышеч.соединительн. ткань		Масса общая	
		абс число	%	абс число	%	абс число	%	абс число	%
УСВ n=16	Повышение	3	19	2	13	12	75	7	44
	Снижение	13	81	14	87	4	25	9	56

Примечание: *- достоверность различия (p<0,05).

Заключение: Комплексная курортная терапия с применением углекислосероводородных ванн в качестве превентивных методов профилактики развития и прогрессирования остеоартроза и саркопении способствует улучшению функции суставов, уменьшению жировой инфильтрации и увеличению массы мышечной ткани у женщин в состоянии менопаузы и постменопаузы, работающих на предприятиях с особо опасными химическими веществами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев, С.В. О первичных механизмах действия сероводородных ванн / С.В. Андреев, В.С. Зеленецкая // Вопр. курортол. - 1990. - № 4. -С. 6-11.
2. Адилов, В.Д. О термине «Сероводородные воды» / В.Д. Адилов // Вопр. курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 1987. - № 3. - С. 75.
3. Безденежных, А.В. Саркопения: распространенность, выявление и клиническое значение /А. В. Безденежных, А. Н. Сумин // Клиническая медицина. - 2012. – Т. 90, №10. - С. 16-23.
4. Валикулова, Ф.Ю. Отдаленные результаты сероводородной бальнеотерапии при ишемической болезни сердца / Ф.Ю. Валикулова, С.З. Зуннунова // Вопр. курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. - 2002. - № 2. - С. 6-7.

5. Меньшикова, Т.Б. Саркопения - новая нозология в оценке статуса опорно-двигательного аппарата и фактор риска развития первичного остеоартроза / Т.Б. Меньшикова, Е.В.Жукова, М.М. Эристаева // Курортная медицина. – 2013. - №4. – С. 86-89.
6. Тысячный, Н.Д. Влияние сероводородных ванн и термотерапии у больных поясничным остеоартрозом / Н.Д. Тысячный, Л.П. Мельничук // Вопр. курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. - 1990. - № 5. - С. 45-46.
7. Ундрицов, В.М. Саркопения – новая медицинская нозология / В.М. Ундрицов, И.М. Ундрицов, Л.Д. Серова // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. – 2009. - №4(31). - С.7-16.
8. Drossman, D.A. Presidental Address: Gastrointestinal illness and Biopsychosocial Model / D.A. Drossman // Psychosomю Medю – 1998. - №60. – P. 258–267.

РЕЗЮМЕ

УГЛЕКИСЛОСЕРОВОДОРОДНЫЕ ВАННЫ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОАРТРОЗА, ПЕРВИЧНОЙ САРКОПЕНИИ У ЖЕНЩИН В МЕНОПАУЗЕ, РАБОТАЮЩИХ С ОСОБО ОПАСНЫМИ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Меньшикова Т.Б., Ледовская Т.И., Жукова Е.В., Гузоева М.М., ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, г. Пятигорск.

Цель исследования: изучение эффективности УСВ ванн, как метода ранней профилактики ОА и первичной саркопении. Материал и методы: обследовано 19 женщин в менопаузе, средний возраст 56,2±4,6 года, стажированность работы с особо опасными химическими веществами от 10 до 30 лет. Всем проводилось клиническое исследование суставов, двухфотонная двухэнергетическая денситометрия по программе «все тело». Курортное лечение включало гидропатию, УСВ ванны, массаж. Получены положительные результаты - улучшение функции суставов, снижение уровня ИМТ, увеличение мышечной массы, снижение жировой инфильтрации мышечной ткани, увеличение двигательной активности. Заключение: комплексная курортная терапия с применением УСВ ванн уменьшает клинические проявления ОА и первичной саркопении на ранней стадии у женщин в менопаузе, работающих с особо опасными химическими веществами.

Ключевые слова: остеоартроз, саркопения, углекислосероводородные ванны, денситометрия.

SUMMARY

CARBON-DIOXIDE-SULFURATED BATHS IN PREVENTION AND TREATMENT OF OSTEOARTHROSIS, PRIMARY SARCOPENIA WITH WOMEN IN MENOPAUSE WHO WORK WITH ESPECIALLY DANGEROUS CHEMICALS

Menshikova T.B., Ledovskaya T.I., Zhukova E.V., Guzoeva M.M., FSBI PSSRIRS FMBA of Russia, Pyatigorsk

The research objective is to study the efficiency of carbon-dioxide-sulfurated baths as a method of early prevention of osteoarthrosis and primary sarcopenia. Material and methods: 19 women at the age of 56,2±4,6 years old in menopause have been examined, their work length with especially dangerous chemicals from 10 to 30 years. All the women underwent a clinical abarthrosis examination, two-photon duel energy densitometry according to the "all the body" program. The resort treatment included hydropathy, CDS baths, and massage. Positive results such as the improvement of abarthrosis function, the decrease in the body-weight index, the increase in muscle bulk, the decrease in adipose infiltration of muscular tissue, the increase in physical activity have been received. Conclusion: complex resort therapy with application of CDS baths reduces clinical manifestations of OA and primary sarcopenia at an early stage with women in menopause who work with especially dangerous chemicals.

Key words: osteoarthrosis, sarcopenia, carbon-dioxide-sulfurated baths, densitometry.

© Коллектив авторов

УДК: 616.72 – 007.248:616 – 003.96:577.31 «55» (571.1)

Барабаш Л.В., Тицкая Е.В., Левицкий Е.Ф., Кремено С.В.

БИОРИТМОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНДОКРИННОЙ РЕГУЛЯЦИИ ОРГАНИЗМА БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРОЗОМ В УСЛОВИЯХ СРЕДНИХ ШИРОТ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», г. Северск

Сведения об авторах:

Барабаш Лидия Владимировна – канд. мед. наук, научный руководитель клинико-диагностической лаборатории ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России (Томск);

Тицкая Елена Васильевна – д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник терапевтического отделения ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России (Томск);

Левицкий Евгений Федорович – заслуженный деятель науки РФ, д-р мед. наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России (Томск);

Кремено Светлана Владимировна – канд. мед. наук, научный сотрудник ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России (Томск).

Актуальность. На долю остеоартроза (ОА) приходится около 80% всей суставной патологии и более 50% всех ревматических процессов [5]. ОА снижает качество жизни в большей степени, чем желудочно-кишечные, респираторные и сердечно-сосудистые заболевания и является в повседневной жизни основной причиной ограничения функциональных возможностей и утраты трудоспособности. При этом лечение ОА до сих пор остается сложной проблемой. Симптоматическая и патогенетическая медикаментозная терапия сравнительно малоэффективна в достижении стойкой и длительной ремиссии и снижении скорости течения дегенеративно-дистрофических процессов. Большие возможности в этом плане имеет использование природных и физических лечебных факторов, позволяющих не только корректировать нарушенные функции различных органов и систем, но, и стимулировать процессы саногенеза [2]. Среди существующих направлений в этой области огромный интерес представляет хронобиологическое, когда оптимизация лечебного процесса строится в основном на стимуляции резервных возмож-

ностей организма с учетом биоритмов организма. Преимущества биоуправляемой хронофизиотерапии при лечении неврологических, кожных, гинекологических и еще ряда заболеваний показаны во многих исследованиях [3, 4, 6, 7]. Однако для адекватного назначения лечебных физических факторов необходимо представлять временную структуру регуляторных систем организма в норме и при патологических состояниях, что, по мнению многих биоритмологов, является основным в поиске путей целенаправленной коррекции дизрегуляторных нарушений.

Цель исследования. Изучение цирканнуальной (окологодовой) динамики показателей эндокринной регуляции организма у здоровых и больных ОА, проживающих в условиях Западной Сибири.

Материал и методы. В исследовании на условиях добровольного информированного согласия приняли участие 370 практически здоровых мужчин и 347 больных ОА (в рентгенологической стадии процесса по Kellgren не выше II-ой, функциональной недостаточности суставов не выше 2-ой степени, мужчины), средний возраст которых составил 40,8±6,6 и 50,4±5,7 лет, соответственно. Исследование проводилось в соответствии со стандартами Хельсинкской декларации Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» и «Правилами клинической практики в Российской Федерации» (2003). Кровь для исследования забиралась ежемесячно (по 8-12 человек) натощак в утренние часы с 8^{15} до 9^{00} местного времени (с целью исключения возможности влияния на исследуемые показатели циркадианных ритмов) в течение 2003-2008 гг. В сыворотке крови методом ИФА определяли концентрацию гормонов: инсулина, кортизола, трийодтиронина (T_3), тироксина (T_4), тиреотропного гормона (ТТГ). Степень напряжения метаболических процессов и адаптивных реакций оценивали по значениям кортизол-инсулинового отношения (К/И). Для оценки динамики выраженности воспалительного процесса у больных ОА в сыворотке крови определяли уровень сиаловых кислот по цветной реакции с реактивом Эрлиха и скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Аналитическая стандартизация обеспечена внутрилабораторным контролем качества, выполняемом в строгом соответствии с приказом МЗ РФ №45 от 07.02.2000 г. «О системе мер по повышению качества клинических лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения Российской Федерации».

Параметры хронограмм - период (T), амплитуда (A), акрофаза (f), и мезор (u), вычисляли с помощью модифицированного косинор-анализа [8]. Статистическую обработку полученных результатов проводили используя статистический пакет PASW Statistics 18, версия 18.0.0 (30.07.2009) (SPSS Inc., USA, обладатель лицензии - ФГБУ Сиб.ФНКЦ ФМБА России). Для проверки гомогенности (чтобы исключить вероятность влияния на результат возрастного фактора) помесячных групп наблюдений применяли тест Левена. Проверку гипотезы нормального распределения осуществляли с помощью тестов Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилкса. В соответствии с полученными результатами использовали адекватные методы статистической обработки: тест Краскела-Уоллиса и U-тест по методу Манна и Уитни. Для оценки согласованности изменений переменных, вычисляли ранговый коэффициент корреляции Спирмена. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в исследовании принимался равным 0,05.

Результаты и обсуждение. Сравнительный помесячный анализ эффективности применения больным остеоартрозом лечебного комплекса, включающего общие хлоридные натриевые ванны температурой 36-37°С, продолжительностью 15 минут, на курс – 10 процедур, через день, аппликации торфа на пораженные суставы температурой 36-37°С, продолжительностью 15 минут, на курс – 8 процедур, через день, КВЧ-терапию, ручной массаж и лечебную физкультуру 12 ежедневных процедур, обнаружил хорошую переносимость и достаточно высокую эффективность проводимой терапии в июне, июле, ноябре, декабре, январе, феврале. Во временные промежутки с марта по апрель и с августа по октябрь нами отмечено отчетливое снижение результативности проводимой комплексной физиобальнеопелоидотерапии больных ОА, что

позволило предположить наличие временной дискоординации физиологических функций и снижение резервных возможностей организма в переходные интервалы года.

Результаты хроноанализа и среднегодовых значений гормонов у здорового контингента и больных ОА представлены в таблицах 1, 2. Видно, что у больных ОА имеются признаки выраженного десинхроноза. Так, несмотря на то, что в динамике кортизола и инсулина у больных ОА, как и в группе здоровых наблюдается окологодовая (1 год±2 мес) вариабельность, амплитудные значения этих гормонов существенно различаются между группами – в группе больных ОА эти показатели ниже в 1,7 и 2,3 раза, соответственно. Максимальные концентрации кортизола у больных ОА зафиксированы в мае-июне, а минимальные в марте-апреле, в то время как минимальные значения в группе контроля отмечены в декабре-феврале месяцах. Необходимо отметить и тот факт, что при изучении помесячной динамики у больных ОА мы не обнаружили статистически значимых колебаний со стороны кортизола в течение года (Chi-Square=10,801, df=11, p=0,460) в то время как у здорового контингента такая разница присутствует (Chi-Square=22,326, df=11, p=0,022). Низкие амплитудные значения и отсутствие значимых колебаний глюкокортикоидной активности надпочечников указывают на ослабление компенсаторно-приспособительных механизмов и снижение емкости адаптивного потенциала. Существенная разница между группами наблюдается и со стороны динамики значений К/И, определяющего характер течения компенсаторно-приспособительных реакций организма. У больных ОА значение данного показателя претерпевает существенные изменения в течение года (Chi-Square=19,455, df=11, p=0,048), с максимумами в марте-апреле и сентябре-октябре, в то время как в группе здоровых этот показатель довольно стабилен, что указывает на относительное сохранение равновесия метаболических реакций в течение года у здорового контингента. По сравнению со здоровыми лицами амплитуда этого показателя у больных ОА в 2,4 раза выше, что в совокупности с более высокими среднегодовыми значениями отношения К/И свидетельствует о существенном напряжении компенсаторно-приспособительных механизмов у больных ОА. Кроме того, у больных ОА отсутствует связь между динамикой кортизола и инсулина определяющая адекватность адаптивных реакций организма, тогда как в группе здоровых таковая присутствует (r_s=0,117, p=0,032).

Таблица 1 - **Хронобиологические параметры гормонов у здоровых и больных ОА**

Показатели	Группы	T (мес.)	A	f (мес.)	u
Кортизол, нмоль/л	Контроль	11,5	76,97	7,1	540,98
	Больные ОА	11,5	45,42	6	558,17
Инсулин, μМЕ/л	Контроль	10,8	3,03	8,8	19,6
	Больные ОА	10,2	1,29	9	11,35
К/И, у.е.	Контроль	14	0,73	4,1	4,39
	Больные ОА	6	1,75	3,5	7,33
ТТГ, мкМЕ/мл	Контроль	12	0,4	2,8	1,61
	Больные ОА	6,4	0,23	5,5	1,84
T_3, нмоль/л	Контроль	14	0,13	5	1,69
	Больные ОА	6	0,11	5	1,87
T_4, нмоль/л	Контроль	11,7	5,1	9,2	100,91
	Больные ОА	10,2	10,33	8	119,6

Примечание: Т-период, А-амплитуда, f-акрофаза, u-мезор.

Таблица 2 –**Среднегодовые концентрации гормонов у здоровых и больных ОА, (M±SD)**

Показатели	Здоровые, n=370	Больные ОА, n=347	p
Кортизол, нмоль/л	540,51±237,28	558,17±242,34	0,075
Инсулин, μМЕ/л	19,64±14,84	11,35±6,12	0,000
К/И, у.е.	4,57±2,98	7,33±5,88	0,000
ТТГ, мкМЕ/мл	1,62±1,29	1,84±0,94	0,018
Т3, нмоль/л	1,71±0,40	1,87±0,62	0,001
Т4, нмоль/л	100,91±21,64	119,06±25,95	0,000

Примечание: p – уровень значимости различий.

В группе больных ОА отмечаются явные признаки десинхроноза и со стороны тиреоидной системы. Выявлены различия по среднегодовым значениям, периоду, фазе и амплитуде. В отличие от здоровых лиц, динамика продукции гипофизом ТТГ демонстрирует полугодовую периодичность. Кроме разницы по периоду, между группами имеются различия по фазе – в то время как у здоровых акрофаза ТТГ наблюдается в феврале-марте, у больных ОА этот показатель имеет два временных интервала, один из которых приходится на май-июнь, а второй на ноябрь-декабрь. Амплитуда ТТГ у больных ОА в 1,7 раза ниже, а среднегодовой уровень существенно выше таковых у здоровых лиц. Вариабельность концентрации T_3 у больных ОА практически соответствует динамике ТТГ с акрофазами в мае и ноябре и минимумами в марте – апреле и августе-сентябре, в то время как динамика этого гормона в группе здоровых носит циркаунуальный характер с акрофазой в мае. Несмотря на то, что периодичность и акрофаза T_4 соответствует таковым у группы здоровых, имеется существенная разница в амплитуде и среднегодовой концентрации, значения которых выше таковых, зафиксированных в контрольной группе. Как было сказано выше, среднегодовой уровень гормонов тиреоидной системы значительно превышает среднегодовые концентрации этих гормонов в группе здоровых лиц. Увеличение ТТГ, T_3 и T_4 при суставной патологии отмечают и другие исследователи, связывая повышение этих гормонов с усилением активности заболевания [1].

Обнаружены позитивные коррелятивные связи между ТТГ и кортизолом (r_s=0,257, p=0,000), T_3 и кортизолом (r_s =0,214, p=0,000), T_3 и К/И (r_s =0,218, p=0,000), а также отрицательная связь между T_4 и кортизолом (r_s =-0,138, p=0,017). Наличие положительных корреляций между динамикой ТТГ и кортизола, а также между изменениями T_3 и значением кортизол-инсулинового отношения, не характерных для группы здоровых может свидетельствовать о формировании особых взаимосвязей в системе эндокринной регуляции, обусловленных развитием патологического процесса. Наличие отрицательной корреляции между ТТГ и T_4 (r_s=-0,138, p=0,017), свидетельствует о том, что у больных ОА со стороны регуляции гипофиз-щитовидная железа нет явных дизрегуляторных нарушений. В то же время отсутствие положительной корреляции между T_3 и T_4, (у здоровых такая связь существует, r_s=0,304, p=0,000) и наличие позитивной связи между ТТГ и T_3 (у здоровых такая связь отсутствует), а также выявленные нарушения хроноструктуры являются признаками временной дискоординации в функционировании тиреоидной системы у пациентов с суставной патологией. Изменение периодичности, а также сдвиг фазы ТТГ, низкая амплитуда этого гормона и более высокая амплитуда T_4 у больных ОА, возможно, являются проявлением Low-T_3 syndrom, именуемого синдромом эутиреоидной слабости [9, 10, 11], который рассматривают в качестве компенсаторной реакции, направленной на экономию энергии в условиях воспаления. Данное предположение подтверждают результаты анализа активности воспалительных реакций, максимум которой наблюдается в марте-апреле и августе-сентябре и наличие отрицательных корреляций между изменением сиаловых кислот и ТТГ (r_s =-0,224, p=0,000), сиаловых кислот и T_3 (r_s =-0,224, p=0,000). В то же время мы выявили позитивные связи между динамикой сиаловых кислот и инсулина (r_s =0,137, p=0,029), сиаловых кислот и T_4 (r_s=0,171, p=0,006), СОЭ и T_4 (r_s=0,380, p=0,000), отражающих компенсаторные реакции организма, направленные на усиление анаболических влияний, стимулирующих синтез коллагена и других компонентов внеклеточного матрикса, способствующих стабилизации соединительной ткани. С другой стороны, снижение функциональной активности щитовидной железы на фоне увеличения напряжения метаболических реакций в марте-апреле и сентябре-октябре, может иметь негативные последствия со стороны энергообеспечения, так как трийодтиронин является основным стимулятором митохондриального окисления жирных кислот [12].

Все вышесказанное позволяет высказать вполне обоснованное предположение, что вышеописанные дизрегуляторные изменения со стороны функционирования нейрогуморальной регуляции адаптационных механизмов, могут являться одной из основных причин обострения воспалительных процессов у больных ОА и снижения эффективности лечения в марте-апреле и августе-сентябре. Неудовлетворительная эффективность физиобальнеопелоидотерапии, прово-

димой в вышеуказанные временные интервалы, объясняется, возможно наличием напряжения адаптивно-приспособительных реакций организма. Применение знаний о цирканнуальной структуре физиологических систем организма в норме и патологии при назначении любых терапевтических методов воздействия позволит не только повысить эффективность лечения, но и избежать возникновения негативных побочных эффектов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валеева, Ф.В. Проблемы взаимосвязи патологии щитовидной железы и ревматологических заболеваний / Ф.В. Валеева, Т.А. Киселева, Г.Р. Ахунова // Сиб. мед. журн. – 2011. – Т.26, №4. – С. 22-28.
2. Жерлицина, Л.И. применение транскраниальной мезодиэнцефальной модуляции и аэротерапии для профилактики метеопатических реакций у больных ишемической болезнью сердца на низкогорном курорте / Л.И. Жерлицина, Н.В. Ефименко, П.П. Поволоцкая и др. // Курортная медицина. – 2012. - №2. – С. 29-35.
3. Загускин, С.Л. Ритмы клетки и здоровье человека / С.Л. Загускин. – Р. н/Д.: Изд-во ЮФУ, 2010. - 292 с.
4. Загускин, С.Л. Биоритмологическое биоуправление / С.Л. Загускин; под ред. Ф.И. Комарова, С.И. Рапопорта // Хронобиология и хрономедицина. – М., Триада-Х, 2000. - С. 317-328.
5. Насонов, Е.Л. Ревматология. Клинические рекомендации / Е.Л. Насонов. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2008. – 282 с.
6. Разумов, А.Н. Природные лечебные факторы и биологические ритмы в восстановительной хрономедицине /А.Н. Разумов, И.Е. Оранский. - М.: Медицина, 2004. – 254 с.
7. Хетагурова, Л.Г. Возможности коррекции десинхронозов средствами и методами активной хроноадаптации / Л.Г. Хетагурова, И.Р. Тагаева, Л.А. Мерденова, С.Г. Пашаян // Вестник РУДН. – 2012.- №6 – С. 220.
8. Ходашинский, И.А. Модифицированный косинор-анализ. ВНТИЦ № 50200400972 / И.А. Ходашинский, В.Б. Хон // Компьютерные учебные программы и инновации. – 2007. - №1. – С.56.
9. Bao, S. Differentiating nonthyroidal illness syndrome from central hypothyroidism in the acutely ill hospitalized patient// S. Bao, R. Oiknine, S.J. Fisher /.Endocrine. – 2012. – Vol.42, N3. - 758-760.
10. Chopra, I.J. Clinical review 86: Euthyroid sick syndrome: is it a misnomer?/ I.J. Chopra // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 1997. - Vol.82, N2. – P. 329-333.

РЕЗЮМЕ

БИОРИТМОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНДОКРИННОЙ РЕГУЛЯЦИИ ОРГАНИЗМА БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРОЗОМ В УСЛОВИЯХ СРЕДНИХ ШИРОТ

Барабаш Л.В., Тицкая Е.В., Левицкий Е.Ф., Кремено С.В.; ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России, г. Томск

Целью настоящего исследования явилось изучение цирканнуальной динамики показателей гормональной регуляции у практически здоровых лиц и больных остеоартрозом, проживающих в условиях Западной Сибири. Сравнительный хроноанализ и статистический анализ полученных данных показал наличие признаков выраженного десинхроноза со стороны гормональной регуляции у больных остеоартрозом. В результате исследования выявлены временные интервалы наибольшего напряжения адаптивных реакций организма больных остеоартрозом.

Ключевые слова: остеоартроз, биоритмы, цирканнуальная динамика, адаптация, гормональная регуляция.

SUMMARY

BIORHYTHMOLOGICAL FEATURES OF ENDOCRINE REGULATION IN PATIENTS WITH OSTEOARTHROSIS IN MID-LATTITUDES

Barabash L.V., Titskaya E.V., Levitsky E.F., Kremeno S.V.; FSBI Siberian FSCC of FMBA of Russia, Tomsk

The purpose of the present research was studying circannual variation of parameters of hormonal regulation of healthy men and women and patients with osteoarthrosis in conditions of Western Siberia. The comparative chronobiological and statistical analysis of the obtained data showed existence of signs of the expressed desynchronization of biological rhythms of hormonal regulation at patients with osteoarthrosis. As a result of research time intervals of the greatest tension of adaptive reactions of an organism of patients with osteoarthrosis are revealed.

Key words: osteoarthrosis, biorhythms, circannual variations, adaptation, hormonal regulation.

© Дмитренко Г.Д.

УДК 616.65-002-07

Дмитренко Г.Д.

ЭХОСОНОГРАФИЧЕСКАЯ И ДОППЛЕРОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского (г. Краснодар)

Сведения об авторе:

Дмитренко Георгий Дмитриевич, канд. мед. наук, заведующий урологическим отделением № 1 уронефрологического центра ГБУЗ Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского (г. Краснодар).

Хронический простатит (ХП) в структуре урологической патологии занимает 75-85% [2, 13], в 35-63% случаев вызывая инфертильность и эректильную дисфункцию [12, 14, 15]. При ХП нарушается морфо-структурное состояние предстательной железы (ПЖ), методы диагностики простатита окончательно не разработаны и носят отрывочный, не комплексный характер [10, 14, 15]. Ряд исследователей [7, 14] указывают, что на современном этапе медицинской науки следует использовать новейшие диагностические технологии, позволяющие распознавать начальные признаки ремоделирования ПЖ. Одни исследователи [2, 6] считают, что для

диагностики морфо-структурных изменений ПЖ достаточно проведения трансректального ультразвукового исследования (ТРУЗИ), другие указывают на обязательное исследование её гемодинамики.

Широко используемый в клинической практике β-режим при ТРУЗИ – «сканирование по серой шкале», позволяет изучить форму ПЖ, ее пропорции, симметричность, размеры, контуры, структуру, а также состояние семенных пузырьков, мочевого пузыря, вен парапростатического венозного сплетения, окружающих тканей [14]. Для исследования магистрального кровотока в настоящее время разработан и внедрен в практику метод трансректальной ультразвуковой допплерографии [6].

Гемомикроциркуляторное русло, являясь составной частью сердечно-сосудистой системы, четко реагирует на любые внешние и внутренние воздействия. При различных заболеваниях и состояниях организма оно отвечает изменением диаметра сосудов, уменьшением или увеличением числа функционирующих обменных микрососудов, изменением вязкости крови, образованием агрегатов форменных элементов, замедлением или ускорением кровотока [11].

Существующие методы оценки тканевого кровотока (биомикроскопия, окклюзионная плетизмография, вымывание радиоактивных изотопов, флюоресцентная микроангиография, введение меченных микросфер) затруднительны и не дают возможности локальной оценки микроциркуляции [1]. Лазерная допплеровская флуометрия (ЛДФ), являясь неинвазивным и сравнительно простым диагностическим методом, позволяет оценить локальную микроциркуляцию [4, 5, 9]. Физический принцип метода основан на использовании допплеровского эффекта для оценки микроциркуляции. Суть эффекта состоит в изменении частотной характеристики лазерного луча, отраженного от движущихся компонентов крови [4].

Однако визуализация ПЖ в В-режиме должна предварять исследование параметров кровотока в железе, поскольку данные, полученные на этом этапе, обязательны для интерпретации результатов исследования.

Цель исследования: изучение структуры, гемодинамики и микроциркуляторного русла ПЖ у больных хроническим простатитом.

Материалы и методы. Для оценки структуры и кровотока в ПЖ использована трансректальная сонография в В-режиме в сочетании с исследованием интра- и парапростатических сосудов в режиме B-flow. Режим B-flow, являясь полностью уголнезависимой методикой, позволяет без допплеровских способов визуализации и регистрации кровотока получить одновременное изображение сосуда, его просвета, стенок с одновременной визуализацией естественного (нативного) кровотока. При этом отсутствуют артефакты из-за полной независимости от направления кровотока в исследуемом сосуде.

УЗИ пациентов проводилось на ультразвуковом сканере «ACUSON 128 XP/10» с конвексным датчиком частотой 7,0 МГц для поперечного сканирования. Трансректальное исследование в режиме серой шкалы (В-режим) выполнялось по общепринятой методике в положении больного на левом боку. Сначала проводилось поперечное сканирование от основания до верхушки ПЖ, затем продольное - вправо и влево от центральной линии органа. Оценивался контур, форма, размер, симметричность и эхоструктура простаты.

Цветное допплеровское картирование ПЖ выполнялось вслед за ТРУЗИ в режиме серой шкалы, а также в конце исследования, при выведении датчика из прямой кишки. Оптимальная визуализация сосудистых структур достигалась при максимальном усилении цветового сигнала, не превышающего уровня возникновения цветных артефактов. При цветном допплеровском картировании для визуализации артерий использовалась цветовая чувствительного до 0,05-0,06 м/с, а для лучшей визуализации вен - до 0,023 м/с. При допплерографии оценивались как уголзависимые характеристики – максимальная систолическая скорость кровотока (Vmax), минимальная диастолическая скорость кровотока (Vmin), так и уголзависимые – пульсационный индекс (PI) и индекс резистентности (IR).

Для оценки микроциркуляции методом ЛДФ использован лазерный анализатор капиллярного кровообращения «ЛАКК-01» [5]. Принимая во внимание рекомендации группы по стандартизации неинвазивных методов исследования Европейского общества дерматологов, данные для клинического применения ЛДФ, мы проводили исследования в утренние часы в эндоскопической операционной при температуре комфорта 20—25°С в положении больного лежа на операционном столе. Перед началом исследования осуществляли калибровку лазерного анализатора капиллярного кровотока. Предварительно с пациентом проводили беседу с целью стабилизации его психоэмоционального состояния. Затем выполняли уретроцистоскопию под проводниковой анестезией с целью снижения тонуса детрузора. После осмотра в мочевой пузырь вводили зонд анализатора и под контролем зрения устанавливали перпендикулярно слизистой. Продолжительность записи составила 3 мин.

При исследовании микроциркуляции пузырно-уретрального сегмента оценивали следующие показатели:

• показатель микроциркуляции (ПМ), отражающий средний уровень перфузии (средний поток эритроцитов) в единице объема ткани за единицу времени;

• среднеквадратическое отклонение амплитуды колебаний кровотока от величины ПМ (σ), отражающее усредненную временную колеблемость микроциркуляторного потока, или флакса («flux»). Среди флаксмоций выделяют различные ритмические составляющие, которые характеризуются амплитудой (А) и частотой (F). В физиологическом плане наибольший интерес представляют низкочастотные колебания кровотока (LF) — от 4 до 12 колебаний в минуту, обусловленные вазомоторной активностью, высокочастотные флаксмоции (HF) — от 13 до 30 колебаний в минуту, связанные с дополнительным включением механизмов активации крови из микроциркуляторного русла за счет дыхательных экскурсий (в норме они выражены слабо), и флаксмоций в области кардиоритма — от 50 до 90 колебаний в минуту. Определенный интерес представляет низкочастотный ритм, более медленный, чем вазомоторный, — так называемый α-ритм, обусловленный ритмическими контракциями эндотелиоцитов;

• коэффициент вариации (Kv), соответствующий соотношению между изменчивостью перфузии (флаксом) и средней перфузией (ПМ): Kv = σ/ПМ x 100%. Коэффициент указывает на процентный вклад вазомоторного компонента в общую модуляцию тканевого кровотока;

• амплитудно-частотные составляющие (АЧС) допплерограмм — ритмические составляющие флаксомоций, которые характеризуются амплитудой (А) и частотой флакса (F).

По классификации В.И. Козлова и В.В. Сидорова [5], используя преобразование Фурье, различают несколько типов: физиологическая норма, спастическая, спастико-атоническая, застойная и стазическая формы нарушений микроциркуляции. Указанные параметры дают общую интегральную оценку микроциркуляции исследуемого участка ткани.

Статистическая обработка данных проводилась с применением программных пакетов «SADKO» и «Statistica 6.0».

Результаты исследования. Нами обследовано 120 больных ХП в возрасте от 23 до 45 лет (в среднем 32,7±1,4 года) с длительностью ХП от 1 года до 8 лет (в среднем 4,3±1,2 года). Длительность ХП 1-3 года была у 25 (20,8%), 4-6 лет – у 78 (65%), 7-10 лет – у 17 (14,2%) больных. Обострения ХП были 1-2 раза в год у 69 (57,5%), 3-4 раза в год – у 24 (20%) больных. Обострений ХП не было у 27 (22,5%) больных. Контрольную группу составили 20 здоровых мужчин в возрасте от 23 до 45 лет (в среднем 32,6±1,3 года).

Пальцевое ректальное исследование у 99 (82,5%) больных выявило увеличение ПЖ, у 78 (65%) – снижение ее тонуса, у 50 (41,7%) – уплотнения и «западения» в ткани железы, что давало основание предполагать наличие ранее перенесенных очаговых воспалительных процессов [3], у 22 (18,3%) – тестоватую консистенцию ПЖ. Болезненность при пальпации отмечалась у 79 (65,8%) больных, сглаженность междолевой бороздки – у 34 (28,3%).

При исследовании секрета ПЖ у всех пациентов были выявлены лейкоциты (>10 в поле зрения), у 75 (61,5%) – сниженное количество лецитиновых зерен. Характерным было наличие

слизи, слущенного эпителия. ПЦР-диагностика и посев секрета ПЖ отвергли заболевания, передающиеся половым путем. Для исключения пациентов с возможным злокачественным поражением ПЖ определяли уровень сывороточного простато-специфического антигена, который соответствовал нормативным данным – 3,4±0,3. Все больные в той или иной степени предъявляли жалобы на боль различной локализации, дизурию, ЭД и чувство неполного опорожнения мочевого пузыря.

При ТРУЗИ у 99 (82,5%) больных выявлены увеличение размеров ПЖ, у 15 (12,5%) – нормальные размеры ПЖ и у 6 (5%) – уменьшение размеров ПЖ. При индивидуальном анализе выявлено, что нормальные размеры ПЖ выявлены у больных с длительностью ХП не более 5 лет и 1-2 раза в год обострениями ХП, а уменьшение размеров ПЖ – с длительным (более 5 лет) и обострения ХП 3 и более раз в год. Следует указать, что у обследуемого контингента больных увеличение размеров ПЖ было связано с явлениями вазоконгестии, а уменьшение размеров ПЖ обусловлено развивающимся фиброзом в отдельных участках ПЖ, в большей степени в периферической зоне.

Наряду с изменением размеров ПЖ у больных ХП при ТРУЗИ выявлялись признаки нарушения структуры, связанные с изменением паренхимы простаты (табл. 1).

Таблица 1 - **Ультразвуковые признаки нарушения структуры предстательной железы у больных хроническим простатитом**

Показатели	(n=120)	%
«Мелкосотовый рисунок»	67	55,8
Участки сниженной эхогенности	9	7,5
Участки повышенной эхогенности	24	20,0
Мелкие кальцинаты	61	50,8
Утолщение или уплотнение капсулы	23	19,2
Ретенционные кисты	21	17,5

Из таблицы 1 следует, что при ТРУЗИ простаты у 67 (55,8%) больных ХП наблюдалась диффузная неоднородность структуры («мелкосотовый рисунок») в виде чередования гипо- и гиперэхогенных участков, что по данным литературы [2, 6, 10, 12, 14] связано с нарушением кровоснабжения простаты, развитием вазоконгестивных явлений, перерастяжением ацинусов застойным секретом, вследствие нарушения оттока из склерозированных протоков (нарушение дренажной функции ПЖ). Выраженность «мелкосотового рисунка» прямо пропорциональна степени выраженности вазоконгестивных явлений ($r=0,89$, $p<0,05$). Как правило, данный рисунок начинает появляться в боковых отделах периферической части ПЖ, распространяясь к центральным отделам, постепенно захватывая все большие участки железы. У 89 (74,2%) пациентов наблюдалось расширение вен простатического сплетения, что свидетельствует о стабильных гемодинамических нарушениях и венозном застое [6, 10, 14]. Участки с равномерной гипо- и гиперэхогенностью встречались в 7,5% и 20% соответственно. Эхогенность периферической зоны железы была диффузно неоднородной у 91 (75,8%) больных. Кроме того, у 61 (50,8%) больного встречались единичные или множественные мелкие кальцинаты, у 21 (17,5%) - ретенционные кисты в ПЖ.

Таблица 2 - **Гемодинамические показатели в предстательной железе по данным ультразвуковой допплерографии у больных хроническим простатитом**

Изучаемые показатели	Здоровые (n=20)	Больные (n=120)
Vmax (см/с)	9,33±0,21	5,23±0,21***
Vmin (см/с)	5,21±0,22	2,34±0,12***
Индекс резистентности (IR)	0,57±0,02	1,13±0,04***
Пульсационный индекс (PI)	1,17±0,03	1,29±0,03*
Диаметр сосудов, см	0,054±0,003	0,046±0,003*
Объемный кровоток, л/мин	20,021±0,002	0,014±0,003*
Плотность сосудистого сплетения, сосуд/см^2	2,52±0,21	1,52±0,16**

Примечание: p – сравнение со здоровыми, * - $p<0,05$; ** - $p<0,01$; *** - $p<0,001$.

По современным представлениям несомненным условием развития ХП является нарушение локальной гемоциркуляции в ПЖ. В связи с этим мы изучили гемодинамику ПЖ у боль-

ных ХП, что представлено в таблице 2. Выявлено, что у больных снижена Vmax в 1,8, Vmin – в 2,2 раза по сравнению с нормой, о чем свидетельствует повышение сосудистого сопротивления (повышение IR в 2, PI – в 1,1 раза по сравнению с нормой), диаметр сосудов, объемный кровоток и плотность сосудистого сплетения достоверно снижены в 1,2, 1,5 и 1,6 раза по сравнению с нормой.

При ультразвуковом доплеровском исследовании у 108 (90%) больных выявлено нарушение сосудистой архитектоники: у 83 (69,2%) - снижение васкуляризации, у 25 (20,8%) – ее повышение и только у 12 (10%) была нормально выраженная васкуляризация ПЖ.

У 98 (81,7%) больных отмечалась монофазная допплеровская кривая в спектре венозного кровотока, свидетельствующая о том, что кровоток не синхронизирован с дыханием. Данные изменения гемодинамики в венозном русле отражают наличие вазоконгестивных явлений, способствующих поддержанию хронического воспаления, провоцирующих его рецидивы [10, 14] (табл. 3).

Таблица 3 - **Гемодинамические показатели в предстательной железе по данным ультразвуковой допплерографии у больных хроническим простатитом**

Изучаемые показатели	Здоровые (n=20)	Больные с нормальными размерами ПЖ (n=15)	Больные с увеличенными размерами ПЖ (n=99)
Vmax (см/с)	9,33±0,21	7,43±0,21*	4,63±0,22***
Vmin (см/с)	5,21±0,22	4,42±0,21*	2,13±0,21***
IR	0,57±0,02	0,69±0,09*	1,06±0,17***
PI	1,17±0,03	1,23±0,02*	1,31±0,02**
Диаметр сосудов, см	0,054±0,003	0,051±0,002*	0,045±0,002*
Объемный кровоток, л/мин	0,021±0,002	0,016±0,002*	0,014±0,002**

Примечание: p – сравнение со здоровыми, * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001.

Из таблицы 3 следует, что гемодинамические нарушения ПЖ у больных ХП наблюдались как при нормальных размерах ПЖ, так и при увеличенных ее размерах, однако, гемодинамические нарушения ПЖ были ярче выражены у больных с увеличенными размерами ПЖ. Так, у больных ХП с нормальными размерами ПЖ Vmax, Vmin, диаметр сосудов и объемный кровоток были достоверно снижены (p<0,05) в 1,3, 1,2, 1,1 и 1,3 раза соответственно по сравнению с нормой и достоверное повышение (p<0,05) IR и PI в 1,2 и 1,1 раза соответственно по сравнению с нормой.

У больных ХП с увеличенными размерами предстательной железы Vmax, Vmin, диаметр сосудов и объемный кровоток достоверно снижены (p<0,001) в 2, 2,4, 1,2 и 1,5 раза, соответственно, по сравнению с нормой и достоверное повышение (p<0,001) IR и PI в 1,9 и 1,1 раза соответственно по сравнению с нормой (табл. 4).

Таблица 4 - **Гемодинамические показатели в предстательной железе в зависимости от ее объема у больных хроническим простатитом**

Изучаемый показатель	Больные ХП			
Терцили распределения	1	2	3	p
Объем ПЖ ($см^3$)	27,41±1,82	32,17±2,12	39,27±3,24	<0,001
Vmin (см/с)	4,81±0,21	2,9±0,2	2,13±0,11	<0,001
Vmax (см/с)	7,32±0,31	8,12±0,37	4,63±0,22	>0,5
IR	0,71±0,05	0,59±0,03	0,92±0,04	>0,5

Из таблицы 4 следует, что степень увеличения объема ПЖ достоверно зависит от развития вазоконгестивных явлений, о чем свидетельствует однонаправленное снижение максимальной скорости кровотока по венозным сосудам (p<0,001) по мере увеличения размеров ПЖ. Расстройства гемоциркуляции по артериальным сосудам (IR и Vmax) не оказало существенного влияния на увеличение объема ПЖ (p>0,5).

Кровоток по парапростатическому венозному сплетению при пробе Вальсальвы оценивался в баллах от 0 до 2: 0 баллов – отсутствие ретроградного тока, 1 балл – кратковременный ретроградный ток, 2 балла - выраженный ретроградный ток (табл. 5).

Таблица 5 - **Частота выявления ретроградного тока по парапростатическому венозному сплетению при пробе Вальсальвы у больных хроническим простатитом и у здоровых мужчин (в %)**

Выраженность рефлекса	Больные (n=120)	Здоровые (n=20)
0 баллов	58 (48,3%)	18 (90,0%)
1 балл	42 (25,3%)	2 (10,0%)
2 балла	20 (16,7%)	0

Качественные показатели УЗИ с допплерографией ПЖ у больных ХП и здоровых мужчин (табл. 6) оценены полуколичественным способом (в баллах) (M±95% доверительный интервал для долей).

Таблица 6 - **Качественные показатели ультразвукового исследования с допплерографией предстательной железы у больных хроническим простатитом и здоровых мужчин**

Параметры	Больные	Здоровые	p
Асимметрия предстательной железы	0,17±0,02	0,03±0,02	<0,05
Неоднородность паренхимы	0,6±0,1	0,2±0,1	<0,05
Кальцинаты	0,5±0,1	0,2±0,1	<0,05
Неоднородность кровотока	0,7±0,1	0,2±0,1	<0,05
Обеднение кровотока	0,9±0,1	0,3±0,1	<0,05
Ретроградный ток по парапростатическому венозному сплетению при пробе Вальсальвы	0,6±0,1	0,2±0,1	<0,05

Неоднородность паренхимы ПЖ, кальцинаты, неоднородность и обеднение кровотока, ретроградный кровоток по Санториниеву сплетению при проведении пробы Вальсальвы были у больных ХП в 3, асимметрия ПЖ – в 5,7 раза чаще по сравнению со здоровыми.

Высокая частота регистрации ретроградного тока в парапростатическом венозном сплетении с неоднородностью и обеднением кровотока, тазовой вазоконгестией подтверждают значение нарушения микроциркуляции в развитии ХП [7, 10, 14]. Полученные данные могут свидетельствовать не только о причастности к генезу боли (в том числе за счет индуцированной нарушением микроциркуляции воспалительной реакции), но и указывать на возможный этиологический фактор этого воспаления и связанного с ним болевого синдрома.

Для оценки нормативного состояния микроциркуляции были выполнены прицельные исследования капиллярного кровотока в различных отделах уретры, мочевого пузыря и ПЖ (табл. 7).

Таблица 7 - **Показатели микроциркуляции пузырно-уретрального сегмента и предстательной железы у здоровых**

Анатомическая зона	ПМ, пф.ед.	σ	Kv
Уретра	5,62±0,67	0,73±0,46	14,29±0,52
Зона треугольника Льето	25,67±2,39	3,96±0,47	15,53±1,83
Боковые стенки мочевого пузыря	21,74±0,63	2,16±0,64	9,31±3,54
Область шейки мочевого пузыря	28,37±1,13	4,63±0,71	16,73±1,87
Предстательная железа	19,18±0,87	3,36±0,59	17,38±3,24

Примечание: пф.ед. – перфузионные единицы.

ПМ мочевого пузыря у больных ХП значительно ниже физиологической нормы (табл. 8). Это связано со снижением перфузии крови на уровне капиллярного звена микроциркуляторного русла вследствие компрессии отечной тканью ПЖ шейки мочевого пузыря. Для АЧС характерна спастическая форма со спазмом артериол.

У больных ХП (табл. 9) ПМ снижен в среднем до 9,4 пф.ед., что можно расценить как результат замещения железистого компонента ПЖ стромальным [9]. При этом АЧС характеризуется спазмом артериол, застойными явлениями в венулах, что соответствует спастической форме.

Таблица 8 - **Показатели микроциркуляции мочевого пузыря у больных хроническим простатитом**

Анатомическая зона	ПМ, пф.ед.	σ	Kv
Задняя стенка мочевого пузыря	19,34±0,27*	1,26±0,21*	19,41±1,63*
Левая стенка мочевого пузыря	19,41±0,74*	1,27±0,12*	12,12±1,36*
Правая стенка мочевого пузыря	19,53±0,54*	1,21±0,17*	14,81±0,76*
Верхушка мочевого пузыря	14,31±0,73*	2,21±0,37*	28,57±1,14*
Зона треугольника Льето	20,91±1,13*	2,76±0,17*	11,63±1,72*
Область шейки мочевого пузыря	25,82±0,47*	3,31±0,17*	13,81±1,26*

Примечание: здесь и в табл. 11 * - $p < 0,05$ по сравнению со здоровыми; пф.ед. – перфузионные единицы.

Таблица 9 - **Показатели микроциркуляции предстательной железы у больных хроническим простатитом**

Анатомическая зона	ПМ, пф.ед.	σ	Kv
Левая доля	8,34±0,53*	0,76±0,77*	9,53±0,47*
Правая доля	9,26±0,72*	1,23±0,41*	12,71±1,72*
Передняя часть	12,74±0,43*	1,42±0,71*	10,87±1,63*
Зона семенного бугорка	6,73±0,42*	0,67±0,59	10,47±1,72*

Примечание: пф.ед. – перфузионные единицы.

Разнонаправленные изменения показателя σ, несмотря на снижение ПМ у обследованных больных, мы объясняем вазомоторной активностью и включением различных механизмов активации крови микроциркуляторного русла, происходящих за счет дыхательных экскурсий и кардиоритма. И как следствие процентный вклад вазомоторного компонента в общую модуляцию тканевого кровотока Kv различен [8].

Заключение. Анализ количественных характеристик кровотока простаты выявил, что у больных ХП достоверно ($p<0,05$) нарушена гемодинамика в ПЖ (исследование в режиме энергетического допплера), в большей степени выраженная при увеличенных размерах ПЖ и увеличении ее объема.

Изучение описательно оцененных данных, полученных при сканировании в В-режиме, а также исследовании в режиме допплеровского картирования, показало асимметрию ПЖ, неоднородность паренхимы и кровотока, выявление ретроградного тока по венам парапростатического сплетения при пробе Вальсальвы. Высокая частота регистрации ретроградного тока у больных ХП подтверждает значение нарушения микроциркуляции и тазовой вазоконгестии в развитии ХП и обосновывает необходимость включения данного исследования в обязательный алгоритм обследования.

Уголнезависимые характеристики кровотока более информативны для оценки индивидуальных параметров состояния ПЖ, позволяют обосновать применение вазоактивных препаратов, проводить мониторинг эффективности лечения больных ХП.

Таким образом, расстройство гемоциркуляции в области ПЖ, особенно явления вазоконгестии, лежат в основе развития процессов ремоделирования, которое проявляется в виде нарушения формы и размеров ПЖ. От вышеуказанных ультразвуковых признаков ХП во многом зависят особенности течения заболевания, выраженность его клинической симптоматики и прогноз заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бенедиктов, И.И. Основные методы исследования системы микроциркуляции / И.И. Бенедиктов, Д.А. Сысоев, Г.А. Цаур // Акуш. и гин. – 1999. - №1. – С. 8-11.
2. Гидалишов Х.Э. Новая технология низкочастотной импульсной электротерапии в восстановительном лечении и профилактике хронического простатита: Автореф. дис. … канд. мед. наук / Х.Э. Гидалишов – М., 2006. – 24 с.
3. Зиганшин, О.Р. Комбинированное применение аппаратного комплекса АМУС-01 «Интрамаг» и аппарата «АИР-У-Плюс» в лечении хронического бактериального простатита / О.Р. Зиганшин, С.Г. Романов // Урология. – 2008. - №6. – С. 61-66.
4. Козлов, В.И. Применение лазерной допплеровской флоуметрии в медицинской практике / В.И. Козлов, Л.В. Кореи, В.Х. Соколов. – М., 1998. – С. 17-25.
5. Козлов, В.И. Лазерный анализатор капиллярного кровотока ЛАКК-01 / В.И. Козлов, В.В. Сидоров. // В кн.: Применение лазерной допплеровской флоуметрии в медицинской практике: Второй Всероссийский симпозиум. – М., 1998. – С. 5-8.
6. Локшин, К.Л. Допплерографическая оценка кровообращения предстательной железы при гиперплазии: Автореф. дис. …докт. мед. наук / К.Л. Локшин – М., 1999. – 48 с.
7. Мкртчян, А.М. Бальнеопелоидо- и лимфотропная терапия в медицинской реабилитации больных хроническим простатитом / А.М. Мкртчян, А.С. Кайсинова, Г.В. Кочарян // Курортная медицина. – 2015. - №1. – С. 70-75.

8. Неймарк, Б.А. Роль микроциркуляторных и уродинамических нарушений в генезе стойкой дизурии у женщин: Автореф. дис. … канд. мед. наук / Б.А. Неймарк. – Барнаул, 2001. – 24 с.
9. Павлов, В.Н. Роль лазерной допплеровской флоуметрии как диагностического критерия расстройств микроциркуляции пузырно-уретрального сегмента и предстательной железы / В.Н. Павлов, А.А. Казихинуров, Р.Р. Ишемгулов. и др. // Урология. – 2008. - №4. – С. 27-30.
10. Федотова, Л.В. Влияние поляризованного света на процессы ремоделирования предстательной железы у больных хроническим простатитом: Автореф. дис. … канд. мед. наук / Л.В. Федотова. – М., 2009. – 24 с.
11. Чернух, А.М. Микроциркуляция / А.М. Чернух, П.Н. Александров, О.В. Алексеев. – М., 1984. – 246 с.
12. Lummus, W.E. Prostatitis / W.E. Lummus, J. Thompson // Emerg. Med. Clin. North. Am. – 2001. – Vol.19. – P.691-707.
13. Mehik, A. Epidemiology of prostatitis in Finnish men: a population-based cross-secretion study / A. Mehik, P. Hellstrom, O. Lukkarinen et al. // Br. J. Urol. – 2000. – Vol.86. – P. 443-448.
14. Nickel, J.C. The Prostatitis Manual / J.C. Nickel // Bladon Medical Publishing. – 2002. – №1. - P. 55-80.
15. Shaeffer, A.J. Chronic prostatitis / A.J. Shaeffer, J. Stern // Clin.Evid. – 2002. – Vol. 70. -P. 788-795.

РЕЗЮМЕ
ЭХОСОНОГРАФИЧЕСКАЯ И ДОППЛЕРОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ
Дмитренко Г.Д.; ГБУЗ Краевая клиническая больница № 1, г. Краснодар
Обследовано 120 больных хроническим простатитом (ХП) в возрасте от 23 до 45 лет (в среднем 32,7±1,4 года) с длительностью заболевания 4,3±1,2 года. У больных достоверно нарушена гемодинамика предстательной железы (ПЖ), в большей степени выраженная при увеличенных размерах ПЖ и увеличении её объёма. Цветное допплеровское картирование показало асимметрию ПЖ, неоднородность паренхимы и кровотока, ретроградный ток по венам парапростатического сплетения, что подтверждает значение нарушения микроциркуляции и тазовой вазоконгестии в развитии хронического простатита.
Ключевые слова: предстательная железа, хронический простатит, гемодинамика, микроциркуляция.
SUMMARY
ECHOSONOGRAPHIC AND DOPPLEROMETRIC CHARACTERISTICS OF PROSTATA GLAND WITH PATIENTS SUFFERING FROM CHRONIC PROSTATITIS
Dmitrenko G.D.; SBIH Regional clinical hospital №1, Krasnodar
There have been examined 120 patients suffering from chronic prostatitis (CP) at the age of 23 till 45 years old (on average 32, 7±1,4 years), the duration of the disease is 4,3±1,2 years. All the patients had firm abnormalities of circulatory dynamics of prostata gland (PG) that was more expressed at the oversized PG and the increase in its volume. Color flow mapping (CFM) showed PG asymmetry, parenchyma and blood flow inhomogeneity, retrograde current through veins of paraprostatic plexuses which confirms the value of microcirculation disorders and a pelvic vasocongestion in the development of CP.
Key words: prostate gland, chronic prostatitis, circulatory dynamics, microcirculation.

© Колмацуй И.А., Левицкий Е.Ф.
УДК: 616.65-002; 616-006.55:615.83

Колмацуй И.А., Левицкий Е.Ф.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ОПТИМИЗАЦИИ ФИЗИОЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ /СИНДРОМОМ ХРОНИЧЕСКИХ ТАЗОВЫХ БОЛЕЙ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», г. Северск

Сведения об авторах:
Колмацуй Игорь Анатольевич, канд. мед. наук, заведующий отделением урологии ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России, ведущий научный сотрудник; тел. раб.: (3822) 90 65 11; моб. тел.: 8 913 806 01 58; e-mail: androl@niikf.tomsk.ru;
Левицкий Евгений Федорович, д-р мед. наук, проф., Заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России.

Хроническим простатитом (ХП) по данным российских исследований страдают 8-35% мужчин в возрасте до 40 лет [8, 10]. Данные мировых эпидемиологических исследований противоречивы и колеблются от 2,5-16% [16, 21]. Рецидивирующие течение заболевания и часто наблюдаемые при ХП репродуктивные и копулятивные нарушения обуславливают значимое снижение качество жизни пациентов [8, 10, 16]. В рекомендациях EAU по диагностике и лечению хронического простатита с синдромом хронических тазовых болей (ХП/СХТБ (2012) предложено изменить терминологию «абактериальный ХП» (категории III, по классификации NIH, 1995) на синдром хронической тазовой боли/простатический болевой синдром (СХТБ/ПБС) [15]. Абактериальный ХП (СХТБ/ПБС) является самой распространенной (до 90%) и наиболее тяжело поддающейся лечению формой заболевания [17, 18, 20].

Рекомендуемое в стандартах медикаментозное лечение ХП (α-адреноблокаторы, антибиотики, нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) и др.) недостаточно эффективно и зачастую обладает большим количеством побочных эффектов. В последнее время большинство исследователей признают наибольшую эффективность комплексных методов ле-

чения ХП с применением различных методов физиотерапии [4, 8, 12]. Однако большинство методов физиотерапии противопоказано при ХП в стадии обострения [4, 14].

Целью исследования являлась разработка методов дифференцированного физиолечения у больных ХП/СХТБ в зависимости от активности воспалительного процесса в комплексе с медикаментозной терапией.

Материалы и методы исследования. Под наблюдением находилось 135 больных ХП/СХТБ (категории III, по классификации NIH, 1995). В зависимости от активности воспалительного процесса пациенты были распределены на группы: неполной ремиссии или латентного воспаления (контрольная группа) (54 чел.) и в фазе активного воспаления (81 чел.). Методом случайной выборки больные ХП/СХТБ в фазе активного воспаления были распределены на группу сравнения (38 чел.) и основную группу (43 чел.). Данные группы были сопоставимы по основным исходным показателям. Средний возраст пациентов составил 33,2±7,4 лет, средняя продолжительность заболевания - 6,7±2,8 лет.

Критерии включения в исследование: больные ХП/СХТБ, абактериальный характер воспаления (микробное число $<10^3$ КОЕ/мл), возраст до 50 лет, наличие информированного согласия. Критерии исключения: наличие общих противопоказаний к проведению физиолечения, инфекции, передающиеся половым путем (ИППП), доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ). Верификация диагноза и оценка эффективности лечения осуществлялась на основании данных опросников (NICH-CPSI, QoL, международная система суммарной оценки ХР (IPSS), пальцевого ректального исследования (ПРИ) предстательной железы (ПЖ), микроскопии простатического секрета (ПС), постмассажной мочи («четырехстаканная проба» по Meares-Stamey или «двухстаканная» по Nickel), трансректального ультразвукового исследования (ТРУЗИ) органов малого таза, урофлоуметрии. Для исключения бактериального простатита проводили исследование постмассажной мочи (3-й порции) бактериологическим методом и молекулярно-биологическую диагностику методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). Об активности процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной защиты (АОЗ) судили по содержанию малонового диальдегида (МДА), церулоплазмина и активности каталазы в сыворотке крови. Степень напряженности неспецифических адаптационных механизмов определяли по типу реакции адаптации и уровню реактивности по Л.Х. Гаркави и соавт. [15]. Микроциркуляторное звено сосудистого русла ПЖ оценивали методом лазерной допплеровской флоуметрии (ЛДФМ).

Интегральную оценку клинического состояния и ее динамику в процессе лечения проводили на основании унифицированной системы, в основу которой положен принцип стандартизации значений качественных и количественных показателей по шкале Харрингтона и интегрально-модульной оценки состояния здоровья в модификации В.Ф. Казакова, В.Г. Серебрякова [16]. Оценку эффективности лечения определяли по интегральному показателю составляющему «улучшение» (20,1-30%) и «значительное улучшение» (более 30,1%). Оценку результатов лечения проводили непосредственно по окончанию курса и через 3-4 недели после его завершения, что было обусловлено «эффектом последействия» физиолечения и более объективно отражало эффективность проведенной терапии.

Больным ХП/СХТБ в фазе ремиссии и латентного воспаления, составившим контрольную группу, проводили комплексное физиолечение: светодиодную терапию (инфракрасного и красного диапазонов) ректально на проекцию предстательной железы с последующим сапропелевым тампоном (Т 40-42°С) и электростимуляцией синусоидальными модулированными токами (СМТ). СМТ терапию пациентам контрольной группы проводили по перинеально-сакральной методике, род работы 3 и 2 (последовательно по 5 процедур каждым), частота модуляции 30 (50) Гц, глубина модуляции 75 (100)%, длительность полупериодов 2:3 с.

Больным ХП/СХТБ в активной фазе воспаления составившим основную группу и группу сравнения проводилась медикаментозная терапия: антибиотики группы фторхинолонов, НПВС (при выраженном болевом синдроме коротким курсом, не более 5 дней) и α-

адреноблокаторы. Пациентам основной группы с 1 дня медикаментозной терапии дополнительно проводили комплексное физиолечение: светодиодную терапию (инфракрасного и синего диапазонов) ректально на проекцию ПЖ в сочетании с магнитотерапией постоянным магнитным полем (ПМП) с последующим сапропелевым тампоном (Т 37-38°С) в сочетании с ПМП и электростимуляцией СМТ. Пациенты, вошедшие в группу сравнения, дополнительно получали физиолечение аналогично контрольной группе, но только с 7-9 дня медикаментозной терапии (по мере стихания остроты воспалительной реакции). СМТ терапию пациентам основной группы проводили 3 и 4 родом работы (по 5 мин каждым), частота модуляции 80 (100) Гц, глубина модуляции 25 (50)%, длительность полупериодов 1:1,5 с. Воздействие светодиодным излучением осуществлялось от аппарата генерирующим светодиодное излучение инфракрасного (840-950 нм), красного (660 нм) или синего (420-450 нм) диапазонов с суммарной плотностью мощности излучения 5 мВт/см² и ПМП с величиной магнитной индукции 30 мТл.

Для проведения статистической обработки использовали статистический пакет SPSS 15.0 [9]. Проверку на нормальность распределения признаков проводили с использованием критериев Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилкса. Данные представлены как «среднее±среднее квадратичное отклонение» (M±σ). Если распределение признаков было отличным от нормального, данные представляли в виде «среднее±стандартное отклонение» (M±SD). Если данные были представлены в баллах, применяли Т-критерий Вилкоксона. Если распределение изучаемых выборок отличалось от нормального или данные были представлены в баллах, применяли непараметрический U-критерий Манна-Уитни. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в исследовании принимался равным 0,05.

Результаты и обсуждение. Для больных ХП/СХТБ в фазе активного воспаления составивших основную группу и группу сравнения было характерно более выраженное по сравнению с пациентами контрольной группы проявление клинической симптоматики, что нашло отражение в повышении индекса симптомов ХП по шкале NICH-CPSI, снижение качества жизни (QoL) (табл. 1). При пальцевом исследовании ПЖ отмечалась более выраженная болезненность и изменение консистенции (неоднородность с участками уплотнения и отечность) по сравнению с пациентами контрольной группы. Количество лейкоцитов в ПС было выше в 2,4 раза, чем у больных в фазе ремиссии и латентного воспаления, отмечалось снижение эффективного объема мочеиспускания, и повышение объема остаточной мочи (табл. 1). Для больных ХП в активной фазе воспаления было характерно более частое нарушение уровня реактивности и адаптационных реакций (по Л.Х. Гаркави), что проявлялось снижением количества пациентов с реакцией спокойной активации и увеличением с реакцией повышенной активации, при низком уровне реактивности (рис. 1). При обострении ХАП установлено увеличение в сыворотке крови концентрации внеклеточной каталазы (40,3±4,2 мккатал/л), МДА (3,4±0,2 ммоль/мл) и церулоплазмина (402,0±9,7 ммоль/мл), что указывало на активацию процессов ПОЛ и снижение потенциала АОЗ.

При проведении ЛДФМ ПЖ у больных ХП в активной фазе воспаления выявлялось преобладание пациентов (51 чел., 62,9%, $p<0,05$) с исходным значением показателя микроциркуляции (М) ниже нормы в сочетании с уменьшением значений среднеквадратичного отклонения амплитуды (СКО), коэффициента вариации (Kv), колебаний амплитуд (Amax M) в эндотелиальном, нейрогенном и миогенном диапазонах и резерва капиллярного кровотока.

В результате проведенного лечения у большинства больных ХП/СХТБ в фазе обострения купировались болевой и дизурический симптомы. Однако у пациентов основной группы положительная динамика была более выражена, что нашло отражение в значимом снижении суммарного балла по шкале NIH-CPSI с 18,8±2,5 до 6,7±2,2 ($p<0,01$) (рис. 1). У пациентов основной группы в процессе лечения отмечалось более значимое снижение суммарного балла по шкале IPSS, индекса оценки качества жизни QoL и улучшение копулятивной функции, что проявлялась повышением суммарного балла опросника МИЭФ-5 (табл. 1).

Таблица 1 - **Сравнительная динамика показателей в исследуемых группах (M±σ)**

Показатель	Контрольная группа n=54		Основная группа n=43		Группа сравнения n=38	
	д/л	п/л	д/л	п/л	д/л	п/л
NIH-CPSI (S)	12,7±1,8	4,3±1,6**	18,8±2,5^	6,7±2,2** #	18,5±2,8^	12,2±2,4*
NIH-CPSI (QoL)	3,4±0,8	2,0±0,5*	5,2±0,6^	2,4±0,4*	5,1±0,6^	3,1±0,4*
IPSS (S)	10,4±2,5	4,7±1,4*	14,2±2,3	6,3±1,3**	14,4±2,1	8,1±1,4*
МИЭФ-5 (S)	18,5±2,0	21,5±1,2*	17,3±2,1	20,8±1,0*	17,5±2,2	19,3±1,1
РПИ, болезненность (балл)	2,7±0,2	1,4±0,3**	3,8±0,1^	1,7±0,3** #	3,7±0,2^	2,5±0,3*
РПИ, консистенция (балл)	2,8±0,1	1,5±0,3**	3,7±0,2^	1,8±0,2** #	3,6±0,3^	2,4±0,3*
Лейкоциты ПС (кол-во в пз)	19,2±7,4	5,4±2,6**	45,2±11,7^	9,7±3,4** #	43,6±12,3^	17,9±3,7**
Q_{max} (мл/с)	18,3±2,4	24,7±1,9*	14,2±3,1	19,7±1,8*	14,5±3,2	16,4±2,1
V (мл)	309,3±23,5	354,3±19,2*	247,4±19,7^	314,2±18,7*	252,3±19,1 ^	273,8±18,5

Примечание: * - критерий значимости различий внутри групп при p<0,05; ** - при p<0,01; # - критерий значимости различий с группой сравнения, при p<0,01; ^ - критерий значимости различий с контрольной группой, при p<0,01; ПС – простатический секрет, V – объем мочеиспускания, пз – в поле зрения, РПИ – ректально-пальцевое исследование.

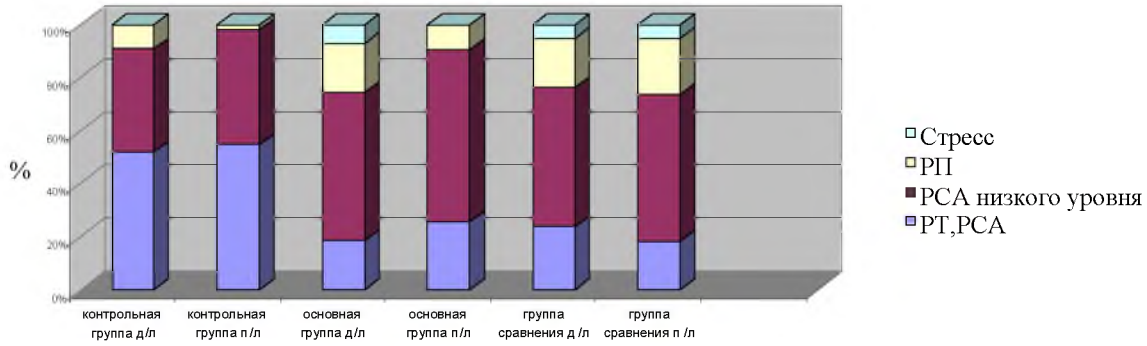

Рисунок 1 - **Сравнительная динамика уровня реактивности и адаптационных реакций по Гаркави.**

Примечание: РП – реакция переактивации, РСА – реакция спокойной активации, РТ – реакция тренировки

При пальцевом ректальном исследовании ПЖ у пациентов основной группы в результате лечения выявлено более значимое уменьшение болезненности и улучшение консистенции ПЖ (табл. 1). Исследование ПС спустя 3-4 недели после проведенного лечения более объективно отражало динамику его эффективности. Так, количество лейкоцитов в секрете ПЖ в основной группе непосредственно сразу после курса лечения было повышенным в 34,9% случаев, что было обусловлено улучшением дренажной функции ацинусов так как, сопровождалось улучшением пальпаторных параметров ПЖ (болезненности и консистенции).

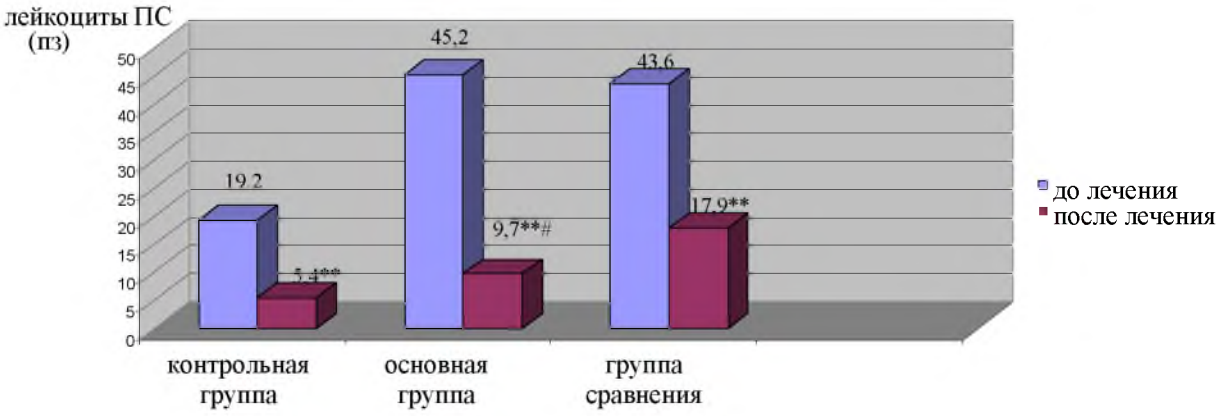

Рисунок 2 - **Сравнительная динамика содержания лейкоцитов в простатическом секрете.**

Примечание: ** - критерий значимости различий внутри групп, при p<0,01; # - критерий значимости различий с группой сравнения, при p<0,01; (пз) – в поле зрения.

Нормализация содержания лейкоцитов (менее 10 в поле зрения) происходила спустя месяц после проведенного лечения у 93,0% больных основной группы и составила 9,7±3,4 (p<0,01). У исследуемых в группе сравнения не происходило нормализации содержания лейкоцитов в простатическом секрете (рис. 2).

В процессе лечения нормализация адаптационной реактивности происходило относительно чаще у пациентов основной группы, что свидетельствовало о лучшей переносимости лечения (рис. 3).

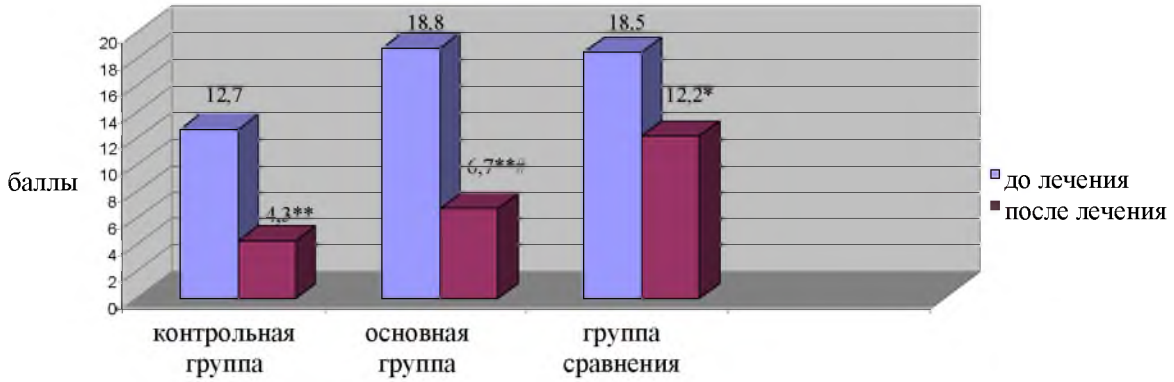

Рисунок 3 - **Сравнительная динамика индекса симптомов ХП по шкале NIH-CPSI.**
Примечание: * - критерий значимости различий внутри групп, при p<0,05; ** - при p<0,01; # - критерий значимости различий с группой сравнения, при p<0,01.

По данным урофлоуметрии отмечалось увеличение максимальной скорости мочеиспускания (Qmax) и эффективной емкости мочевого пузыря только у пациентов основной группы (табл. 1). При ультразвуковом исследовании ПЖ отмечено некоторое уменьшение ее размеров за счет снижения отечности, улучшение эхоструктуры более выражено в основной группе больных (табл. 1).

В процессе лечения нормализация показателей микроциркуляции ПЖ по данным ЛДФМ в основной группе и группе сравнения отмечалась в 86,0% и 36,8% случаев, соответственно (p<0,05). Так, в основной группе пациентов с исходным значением показателя микроциркуляции (М) ниже нормы (27 чел., 62,8%) в процессе лечения выявлено увеличение данного показателя на 34% (p<0,01), т. е. до нормальных значений, среднеквадратичного отклонения амплитуды колебания кровотока от среднего арифметического значения М (σ или СКО) на 47% (p<0,001), максимальных амплитуд колебаний в эндотелиальном диапазоне на 41% (p<0,05), нейрогенном на 38% (p<0,05) и миогенном на 34% (p<0,05). Данные изменения являются следствием улучшения микроциркуляции ПЖ и свидетельствуют о нормализации функционирования регуляторных механизмов. У пациентов основной группы (16 чел., 37,2%) с исходно нормальным и выше нормативных значений М в процессе лечения происходило его снижение на 19% (p<0,05). Уменьшение показателя микроциркуляции в сочетании с тенденцией к снижению максимальной амплитуды колебаний в дыхательном диапазоне (в среднем на 15%) свидетельствовало о снижении венозного застоя в исследуемой области и преобладании активных механизмов регуляции сосудистого тонуса. В группе сравнения не выявлено достоверного улучшения микроциркуляции ПЖ в процессе лечения.

У 14 (36,8%) пациентов группы сравнения в процессе проводимого лечения отмечалось обострение воспалительного процесса, что проявлялось усилением болей и дизурии, повышением концентрации лейкоцитов в простатическом секрете и болезненности при РПИ и требовало отмены на 2-3 дня физиолечения. В основной группе подобная патологическая реакция на проводимое физиолечение не наблюдалась (p<0,01).

Предложенный интегральный показатель позволяет наиболее объективно оценить состояние и динамику клинических, лабораторных и функциональных показателей у больных

ХП/СХТБ. Интегральный показатель эффективности лечения («улучшение» и «значительное улучшение») у больных основной группы и группы сравнения составил 93,0% и 73,7%, соответственно ($p<0,01$).

При анализе отдаленных результатов в течение года после проведенного лечения рецидивы обострения ХП наблюдались у 8 (18,6%) больных основной группы и у 18 (47,4%) больных группы сравнения (в 2,5 раза чаще, $p<0,01$).

Таким образом, оптимизация физиолечения у больных ХП/СХТБ в активной фазе воспаления происходила путем применения низкоэнергетических (нетепловых) дозировок физиотерапевтических факторов, исключение методов местного физиовоздействия стимулирующих гиперемию и отек, применение субфоновых параметров воздействия не вызывающих патологических физиореакций и срыва адаптационных процессов, использование сочетанных методов физиолечения, что позволяло снизить интенсивность воздействия. Применение низкоэнергетических факторов воздействия, благодаря отсутствию теплового эффекта имеет определенные преимущества у категории больных, физиолечение которым было ограничено, либо противопоказано в связи с обострением воспалительного процесса. Низкие уровни энергетической плотности (0,01-1,0 Дж/см^2) оказывают нормализующее регуляторное (адаптационное) действие в пределах физиологических возможностей организма и являются оптимальными для оптического свойства тканей. Терапевтический эффект низкоэнергетической светодиодной терапии обуславливает противовоспалительное, трофическое и улучшающее микроциркуляцию влияние. В зависимости от длины волны, светотерапия обладает специфичностью действия [4, 13]. Красный спектр излучения проявляет стимулирующее влияние и противопоказан при острых воспалительных заболеваниях. Синий свет подавляет альтеративную и экссудативную фазы воспаления, стимулирует фагоцитоз, улучшает кровообращение и реологические свойства крови, оказывает бактерицидное действие, поэтому может быть использован в период обострения [13]. Магнитотерапия выражено уменьшает отек тканей, благодаря чему может применяться в период обострения. Магнитное поле заметно уменьшает поглощение биотканью электромагнитных колебаний, увеличивая глубину проникновения света и уменьшая коэффициент отражения, тем самым потенцируя эффекты воздействия [4, 11]. Пелоидотерапия является одним из наиболее значимых лечебных факторов, оказывающим выраженный противовоспалительный эффект [4]. При воздействии ПМП происходит изменение физико-химических параметров сапропеля, активация его биологических свойств, что проявляется повышением ферментативной активности. Терапевтическая эффективность лечебной грязи при сочетании с ПМП существенно повышается, что делает возможным ее применение при температуре 37-38°С (исключая тепловой фактор воздействия) [6]. СМТ терапия обеспечивает выраженный обезболивающий эффект, улучшает микроциркуляцию, ликвидируют венозный застой [4, 14].

Заключение. Разработанный метод комплексного лечения больных ХП/СХТБ в зависимости от клинического течения заболевания (активного, латентного воспаления и ремиссии) включает дифференцированное назначение сочетанных физиотерапевтических факторов: низкоэнергетической светотомагнитотерапии, магнитопелоидотерапии, электростимуляции с оптимизимированными параметрами воздействия и медикаментозное лечение. Применение в лечении у больных ХП/СХТБ в фазе обострения оптимизированных методов физиотерапевтического воздействия в комплексе с медикаментозным лечением позволило расширить показания к его назначению, повысило эффективность, сократило сроки лечения, обеспечило хороший профиль переносимости терапии и увеличило период ремиссии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаркави, Л.Х. Антистрессорные реакции и активационная терапия / Л.Х Гаркави, Е.Б. Квакина, Т.С. Кузьменко. – М.: ИМЕДИС, 1998. – 656 с.
2. Казаков, В.Ф. Бальнеотерапия ишемической болезни сердца / В.Ф. Казаков, В.Г. Серебряков. – М.: Медицина, 2004.– 256 с.
3. Карпухин, И.В. Физиотерапия в андрологии / И.В. Карпухин, А.А. Миненков, А.А. Ли и соавт. – М.: Галлея-Принт, 1999. – 343 с.
4. Клинико-морфологические аспекты хронического простатита / Ю. Аляев, А. Пшихачев, В. Варшавский, С. Стойлов, А. Винаров // Врач. - 2010. - №6. - С. 17-19.

5. Левицкий, Е.Ф. Комплексное применение природных лечебных факторов и поля постоянных магнитов в эксперименте и клинике / Е.Ф.Левицкий, Д.И. Кузьменко, Б.И. Лаптев. – Томск, Изд-во Том. ун-та, 2001. - 150 с.
6. Логвинов, Л.А. Клинико-морфологические характеристики хронического простатита: дисс. … канд. мед. наук. – М., 2007. – 115 с.
7. Лоран, О.Б. Хронический простатит / О.Б. Лоран, А.С. Сегал // Матер. 10 Российского съезда урологов - М., 2002. - С. 209-223.
8. Наследов, А.Д. SPSS 19. Профессиональный статистический анализ данных / Питер, 2008. - 412 с..
9. Ткачук, В.Н. Хронический простатит / М.: Медицина для всех, 2006. – 112 с.
10. Улащик, В.С. Общая физиотерапия: Учебник / В.С. Улащик, И.В. Лукомский – Минск. Интерпрессервис; Книжный Дом, 2003. - 510 с.
11. Ушаков, А.А. Анализ эффективности применения некоторых физических методов в комплексном лечении хронического простатита и доброкачественной гиперплазии предстательной железы / А.А. Ушаков, И.Ю. Бронников // Лечащий врач. – 1999. - № 6. – С. 50-53.
12. Фототерапия. Руководство для врачей / Под ред. Н. Р. Палеева – М., Медицина, 2001. –390 с.
13. Частная физиотерапия: Учебное пособие / Под ред. Г. Н. Пономаренко – М.: Медицина, 2005. – 744с.
14. Guideline on Chronic Pelvic Pain Syndrome / EAU, 2012. - 132 p.
15. Nickel, J. Chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: finding a way forward / J. Nickel, M. Patel, M. Cameron // Rev. Urol. – 2008. - №10 (2). – P. 160–163.
16. Nickel, J. Links Phenotypic approach to the management of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome / J. Nickel, D. Shoskes // Curr. Urol. Rep. – 2009. - №10 (4). – P. 307–312.
17. Roberts, R. Prevalence of a physician-assigned diagnosis of prostatitis: the Olmsted County Study of Urinary Symptoms and Health Status Among Men / R. Roberts, M. Lieber, T. Rhodes et al. // Urology. – 1998. – Vol. 51 (4). – P. 578–584.
18. Schaeffer, A. Leukocyte and bacterial counts do not correlate with severity of symptoms in men with chronic prostatitis: the National Institutes of Health Chronic Prostatitis Cohort Study / A. Schaeffer, J. Knauss, J. Landis et al. // J. Urol. – 2002. - № 168 (3). – P. 1048–1053.
19. Wenninger, K. Sickness impact of chronic nonbacterial prostatitis and its correlates. / K. Wenninger, JR. Heiman, I. Rotman, et al. // J. Urol. 1996. – Vol. 155. - P. 965-968.
20. Yang, M. Advances in the treatment of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome / M. Yang, X. Zhao // Zhonghua Nan Ke Xue. – 2008. - №14 (12). – P. 1130–1134.

РЕЗЮМЕ

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ОПТИМИЗАЦИИ ФИЗИОЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ/ СИНДРОМОМ ХРОНИЧЕСКИХ ТАЗОВЫХ БОЛЕЙ (ХП/СХТБ)

Колмацуй И.А., Левицкий Е.Ф.; ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России, г. Томск

Под наблюдением находилось 135 больных хроническим простатитом/синдромом хронической тазовой боли с различной степенью активности воспалительного процесса (неполной ремиссии или латентного воспаления, активного воспаления). Разработан метод лечения больных хроническим простатитом/синдромом хронической тазовой боли в зависимости от клинического течения заболевания включающий дифференцированное назначение сочетанных физиотерапевтических факторов: низкоэнергетической светомагнитотерапии, магнитопелоидотерапии, электростимуляции с оптимизимированными параметрами воздействия и медикаментозное лечение. Применение в комплексе лечения у больных хроническим простатитом/синдромом хронической тазовой боли в фазе активного воспаления оптимизированной физиотерапии эффективно нормализовало клинико-лабораторные, функциональные показатели и интегральный показатель эффективности лечения. Применение при обострении хронического простатита/синдроме хронической тазовой боли оптимизированных методов физиотерапевтического воздействия в комплексе с медикаментозным лечением позволило расширить показания к его назначению, повысило эффективность, сократило сроки лечения, обеспечило хороший профиль переносимости терапии и увеличивало период ремиссии.

Ключевые слова: хронический простатит, стадия обострения, комплексное дифференцированное физиолечение, оптимизация физиотерапии.

SUMMARY

PHYSIOTHERAPY IN PATIENTS WITH CHRONIC NON-BACTERIAL PROSTATITIS AND METHODOLOGY OF EFFICACY CONTROL

Kolmatsui I.A., Levitsky E.F.; FSBI Siberian FSCC of FMBA of Russia, Tomsk

One hundred and thirty five patients with chronic non-bacterial prostatitis were under control in this study with different severity of inflammation (incomplete remission and latent inflammation, active inflammation). A new method of the treatment in patients with chronic non-bacterial prostatitis was developed, which was based on the severity of the inflammation and included the algorithm of the selective appointment of the combination of physiotherapeutic modalities: low-energy light-magnettherapy, magnet-pelotherapy, electrostimulation with optimized parameters of application and medicaments. Application in complex treatment of patients with chronic prostatitis / chronic pelvic pain syndrome in a phase of active inflammation optimized physiotherapy effectively normalized the clinical laboratory, functional performance and integrated indicator of the effectiveness of treatment. Application of the optimized physiotherapy scheme during the treatment of chronic prostatitis recurrence in combination with medical treatment allowed to extend the indications for its use, increased efficacy, reduced the time to recovery, guaranteed a good tolerance to treatment and extended the length of remission.

Key words: chronic prostatitis, acute stage, the integrated differential physiotherapy, physical therapy optimization.

© Коллектив авторов

УДК 616.65-002

Терешин А.Т., Бакуров Е.Е., Ефименко А.П., Путилин В.А.

СОЧЕТАННАЯ ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ СЕКСУАЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства»

Сведения об авторах:

Терешин Анатолий Тимофеевич, д-р мед. наук, проф., ведущий научный сотрудник научного отдела восстановительной гинекологии Пятигорской клиники ФГБУ «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства»;

Бакуров Евгений Евгеньевич, врач-уролог ГБУЗ Ростовская областная больница №1;

Ефименко Александр Павлович, канд. мед. наук, ассистент кафедры ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России; г. Ставрополь; тел. 8 (879 3) 39-18-40;
Путилин Владимир Александрович, ассистент кафедры урологии ИДПО ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ставрополь, ул. Морозова, 8.

Введение. Актуальность проблемы хронического простатита (ХП) связана, в первую очередь, со снижением качества жизни, психологическим дискомфортом, испытываемым мужчинами в связи с этим заболеванием. Социальный аспект заключается в том, что у 30% больных развивается преждевременная эякуляция, недостаточная эрекция, угнетение полового влечения, при длительном процессе - эректильная дисфункция (ЭД) и мужское бесплодие [1, 2].

Цель исследования. Разработка новой технологии восстановительного лечения больных хроническим простатитом с

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 40 больных ХП в возрасте от 22 до 45 лет. Возраст от 22 до 25 лет был у 6 (15%), от 26 до 30 лет – у 10 (25%), от 31 года до 35 лет – у 16 (40%), от 36 до 40 лет – у 5 (12,5%), от 41 до 45 лет – у 3 (7,5%) больных, в среднем - 32,7±1,4 года. Длительность ХП до 1 года была у 8 (20%), до 3-х лет – у 9 (22,5%), до 5 лет – у 12 (30%), до 7 лет – у 11 (27,5%) больных, в среднем составляла 4,3±1,2 года, длительность ЭД у больных ХП была от 6 мес. до 6 лет, в среднем составляя 3,9±0,4 года. По индексам половой конституции 16 (40%) больных относились к сильной половой конституции, 10 (25%) – к среднему варианту средней половой конституции, 13 (32,5%) – к слабому варианту средней половой конституции, 11 (27,5%) – к слабой половой конституции.

Обследование больных проводилось по «Карте сексологического обследования мужчины» с вычислением индексов половой конституции [3]. Больные заполняли квантификационную оценку сексуальной формулы мужчины (СФМ), Международный индекс эректильной функции (IIEF), международную систему суммарной оценки ХП (I-PSS). Специальными методами исследования у больных установлен хронический абактериальный простатит и исключены доброкачественные и злокачественные заболевания предстательной железы (ПЖ). Ультразвуковое исследование (УЗИ) ПЖ осуществлялось трансректальным методом (ТРУЗИ). Ультразвуковую допплерографию (УЗДГ) сосудов ПЖ и полового члена изучали до и после проведения фармакотеста с интракавернозным введением 10 мкг каверджекта (Германия) с последующей видеоассоциативной сексуальной стимуляцией (ВАСС) на аппарате “Logig 7000 “Expert” GE” (США). При допплерографии оценивались максимальная систолическая скорость кровотока (Vmax), минимальная (Vmin) и максимальная (Vendd) диастолическая скорости кровотока, индекс пульсации (IP) и резистентности (IR), показатель сосудистого сплетения (ПСС), индекс васкуляризации яичек (ИВЯ), параметрирование фаз эрекционной составляющей (ЭРС). При наличии венозного кровотока по глубокой дорсальной вене через 10 мин после фармакотеста и ВАСС выполнялась проба Вальсальвы, которая заключалась в регистрации обратного венозного кровотока по глубокой дорсальной вене при натуживании. Урофлоуметрия выполнялась на аппарате «Floumapper-Urofflometr» (Швеция) с изучением средней (Qaver) и максимальной (Qmax) скоростей потока мочи. Латентный период бульбо-кавернозного рефлекса (ЛПБКР) изучали на диагностической системе «Neurocid-M» (Куба), время достижения оргазма – путём виброэякуляции с помощью вибромассажного прибора «ВМП-1» (Россия). Клинико-функциональную оценку нейрогуморальной (НГС), психической (ПС), эрекционной (ЭРС) и эякуляторной (ЭЯС) составляющих копулятивного цикла проводили по методу В.В. Машнина [4]. Концентрации пролактина (ПРЛ), лютеинизирующего (ЛГ), фолликулостимулирующего (ФСГ) гормонов, эстрадиола (Е2), тестостерона (Т), дегидроэпиандростерона сульфата (ДГЭА-С), глобулина, связывающего половые стероиды (ГСПС), прогестерона (П) определяли иммуноферментным методом в плазме крови.

Больные получали локальное отрицательное давление (ЛОД) и лазеротерапию (ЛТ), массаж простаты, психотерапевтическую коррекцию сексуальной дезадаптации, лечебную физ-

культуру. Лазерное лечение проводили аппаратом «Матрикс-Уролог», с использованием лазерной головки непрерывного излучения через оптическую насадку, которая равномерно распределяет излучение по цилиндру диаметром 9 мм и длиной 25 мм. Время воздействия излучения – 15 мин, мощность – 10 мВт, частота – 10 Гц, длина волны – 0,63 мкм. ЛОД удерживается в пределах 35-40 кПадо 60 сек, после чего плавно в течение 10-15 сек производится повышение давления до исходного (отметка «0» на соответствующем индикаторе аппарата). За один лечебный сеанс производят 15 циклов («подъемов» и «спусков»), через день, в течение 15 мин. Курс лечения 15 сеансов ЛОД-лазеротерапии (ЛОДЛТ).

Статистическая обработка данных проводилась с применением программных пакетов «SADKO» и «Statistica 6.0». Уровень значимости различий между связанными выборками определялся с помощью критерия Стьюдента (применялся при соблюдении условий нормальности распределения и равенства дисперсий) и теста согласованных пар Уилкоксона. Уровень различий двух независимых групп оценивалась непараметрическим тестом Вальда-Вольфовитца. Качественные показатели анализировались критерием углового преобразования Фишера.

Результаты и обсуждение. Под влиянием ЛОДЛТ купирование алгического синдрома наступило у 21 (70%) из 30 (75%), дизурического – у 18 (69,2%) из 26 (65%), астено-невротического – у 29 (72,5%) из 40 (100), синдрома вегетативной дистонии – у 26 (65%) из 40 (100%), ЭД – у 27 (67,5%) из 40 (100%) больных.

Результаты I-PSS показали, что под влиянием ЛОДЛТ балльная оценка боли снизилась в 1,69 раза или на 40,7%, дизурии – в 1,68 раза или на 40,4%, индекс симптоматики ХП – в 1,65 раза или на 39,4%, клинический индекс ХП – в 2,2 раза или на 54,6%, качество жизни повысилось в 1,5 раза или на 50% по сравнению с изначальными данными (табл. 1).

Таблица 1 - **Влияние ЛОД-лазеротерапии на Международную суммарную оценку хронического простатита с эректильной дисфункцией**

Показатели	До лечения	После лечения	p
Боль	5,4±0,2	3,2±0,2	<0,05
Дизурия	5,7±0,2	3,4±0,3	<0,05
Качество жизни	3,8±0,3	5,7±0,4	<0,05
Индекс симптоматики ХП	13,7±0,3	8,3±0,3	<0,05
Клинический индекс ХП	18,5±0,3	8,4±0,2	<0,05

Результаты IIEF показывают, что под влиянием ЛОДЛТ эректильная функция возрастает в 1,38 раза или на 38,2%, удовлетворенность половым актом – в 1,41 раза или на 47%, оргазмическая функция – в 1,07 раза или на 6,7%, либидо – в 1,3 раза или на 30,6%, удовлетворенность половой жизнью – в 3,2 раза или на 23% по сравнению с изначальными данными, в результате чего нормативные данные интегральных показателей IIEF выявлены у 26 (65%) больных.

Таблица 2 - **Влияние ЛОД-лазеротерапии на интегральные показатели IIEF у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией**

Интегральные показатели	До лечения	После лечения	Здоровые
Эректильная функция	17,3±0,2	23,9±1,1*	26,4±0,2
Удовлетворенность половым актом	8,3±0,1	12,2±1,3*	13,7±0,1
Оргазмическая функция	8,9±0,1	9,5±0,2*	9,8±0,02
Либидо	6,2±0,1	8,1±0,4*	8,8±0,1
Удовлетворенность половой жизнью	2,6±0,2	8,4±0,2*	9,0±0,2

Примечание: * - p<0,05 по сравнению с данными до лечения.

После лечения общесуммарный показатель СФМ у больных увеличивается в 1,56 раза (с 18,3±1,2 до 28,6±1,4, p<0,05), не достигая нормы (31,2±1,3).

Под влиянием ЛОДЛТ вегетативный индекс Кердо снижается в 1,73 раза или на 42,1%, минутный объем крови – в 1,4 раза или на 28,4%, индекс минутного объема крови – в 1,29 раза или на 22,3%, коэффициент Хильдебранта – в 1,8 раза или на 45% по сравнению с изначальны-

ми данными (табл. 3), в результате чего вегетологические показатели достигли значений нормы у 26 (65%) больных.

Таблица 3 - **Влияние ЛОД-лазеротерапии на вегетологические показатели у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией**

Показатели	До лечения	После лечения	Здоровые
Вегетативный индекс Кердо	0,19±0,01	0,11±0,01	0,08±0,01
Минутный объем крови	5238,23±435,74	3752,64±584,62*	3276,57±964,49
Индекс минутного объема крови	1,39±0,16	1,08±0,06	0,94±0,02
Коэффициент Хильдебранта	8,19±0,23	4,52±0,28*	4,36±0,27

Примечание: * $p<0,05$ по сравнению с изначальными данными.

Под влиянием терапии балльная оценка трансректального пальпаторного состояния ПЖ снизилась в 1,44 раза (с 4,54±1,18 до 3,15±0,52, $p<0,05$), что имеет высокую корреляцию с данными ТРУЗИ простаты ($r=0,92$, $p<0,05$). Объем ПЖ снизился в 1,29 раза (с 31,8±2,2 до 24,7±2,2 см^3, $p<0,05$) за счёт уменьшения отёка и инфильтрации паренхимы органа, не достигая нормы (19,8±0,2 см^3), в результате чего нормальный объем ПЖ наступил у 25 (62,5%) больных.

Допплерометрические исследования показали, что в результате ЛОДЛТ в фазу релаксации в ПЖ наступило повышение Vmax в 1,22 раза или на 22,2%, Vmin – в 1,7 раза или на 71,4%, снижение IR – в 1,12 раза или на 11,7%, IP – в 1,06 раза или на 5,6%, увеличение диаметра сосудов – в 1,1 раза или на 10,2%, ПСС – в 2,6 раза или на 260,7%, в фазу эрекции в ПЖ наступило увеличение Vmax в 1,1 раза или на 10%, Vmin – в 1,66 раза или на на 65,8%, IP – в 1,05 раза или на 4,8%, ПСС – в 1,4 раза или на 41,6%, диаметра сосудов – в 1,16 раза или на 15,7%, снижение IR – в 1,42 раза или на 19,7% по сравнению с изначальными данными, в результате чего гемодинамика ПЖ в фазах релаксации и эрекции достигла значений нормы у 25 (62,5%) больных.

Диаметр парапростатических вен снизился на 31,7% (с 4,1±0,2 до 2,8±0,2 мм, $p<0,05$), не достигая нормы (2,3±0,2 мм), параректальных на 31,7% (с 4,1±0,3 до 2,8±0,2 мм, $p<0,05$), не достигая нормы (2,3±0,2 мм). Количество больных с расширенными парапростатическими венами снизилось с 36 (90%) до 10 (25%), расширенными параректальными – с 23 (57,5%) до 10 (25%), т.е. нормализация диаметра парапростатических вен наступила у 26 (72,2%) из 36, параректальных – у 16 (69,6%) из 22 больных.

Скорость венозного кровотока в ПЖ возросла на 14,8% (с 4,7±0,3 до 5,4±0,3 см/с, $p<0,05$), не достигая нормы (5,8±0,2 см/с), в результате чего нормализация венозного кровотока в ПЖ наступила у 25 (62,5%) больных.

Допплерометрические исследования центрипетальных и возвратных артерий тестикул показали, что после лечения увеличивается Vmax на 39,8%, Vmin – на 200%, ИВЯ – на 15,3%, IR – снижается на 19,7% по сравнению с изначальными данными, достигая нормы (табл. 4), в результате чего интратестикулярная гемодинамики достигла значений нормы у 28 (70%) больных.

Таблица 4 - **Влияние ЛОД-лазеротерапии на гемодинамику центрипетальных и возвратных артерий тестикул у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией**

	До лечения	После лечения	Здоровые
Vmax, см/сек	12,3±1,2	17,2±2,1*	17,6±2,8
Vmin, см/сек	3,7±0,8	7,4±1,1*	7,8±1,2
IR	0,71±0,01	0,57±0,01*	0,56±0,01
ИВЯ, %	12,4±1,3	14,3±1,2*	14,8±1,7

Примечание: $p<0,05$ по сравнению с данными до лечения.

Допплерометрические исследования показали, что под влиянием ЛОДЛТ в кавернозных артериях полового члена в фазе релаксации Vmax увеличивается на 85,6%, Vendd – на 27,4%, IR – на 3,3%, IP снижается на 11,7%, в стадии тумесценции Vmax повышается на 21,6%, IR – на 23,5%, Vendd снижается на 7,4%, IP – на 12,2% по сравнению с изначальными данными (табл.5), в результате чего гемодинамика в кавернозных артериях полового члена в стадии ре-

лаксации и тумесценции достигает значений нормы у 29 (72,5%) больных. Увеличение Vmax и IR в фазах покоя и тумесценции характеризовало не только улучшение артериального притока, но и повышение эластичности артерий и артериол полового члена.

Таблица 5 - **Влияние ЛОД-лазеротерапии на гемодинамику в кавернозных артериях полового члена в стадии релаксации и тумесценции у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией**

		Vmax, см/с	Vendd, см/с	IP	IR
Фаза релаксации	До лечения	13,89±1,14	1,24±0,05	2,73±0,12	0,91±0,02
	После лечения	25,78±1,15*	1,58±0,02*	2,41±0,04*	0,94±0,02*
	Здоровые	26,23±1,34	1,65±0,06	2,37±0,15	0,96±0,02
Фаза тумесценции	До лечения	61,34±11,16	36,23±2,24	1,81±0,12	0,41±0,02
	После лечения	74,59±11,32*	33,56±1,41*	1,59±0,03*	0,53±0,02*
	Здоровые	76,54±12,42	33,42±2,36	1,54±0,03	0,56±0,02

Примечание: p<0,05 по сравнению с данными до лечения.

Под влиянием ЛОДЛТ в дорсальных артериях полового члена у больных Vmax в фазу релаксации повышается на 13,2%, IR – на 3,6%, Vendd снижается на 6,1%, IP – на 20%, в фазу тумесценции Vmax снижается на 13,6%, Vendd – на 34%, IP – на 21,9%, IR повышается на 2,3% по сравнению с изначальными данными (табл. 6), в результате чего гемодинамика в дорсальных артериях полового члена в фазах релаксации и тумесценции достигла значений нормы у 29 (72,5%) больных.

Таблица 6 - **Влияние ЛОД-лазеротерапии на гемодинамику в дорсальных артериях полового члена в фазах релаксации и тумесценции у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией**

		Vmax, см/с	Vendd, см/с	IP	IR
Фаза релаксации	До лечения	23,27±1,26	3,93±0,19	3,21±0,16	0,83±0,02
	После лечения	26,34±0,23*	3,69±0,12*	2,57±0,23*	0,86±0,02*
	Здоровые	26,53±0,71	3,63±0,23*	2,53±0,22	0,87±0,02
Фаза тумесценции	До лечения	49,18±1,16	6,42±1,18	2,79±0,21	0,87±0,03
	После лечения	42,51±1,24*	4,24±0,21*	2,18±0,11*	0,89±0,02*
	Здоровые	42,39±1,21	4,13±0,61	2,12±0,02	0,91±0,03

Примечание: p<0,05 по сравнению с данными до лечения.

Под влиянием ЛОДЛТ диаметр дорсальной вены в стадиях релаксации, тумесценции и эрекции снижался на 15,4%, 12% и 20,8% соответственно, скорость кровотока в дорсальной вене в стадиях релаксации, тумесценции и эрекции - на 7,8%, 4,9% и 13,5%, венотонический коэффициент повышался на 7,3%, коэффициент эластичности венозной стенки - на 7,4% по сравнению с изначальными данными (табл. 7), в результате чего кровоток в глубокой дорсальной вене достиг значений нормы у 29 (72,5%) больных.

Таблица 7 - **Влияние ЛОД-лазеротерапии на некоторые показатели венозной составляющей пенильной гемодинамики у больных хроническим простатитом**

Показатели	До лечения	После лечения	Здоровые
Диаметр дорсальной вены в ст. релаксации, мм	2,6±0,3	2,2±0,2*	2,1±0,4
Диаметр дорсальной вены в ст. тумесценции, мм	2,5±0,3	2,2±0,2*	2,0±0,3
Диаметр дорсальной вены в ст. эрекции, мм	2,4±0,3	1,9±0,3*	1,8±0,2
Коэффициент эластичности венозной стенки	1,08±0,03	1,15±0,03*	1,16±0,02
Скорость кровотока в дорсальной вене в ст. релаксации, см/с	6,4±0,2	5,9±0,2*	5,7±0,3
Скорость кровотока в дорсальной вене в ст. тумесценции, см/с	8,2±0,4	7,8±0,2*	7,6±0,4
Скорость кровотока в дорсальной вене в ст. эрекции, см/с	5,2±0,3	4,5±0,2*	4,3±0,4
Венотонический коэффициент	1,23±0,04	1,29±0,02*	1,33±0,03

Примечание: p<0,05 по сравнению с данными до лечения.

Под влиянием ЛОДЛТ диаметр кавернозной артерии в стадиях релаксации и эрекции повышаются на 5% и 2,6% соответственно, индекс эластичности артериальной стенки на 2,1%, эректильная площадь в стадиях релаксации и ригидности - на 18,4% и 5,3% соответственно, индекс эластичности кавернозных тел – на 7,8%, толщина белочной оболочки в стадиях релак-

сации и ригидности снижаются на 7,4% и 22,1% соответственно, индекс эластичности белочной оболочки повышается на 19% по сравнению с изначальными данными (табл. 8).

Допплерометрические исследования выявили, что после использования ЛОДЛТ количество больных с артериальной недостаточностью кавернозных тел снижается с 9 (22,5%) до 2 (5%), с венозной – с 12 (30%) до 3 (7,5%), с артериовенозной – с 13 (32,5%) до 6 (15%). При психогенной ЭД терапевтический эффект был 100%. Клинические исследования показали, что использование ЛОДЛТ эффективно при легких и средних степенях артериальной (70%), венозной (75%) и артериовенозной (53,8%) недостаточности пенильной гемодинамики, в результате чего пенильная гемодинамики достигла нормативных данных у 29 (72,5%) больных.

Таблица 8 - **Влияние ЛОД-лазеротерапии на диаметр кавернозной артерии, эректильной площади, толщину белочной оболочки в стадиях релаксации и полной ригидности у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией**

Показатели	До лечения	После лечения	Здоровые
Диаметр кавернозной артерии в стадии релаксации, мм	0,80±0,01	0,84±0,02*	0,86±0,03
Диаметр кавернозной артерии в стадии полной ригидности, мм	1,16±0,02	1,19±0,03*	1,21±0,02
Индекс эластичности артериальной стенки	1,45±0,02	1,42±0,02*	1,41±0,02
Эректильная площадь в стадии релаксации, см^2	0,98±0,12	1,16±0,07*	1,22±0,13
Эректильная площадь в стадии полной ригидности, см^2	2,46±0,13	2,59±0,12*	2,71±0,21
Индекс эластичности кавернозных тел	2,56±0,12	2,36±0,11*	2,27±0,12
Толщина белочной оболочки в стадии релаксации, мм	1,21±0,05	1,12±0,03*	1,09±0,07
Толщина белочной оболочки в стадии эрекции, мм	0,77±0,06	0,60±0,08*	0,54±0,09
Индекс эластичности белочной оболочки	1,57±0,13	1,87±0,14*	2,02±0,02

Примечание: $p<0,05$ по сравнению с данными до лечения.

Урофлоуметрические исследования показали, что после лечения Qaver повысился в 1,32 раза (с 10,5±0,7 до 13,9±0,5 мл/с, $p<0,05$), достигая нормы (14,3±0,7 мл/с), Qmax – в 1,27 раза (с 17,2±0,6 до 21,8±0,6 мл/с, $p<0,05$), достигая нормы (22,1±0,4 мл/с), в результате чего микционная функция мочевого пузыря нормализовалась у 23 (76,7%) из 30 (75%) больных. Корреляционный анализ обнаружил, что по мере снижения объёма ПЖ улучшается микционная функция мочевого пузыря ($r=0,86$, $p<0,05$), улучшается качество жизни ($r=0,92$, $p<0,05$).

Под влиянием ЛОДЛТ продолжительность фрикционной стадии увеличивается в 2,25 раза (с 63±11 до 142±13 сек, $p<0,05$), достигая нормы (163±15 сек), количество фрикций – в 1,22 раза (с 54±4 до 66±3, $p<0,05$), не достигая нормы (76±3), в результате чего восстановление параметров фрикционной стадии наступило у 27 (67,5%) больных.

После лечения ЛПБКР снизился в 1,07 раза или на 6,3% (с 38,2±1,1 до 35,8±0,4 мс, $p<0,05$), достигая нормы (35,3±0,9 мс), время наступления виброэякуляции увеличилось в 1,18 раза или на 17,7% (с 266±12 до 313±18 сек, $p<0,05$), достигая нормы (332±17 сек), что объясняется улучшением невральной трофики полового аппарата вследствие активной оксигенации полового члена.

После лечения показатели шкалы Юнема повысились в 1,48 раза или на 48,4% (с 6,2±0,3 до 9,2±0,3, $p<0,05$), достигая значений нормы (9,6±0,2), которые имели высокую корреляцию с Vmax ($r=0,88$, $p<0,05$), с Vendd ($r=0,94$, $p<0,05$) в кавернозных и дорсальных артериях полового члена в стадии эрекции, глубокой дорсальной веной полового члена в фазу тумесценции ($r=0,87$, $p<0,05$) и ригидной эрекции ($r=0,92$, $p<0,05$), толщиной белочной оболочки в стадии релаксации ($r=0,88$, $p<0,05$) и ригидной эрекции ($r=0,92$, $p<0,05$), эректильной площадью в стадии релаксации ($r=0,92$, $p<0,05$) и эрекции ($r=0,92$, $p<0,05$).

Таблица 9 - **Влияние ЛОД-лазеротерапии на параметрирование фаз эрекционной составляющей у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией**

Показатели	До лечения	После лечения	Здоровые
Время наступления тумесценции, мин	15,3±0,6	9,3±0,7*	7,2±0,6
Длительность тумесценции, мин	5,2±0,4	4,2±0,4*	3,8±0,4
Время наступления ригидности эрекции, мин	15,2±0,7	8,9±0,6*	8,3±0,7
Длительность эрекции, мин	8,3±1,3	84,4±6,8*	92,6±10,3
Длительность детумесценции, мин	43,5±2,3	89,6±6,7*	98,5±7,4

Примечание: * - $p<0,05$ по сравнению с показателями до лечения.

Параметрирование фаз ЭРС показало, что под влиянием ЛОДЛТ время наступления тумесценции, длительность тумесценции, время наступления ригидности эрекции снижаются на 39,2%, 19,2%, 41,4% соответственно по сравнению с изначальными данными, достигая нормы, длительность эрекции и детумесценции увеличиваются на 101,9% и 206% соответственно по сравнению с изначальными значениями, достигая нормы (табл. 9), в результате чего параметрированные фазы ЭРС достигли нормы у 29 (72,5%) больных ХП.

После лечения балльная оценка поражения клинико-функционального состояния НГС снизилась в 2,29 раза или на 56,3%, ПС – в 3,44 раза или на 71%, ЭРС – в 3,77 раза или на 73,5%, ЭЯС – в 2,46 раза или на 59,3% по сравнению с изначальными данными, достигая значений нормы у 29 (72,5%) больных.

После использования ЛОДЛТ сексуальные функции восстановились у 6 (85,7%) из 7 больных с легкими степенями поражения НГС, ПС, ЭРС и ЭЯС, у 23 (74,2%) из 31 больного со средними степенями поражения НГС, ПС, ЭРС и ЭЯС и ни у одного из 2 больных с тяжелыми степенями поражения НГС, ПС, ЭРС и ЭЯС, что показывает эффективность ЛОДЛТ у больных ХП с лёгкими (85,7%) и средними (74,2%) степенями поражения НГС, ПС, ЭРС и ЭЯС.

До лечения количество лейкоцитов в секрете ПЖ от 0 до 10 было у 25 (62,5%), от 11 до 20 – у 10 (25%), от 21 до 40 – у 5 (12,5%) больных. После лечения количество лейкоцитов в секрете ПЖ от 1 до 10 (в пределах нормы) было у 33 (82,5%), от 11 до 20 – у 7 (17,5%) больных, что можно связать с сексуальной оптимизацией пациентов, реализующейся в более частых и регулярных коитусах, конечной фазой которых является семяизвержение. Эякуляция – это естественное сокращение ПЖ, механически опорожняющее и санирующее систему её протоков. Такое предположение, безусловно, подтверждается многочисленными публикациями, касающимися эффективности лечения ХП с помощью частого семяизвержения.

Под влиянием ЛОДЛТ у больных концентрация в крови ФСГ снижается на 8,8%, ЛГ – на 0,8%, ПРЛ – на 23,3%, Е2 – на 11,5%, ДГЭА-С –на 11,3%, ГСПС – на 23,6%, П – на 14,3%, Т повышается на 17,8% по сравнению с изначальными данными (табл. 10), в результате чего нормализация функциональной активности гипоталамо-надпочечниково-тестикулярной системы наступила у 28 (70%) больных.

Таблица 10 - **Влияние ЛОД-лазеротерапии на концентрацию пептидных и стероидных гормонов в крови у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией**

Показатели	До лечения	После лечения	Здоровые
ФСГ, МЕ/мл	5,32±1,18	4,85±0,21*	4,73±0,25
ЛГ, МЕ/мл	5,22±0,49	5,18±0,32*	5,16±0,41
ПРЛ, мМЕ/мл	226,28±28,52	173,51±22,16*	164,47±13,54
Е2, пмоль/л	76,21±4,15	67,47±3,52	62,83±3,46
Т, нмоль/л	11,38±1,32	13,41±1,12*	13,58±1,29
ДГЭА-С, нмоль/л	21,23±1,53	18,83±0,17	16,87±0,78
ГСПС, нмоль/л	47,54±5,26	36,32±4,23	34,72±4,86
П, нмль/л	1,54±0,13	1,32±0,06	1,16±0,07

Примечание: * - $p<0,05$ по сравнению с исходными данными.

После ЛОДЛТ значительное улучшение наступило у 29 (72,5%) больных, имеющих сильную половую конституцию, средний и слабый вариант средней половой конституции, улучшение – у 10 (25%) больных, имеющих слабый вариант средней половой конституции и слабую половую конституцию, без улучшения – у 3 (7,5%) больных, имеющих слабую половую конституцию.

При наблюдении в течение 1 года после проведенного лечения индекс обострений снизился в 1,63 раза (с 2,13±0,12 до 1,31±0,12, $p<0,05$). Результаты ЛОДЛТ через 1 год после лечения показали, что значительное улучшение наблюдалось у 19 (47,5%), улучшение – у 16 (40%), без улучшения – у 5 (12,5%) больных, т.е. через 1 год после окончания лечения ЛОДЛТ количество больных со значительным улучшением падает на 15%.

Выводы. По результатам исследования можно заключить, что ведущим механизмом действия ЛОДЛТ является улучшение кровоснабжения простаты в целом, что позволяет нивелировать наиболее существенное звено патогенеза хронического простатита. Обогащение кро-

ви кавернозных синусов молекулярным кислородом во время эрекции, вызванной ЛОД-лазеротерапией, оказывает мощное влияние на синтез эндогенных вазоактивных веществ и повышает эрекционную активность полового члена, а также способствует регенерации гладких мышц артерий и кавернозных тел [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ален, Г. Нарушения эректильной функции. Андрология. Мужское здоровье и дисфункция репродуктивной системы. / Г. Ален, Л. Гертле. - М.: ООО «МИА»; 2005.
2. Арнольди, Э.К. Хронический простатит: проблемы, опыт, перспективы. / Э.К. Арнольди. - Ростов-на-Дону, 1999.
3. Васильченко, Г.С. Квантифицированные характеристики некоторых сексологических проявлений у мужчин: Автореф. дисс…д-ра мед. наук. - Г.С. Васильченко. - М., 1970. 44 с.
4. Машнин, В.В. Бальнеопелоидо- и электролазеротерапия в комплексном немедикаментозном лечении эректильной дисфункции у больных хроническим простатитом: Автореф. дис. … канд. мед. наук. - Пятигорск, 2008. – 24 с.
5. Мкртчян, А.М. Бальнеопелоидо- и лимфотропная терапия в медицинской реабилитации больных хроническим простатитом / А.М. Мкртчян, А.С. Кайсинова, Г.В. Кочарян // Курортная медицина. – 2015. - №1. – С. 70-75.
6. Терёшин, А.Т. Вибромагнитолазерная и ЛОД-лазеротерапия эректильной дисфункции у больных хроническим простатитом. / А.Т. Терёшин, И.Б. Сосновский, Г.Д. Дмитренко, И.Е. Журавлев // Врач-аспирант. - 2012. - №52 (3, 4). – С. 587-597.

РЕЗЮМЕ

СОЧЕТАННАЯ ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ В КОРРЕКЦИИ СЕКСУАЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ

Терешин А.Т., Бакуров Е.Е., Ефименко А.П., Путилин В.А.; ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, г. Пятигорск

Актуальность проблемы хронического простатита заключается в том, что у 30% больных развивается преждевременная эякуляция, недостаточная эрекция, угнетение полового влечения, при длительном процессе - эректильная дисфункция и мужское бесплодие. Под наблюдением находилось 40 больных ХП в возрасте от 22 до 45 лет. Больные получали локальное отрицательное давление (ЛОД) и лазеротерапию (ЛТ), массаж простаты, психотерапевтическую коррекцию сексуальной дезадаптации, лечебную физкультуру. После проведенного лечения значительное улучшение наступило у 72,5% больных, улучшение у 25% больных, без улучшения выписаны 7,5% больных. Непосредственные результаты подтверждены наблюдениями в отдаленном периоде: в течение 1 года после лечения индекс обострений хронического простатита снизился в 1,63 раза. По результатам исследования можно заключить, что ведущим механизмом действия лазеротерапии в сочетании с локальным отрицательным давлением является улучшение кровоснабжения простаты в целом, обогащение кислородом крови кавернозных синусов, что позволяет нивелировать наиболее существенное звено патогенеза хронического простатита, а также повышает эрекционную активность полового члена.

Ключевые слова: хронический простатит, эректильная дисфункция, лазеротерапия, типы половой конституции.

SUMMARY

COMBINED LASER THERAPY IN CORRECTION OF SEXUAL FRUSTRATION WITH PATIENTS SUFFERING FROM CHRONIC PROSTATITIS

Tereshin A.T., Bakurov E.E., Efimenko A.P., Putilin V.A.; FSBI PSSRIRS FMBA of Russia, Pyatigorsk

Relevance of the problem of chronic prostatitis is that 30% of patients have early ejaculation, imperfect erection, suppression of sexual desire; if the process is time consuming, it leads to erectile dysfunction and male infertility. There have been 40 patients under the supervision suffering from CP at the age of 22 till 45 years old. The patients received localized negative pressure (LNP) and laser therapy (LT), prostate milking, psychotherapeutic correction of sexual disadaptation and exercise therapy. After the carried-out treatment 72, 5% of the patients had a considerable improvement, 25% of the patients had positive improvement and only 7, 5% of the patients were dismissed from hospital without any improvement. Direct results have been confirmed by observation in the remote period: during 1 year after the treatment the recrudescence index of chronic prostatitis decreased by 1, 63 times.

According to the results of the research it is possible to conclude that the leading mechanism of laser therapy in combination with local negative pressure is the improvement of blood supply prostate gland in general, the enrichment of cavernous sinus blood with oxygen which that allows to level the most essential link of pathogenesis of chronic prostatitis, and also to increase penis erectile activity.

Key words: Chronic prostatitis, erectile dysfunction, laser therapy, sexual body types

© Коллектив авторов

УДК 616.656:615.83

Терёшин А.Т., Багаутдинов М.М., Путилин В.А., Ефименко А.П.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЯКУЛЯТА И КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ С ИНФЕРТИЛЬНОСТЬЮ ПОСЛЕ КУРСА ПРЯМОЙ ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЙ ЭЛЕКТОСТИМУЛИРУЮЩЕЙ И ВАКУУМ-АСПИРАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства», г. Пятигорск, Россия

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ставропольский государственный медицинский университет», г. Ставрополь

Государственное бюджетное учреждение Республики Дагестан «Республиканский центр охраны здоровья семьи и репродукции», г. Махачкала

Сведения об авторах:

Терешин Анатолий Тимофеевич, д-р мед. наук, проф., ведущий научный сотрудник научного отдела восстановительной гинекологии ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, elenasoboleva2005@yandex.ru;

Багаутдинов Мамма Мухтарович, врач уролог-андролог ГБУ РД «Республиканский центр охраны здоровья семьи и репродукции», Республика Дагестан г.Махачкала. ул.Шихсаидова 41, тел. 8-964-050-50-50, andro5@mail.ru;

Путилин Владимир Александрович, ассистент кафедры урологии ИДПО ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России; г. Савропоь, ул. Морозова, 8;
Ефименко Александр Павлович, канд. мед. наук, ассистент кафедры ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России; г. Ставрополь; тел. 8 (879 3) 39-18-40.

Актуальность. Среди воспалительных заболеваний мужских половых органов хронический простатит (ХП) встречается от 37% до 70% случаев [1, 7]. Особую проблему составляет группа больных (65%) с обструктивными формами ХП, при которых общим звеном патогенеза является нарушение проходимости выводных протоков ацинусов предстательной железы (ПЖ) [4, 10]. Чаще всего ХП страдают мужчины наиболее активного в репродуктивном и сексуальном отношении возраста. Основные симптомы данного заболевания: болевые ощущения разной локализации и интенсивности, дизурия, расстройства сексуальной функции и нарушение фертильности [1, 7, 8]. По данным разных исследователей хронический простатит вызывает нарушение количества, подвижности и морфологии сперматозоидов и в 15-20% от всех случаев бесплодного брака является его причиной [2, 11, 13, 17, 18, 19, 20]. Положительные результаты при лечении инфертильности у больных ХП, несмотря на разнообразие методов лечения, составляют 45-56% [14, 15]. Связывают это с тем, что большинство препаратов используемых при лечении ХП, очень слабо проникают в ткань предстательной железы [16].

Использование разных методик физиотерапии вкупе с фармакотерапией позволило значительно повысить процент терапевтической эффективности инфертильности у больных хроническим простатитом [10, 12, 17]. В связи с этим, опираясь на патогенетические механизмы инфертильности при хроническом простатите, следует изыскивать новые немедикаментозные методы терапии [6]. Проведенные в этом направления исследования позволили выявить одну из причин низкой эффективности медикаментозной терапии ХП, это наличие плохо дренируемых и закупоренных ацинусов в предстательной железе, находящихся на разных стадиях застоя и хронического воспаления [4, 5, 9]. Следовательно, при физиотерапии с точки зрения воздействия на основные звенья патогенетического механизма ХП, в первую очередь нужно стремиться к эффективному дренированию очагов воспаления в ПЖ. Одним из методов физиотерапии соответствующих этому требованию мы считаем комбинацию прямой трансуретральной электростимулирующей и вакуум-аспирационной терапии, в ходе которой аспирируются пробки, закупоривающие выводные протоки ацинусов предстательной железы, параллельно происходит активное сокращение гладких мышц наружного слоя ацинусов и мышц тазового дна в ответ на электрические импульсы. Все эти изменения способствуют улучшению микроциркуляции, устранению венозной гиперемии ПЖ и лимфостаза. Восстановление эвакуаторной и секреторной функции ПЖ, в свою очередь, положительно влияет на половую и репродуктивную функцию больных хроническим простатитом [3, 4].

Цель исследования: Провести оценку влияния комбинированной прямой трансуретральной электростимулирующей и вакуум-аспирационной терапии предстательной железы на клинические проявления и показатели эякулята больных ХП с инфертильностью.

Материалы и методы. В период с 2013 по 2015 гг. под нашим наблюдением находилось 40 пациентов в возрасте от 23 до 45 лет (в среднем 32,2±5,5 года) с ХП, обратившихся в клинику по поводу бесплодия в браке на протяжении от 1 до 5 лет (в среднем 2,1±0,9 года). Первичное бесплодие отмечалось у 30 (75%), вторичное у 10 (25%) пациентов. Длительность ХП составляла от 1 до 10,5 лет (в среднем 4,03±1,9 года). Все пациенты раннее получали неоднократные курсы медикаментозного лечения ХП.

Критерием отбора для наблюдения являлись исключение женского и иммунологического факторов бесплодия, а также других заболеваний и анамнестических данных, отрицательно влияющих на репродуктивную систему помимо ХП.

С этой целью всем больным было проведено комплексное обследование включающее: пальцевое ректальное исследование простаты, исследование секрета предстательной железы, эякулята с морфологической оценкой сперматозоидов по Крюгеру, обследование на инфекции,

передающиеся половым путем (ИППП), УЗИ предстательной железы, семенных пузырьков и органов мошонки, допплерографию вен семенного канатика, определение концентрации в крови лютеинизирующего гормона (ЛГ), фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), Тестостерона, Пролактина, Эстрадиола, Прогестерона, ДГЭА-S и простатспецифического антигена (ПСА).

При сборе анамнеза перед проведением курса физиотерапии 20 (50%) пациентов предъявляли жалобы на снижение либидо, 26 (65%) - снижение эректильной функции, 21 (52,5%) - ускоренное семяизвержение, 24 (60%) - снижение яркости ощущений при оргазме, 15 (37,5%) - болевые ощущения при оргазме, 29 (72,5%) - учащенное мочеиспускание, 19 (47,5%) - затрудненное мочеиспускание, 33 (82,5%) - чувство неполноценного опорожнения мочевого пузыря после мочеиспускания. Один раз за ночь с позывом к мочеиспусканию просыпалось 18 (45%) больных, два и более раза - 8 (20%). Локализация болевого синдрома у 24 (60%) больных ХП отмечена в области проекции ПЖ на промежность, у 11 (27,5%) - в надлонной области, у 5 (12,5%) - по ходу уретры.

Объем предстательной железы больных по результатам УЗИ до курса трансуретральной электростимулирующей и вакуум-аспирационной терапии составлял от 26 до 39 см^3 в среднем 31,42±4,27 см^3. Отмечена положительная корреляция объема ПЖ с возрастом больных (КК=+0,81) и с длительностью заболевания ХП (КК=+0,77). Объем остаточной мочи в среднем составил 32,07±9,7 мл, коэффициент положительной корреляции с объемом предстательной железы (КК=+0,80). У 20 (50%) больных сонографически были обнаружены единичные, а у 13(32,5%) множественные участки кальциноза ПЖ. Единичные участки фиброза ПЖ наблюдались в 16 (40%) случаях, множественные - в 22 (55%).

Концентрация сперматозоидов в 1 мл спермы до курса физиотерапии составляла в среднем 23,5±5,1 млн. Мы определили отрицательную корреляционную связь концентрации сперматозоидов с возрастом пациентов (КК=-0,76), с длительностью заболевания ХП (КК=-0,72), с длительностью бесплодия в браке (КК=-0,40), с концентрацией ФСГ (КК=-0,44) и положительную с концентрацией тестостерона в крови (КК=+0,44). Процент сперматозоидов с быстрым и медленным поступательным движением категории (А+В) составил в среднем 24,2±4,3. Отмечена отрицательная корреляция подвижности сперматозоидов (А+В); с возрастом пациентов (КК=-0,85), с длительностью ХП (КК=-0,82), длительностью бесплодия в браке (КК=-0,40), с концентрацией ФСГ (КК=-0,67) и положительная корреляция с концентрацией тестостерона в крови (КК=+0,52). Процент живых сперматозоидов до лечения составлял в среднем 50,8±4,9, процент морфологически нормальных форм сперматозоидов по Крюгеру - 13,9±3,5.

Все больные прошли курс прямой трансуретральной комбинированной электростимуляционной и вакуум-аспирационной терапии. Процедуры проводились на аппарате «Интратон-5» уретральным электродом (ЭУ-4, ЭУ-4Ц или ЭУ-5) биполярными стимулирующими импульсами с частотой 2,5 кГц +- 10 %, длительностью положительных и отрицательных полуволн 100 мкс ± 20 мкс и амплитудой стимулирующих импульсов в пределах от 2 мА до 110 мА ±10% при сопротивлении нагрузки 200 Ом. Величина разрежения при вакуум-аспирации от 20 до 40 кПа (от 0,2 до 0,4 кГ/см2). Период формирования импульсов разрежения при вакуум-аспирации составляла 2 с ± 1 с. Количество процедур №10, по 10 минут, через день.

Сразу после проведенного курса физиотерапии была проведена оценка динамики клинических проявлений ХП, а через 90±1-2 дней контрольное исследование эякулята.

Статистическая обработка данных проводилась с применением программных пакетов «SADKO» и «Statistica 6.0». Уровень значимости различий между связанными выборками определялся с помощью критерия Стьюдента (применялся при соблюдении условий нормальности распределения и равенства дисперсий) и теста согласованных пар Уилкоксона. Уровень различий двух независимых групп оценивалась непараметрическим тестом Вальда-Вольфовитца. Качественные показатели анализировались критерием углового преобразования Фишера.

Результаты и обсуждение. После завершения курса трансуретральной вакуум-аспирационной терапии выявлена следующая динамика клинических проявлений ХП: у 17 (85%) из 20 пациентов у которых отмечалось снижение либидо, повысилось половое влечение; у 23 (88,4%) из 26 отмечено улучшение эректильной функции; у 11 (52%) из 21 пациентов с ускоренным семяизвержением увеличилась продолжительность полового контакта в 1,5-2 раза; 19 (79%) из 24 отметили улучшение яркости ощущений при оргазме; у 7 (47%) из 15 уменьшились или полностью исчезли болевые ощущения при оргазме; у 23 (79%) из 29 уменьшилась частота мочеиспусканий; 17 (89%) из 19 отметили облегчение процесса мочеиспускания; у 24 (72%) из 33 пациентов исчезло чувство неполноценного опорожнение мочевого пузыря после мочеиспускания. Уменьшение болевого синдрома в области ПЖ отмечено у 30 (75%) из 40 больных.

Средний объем предстательной железы больных уменьшился после лечения с 31,42±4,27 до 27,67±4,34 см^3 ($p<0,05$), объем остаточной мочи с 32,07±9,78 до 19,92±6,85 м^3 ($p<0,05$). Средние показатели основных характеристик эякулята со стандартными отклонениями до и спустя 90±1-2 дней после курса трансуретральной комбинированной электростимуляционной и вакуум-аспирационной терапии, приведены в таблице 1. Как видно из представленных в таблице данных после проведенного курса физиотерапии определяется наличие положительной динамики по ряду показателей в спермограмме. Наиболее выраженные позитивные сдвиги в показателях эякулята отмечены у пациентов возрастной группы от 20 до 30 лет с относительно небольшой продолжительностью заболевания ХП.

Средняя концентрация сперматозоидов в 1 мл спермы увеличилась с 23,5±5,1 до 32,1±6,4 млн. ($p<0,05$). Процент сперматозоидов с быстрым и медленным поступательным движением категории (А+В) увеличился с 24,2±4,3 до 36,4±6,8 ($p<0,05$). Процент живых сперматозоидов после лечения повысился с 50,8±4,9 до 61±4,8 ($p<0,05$). Процент морфологически нормальных форм сперматозоидов (по Крюгеру) увеличился с 13,9±3,5 до 20,1±5,5 ($p<0,05$).

Таблица 1- **Показатели эякулята больных ХП до и после проведения курса трансуретральной комбинированной электростимуляционной и вакуум-аспирационной терапии**

Показатели	Норма ВОЗ[5] (2010г.)	До лечения	Через 90±2 дня после
Объем эякулята	1,5 мл и более	2,7±0,4	3,5±0,5(*)
pH	7,2-8,0	7,39±0,1	7,24±0,1*
Вязкость	До 2 см	1,1±0,6	0,4±0,4(*)
Разжижение	До 60 минут	44,8±4,9	35,2±4,3(*)
Клетки сперматогенеза	Менее 5 млн/мл	2,0±0,9	1,7±0,6**
Концентрация лейкоцитов	Менее 1 млн/мл	1,9±0,3	1,2±0,4**
Фруктоза	>13 мкмоль/мл	12,15±1,12	15,96±2,23*
Лимонная кислота	>20 ммоль/мл	18,68±1,18	23,43±1,28*
Концентрация сперматозоидов	15 млн/мл и более	23,5±5,1	32,1±6,4*
Подвижность сперматозоидов (А+В) (%)	32% и более	24,2±4,3	36,4±6,8*
С (с непоступательным движением)		26,4±2,6	24,6±4,3*
D (неподвижные сперматозоиды) (%)		49,2±4,9	38,9±4,8*
Живые сперматозоиды (%)	58% и более	50,8±4,9	61±4,8(*)
Мертвые сперматозоиды (%)	Менее 42%	49,2±4,9	38,9±4,8(*)
Скорость	<25 мкм/сек	24,1±0,6	24,9±0,1*
Морфологически нормальные (%)	4% и более	13,9±3,5	20,2±5,5*
Дефекты головки (%)		50,1,±1,2	48,3±1,8*
Дефекты шейки (%)		17,4±1,4	15,6±1,5*
Дефекты хвоста (%)		13,4±2,1	11,2±2,1*
Цитоплазматическая капля (%)		5,2±0,5	4,2±0,6*

Примечание. Значимость различий по сравнению с исходным состоянием (*)$p<0,01$, *$p<0,05$, ** $p<0,05$.

Анализ семенной плазмы также определил наличие изменений: объем эякулята увеличился с 2,7±0,4 до 3,5±0,5 мл ($p<0,01$), вязкость снизилась с 1,1±0,6 до 0,4±0,04 см ($p<0,05$), pH до лечения 7,39±0,1 и 7,24±0,1 после ($p<0,05$). Средняя концентрация лейкоцитов в 1 мл спермы уменьшилась с 1,9±0,3 до 1,2±0,4 млн./мл ($p<0,05$).

Биохимические показатели семенной плазмы претерпели следующие изменения: средняя концентрация фруктозы до лечения 12,15±1,12 мкмоль/мл после 15,96±2,23 ($p<0,05$), лимонная кислота увеличилась с 18,68±1,18 до 23,43±1,28 ммоль/мл ($p<0,05$). Отмечена высокая корреляция между концентрацией лимонной кислоты (КК=0,93) и фруктозы (КК=0,94) в эякуляте с длительностью ХП.

В течение одного года после проведенной физиотерапии терапии беременность у супруг наступила естественным путем у 18 (45%) пациентов, в 3 (7,5%) случаях после процедуры экстракорпорального оплодотворения и в 1 (2,5%) случае после процедуры искусственного осеменения спермой мужа.

Заключение: Как видно из представленной информации, имеется значительная положительная динамика клинических проявлений ХП, улучшение основных показателей эякулята больных, в результате чего наблюдается довольно высокий процент наступивших беременностей у супруг в течение одного года после проведенной физиотерапии. Результаты исследования позволяют нам рекомендовать активное использование трансуретральной комбинированной электростимуляционной и вакуум-аспирационной терапии предстательной железы как в виде монотерапии, так и в комплексной терапии мужского бесплодия, обусловленного ХП. В особенности это касается случаев, когда основным звеном патогенеза ХП является нарушение проходимости выводных протоков ПЖ с образованием недренируемых или плохо дренируемых ацинусов закупоренных "пробками" различной плотности и размеров в зависимости от давности и тяжести ХП. Ритмичное разрежение, создаваемое в простатическом отделе уретры, помимо дренирующего эффекта, улучшает микроциркуляцию, устраняет венозную гиперемию и явления лимфостаза в ПЖ и семенных пузырьках. Электростимуляция оказывает рефлекторное воздействие на эрогенные зоны предстательного отдела уретры и стимулирует работу гладких мышцы ПЖ и мышц тазового дна. Все это вкупе нормализует основные функции железы, семенных пузырьков и мочевого пузыря, что, в свою очередь, положительно сказывается на репродуктивной и половой функции мужчин с инфертильностью на фоне ХП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аль-Шукри, С.Х. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С.Х. Аль-Шукри, Р.Э. Амдий, Ю.А. Бобков // Издательский центр «Академия», М., 2005. – С. 22-37.
2. Бойко, Н.И. Нарушение репродукции при простатите и синдроме хронической тазовой боли / Н.И. Бойко // Межд. мед. журнал. - 2004. - № 3. – С. 141.
3. Гуськов, А.Р. Истоки хронического простатита / А.Р. Гуськов. – М. Медика, 2008. – С. 19-26.
4. Гуськов, А.Р. Сравнительный анализ эффективности различных технологий дренирования предстательной железы у больных хроническим обструктивным простатитом / А.Р. Гуськов // Урология. - 2001. - № 6. – С. 9-12.
5. Господарский, А.С. Простатит. Современный взгляд на лечение и профилактику / А.С. Господарский. - ИГ "Весь", 2005. - С. 34-42.
6. Карпухин, И.В. Физиотерапия больных хроническим неспецифическим простатитом / И.В. Карпухин // Вопросы курортологической физиотерапии, ЛФК. - 1991. - №2. – С. 73-74.
7. Лоран, О.Б. Хронический простатит / О.Б. Лоран, А.С. Сегал // Материалы X Российского съезда урологов. - М., 2002. - С. 209-222.
8. Мкртчян, А.М. Бальнеопелоидо- и лимфотропная терапия в медицинской реабилитации больных хроническим простатитом / А.М. Мкртчян, А.С. Кайсинова, Г.В. Кочарян // Курортная медицина. – 2015. - №1. – С. 70-75.
9. Петричко, Е.Г. Диагностика и лечение обструктивных форм хронического простатита / Е.Г. Петричко, Е.М. Петричко, А.Н. Боровской // Современные аспекты диагностики и лечения хронического простатита. – Курск, 2000. - С. 118-119.
10. Степанов, В.Н. Хронический обструктивный простатит / В.Н. Степанов, А.Р. Гуськов // Урология. - 2001. - № 1. - С. 22-27.
11. Терёшин, А.Т. Клиническая характеристика сперматологических показателей у больных хроническим простатитом / А.Т. Терёшин, А.Б Ихаев, С.М. Есенев, А.М. Мкртчян // Врач-аспирант – 2012 - №6.2(55) – С. 330-337.
12. Терёшин, А.Т. Физиотерапия больных хроническим простатитом: монография / А.Т. Терешин, И.Б. Сосновский // под ред. В.Ф. Боголюбова; Федеральное медико-биологическое агентство РФ, Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии, РМАПО. – Краснодар: Издательский Дом «Юг», 2010. – С 6-10.
13. Терёшин, А.Т. Морфологическая и биохимическая характеристика эякулята у больных хроническим простатитом / А.Т. Терёшин, И.Б. Сосновский, А.Б. Ихаев, Г.Д. Дмитренко // Врач-аспирант – 2012. - №2.1.(51)
14. Тиктинский, О.Л. Андрология / О.Л. Тиктинский, В.В. Михайличенко // СПб, 1999. – С. 85-86.
15. Ткачук, В.Н. Хронический простатит / В.Н. Ткачук // М.: Медицина для всех. – 2006. – 112 с.
16. Щетинин, В.В. Лечение хронического простатита / В.В. Щетинин, Г.И. Колпинский, Е.А. Зотов // - М., 2002. – 240 с.
17. Ahlgen, G. Impaired secretory function of the prostate m men with oligo astenozoospermia / G. Ahlgen, G. Rannevik, H. Lilja // J. Andrologia. – 1995. – Vol. 16. – P. 491-498.
18. Giamarellou, H. Infertility and chronic Prostatitis / H. Giamarellou, K. Fympanidis, N. Bitos et al. // Andrologia. – 1984. - Vol. 16. - №5. - P. 417-422.
19. Rigatti, P. Morphodynamic and biochemical assessment of seminal plasma in patients who underwent local prostatic hyperthermia / P. Rigatti, A. Buonaguidi, M. Grasso et al // Prostate. – 1990. – Vol. 16. – P. 325-330.
20. Stanislavov, R. Immunological studies of patients with chronic nonspecific prostatitis and infertility / R. Stanislavov, D. Fsvetkov, P. Fsvetkowa // Akush. Ginecol. (Sofia). - 1990. - Vol. 29. - P. 57-61.

РЕЗЮМЕ

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЯКУЛЯТА И КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ С ИНФЕРТИЛЬНОСТЬЮ ПОСЛЕ КУРСА ПРЯМОЙ ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЙ ЭЛЕКТОСТИМУЛИРУЮЩЕЙ И ВАКУУМ-АСПИРАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ

А.Т. Терёшин, М.М. Багаутдинов, В.А. Путилин, А.П. Ефименко; ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, г. Пятигорск
ГБУ РД «Республиканский центр охраны здоровья семьи и репродукции» г.Махачкала

Целью настоящего исследования было изучение влияния комбинированной трансуретральной электростимулирующей и вакуум-аспирационной терапии на клинические проявления и показатели эякулята больных хроническим простатитом с инфертильностью. Материалы и методы: проведен анализ лечения методом прямой комбинированной трансуретральной электростимулирующей и вакуум-аспирационной терапии 40 пациентов в возрасте от 23 до 45 лет с хроническим простатитом обратившихся по поводу бесплодия в браке с учетом динамики клинических проявлений и показателей эякулята. Обследование включало оценку клинических проявлений и показателей эякулята. Исследование проводилось до и после лечения. Выводы: прямая комбинированная трансуретральная электростимулирующая и вакуум-аспирационная терапия это один из эффективных методов физиотерапии мужского бесплодия обусловленного ХП, основой которого часто является нарушение проходимости выводных протоков предстательной железы.

Ключевые слова: хронический простатит, трансуретральная комбинированная электростимулирующая и вакуум-аспирационная терапия, эякулят, бесплодие.

SUMMARY

DYNAMICS OF EJACULATE INDICATORS AND CLINICAL SYMPTOMS WITH PATIENTS SUFFERING FROM CHRONIC PROSTATITIS COMPLICATED BY RELATIVE STERILITY AFTER THE COURSE OF DIRECT TRANSURETHRAL ELECTROSTIMULATING AND VACUUM-ASPIRATING THERAPY

A.T. Tereshin, M.M. Bagautdinov, V.A.Putilin, A.P. Efimenko; FSBI PSSRIRS FMBA of Russia, Pyatigorsk
SBI MH "Republic center of family health protection and reproduction", Makhachkala

The research objective was to study the influence of combined transurethral electrostimulating and vacuum-aspirating therapy on clinical manifestations and ejaculate indicators with patients suffering from chronic prostatitis (CP) complicated by relative sterility. Materials and methods: there has been conducted an analysis of treatment by the method of direct combined transurethral electrostimulating and vacuum-aspirating therapy of 40 patients at the age from 23 till 45 years old with chronic prostatitis who consulted a doctor due to sterility within marriage taking into account the dynamics of clinical manifestations and ejaculate indicators. The examination included an assessment of clinical manifestations and ejaculate indicators. The research was conducted before and after the treatment. Conclusions: the direct combined transurethral electrostimulating and vacuum-aspirating therapy is one of the effective methods of physical therapy of man infertility caused by CP, the reason of which is often the blockade of excretory ducts of prostate gland.

Key words: chronic prostatitis, transurethral combined electrostimulating and vacuum-aspirating therapy, ejaculate, infertility.

© Коллектив авторов

УДК 616-008.9:615.838

Чалая Е.Н., Шатров А.М., Елизаров А.Н., Естенкова М.Г.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К КУРОРТНОМУ ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства», г. Пятигорск, Россия
Санаторно-курортное учреждение «Санаторий им. Георгия Димитрова» г. Кисловодск, Россия
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санаторий «Заря» Управления делами Президента России, г. Кисловодск, Россия

Сведения об авторах:

Чалая Елена Николаевна, канд. мед. наук, ученый секретарь ФГБУ ПГНИИК ФМБА России; Тел.: 8 (879 3) 33-57-66; E: mail: medicina@gniik.ru;

Шатров Александр Михайлович, заместитель директора по медицинской части СКУ «Санаторий им. Георгия Димитрова»; Тел.: 8 (879 3) 33-57-66; E: mail: medicina@gniik.ru;

Елизаров Александр Николаевич, д- мед. наук, директор ФГБУ «Санаторий «Заря» Управделами Президента России; Тел.: 8 (879 3) 33-57-66; E:mail: medicina@gniik.ru;

Естенкова Марина Георгиевна, канд. мед. наук, заместитель директора по лечебной работе ФГБУ «Санаторий «Заря» Управделами Президента России; Тел.: 8 (879 3) 33-57-66; E: mail: medicina@gniik.ru.

Актуальность проблемы симптомокомплекса, получившего название «метаболический синдром», все более возрастает по мере изучения этого феномена. Причина этому распространенность метаболического синдрома, которую можно считать эпидемией - этим недугом страдает около 25% взрослого населения развитых стран [1].

Важным основанием для изучения метаболического синдрома и активного внедрения способов лечения его составляющих является высокий потенциал риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений. При этих заболеваниях в роли первоочередного органа мишени выступает эндотелий сосудистой стенки, поскольку именно эндотелиальная выстилка сосудов участвует в регуляции сосудистого тонуса, гемостаза, иммунного ответа, миграции клеток в сосудистую стенку, осуществляет барьерные функции [1]. Неоспоримым явля-

ется факт, что основным звеном патогенеза метаболического синдрома выступает инсулинорезистентность, поэтому поиск терапевтических возможностей восстановления нарушенной чувствительности клеток-мишеней к действию гипогликемического гормона остается наиболее перспективным в предупреждении и лечении осложнений метаболического синдрома.

В этой связи трудно переоценить возможности и эффективность восстановительной медицины, в частности применения немедикаментозных способов коррекции составляющих метаболического синдрома с помощью природных факторов. Они лишены многих негативных последствий фармакотерапии (побочные действия, осложнения, кумуляция и токсические эффекты в отношении других органов и систем) и обладают мощным саногенетическим влиянием [2, 3, 4, 5]. Среди физических факторов, широко используемых в восстановительной медицине, особая роль принадлежит питьевым минеральным водам, которые активируя деятельность гастро-энтеро-панкреатической эндокринной системы [6, 7], способны эффективно снижать инсулинорезистентность [8].

Вместе с тем одной из тенденций последнего времени стало вольное или невольное сокращение сроков пребывания пациентов на курорте или в санатории, что связано с различными причинами, и в первую очередь, с развитием медицинского туризма. В этих условиях далеко не всегда удается максимально эффективно использовать лечебно-профилактический потенциал курортных факторов, в том числе, и питьевых минеральных вод. Известно, что большинство научных исследований курортного профиля ориентировано на 3-4-х недельный лечебный цикл и это хорошо согласуется с теоретическими разработками второй половины прошлого века. Более того, в экспериментах на лабораторных животных было доказано, что первично-профилактическое действие питьевых минеральных вод не успевает реализоваться в первые 2 недели питьевого воздействия и для достижения максимального эффекта необходимо как минимум 20-25 дней [3].

В особой мере эта проблема касается Кисловодского курорта, который, несмотря на прекрасный климато-географический ареал, не обладает минеральными водами с мощным метаболическим потенциалом – сульфатные нарзаны в этом плане заметно уступают минеральным водам Ессентукского курорта, однако в последнее время эту проблему удавалось решить за счет усиления силы воздействия: прием холодной минеральной воды в сочетании усиленным терренкуром, внутренний прием нарзана с фитококтейлем [9].

Тем не менее, несмотря на достигнутые успехи в деле повышения эффективности лечения метаболических нарушений на кисловодском курорте, до настоящего времени не проводилось исследований по возможности разумного сокращения времени пребывания в санатории при условии сохранения лечебного эффекта. Перспективность такого подхода в последнее время стала подтверждаться появлением научных исследований в области курортной медицины при лечении различных заболеваний [10].

Проведенные нами исследования внесли определенный вклад в решение этой проблемы, тем более, что выбранная нами патология – метаболический синдром, создает негативный фон для развития многих соматических заболеваний. Установлены несколько фундаментальных фактов, часть из которых подтверждают основные тенденции в курортной терапии метаболического синдрома, тогда как другие имеют все признаки научной новизны. Во-первых, выявлено, что в процессе стандартного (21-дневного) санаторно-курортной терапии нарастание клинического эффекта ускорялось, начиная со второй половины лечебного цикла. Во-вторых, применение более мощного воздействия (в виде холодного нарзана в сочетании с фитококтейлем) несколько усилило бальнеореакцию, но одновременно с этим привело к более высокому клиническому эффекту после окончания стандартного времени пребывания на курорте в течение 3-х недель. В-третьих, при длительности применения бальнеофитовоздействия в течение 2-х недель достигнут терапевтический эффект, вполне сравнимый с 21-дневным курсом стандартной курортной терапии метаболического синдрома. В-четвертых, результаты отдаленных исследований убедительно доказывают целесообразность применения методики сочетанного внутреннего приема холодного нарзана и фитококтейля как в плане получения максимального положительного клинического результата при стандартном по длительности лечебном курсе (21 день), так и достижения весьма неплохого эффекта в условиях сокращенного времени пребывания на курорте (14 дней).

Все эти феномены верифицированы достаточно современным набором клинических, лабораторных и инструментальных показателей, а также положительной динамикой психологического статуса пациентов. Рандомизация при распределении пациентов по группам позво-

лила избежать появления статистических ошибок. Специальный анализ показал, что наиболее «восприимчивой» к фитобальнеовоздействию оказались биохимические параметры, характеризующие состояние липидного обмена и чувствительность тканей к инсулину. Коэффициент атерогенности и индекс инсулинорезистентности изменялись существенно в большей степени (в среднем на 25-40%), тогда как положительная динамика показателей артериального давления составляла лишь 8-12%, физической работоспособности – 10-15%, параметров венозного кровотока на нижних конечностях – 7-9%. Улучшение психологического статуса пациентов и оценки ими качества жизни было достаточно высоким (до 18-20%), однако эти параметры были минимально связаны с патогенетическими особенностями метаболического синдрома.

Эти факты однозначно свидетельствуют о том, что центральной «мишенью» лечебного эффекта на курорте является эндокринное звено процессов метаболизма и, по-видимому, главная роль принадлежит инсулину, а точнее его согласованному взаимодействию с рецепторами на клеточной мембране. Полагаем, что в дальнейших исследованиях эта функциональная система должна быть исследована в первую очередь. Особо следует подчеркнуть, что основными «мотиваторами» повышения лечебного эффекта питьевых минеральных вод стало снижение их температуры и сочетанный прием вместе с фитококтейлями. Этот принцип легко воспроизводим в условиях любого курорта или санатория, тем более, что спектр фитопрепаратов в любом регионе Российской Федерации просто огромен.

В заключении отметим, что здравоохранение экономически развитых стран только начинает нарабатывать подходы к лечению метаболического синдрома (или, если смотреть несколько шире, заболеваний, ассоциированных с инсулиновой резистентностью), отвечающие современным представлениям о природе этого заболевания. Первые шаги, сделанные в этом направлении, обнадеживают, хотя очевидно, мы находимся только в самом начале пути. Видимо, будущее за программами, направленными на профилактику развития резистентности к инсулину в обществе, за серьезными алгоритмами диагностики и лечения заболеваний, обусловленных метаболическими нарушениями, за новыми, патогенетически обоснованными методами лечения, включающими не только фармакологические, но и немедикаментозные. Необходимо уже сейчас осознать всю важность предстоящей работы. Решение проблемы метаболического синдрома - это увеличение качества и продолжительности жизни, снижение заболеваемости и смертности, экономия огромных средств, которые сейчас тратит общество на лечение заболеваний обмена веществ и их осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мамедов, М.Н. Метаболический синдром – больше, чем сочетание факторов риска: принципы диагностики и лечения / М.Н. Мамедов. – М.: Верваг фарма, 2006. – С. 7-42.
2. Ефименко Н.В. Вращающееся магнитное поле в комплексе курортного лечения больных с метаболическим синдромом / Н.В. Ефименко, А.С. Кайсинова, А.П. Демченко // Цитокины и воспаление. – 2012. - №3 (11). – С. 67-68.
3. Фролков, В.К. Методологические особенности изучения механизмов реализации метаболического потенциала природных факторов / В.К. Фролков // Курортная медицина. – 2013. - №3. – С. 24-30.
4. Ефименко, Н.В. Минеральные воды в реабилитации больных с утяжеленными формами гастродуоденальной патологии / Н.В. Ефименко, А.С. Кайсинова, А.В. Тимофеев и др. // Цитокины и воспаление. – 2011. – Т.10, №2. – С. 94-95.
5. Ефименко, Н.В. Минеральные воды в реабилитации больных с неалкогольными поражениями печени на стационарном этапе / Н.В. Ефименко, А.С. Кайсинова, З.В. Мецаева и др. // Вопросы курортол., физиотерапии и леч. физкультуры. – 2012. - Т.89, №1. – С. 17-20.
6. Кайсинова, А.С. Динамика показателей метаболизма под влиянием курортного лечения при хроническом панкреатите (непосредственные результаты) / А.С. Кайсинова, И.В. Качмазова, А.Н. Глухов и др. // Цитокины и воспаление. – 2014. – Т.13, №3. – С. 103-104.
7. Кайсинова, А.С. Коррекция синдромальных нарушений метаболизма при эрозивно-язвенных поражениях гастродуоденальной системы / А.С. Кайсинова, Н.В. Ефименко // Вопросы курортол., физиотерапии и леч. физкультуры. – 2009. - №6. – С. 17-19.
8. Самсонова, Н.А. Некоторые аспекты применения питьевых минеральных вод ессентукского типа в лечении диабетической нефропатии / Н.А. Самсонова, Л.А. Ботвинева // Курортная медицина. – 2013. - №2. – С. 50-52.
9. Елизаров, А.Н. Анализ однократных влияний комплексной бальнеофитотерапии на процессы адаптации / А.Н. Елизаров, М.Ю. Иванчук, Е.Н, Чалая и др. // Вестник новых мед. технологий. – 2012. – Т.19, №2. – С. 29-30.
10. Осипов Ю.С. Обоснование применения дезоксирибонуклеата натрия при укороченных сроках курортного лечения больных с эрозивно-язвенными поражениями эзофагогастродуоденальной системы / Ю.С. Осипов, Т.П. Жигунова, Л.М. Саакова // Курортная медицина. – 2013. - №1. – С. 32-34.

РЕЗЮМЕ

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К КУРОРТНОМУ ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Чалая Е.Н., Шатров А.М., Елизаров А.Н., Естенкова М.Г.; ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, г. Пятигорск

СКУ «Санаторий им. Георгия Димитрова», г. Кисловодск

ФГБУ «Санаторий «Заря» Управделами Президента России, г. Кисловодск

Резюме. В статье представлен новый подход к санаторно-курортному лечению метаболического синдрома с сокращенными сроками приема минеральных вод совместно с фитопрепаратами. Авторами получены достаточно убедительные доказательства тому, что в большей степени, и сохраняясь дольше других, благоприятные изменения клинических и инструментальных параметров у больных с метаболическим синдромом, достигаются с применением лечебных комплексов, включавших на фоне базовой терапии (диета, лечебная физкультура, внутренний прием нарзана комнатной температуры) еще и внутренний прием фитококтейля в ком-

плексе с холодным нарзаном, при этом эффективность стандартной трехнедельной санаторной терапии была сопоставима с более коротким (двухнедельным) курсом более мощного бальнеофитовоздействия.
Ключевые слова: метаболический синдром, питьевые минеральные воды, фитококтейли.

SUMMARY

NEW APPROACHES TO RESORT TREATMENT OF PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME
Chalaya E.N., Shatrov A.M., Elizarov A.N., Estenkova M.G.; FSBI PSSRIRS FMBA of Russia, Pyatigorsk
Sanatorium-and-spa institution "Sanatorium named after Georgiy Dimitrov", Kislovodsk, Russia
FSBI "Sanatorium "Zarya" Head of the Department of Presidential Affairs of Russia, Kislovodsk, Russia
Summary. The article presents a new approach to sanatorium-and-spa treatment of metabolic syndrome with reduced terms of mineral waters intaking together with phytopreparations. The authors obtained rather convincing evidence that in a greater degree and preserving longer than others, favourable changes of clinical and instrumental parameters with patients suffering from metabolic syndrome can be reached with application of medical complexes including against basic therapy (a diet, physiotherapy exercises, and internal narzan reception of indoor temperature), internal reception of phytococktail in complex with cold narzan. Thus the efficiency of standard three-week sanatorium therapy was comparable to shorter (two-week) course of more powerful balneophyto influence.
Key words: metabolic syndrome, drinking mineral waters, phytococktails.

ОРГАНИЗАЦИЯ КУРОРТНОГО ДЕЛА

© Попова И.С., Шарахова Е.Ф.
УДК 615.012:014

Попова И.С., Шарахова Е.Ф.

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ СЫРЬЯ ПАНТОВОГО ОЛЕНЕВОДСТВА

Управление Алтайского края по пищевой, перерабатывающей, фармацевтической промышленности и биотехнологиям
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Алтайский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации

Сведения об авторах:

Попова Ирина Сергеевна – начальник отдела фармацевтической промышленности, управление Алтайского края по пищевой, перерабатывающей, фармацевтической промышленности и биотехнологиям; 656056, г. Барнаул, ул. Пролетарская, д.63; тел. 8(3852)637497; e-mail: popova900@mail.ru;

Шарахова Елена Филипповна – д-р фарм. наук, проф., заведующий кафедрой управления и экономики фармации, ГБОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет МЗ РФ; 656038, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40; тел. 8(3852)366167; e-mail: shef@agmu.ru.

Введение. Актуальность формирования отечественного рынка продукции, изготовленной на основе сырья пантового оленеводства, обусловлена недостаточным вниманием граждан нашей страны к состоянию собственного здоровья, что подтверждается данными ВОЗ, в соответствии с которыми Россия имеет самую низкую продолжительность жизни населения среди Европейских стран и занимает 136 место в мире по данному показателю [8].

По мнению многих учёных, снижение потенциала здоровья населения и уменьшение адаптационных резервов организма, связано с изменением структуры питания [6, 3].

За многолетнюю историю изучения продуктов пантового оленеводства было неоднократно доказано, что их применение, как внутреннее, так и наружное, ведёт к увеличению адаптационных возможностей организма, нормализации основных параметров гомеостаза, стимуляции системного иммунитета [1, 2, 5]. Отечественный рынок готовой продукции, изготовленной на основе сырья пантового оленеводства, представлен в значительной степени производителями Алтайского края. Данная продукция используется как в лечебных целях, – лекарственные препараты и пантовые ванны, имеющие статус медицинских технологий для применения в бальнеотерапии, так и в оздоровительных – в виде БАД и оздоровительных пантовых ванн [4, 7].

Рыночный механизм современной экономики предполагает активную роль потребителя в свободном выборе товара. Потребители всегда в своём выборе ориентируются на индивидуальную систему предпочтений и в своём потребительском поведении ведут себя разумно. В

этой связи, целью настоящей работы стало изучение поведения и предпочтений потребителей БАД к пище на основе продуктов пантового оленеводства.

Методы и материалы. Предметом исследований являлось поведение потребителей при выборе БАД к пище на основе продуктов пантового оленеводства, реализуемых через аптечные сети и потребителей – отдыхающих в санаториях курорта г. Белокуриха при выборе оздоровительных процедур; определение уровня знаний о применении продукции в лечебных и оздоровительных целях.

Исследования были проведены с использованием методов социологического исследования – анкетного опроса. Инструментами исследования послужили разработанные оригинальные анкеты.

Исследования проводились в трех субъектах Российской Федерации – Алтайском крае, Новосибирской и Ленинградской областях в период с февраля по июнь 2013 года. В исследовании приняли участие 512 респондентов в возрасте от 18 до 70 лет (первая группа). Во втором – анкетирование потребителей – отдыхающих в ЗАО «Курорт «Белокуриха» и санатория «Беловодье» с апреля по август 2013 года. В анкетировании приняли участие 426 отдыхающих в возрасте от 18 до 70 лет (вторая группа). Выборочное наблюдение проводилось методом случайного отбора (собственно-случайное), при этом выборка была бесповторная.

Описательная статистика для качественных признаков представлена абсолютными значениями, процентными долями и их стандартными ошибками. Достоверность полученных различий в сравниваемых группах определена с помощью непараметрического критерия хи-квадрат. Критическое значение уровня значимости принималось равным 5% ($p \leq 0,05$).

Результаты и обсуждение. Соотношение опрошенных лиц по возрастному показателю в аптечных организациях и санаториях различно. Респонденты в аптечных организациях на 28,0±2,0 % представлены возрастной категорией от 36 до 45 лет, 25,0±1,9 % в возрасте от 26 до 35 лет; 19,0±1,7 % – от 18 до 25 лет, 28,0±2,0 % – старше 46 лет. Отдыхающие, на 41,0±2,4 % были представлены возрастной категорией от 36 до 45 лет, 37,9±2,4 % – от 26 до 35 лет, 21,0±2,0 % составили отдыхающие старше 46 лет.

Уровень образования респондентов оказался высоким, в первой группе 68,1±2,1 % имели высшее образование, ученые степени – 2,1±0,6 %, среднее специальное образование – 23,9±1,9 % и учащиеся – 5,9±1,0 %. Во второй группе – 71,0±2,2 % отдыхающих санаториев имели высшее образование, ученые степени – 2,0±0,7%, среднее специальное образование – 25,0±2,1 %, не имеющие образования – 2,0±0,7 %.

Состояние здоровья (своего и членов семьи) 21,9±1,8 % опрошенных посетителей аптечных организаций оценили как «хорошее», 30,1±2,0 % – как «удовлетворительное», 41,1±2,2 % – как «хорошее и удовлетворительное», и лишь 6,9±1,1 % как «хорошее и очень хорошее». При оценке состояния своего здоровья и здоровья членов семьи респондентами в санаториях, показатели оказались высокими. Так, 38,3±2,4 % отдыхающих они оценили свое здоровье как «очень хорошее», 32,3±2,3 % как «удовлетворительное» и 26,3±2,1 % - как «хорошее». В данную категорию в основном вошли члены семьи – муж, жена, дети (сын и дочь). Престарелые родители или другие члены семьи в ходе анкетирования были отнесены к категории «плохое» и «очень плохое» состояние здоровья и составили 2,0±0,7 % и 1,1±0,5 % соответственно.

Степень мотивации к ведению здорового образа жизни определялась посредством серии вопросов, предусматривающих занятие спортом, приемом биологически активных добавок и специализированного питания. Ответы респондентов позволяют сделать вывод о том, что принципы здорового образа жизни, все больше входят в жизнь людей с целью поддержания и укрепления здоровья (табл.1).

Респонденты первой и второй групп проявляют активную заботу о своем здоровье – 20,0±1,3 %, заботятся о своем здоровье скорее «да», чем «нет» – 42,0±1,6 %; начинают заботиться о своем здоровье, только когда заболеют – 35,0±1,6 %; у 3,0±0,6 % опрошенных нет необходимости заботиться о здоровье. *При этом большая часть (56,9±2,2 % в аптечных орга-*

низациях и 64,0±2,3 *% в санаториях) респондентов считают, что заботиться о своём здоровье должен сам человек.*

В ходе анкетирования было выявлено, что 29,0±2,0 % посетителей аптек вообще не покупают БАД к пище, с целью укрепления здоровья 46,0±2,2 % опрошенных, приобретают их периодично раз в полугодие, а 25,0±1,9 % – один раз в год. При этом 87,0±1,5 % респондентов приобретают БАД в аптеках; 5,0±1,0 % в специализированных магазинах; 5,0±1,0 % через сетевой маркетинг; 3,0±0,8 % заказывают БАД через интернет и получают почтовой рассылкой. При выборе БАД основными критериями являются – фармакологическое действие БАД (38,0±2,2 %), знания о данной продукции и условиях ее производства (31,9±2,1 %), фирма – производитель (26,1±1,9 %), внешний вид упаковки и ее оформление (4,0±0,9 %).

Таблица 1- **Мероприятия по поддержанию и укреплению здоровья**

Наименование мероприятия	Распределение респондентов							
	В аптечных организациях				В санаториях			
	Количество человек (Э)	в %	Т	$(Э-Т)^2/Т$	Количество человек (Э)	в %	Т	$(Э-Т)^2/Т$
Профессиональное занятие спортом	20	3,9	85,3	49,99	30	7,0	71	23,68
Посещение спортивных секций	123	24,0	85,3	16,66	98	23,0	71	10,27
Регулярное посещение фитнесс-центров	103	20,1	85,3	3,67	119	28,0	71	32,45
Периодическое посещение фитнесс-центров	92	18,0	85,3	0,53	81	19,0	71	1,41
Употребление БАД	128	25,0	85,3	21,38	64	15,0	71	0,69
Употребление специализированного питания	46	9,0	85,3	18,11	34	8,0	71	19,28
$\chi 2$=				110,34				87,78

Для первого и второго случаев при $p \leq 0,05$ и *df = 5, критическое значение равно 11,06. В первом случае значение* $\chi 2$=110,34>11,06, во втором случае $\chi 2$=87,78>11,06. Значения различия частот достоверны.

Большинство респондентов потребителей БАД имеют доход значительно выше суммы прожиточного минимума, при этом 32,9±2,1 % респондентов аптечных организаций имеют доход на одного члена семьи в месяц от 5,0 до 10,0 тыс. рублей, а 39,1±2,4 % респондентов санаториев – свыше 20,0 тыс. рублей. Более 21,0±2,0 % опрошенных первой группы могут в месяц потратить на приобретение БАД от 101,0 – 200,0 рублей, 51,0±2,2 % - от 201,0 – 500,0 рублей, и треть потребителей могут потратить от 500,0 и более 1000,0 рублей на приобретение данных продуктов.

При этом 70,0±1,5 % респондентов обеих групп обращают внимание на рекламу продукта, 58,0±1,6 % респондентов отдают предпочтения отечественному производителю. Оценка степени соответствия источников информации о продукции, произведенной на основе сырья пантового оленеводства (БАД и пантовые ванны) степени воздействия на организм у 23,0±1,4 % оказалась высокой (вполне соответствует), у 15,0±1,2 % – средней (частично соответствует), у 3,3±0,6 % – низкой (почти не соответствует), затруднились с ответом – 58,7±1,6 %.

Основными источниками информации о данной продукции для респондентов первой группы являются медицинские и фармацевтические работники, реклама по ТВ и печатная реклама, для второй группы – телевизионная реклама, рекомендации медицинских работников и печатная информация (табл. 2).

При определении степени знакомства респондентов с алтайскими производителями БАД установлено что, самыми известными (ТОР-5) являются: ЗАО «Эвалар», ЗАО «Алтайвитамины», ООО НПФ «Алтайский букет», ООО «Алтайский кедр» и ООО «Алтайфарм». В целом, из 14 представленных в анкетах компаний все известны посетителям аптек, 13 местных производителей знакомы отдыхающим. Ниже представлены данные по 11 организациям, остальные результаты ничтожны, вследствие чего не учитываются (табл. 3).

Таблица 2 - **Источники информации о биологически активных добавках на основе сырья пантового оленеводства**

Источник информации о БАД	Распределение респондентов							
	В аптечных организациях				В санаториях			
	Количество человек	в %	Т	(Э-Т)²/Т	Количество человек	В %	Т	(Э-Т)²/Т
ТВ	90	17,5	51,2	29,4	81	19,0	42,6	34,61
Радио	30	5,8	51,2	8,78	43	10,0	42,6	0,004
Печатная реклама	54	10,6	51,2	0,15	60	14,0	42,6	7,11
Реклама в точках продажи	47	9,1	51,2	0,34	30	7,0	42,6	3,73
Выставки, ярмарки	21	4,0	51,2	17,81	21	5,0	42,6	10,95
Реклама в сети интернет	44	8,7	51,2	1,01	43	10,0	42,6	0,004
Периодические издания	18	3,6	51,2	21,53	13	3,0	42,6	20,57
Книги, брошюры	28	5,5	51,2	10,51	21	5,0	42,6	10,95
Медицинские работники	65	12,8	51,2	3,72	64	15,0	42,6	10,75
Фармацевтические работники	115	22,4	51,2	79,5	51	12,0	42,6	1,66
			$\chi2$=	172,75			$\chi2$=	100,34

Для первого и второго случаев при $p \leq 0,05$ и *df = 9, критическое значение равно 16,92. В первом случае значение* $\chi2$=172,75>16,92, во втором случае $\chi2$=100,34>16,92. Различия частот достоверны.

Таблица 3 - **Степень знакомства с алтайскими производителями биологически активных добавок**

Источник информации о БАД	Распределение респондентов							
	В аптечных организациях				В санаториях			
	Количество человек (Э)	в %	Т	(Э-Т)²/Т	Количество человек (Э)	в %	Т	(Э-Т)²/Т
Алтайфарм	50	9,7	46,55	0,26	17	4,0	38,73	12,19
Алтайский букет	78	15,2	46,55	21,25	94	22,0	38,73	78,87
Алтайвитамины	92	17,8	46,55	44,38	102	24,0	38,73	103,36
Пантопроект	25	4,97	46,55	9,98	12	3,0	38,73	18,45
Холдинг «Алта-мар»	11	2,09	46,55	27,15	9	2,0	38,73	22,82
Алтай-Селигор	17	3,4	46,55	18,76	9	2,0	38,73	22,82
Доктор Корнилов	7	1,3	46,55	33,60	9	2,0	38,73	22,82
Эвалар	123	24,08	46,55	135,6	132	31,0	38,73	224,61
Алтайский кедр	62	12,3	46,55	5,13	26	6,0	38,73	4,19
Фитоком	20	3,93	46,55	15,14	4	1,0	38,73	31,14
Фармгрупп	27	5,24	46,55	8,21	12	3,0	38,73	18,45
			$\chi2$=	319,46			$\chi2$=	559,72

Для первого и второго случаев при $p \leq 0,05$, *df = 10, критическое значение равно 18,31. В первом случае значение* $\chi2$=319,46>18,31, во втором случае $\chi2$=559,72>18,31. Различия частот достоверны.

Самыми популярными торговыми марками у респондентов аптечных организаций (ТОР-5) являются: «Алфит», «Легенды Алтая», «Доктор «Конфеткин», «Aveo», «Organic», а у отдыхающих санаториев – «Легенды Алтая», «О-панто», «Алфит» и «Марал®», и «Доктор «Конфеткин» (табл. 4).

Таблица 4 - **Узнаваемость торговых марок**

Источник информации о БАД	Распределение респондентов							
	В аптечных организациях				В санаториях			
	Количество человек (Э)	в %	Т	(Э-Т)²/Т	Количество человек (Э)	в %	Т	(Э-Т)²/Т
Доктор «Конфеткин»	95	18,5	56,89	25,53	30	7,0	47,33	6,35
«Талантики»	7	1,42	56,89	43,75	20	4,5	47,33	15,78
Aveo	46	9,0	56,89	2,08	14	3,3	47,33	23,47
Алтай-Старовер	12	2,36	56,89	35,42	10	2,3	47,33	29,44
Легенды Алтая	117	22,8	56,89	63,51	90	21,2	47,33	38,47
Алфит	160	31,3	56,89	186,88	74	17,4	47,33	15,03
Organic	32	6,16	56,89	10,89	25	5,9	47,33	10,54
Марал®	29	5,68	56,89	13,67	74	17,4	47,33	15,03
О-панто	14	2,84	56,89	32,34	89	21,0	47,33	36,69
			$\chi2$=	414,07			$\chi2$=	190,80

Для первого и второго случаев при $p \leq 0,05$, *df = 8, критическое значение равно 15,51. В первом случае значение* $\chi2$=414,07>15,51, во втором случае $\chi2$=190,80>15,51. Различия частот достоверны.

Что касается узнаваемости конкретных наименований продукции пантового оленеводства, то самыми известными являются: «Пантогематоген» (70,0±2,0 % – респонденты первой группы и 30,4±2,2 % – респонденты второй группы), «Элексир «Эвалар» (51,1±2,2 % и 16,8±1,8 %), «Легенды Алтая» (31,9±2,1% и 10,5±1,5%) и «О-панто» пантовые ванны (21,0±1,8% и 21,0±2,0%).

При этом респонденты обеих групп применяли «Пантогематоген» (46,0±1,6%); «Элексир «Эвалар» (23,0±1,4 %); «Доктор Конфеткин» (15,0±1,2 %). Остальная продукция мало знакома покупателям. Полезные свойства БАД, изготовленные на основе пантов марала знакомы 51,0±1,6 % опрошенным, владеют информацией о пользе продукции, произведенной на основе крови марала – 39,0±1,6 % и 10,0±1,0 % знакомы полезные свойства БАД на основе мяса марала.

Респонденты второй группы, регулярно принимающие процедуру «пантовые ванны» составляют 11,6±1,6 %, иногда принимают данную процедуру – 41,7±2,4 %, не принимают – 46,6±2,4 %. При этом, из тех, кто принимали эту процедуру (227 респондентов) 8,2±1,8 % она не понравилась, 35,0±3,2 % – отметили, что процедура полностью соответствует их ожиданиям и нравится, 56,6±3,3 % респондентов затруднились ответить об улучшении состояния здоровья после её принятия.

Основными причинами недостаточной информированности о продукции, изготовленной на основе сырья пантового оленеводства, респондентами обеих групп названы:

- ✓ недостаток свободного времени, для просмотра ТВ – 42,6±1,6 %;
- ✓ отсутствие достоверного источника информации – 36,9±1,6 %;
- ✓ непонимание поступающей информации – 13,0±1,1 %.

Таблица 5 - **Социально-демографические характеристики потребителей биологически активных добавок**

№ п.п.	Критерии оценки	Потребители	
		Аптечных организаций	Санаториев
1.	Демографические:		
	возраст	40,5±3,5 лет	40,5±3,5 лет
2.	Социальные:		
	доход на одного члена семьи	7,2±2,5 тыс. руб.	от 20,0 тыс. рублей
	уровень образования	высшее	высшее
3.	Поведенческие:		
	готовность заботиться о своём здоровье	заботятся по мере необходимости	заботятся по мере необходимости
	готовность к приобретению БАД	1 раз в год или полугодие	1 раз в полугодие или чаще
	готовность к расходам на приобретение БАД	350,0±150,0 рублей	750,0±250,0 рублей
	оценка полезности БАД	большая часть считает БАД полезными	большая часть считает БАД полезными

По результатам исследования определены основные характеристики потребителей продукции, произведенной на основе сырья пантового оленеводства (табл.5.)

Установлено, что потребителям хорошо известно о существовании продуктов на основе сырья пантового оленеводства, однако их применение не достаточно распространено. Имеется большой процент лиц относящихся с недоверием, сомневающихся в полезности данного вида продукции.

Заключение. Таким образом, по результатам проведенного исследования установлено, что потребители мотивированы к покупке БАД к пище, изготовленной на основе сырья пантового оленеводства, хотят её принимать с целью улучшения состояния своего здоровья, но не имеют достаточной информации и как следствие - относятся с недоверием, сомневаются в ее в полезности. Основная проблема реализации БАД к пище, связана со слабой маркетинговой деятельностью производителей, дистрибьюторов и аптечных сетей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров, В.В. Лечебно-профилактическое использование продуктов пантового оленеводства / В.В. Александров, С.И. Кудрявский. – Барнаул: АзБука, 2003. – 126 с.
2. Грибов, С.А. «Пантогемаген» в комплексной терапии астеногетативых нарушений различного генеза / С.А. Грибов, М.В. Афонина, А.Э. Шатров // Бюллетень СО РАМН. – 2000. – № 2(96). – С. 48-53.
3. Дегтярева Е.А. Перспективы использования биологически активных препаратов в спортивной медицине – М., 2000. – 59 с.
4. Луницын, В.Г. Продукция пантового оленеводства (способы консервирования, переработка, использование) / В.Г. Луницын, Н.А. Фролов. – Барнаул, 2006. – 270 с.
5. Наумов, А.О. Эффективность применения пантовых препаратов в тренировочный период у спортсменов сложнокоординационных видов спорта / А.О. Наумов, И.Н. Смирнова, Л.В. Барабаш и др. // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Т.9, № 3(46). – С. 26-27.
6. Поздняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасности и экспертиза пищевых продуктов. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 553 с.
7. Попова, И.С. Перспективы развития переработки сырья пантового оленеводства в Алтайском крае / И.С. Попова, Е.Ф. Шарахова // Известия Алтайского государственного университета. – 2012. – № 3/1. – С. 60-65.
8. Фролов Н.А. Социально-экономический потенциал отечественного рынка пантовой продукции / Н.А. Фролов // Курортные ведомости. – 2013. – № 6(81). – С. 29-31.

РЕЗЮМЕ

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ БАД К ПИЩЕ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ СЫРЬЯ ПАНТОВОГО ОЛЕНЕВОДСТВА

Попова И.С., Шарахова Е.Ф.

Управление Алтайского края по пищевой, перерабатывающей, фармацевтической промышленности и биотехнологиям; ГБОУ ВПО Алтайский ГМУ Минздрава России

Цель исследования. Маркетинговые исследования конечных потребителей БАД к пище, изготовленных на основе продуктов пантового оленеводства. Материалы и методы. Проведено исследование поведения и предпочтений потребителей при выборе БАД к пище на основе сырья пантового оленеводства, реализуемых через аптечные сети – 512 респондентов и 426 респондентов – отдыхающих в санаториях курорта г. Белокуриха. Результаты. Выявлены основные социально-демографические и поведенческие характеристики потребителей БАД, определен уровень знаний о применении продукции. Заключение. Потребители мотивированы к покупке и хотят принимать данную продукцию с целью улучшения состояния своего здоровья, но не имеют достаточной информации.

Ключевые слова: маркетинговые исследования, поведение потребителей, продукция, произведенная на основе сырья пантового оленеводства.

SUMMARY

MARKET RESEARCHES OF BEHAVIOR OF CONSUMERS OF DIETARY SUPPLEMENT TO THE FOOD, MADE ON THE BASIS OF RAW MATERIALS OF ANTLER REINDEER BREEDING

Popova I., Sharakhova Ye.; Administrative Board of Food Processing, Pharmaceutical Industry and Biotechnology; SBEI HVE Altai SMU of Ministry of Health of Russia

The aim of the research. Market research of the final consumers of dietary supplement to the food made on the basis of products of antler reindeer breeding. Materials and methods. Investigation of behavior and preferences of consumers is conducted choosing dietary supplement to the food made on the basis of raw materials of antler reindeer breeding, sold through pharmacy chains – 512 respondents and 426 respondents rested in sanatoriums of Belakurikha resort.Results. The main social and demographic and behavioral characteristics of consumers of dietary supplement are revealed, the level of knowledge of production is defined. Conclusion. Consumers are motivated to buy and want to take these products in purpose to improve the health, but don't have enough information.

Key words: market researches, behavior of consumers, production made on the basis of raw materials of antler reindeer breeding.

© Слатвинская Е.А.

УДК 615.838(470.63)

Слатвинская Е.А.

СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ КАВКАЗСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства»

Сведения об авторе:

Слатвинская Екатерина Алексеевна - младший научный сотрудник научно-организационного отдела ФГБУ ПГНИИК ФМБА России; 357500, г. Пятигорск, пр. Кирова, 30. Тел. (928)300-90-08.

В России формы рекреационно-досуговой деятельности типичные для постиндустриального общества только начинают складываться, что во многом обусловлено существующей идеологией в сфере досуга. В условиях курорта рекреационно-досуговая деятельность развивается наиболее интенсивно, создает опасность вытеснения лечебно-оздоровительной деятельности спонтанной рекреационно-досуговой. Проблема оптимизации этих двух видов деятельности в условиях курорта пока не решена.

Социально-культурные функции данной деятельности заключаются в получении эффекта гармоничного существования, становления и развития человека как личности через познание природы и всех окружающих уникальных объектов рекреации. Экономические функции представляют собой эффективность реализации медико-биологических и социально-культурных функций. Рекреация выполняет большую роль в повышении качества здоровья

населения, увеличении производительности труда, восстановлении культурного и психологического микроклимата людей.

Современные трансформации курортных центров обусловлены, прежде всего, изменением характера спроса на лечебно-оздоровительные услуги. В моду входит здоровый образ жизни и во всем мире растет число людей, которые хотят поддерживать хорошую физическую форму и нуждаются в восстановительных антистрессовых программах. В основном, это люди среднего возраста, предпочитающие активный отдых и ограниченные во времени. По мнению многих экспертов, потребители такого типа будут главными клиентами курортов и гарантией процветания рекреационного туризма в XXI веке в России.

Сохраняя оздоровительную функцию, курорты делают более разнообразной программу пребывания отдыхающих, проводят культурные и спортивные мероприятия, предлагают широкий выбор комплексов оздоровительных и восстанавливающих функциональные резервы организма услуг, более гибкой становится продолжительность курсов лечения, разрабатываются и внедряются новые стандарты курортного обслуживания [4]. Трудно отделить рекреацию и оздоровление или лечение. Скорее, можно говорить об оздоровительной рекреации, или лечебном отдыхе. Отдых как лечение – это отдельная проблема, в которой есть социологические аспекты [2, 3].

Регион Кавказские Минеральные Воды (КМВ) уже несколько десятилетий развивается как туристский регион, причем основной приоритет всегда был за таким направлением как оздоровление населения России. В процессе развития каждый город-курорт выбрал свой лечебный профиль. Регион КМВ в основном специализирован на лечебно-оздоровительном сервисе - санаторно-курортный комплекс его составляет 93,4% рекреационного кластера Ставропольского края (138 лечебно-профилактических учреждений на 1 полугодие 2015 г., рис. 1) [1].

Санаторно-курортный кластер региона КМВ находится на этапе диверсификации по нескольким критериям:

1. по формам организации хозяйственной деятельности (санатории системы Федерации независимых профсоюзов России, ведомственные и отраслевые санатории, частные санатории, имеющие различную форму собственности);
2. по структуре организации и ассортименту лечебно-оздоровительных услуг (санатории, спа-отели, клиники, пансионаты).

В свою очередь, неоднороден и контингент отдыхающих - по возрасту, социальному статусу, рекреационным потребностям, ценностным ориентациям и личностным ожиданиям от рекреационно-досуговой деятельности на курорте.

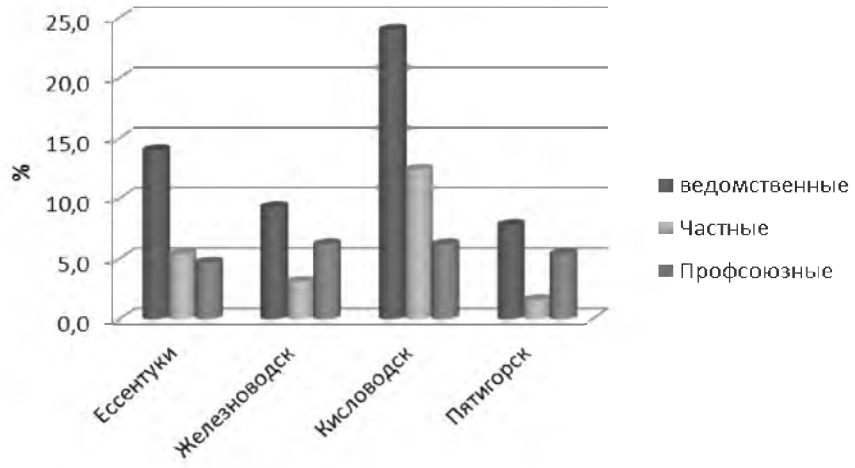

Рисунок 1 - **Распределение по формам организации хозяйственной деятельности санаторно-курортного кластера КМВ на 1 полугодие 2015 г.**

Для выявления места рекреационного туризма в системе ценностей отдыхающих региона КМВ нами был проведен анализ анкет и данные статистических отчётов санатория «Металлург» г. Ессентуки за период с 01.07.2012 по 30.06.2015 г.

В ходе исследования потребностей отдыхающих региона КМВ было выяснено, что по приоритетности потребностей выделяется следующая иерархия: семья – трудовая деятельность – образование – досуг – туризм. Как видим, у респондентов преобладают потребности, которые

являются основополагающими в любом обществе: семья – трудовая деятельность - образование. На наш взгляд интерес представляет факт того, что в иерархии потребностей досуг был отнесен на предпоследнее место.

Развитие рекреационного туризма связано с возникновением определенных общественных потребностей в здоровом образе жизни и формировании здорового человека, личности в современных социально-экономических условиях.

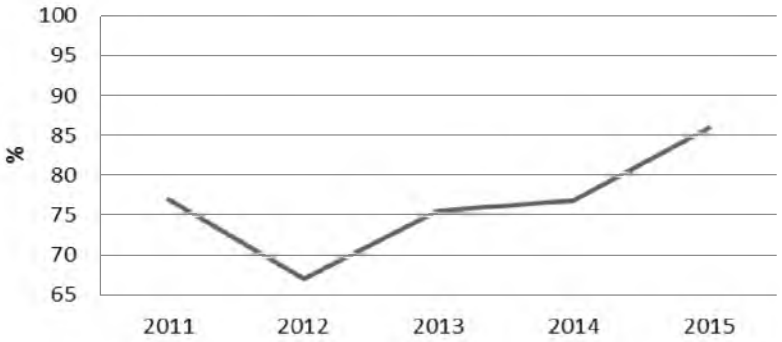

Рисунок 2 - **Динамика востребованности рекреационных услуг за 1-е полугодие 2011 – 2015 гг.**

График наглядно отражает взаимосвязь макроэкономической ситуации и востребованности рекреационного туризма (рис. 2). В ситуации глобального мирового кризиса туристическая отрасль значительно меняется. Введенные санкции оказали положительное влияние на развитие внутреннего туризма, в том числе и в регионе КМВ [2, 4].

При выборе санатория отдыхающие ориентируются на мнение друзей и знакомых, чьи ожидания от отдыха максимально совпадают. На вопрос «Чем Вы руководствуетесь при выборе санатория?» треть опрошенных при приобретение путёвки руководствуется отзывами друзей, знакомых о совершенном путешествии (35 %). Следующее место разделяют между собой два фактора: климатические условия места отдыха и реклама в средствах массовой информации (17%), после них следуют финансовые возможности (14%) и желание познакомиться с определенным курортным регионом (12%). Пятым по значению фактором, влияющим на приобретение путёвки, явились рекомендации туристической фирмы (6%) (рис. 3.)

Эти данные свидетельствуют о том, что определяющими факторами успешного отдыха будут совпадение ожидания и качество предоставляемой рекреационной услуги в месте отдыха.

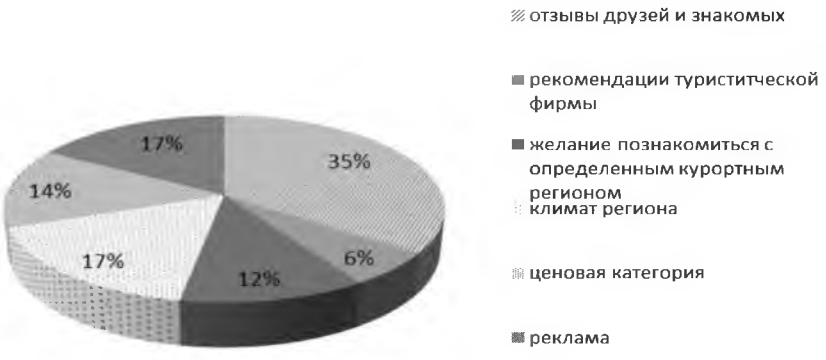

Рисунок 3 - **Критерии выбора санатория на курорте.**

Другим основанием для социокультурной типологии ценностей на уровне индивида может служить их отнесение к соответствующим группам потребностей:

- витальные – относятся к простейшим или первичным потребностям, значимым для сохранения и продолжения жизни (благополучие, комфорт, безопасность);
- интеракционистские - соответствуют более сложным потребностям в общении, взаимодействии с другими людьми;
- социализационные - базируются на более сложных потребностях в усвоении ценностей, норм, образцов поведения, одобряемых в данном обществе;

● смысложизненные - соответствуют высшим по сложности и функциям потребностям в наполнении своей деятельности общим смыслом, значимым для всей жизни.

Анализ проведенного опроса среди отдыхающих показал, что для 50 % самой важной потребностью является потребность в крепком здоровье. Далее необходима настоящая любовь и материальный достаток (27,8%). На четвертом месте располагается потребность в свободе, пятом – преданных друзьях. Следующее место принадлежит образованию, потом любимой работе.

Таблица 1 - **Иерархия потребностей (в порядке убывания)**

	%							
Крепкое здоровье	50,0	5,6	0	5,6	22,2	0	16,7	I
Настоящая любовь	0	27,8	22,2	16,7	11,1	11,1	11,1	II
Материальный достаток	11,1	16,7	27,8	16,7	11,1	16,7	0	III
Свобода	16,7	11,1	5,6	27,8	5,6	22,2	11,1	IV
Преданные друзья	0	16,7	27,8	11,1	38,9	5,6	0	V
Образованность	0	11,1	11,1	22,2	16,7	33,3	5,6	VI
Успешная карьера	11,1	11,1	11,1	16,7	16,7	5,6	27,8	VII

Исследования показали, что сформировалась следующая иерархия потребностей: здоровье – любовь - материальный достаток — свобода – друзья – образование – любимая работа.

Проведенный анализ терминальных ценностей показал, что потребность в здоровье занимает ведущее место (72,2 %) в иерархии жизненных ценностей, что свидетельствует о том, что приоритетным для курортов Кавказских Минеральных Вод, по-прежнему, остается оздоровительный вид рекреационного туризма, который предполагает профилактику заболеваний и восстановление сил, благодаря уникальному сочетанию природно-климатических и культурно-исторических ресурсов региона. Второй в списке стоит полнота и эмоциональная насыщенность жизни (33,3%). На третьем месте – возможность расширения своего образования и интеллектуальное развитие (27,8%). На четвертом материально обеспеченная жизнь - отсутствие материальных затруднений (22,2 %).

Следовательно, преобладание в системе жизненных ценностей заботы о здоровье обеспечит с нашей точки зрения, востребованность рекреационных услуг КМВ в ближайшие годы.

Анализ возрастного профиля отдыхающих санатория «Металлург» г. Ессентуки показал, что ценность здоровья значима для трудоспособного контингента, а не только для лиц пенсионного возраста (рис. 4).

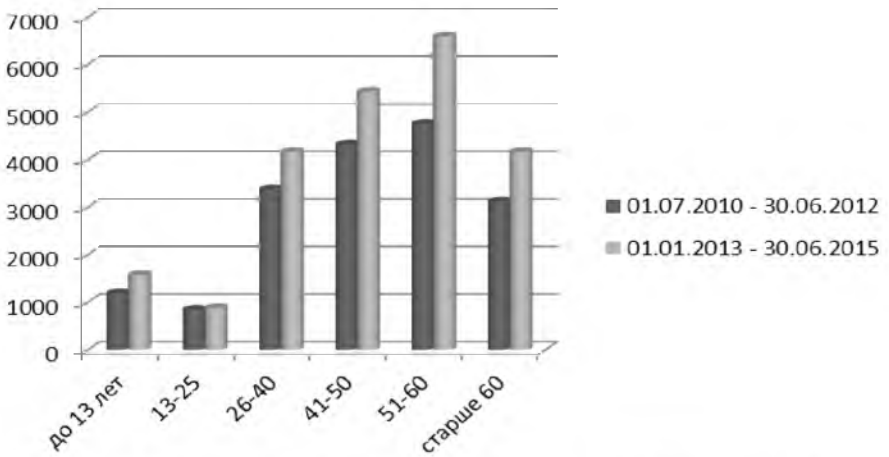

Рисунок 4 - **Динамика востребованности рекреационных услуг в разных возрастных группах (с 01.07.2010 по 30.06.2015 г., ООО «Санаторий «Металлург» г. Ессентуки).**

Этот тезис подтверждается анализом состава групп востребованных рекреационных услуг в лечебно-профилактических учреждениях региона КМВ.

В зависимости от доли лечебной составляющей оздоровительный отдых может иметь различную функциональную нагрузку: лечение по предписанию врача как основная цель туристского путешествия (посещение курорта, водолечебницы, специализированного санатория, клиники); лечение в качестве сопутствующей программы; общее оздоровление. Данные представленные на рисунке 5, показывают, что лидирующее место (68%) в структуре рекреацион-

ных услуг по-прежнему занимает исторически сложившийся тип комплексного предоставления санаторно-курортного лечения (лечение, питание, проживание), т.е. основным мотивом посещения региона остается восстановление здоровья. И только 17% опрошенных приезжают в здравницы с целью отдыха и восстановления сил [3].

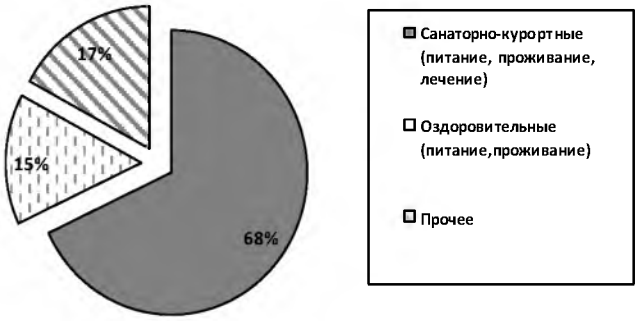

Рисунок 5 - **Основные типы услуг, востребованных в лечебно-профилактических учреждениях региона Кавказские Минеральные Воды.**

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что основная цель посещения региона КМВ более 80% отдыхающих – санаторно-курортное лечение и оздоровление, т.е., в системе ценностей это забота о здоровье. И только около 15 % посещают регион с прочими целями. Это говорит о том, что важнейшей специализацией региона КМВ продолжает оставаться санаторно-курортное лечение, которое является исторически-сложившимся направлением организации досуговой деятельности для жителей России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Реестр санаторно-курортных учреждений Ставропольского края (2015): Министерство культуры Ставропольского края [офиц. сайт] http://www.mincultsk.ru/turist/2015-05-20-18-48-27.
2. Репс, В.Ф. Оздоровительные технологии в структуре современных санаторно-курортных комплексов / В.Ф. Репс // Создание условий в учебных заведениях высшего профессионального образования, обеспечивающих охрану и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, формирование устойчивой мотивации на здоровье и здоровый образ жизни: матер. Межвуз. научно-практ. конф. – Шахты, 2007. – С.37-38.
3. Слатвинская, Е.А. Социокультурные особенности становления и развития региона Кавказские Минеральные Воды как курортной местности / Е.А. Слатвинская, В.Ф. Репс // Курортная медицина. – 2013. - №3. – С. 100-105.
4. Шляпникова, М.Н. Курортный регион как социальное пространство медицины: автореф. дис. ... докт. соц. наук. - Волгоград, 2007. - 50 с.

РЕЗЮМЕ

СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ КАВКАЗСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ

Слатвинская Е.А.; ФГБУ ПГНИИК ФМБА России

В статье на основе собственных эмпирических исследований и данных статистических отчётов санатория «Металлург» г. Ессентуки изучена динамика социокультурной организации рекреационной деятельности в регионе КМВ. При этом особое внимание уделено изучению мотиваций и ценностных ориентаций отдыхающих при выборе рекреационных услуг. Показано, что в туристско-рекреационной сфере деятельности приоритетным для региона КМВ остается лечебно-профилактическое направление, причем в последние годы отмечается рост востребованности рекреационных и оздоровительных услуг у лиц среднего трудоспособного возраста, что связано с высокой значимостью терминальной ценности – потребность в здоровье в структуре личности россиян в современных социально-экономических условиях. На основании изучения социокультурного потенциала и культурно-досуговой составляющей рекреационной услуги региона можно утверждать, что Кавказские Минеральные Воды представляет собой уникальный специализированный туристско-рекреационный комплекс круглогодичного действия, с присущим ему сочетанием природно-климатических и культурно-исторических условий, позволяющих удовлетворять многочисленные досуговые потребности отдыхающих в лечебном, оздоровительном и рекреационном туризме.

Ключевые слова: санаторно-курортный кластер, востребованность услуг, ценностные ориентации, терминальные ценности, рекреационные услуги.

SUMMARY

SOCIOCULTURAL ORGANIZATION OF RECREATIONAL ACTIVITY IN CAUCASIAN MINERALNYE VODY REGION

Slatvinskaya E.A.; FSBI PSSRIRS FMBA of Russia

The article deals with the dynamics of sociocultural organization of recreational activity in Caucasian Mineralnye Vody region on the basis of the author's own empirical researches and some data of statistical report made by sanatorium "Metallurg" in Essentuki. Thus the author pays a special attention to studying motivations and system of values of holiday makers while choosing a recreational service. It has been shown that in a tourist and recreational field of activity, the treatment-and-prophylactic direction has always been main for Caucasus Mineralnye Vody region, besides, over recent years there is a growth of the demand of recreational and health-improving services with people of average working-age which is connected with the acute importance of terminal value that is the requirement in health of personality structure of Russian people in modern social and economic conditions. On the basis of sociocultural potential studying and a cultural and leisure component of the recreational service of the region one can confirm that Caucasian Mineralnye Vody region is a unique specialized tour-

ist and recreational complex of a year-round action, with a combination of the climatic and culture-historical conditions that help us satisfy numerous leisure needs of holiday-makers in medical, rehabilitation and recreational tourism.
Key words: sanatorium-and-spa cluster, demand of services, valuable orientations, terminal values, recreational services.

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

© Дриневский Н.П.
УДК 615.838(091)

Дриневский Н.П.

К ИСТОРИИ ОРГАНИЗАЦИИ И ОТКРЫТИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ДЕТСКОЙ КУРОРТОЛОГИИ И ФИЗИОТЕРАПИИ, г. Евпатория

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»

Сведения об авторе:
Дриневский Николай Павлович, д-р мед. наук, проф., ГБУЗРК «НИИ ДКФ И МР», Евпатория, Республика Крым; 297412, г. Евпатория, Р. Крым, ул. Маяковского, 6; тел. (06569) 61674;30435 E-mail: niidkif@mail.ru.

14 августа 2015 года исполнилось 37 лет ГБУ ЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации».

Организация и открытие столь особого научного учреждения в Евпатории было обусловлено не только благоприятным сочетанием широкого спектра природных лечебных факторов, но и историческим правом Евпатории, как детского курорта, которое еще с царских времен значилось за Евпаторией, как место строительства образцового детского курорта, и было завоевано в соревновании с лучшими курортами Крыма и Кавказа в деле отдыха здоровых и укрепления здоровья ослабленных и детей больных самыми различными заболеваниями.

Его официальное открытие было предопределено решением Коллегии Государственного Комитета СССР по науке и технике (№ 64 от 27.12.1977 г.) и последующих Приказов Минздрава СССР (№ 765 от 14.08.1978 г.) и Центрального Ордена Трудового Красного Знамени НИИ курортологии и физиотерапии МЗ СССР (№ 257-ЛН от 29.09.1978 г.) об открытии на Всесоюзном детском курорте Евпаторийского филиала Центрального Ордена Трудового Красного Знамени НИИ курортологии и физиотерапии с правом юридического лица, директором которого был утвержден главный врач республиканского базового санатория имени 40-летия Октября, кандидат медицинских наук Дриневский Николай Павлович.

Открытие подобного научного учреждения на Всесоюзном детском курорте было не только важным шагом государства в решении проблем детской заболеваемости и увеличивающейся инвалидности, но и признанием курортологической науки, как важнейшего и надежного помощника в системе охраны здоровья подрастающих поколений и населения в целом. Из 14 научно-исследовательских институтов курортологии и физиотерапии бывшего Союза – это было первое и единственное организационно-структурное научное учреждение как на территории бывшего СССР, так и Европы, получившее права гражданства курортной педиатрии.

Говорить об истории создания весьма особого и отдельного научного учреждения курортной педиатрии нельзя, не вспомнив тех, кто обосновывал важность его организации и стоял у его истоков. Это первые секретари Евпаторийского городского Комитета Компартии Сытников Ювеналий Иванович, Петунов Валентин Васильевич, председатель Евпаторийского территориального совета по управлению курортологии профсоюзов Северинов Сергей Степанович, научный руководитель курорта, профессор Крымского Государственного медицинского института Коханович Михаил Васильевич, профессор Иванова Маргарита Васильевна, академик – директор Центрального Ордена Трудового Красного Знамени НИИ курортологии и физиотерапии МЗ СССР Боголюбов Василий Михайлович, а кураторами филиала были руководитель отдела педиатрии Центрального НИИ курортологии и физиотерапии МЗ СССР, доктор

медицинских наук, профессор Карачевцева Татьяна Васильевна и главный терапевт Евпаторийского курорта, кандидат медицинских наук Перельмутер Давид Львович.

Первый этап своей деятельности филиал начал на базах действующих детских специализированных санаториев Министерства здравоохранения Украины («Искра», «Юбилейный», «Здравница», «Южный», «Орленок») и других здравниц курорта, санатория имени XX Партсъезда, грязелечебницы «Мойнаки», объединения пионерских лагерей «Юный Ленинец» системы профсоюзов и Центрального детского клинического санатория Министерства обороны СССР, что позволило приступить к созданию своих хорошо оснащенных диагностических служб и клинических подразделений. В кратчайшие сроки филиал был достаточно оснащен собственной лечебно-диагностической аппаратурой, укомплектован соответствующими специалистами и молодыми кадрами, обеспечен необходимыми производственными площадями и жильем для научных кадров.

В фундамент научных направлений филиала были заложены многолетние исторические данные особенностей природных богатств Евпаторийского курорта и научные разработки виднейших ученых СССР, Крыма, курортологов России, Украины, Прибалтики, Польши, ГДР и Болгарии.

Программа научных исследований определялась направлениями по оптимальному использованию климато-бальнеологических факторов при заболеваниях детского возраста, изучения вопросов адаптации и реадаптации детей, разработки методических рекомендаций и нормативов лечебно-диагностической помощи для детских санаторно-курортных учреждений и оказания им консультативно-методической помощи и выполнялась по заданиям Государственных научно-технических программ Госкомитета науки и техники и Минздрава СССР.

В ближайшие годы в разделе фундаментальных исследований наиболее значительные и убедительные результаты были получены при изучении особенностей механизмов лечебного действия природных курортных факторов, характера адаптивного ответа и роли нейрогумолярной нейрогуморальной регуляции в их обеспечении в зависимости не только от клинического состояния страдания, но и от температурно-временных параметров процедуры. Так было подтверждено их саногенетическое воздействие, базирующееся на благоприятном влиянии и перестройке вегетативно-эндокринной регуляции, гемодинамики, а также показана зависимость ответных реакций от исходного функционального состояния организма ребенка, индивидуальной и возрастной его реактивности. Также впервые в педиатрической курортной практике изучены вопросы адаптации детей на курорте, прибывших из различных климато-географических зон (Украина, Средняя Азия, Средняя полоса России, Сибири, Дальнего Востока, Прибалтики и др.) и их реадаптации по возвращении домой. Это позволило разработать рекомендации по отбору детей на санаторно-курортное лечение, определить критерии течения адаптационного периода и прогнозировать результаты оздоровления и медицинской реабилитации. Впервые в клинической практике детской неврологии кандидатом медицинских наук Бурыгиной Александрой Дмитриевной был сделан смелый шаг по изучению влияния электромагнитного поля дециметрового диапазона (ЭМП ДМВ) и электрического поля ультравысоких частот (ЭПУВЧ) на центральные структуры головного мозга и периферический нервно-мышечный аппарат у детей, страдающих детским церебральным параличом (ДЦП). Изучалось влияние указанных физических факторов на церебральную гемодинамику, биоэлектрическую активность головного мозга и мышц конечностей, состояние возбудимости и тормозных процессов, симпато-адреналовой системы у детей дошкольного и школьного возраста. Были установлены новые данные о возрастных особенностях патогенеза двигательных расстройств, а также обращено внимание на важное значение патологии антигравитационных механизмов. В конечном итоге это проявлялось улучшением показателей церебральной гемодинамики, стимуляцией функции центральной нервной системы, повышением ее контролирующего и регулирующего влияния на нижележащие уровни управления произвольной моторики, улучшением дыхательных возможностей речи и уменьшением гиперсаливации. С учетом этапов онтогенетического развития двигатель-

ных функций и особенностей статико-локомоторных расстройств А.Д. Бурыгиной было разработано дифференцированное применение многоканальной программируемой электростимуляции у больных со спастическими формами ДЦП и с послеродовыми брахиоплекситами.

Занимаясь изучением клинико-лабораторных проявлений ювенильного ревматоидного артрита (ЮРА) впервые была дана комплексная оценка клинико-патогенетических особенностей современного течения ЮРА (Н.П. Дриневский, М.Д. Вирко, О.И. Гармаш, Т.С. Сколотенко, В.И. Бильщук), новых дополнений у детей больных ревматизмом (В.А. Поберская, А.В. Курганова), сколиотической болезнью (А.Д. Бурыгина, Т.Ф. Голубова) и ряд других.

В этот же период достойное развитие в филиале получило не только хорошее оснащение лабораторно-диагностической аппаратурой (М.С. Бикметов, А.Д. Бурыгина), но и программное обеспечение научно-исследовательских методик (руководитель В.А. Сколотенко, Б.А. Можухно), и в том числе создание лаборатории по исследованию ходьбы с автоматизированным анализом временных параметров электроподографии и гониометрии на комплексе дорожки ЭКИГ-4 и ПЭВМ (С. Сухинин).

Результатом научных исследований этого периода явилось издание ряда методических рекомендаций, подготовка и успешная защита 11 кандидатских и 5 докторских диссертаций.

Придавая большое значение развитию детской направленности курортного дела, 28-29 июня 1991 года на базе института были проведены - Всесоюзное совещание по вопросам организации оздоровления и санаторно-курортного лечения детей, пострадавших от аварии на Чернобыльской атомной электростанции, а также от других природно-техногенных катастроф и Пленум Научного Совета АМН СССР по проблеме союзного значения «Курортология и физиотерапия».

Учитывая важность мер, направленных на дальнейшее развитие улучшения санаторно-курортной помощи детям с нетуберкулезными заболеваниями, и в целях повышения уровня научных разработок по вопросам санаторно-курортного лечения детей и подростков, решением Коллегии Минздрава СССР протокол № 1-2 от 11.01.1989 г., приказом МЗ СССР от 02.03.1988 г. № 179 «О переименовании филиала» с 01.10.1989 г. филиал был реорганизован во Всесоюзный научно-исследовательский институт детской курортологии и физиотерапии Минздрава СССР, отнесен к первой категории по оплате труда работников науки. Этим же приказом определялось задание Главному управлению капитального строительства и комплектации Минздрава СССР по созданию собственной клинической базы – строительство лабораторно-диагностического корпуса института сметой стоимостью 2,4 млн. рублей, индивидуальный проект которого был запланирован и утвержден на территории санатория «Южный». Так обнадеживающе начался второй этап развития института. Более того, в 1990 году под клиническую базу института Минздравом СССР был передан пансионат «Евпаторийский» хозуправления МЗ СССР и выделено соответствующее финансирование на его достройку к 1991 году.

С распадом Советского Союза в соответствии с Постановлением Кабинета Министров Украины от 24.09.1991 г. № 27 и Приказа Минздрава Украины от 01.10.1991 г. № 139 институт передан в ведение Министерства здравоохранения Украины как «Украинский НИИ детской курортологии и физиотерапии Минздрава Украины» с одобрением комплексной комиссией Минздрава Украины по проверке деятельности научных направлений института и сохранением его структуры и административно-управленческого аппарата. Так институт вступил в третий этап своего развития. Поначалу Минздравом Украины были предприняты активные меры по достройке корпуса собственной клинической базы Трестом «Киев-буд-2» еще в 1991-1992 годах. Однако трудности с финансированием не позволили осуществиться планам создания собственной клинической базы института.

Коллективом института продолжалось выполнение исследований утвержденной фундаментальной и прикладной тематики, посвященной разработке патогенетически обоснованных комплексов дифференцированного применения природных и преформированных физических факторов при санаторно-курортном лечении детей с ЮРА, реактивными артропатиями (РеА)

(О.И. Гармаш), восстановительного лечения и реабилитации детей, прибывающих из зон, пострадавших от природных и техногенных катастроф (Т.Ф. Голубова), с заболеваниями и последствиями травм центральной и периферической нервной системы (Л.Ф. Чепурная).

На основе проведенных параллельных исследований на курортном этапе у больных ЮРА и РеА впервые установлены признаки дисфункции эндотелия. Разработаны интегральные критерии эффективности санаторно-курортного лечения по показателям ближайших и отдаленных результатов, что было положено в основу докторской диссертации, защищенной в 2007 году (О.И. Гармаш). Итогом этой работы явилось издание методических рекомендаций: Этапная реабилитация детей больных ювенильным ревматоидным артритом – 2003 год, а также больных детей с реактивными артропатиями – 2006 год.

Институт был инициатором разрешения проблем адаптации, разработки оптимальных комплексов восстановительного лечения и реабилитации детей, пострадавших от природных и техногенных катастроф (Т.Ф. Голубова). Занимаясь особенностями клинических проявлений и характера течения многих заболеваний в различные возрастные периоды и сроки детей, проживающих в зонах радионуклидного и другого антропогенного загрязнения, были выявлены особенности исходного состояния и степень их выраженности послуживших основанием распределения этих детей на три группы здоровья: прогностически благоприятную; группу повышенного риска (42%) и группу динамического наблюдения. Этим была показана и обоснована практическая значимость определения характера адаптивного ответа различных систем растущего организма на воздействие природных лечебных факторов, их особенность у детей из загрязненных регионов, что явилось объективным критерием, положенным в основу оптимизации параметров лечебных процедур и предупреждения бальнеопатологических реакций, а, следовательно, повышением эффективности лечения. Была разработана и создана Программа комплексной медицинской и психологической реабилитации, определения психологического статуса у детей, пострадавших вследствие Чернобыльской, других природных и техногенных катастроф и критических ситуаций, а также рекомендованы программно-аппаратные комплексы оценки состояния сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системы организма ребенка, показания к дифференцированному и оптимальному назначению бальнеогрязевых процедур с учетом особенностей «факторного» портрета ребенка, решены подходы прогнозирования и предупреждения бальнеопатологических реакций.

В этот период достаточное развитие и оснащение в институте получило компьютерное программное обеспечение рабочих мест и научно-исследовательских программ (руководитель Б.А.Можухно).

Все это позволило внести коррекцию в методики санаторно-курортного лечения, внедрить в практику новые, более эффективные методы восстановительной терапии при ряде заболеваний и защитить Голубовой Татьяне Федоровне диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук (2008). Именно в этом суть биофизиологических отличий и особенностей детской курортологической науки.

Коллектив института, как и ранее, продолжал обеспечивать выполнение утвержденной научной тематики фундаментальных и прикладных исследований на базах детских специализированных санаториев Минздрава Украины и других ведомств. На должность директора института Приказом Минздрава Украины от 20.02.2004 года №16-0, согласно решению конкурсной комиссии, на условиях контракта была назначена Голубова Татьяна Федоровна.

Работая в условиях резкого ограничения финансирования все годы 3-го этапа, администрацией института предпринималось много усилий и стараний не только по улучшению материально-технических возможностей института, приобретения нового лечебно-диагностического оборудования и оргтехники, но и расширения форм комплексированных исследований и консультативно-методической помощи. В рамках утвержденной фундаментальной и прикладной тематики с 2007 года институтом совместно с НИИ охраны здоровья детей и подростков АМН Украины (г.Харьков) на базе санатория «Здравница» проводились исследова-

ния по теме «Разработка принципов этапного лечения детей и подростков с деформирующим остеоартрозом, реактивными артритами (РеА)»; с 2008 года с НИИ педиатрии, акушерства и гинекологии (г. Киев) по проблеме детских гинекологических заболеваний; с 2012 года на базе детского клинического санатория «Смена», «Морской» совместно с НИИ охраны здоровья детей и подростков АМН Украины обосновано и проводится медицинская реабилитация детей с сахарным диабетом.

Многолетний опыт исследований по транскраниальному применению методов физиотерапии позволял продолжить разработку новых методов с использованием интерференционных токов и хромотерапии в комплексной реабилитации ДЦП, брахиоплекситов и детей, перенесших закрытую черепно-мозговую травму, а также комплексного воздействия грязевых аппликаций с импульсными токами низкой частоты и малой силы на сегментарный уровень и трансцеребрально у детей с органическими заболеваниями нервной системы с положительным влиянием на церебральную гемодинамику, снижением уровня электрогенеза мышц и нормализацию координационных коэффициентов. Под воздействием санаторно-курортного лечения наблюдается улучшение как физических показателей качества жизни, так и психосоциальных.

Особое внимание уделялось разработке лечебных комплексов санаторного лечения девочек с воспалительными и кистозными изменениями яичников и перенесших гинекологические операции, детей с врожденными пороками сердца, а так же курортного оздоровления и санаторного лечения детей группы риска по туберкулезу.

Подготовлены и изданы стандарты санаторно-курортного лечения детей с соматической патологией (2008), а также клинические протоколы санаторно-курортного лечения ювенильного ревматоидного артрита и детского церебрального паралича.

Научно обоснованы и предложены новые медицинские технологии при ряде этих заболеваниях и критерии эффективности и качества санаторно-курортного лечения.

Институтом проведен количественный анализ обеспеченности санаторным лечением в 2007 году детей с соматическими заболеваниями с соответствующими предложениями в Департамент охраны материнства, детства и санаторного обеспечения Минздрава Украины.

Основные научные направления института были сохранены и сосредоточены на проблемах более углубленного изучения и разработки патогенетического обоснования принципов дифференцированного применения природных и преформированных физических факторов при восстановительном лечении и медицинской реабилитации детей.

Продолжающимися в последние годы более углубленными исследованиями динамики патогенетических показателей у детей, больных ЮРА, под влиянием санаторно-курортного лечения показано, что до лечения наблюдалось повышение уровня противовоспалительных цитокинов, классическая картина дисбаланса протеиназ-ингибиторной системы. Определены корреляционные взаимоотношения с биохимическими параметрами, которые отражали степень воспалительно-деструктивных изменений суставов и показателями иммунологической реактивности. Показано иммуномодулирующее влияние грязелечения на уровень провоспалительных цитокинов, наблюдалась нормализация показателей протеолиза. Полученные данные уточняют механизм действия аппликаций сульфидной иловой грязи и могут быть использованы для дифференцированного назначения санаторно-курортного лечения с применением грязевых аппликаций.

По результатам научных разработок этого периода подготовлен ряд нововведений, получены патенты на изобретения, защищено 4 докторские и 4 кандидатские диссертации, а так же планово выполняется 5 квалифицированных работ на соискание ученой степени доктора (1) и кандидата (4) медицинских наук.

С принятием Постановления Государственного Совета Автономной Республики Крым, Парламента Крыма «О независимости Крыма» от 17.03.2014 г. №1748, по которому определен переход (передача) государственных и профсоюзных предприятий и учреждений в собственность Республики Крым, а также в связи с вхождением Республики Крым в состав субъектов

Российской Федерации, ГБУ ЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации» (г. Евпатория) в настоящее время переподчинен Министерству здравоохранения Республики Крым, совместно с которым активно участвует в разработке Государственной Подпрограммы "Развитие медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения, в том числе детей", обеспечивая научное обоснование реализации основных направлений по восстановлению здоровья и увеличению продолжительности жизни населения Республики Крым на основе обеспечения доступности, повышения качества медицинских услуг и реабилитационной медицинской помощи, в том числе на этапе санаторно-курортного лечения для взрослых и детей.

В настоящее время коллектив института находится в активной творческой форме, готов к выполнению любых научно-практических программ и задач соответствующего педиатрического направления в Крыму и Российской Федерации. Институт может быть научно-методическим и научно-организационным центром реформирования санаторно-курортных учреждений Крыма, которые работают круглогодично и оказывают медицинскую помощь на санаторно-курортном этапе детям независимо от форм собственности, в том числе научные, методические и организационные консультации для других учреждений отдыха, оздоровления, медицинского туризма.

РЕЗЮМЕ
К ИСТОРИИ ОРГАНИЗАЦИИ И ОТКРЫТИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ДЕТСКОЙ КУРОРТОЛОГИИ И ФИЗИОТЕРАПИИ, г. Евпатория
Дриневский Н.П., ГБУ ЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»
Статья посвящена этапам становления и развития Евпаторийского НИИ детской курортологии и физиотерапии (ныне - ГБУ ЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации») - первого и единственного научно-исследовательского института курортной педиатрии на территории СССР и России.
Ключевые слова: История курортологии, Евпаторийского НИИ детской курортологии и физиотерапии, ГБУ ЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория.
SUMMARY
SOME FACTS FROM THE HISTORY OF THE FOUNDATION AND DEVELOPMENT OF RESEARCH INSTITUTE OF CHILDREN'S BALNEOLOGY AND PHYSICAL THERAPY, Yevpatoria
Drinevsky N. P., SBI "SRI of children's balneology, physical therapy and medical rehabilitation"
The article presents the stages of foundation and development of Evpatoriy SRI (scientific research institute) of children's balneology and physical therapy (nowadays it is SBI "SRI of children's balneology, physical therapy and medical rehabilitation") - the first and the only research institute of health resort pediatry in the territory of the USSR and Russia.
Key words: the history of resort study and balneology, Evpatoriy SRI of children's balneology and physical therapy, SBI "SRI of children's balneology, physical therapy and medical rehabilitation ", Yevpatoria.

© Глухов А.Н.
УДК 616.838(091)

Глухов А.Н.

КУРОРТОЛОГ И ПЕДАГОГ - ВИШНЕВСКИЙ АЛЕКСАНДР СТЕПАНОВИЧ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства»

Сведения об авторе:
Глухов Алексей Николаевич, канд. мед.наук, заведующий научно-организационным отделом ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, 357501 г. Пятигорск, пр. Кирова 30, тел.8-(879-3) 33-49-14; vostmed@gniik.ru.

В издании «Экспериментальная и клиническая бальнеология», подготовленном к 50-летию основания Пятигорского НИИ курортологии и физиотерапии, указано, что Вишневский Александр Степанович является одним из основателей советской курортологии [6, 65]. По определению Толкового словаря Т.Ф. Ефремовой (2000): «Основатель - тот, кто положил начало чему-либо, основал, учредил что-либо…». Впрочем все по порядку…

А.С. Вишневский родился 9 марта 1896 г. в городе Ялуторовске Тюменской области в семье служащего (чиновника казенной палаты). Помимо Александра в семье было еще 3 детей. Один брат стал преподавателем Военно-медицинской академии, умер в Самарканде в 1942 г. во время эвакуации. Из 2-х сестер одна работала врачом в Ессентуках, другая - была домохозяйкой. После обучения в средней школе поступил в 1906 г.

на медицинский факультет Томского университета, который окончил в 1911 г., получив специальность врача-терапевта. По окончании университета работал ординатором в терапевтической факультативной клинике выдающегося терапевта-бальнеолога, профессора М.Г. Курлова в г. Томске, под руководством которого начал свою практическую и научную деятельность. Не случайно свои первые работы А.С.Вишневский посвятил бальнеологии, бальнеотерапии и кумысолечению.

Летом 1914 г. он был мобилизован и направлен в качестве врача войсковой части в действующую армию на германский фронт, где пробыл до 1918 г. После демобилизации возвратился в Томск, где возобновил работу в терапевтической клинике в качестве старшего ассистента. В 1919 г. снова был мобилизован как врач, и в клинику вернулся в сентябре 1920 г., возобновив работу в качестве старшего ассистента терапевтической факультативной клиники. Одновременно с этим с 1922 по 1931 гг. заведовал рентгеновским кабинетом факультетской клиники Томского медицинского института, преподавал приват-доцентский курс по рентгенологии. В порядке совместительства работал консультантом терапевтом и заведующим физиотерапевтическим отделением Томского физиотерапевтического института (1923-1931). В 1928 г. защитил кандидатскую диссертацию «О положении диафрагмы здорового человека при вертикальном положении тела в связи с особенностями телосложения» [5].

В 1928 г. был утвержден заведующим кафедрой рентгенологии и физиотерапии института усовершенствования врачей, организованного в Томске. В 1930 г. присвоено звание профессора. С переводом института усовершенствования врачей из Томска в Новосибирск переехал в Новосибирск. За время своей работы в Томск и Новосибирске в летние сезоны работал в качестве консультанта терапевта и научного руководителя на курортах Сибири – Аул, Лебяжье, Белокуриха, озеро Карачи[1], озеро Шира, озеро Боровое[2], а с 1935 г. – в Ессентуках, где провел ряд научных исследований. В 1937 году защитил диссертацию на степень доктора медицинских наук, а через год ему было присвоено звание профессора [7]. В 1938 г. переехал на Кавказские Минеральные Воды. Вся дальнейшая научная и педагогическая деятельность его связана с курортами Кавказских Минеральных Вод (КМВ). В этом же году был назначен заместителем директора по научной части в Пятигорский Бальнеологический институт. С 13.06.1938 по 01.04.1940 исполнял обязанности директора института, затем был назначен научным руководителем Ессентукской клиники, обязанности которого он бессменно выполнял с 01.04.1940 по 05.08.1942 г. и с 01.01.1943 по 1960[3]. С 1941 по 1943 гг. исполнял обязанности директора Ессентукской клиники. В годы Великой Отечественной Войны был консультантом-терапевтом эвакогоспиталей Ессентукского курорта. По его инициативе в годы Великой Отечественной войны на курортах КМВ были проведены работы по санаторно-курортному лечению

1953 год. Кисловодск. 1 – Савощенко Иосиф Сергеевич, директор Пятигорского Бальнеологического института; 2 – Неялин Вениамин Ефимович –зав. кафедрой усовершенствования врачей по курортологии и курортной терапии; 3 – Вишневский А.С., 4 – Ногаллер Александр Михайлович, ассистент кафедры. Фото из архива А.Н. Глухова

[1] В 1920-1923 годах инициатором и руководителем исследовательских работ по изучению озера Карачи был проф. Томского университета И.А.Валединский, один из основоположников советской курортологии, будущий директор и научный руководитель Кисловодской клиники им. В.И.Ленина, организатор Сочинского Бальнеологического института. Вероятно, знакомство и совместная работа в Томском университете А.С. Вишневского с И.А. Валединским повлияла на приглашение в 1938 г. на работу на КМВ в качестве научного руководителя Пятигорского Бальнеологического института, поскольку И.А. Валединский был в то время авторитетным организатором курортного дела.

[2] Материалы исследований А.С. Вишневского были включены в монографии, посвященные сибирской бальнеологии, изданные под редакцией проф. М.Г. Курлова: «Курорт «Озеро Шира» (1927), «Классификация сибирских целебных минеральных вод» (1928), в сборник научных работ «Курорт «Озеро Карачи» (1926) и ряд других.

[3] С 1960 г. научным руководителем клиники был назначен д.м.н., профессор А.Г.Саакян.

последствий военных травм, по разработке и научному обоснованию показаний и методик курортного лечения военных травм мягких тканей, костей и внутренних органов. А.С. Вишневский обеспечивал выполнение клинического раздела работы по грязелечению при гнойных ранах, к использованию которого ранее подходили осторожно, опасаясь отрицательных результатов. Благодаря экспериментальным и клиническим исследованиям о благоприятном влиянии иловой сульфидной грязи Тамбуканского озера на течение раневого процесса и микрофлору раны, было установлено скорейшее заживление ран у больных, получавших грязевые аппликации.

В 1946-1947 гг. в порядке совместительства был научным руководителем Кисловодской клиники имени В.И. Ленина. В порядке совместительства работал в должности профессора кафедры терапии и бальнеологии Центрального института усовершенствования (ЦИУ) врачей, с момента организации этой кафедры на КМВ, в Кисловодске [1, 2].

Возглавляя Ессентукскую гастроэнтерологическую клинику, профессор А.С. Вишневский занимался разработкой основ комплексной терапии при ряде заболеваний органов пищеварения, разработал ряд оригинальных методик курортного лечения больных с заболеваниями пищеварительной системы, обмена веществ и последствий травм. С именем А.С. Вишневского связаны современные достижения курортологии, в частности, разработка основ курортного лечения больных язвенной болезнью. Вишневскому принадлежит экспериментальная и клиническая разработка проблем климато- и кумысолечения заболеваний пищеварительной системы и курортного лечения больных сахарным диабетом и ожирением [7]. Он является одним из первых советских терапевтов, внесших огромный вклад в разработку проблемы внутреннего применения минеральных вод на курортах и во внекурортных условиях при различных заболеваниях пищеварительного тракта, печени и желчного пузыря, поджелудочной железы и кишечника. В числе таких крупных ученых, как О. Гордон, М.И. Певзнер и Р.А. Лурия, А.С. Вишневский выдвигал идею этапного лечения хронических заболеваний органов системы пищеварения (больница-поликлиника-санаторий), при этом особое значение придавал курортной терапии [10]. Эта идея получила свое развитие в 1970-80-х годах.

Огромное внимание уделял Александр Степанович развитию курортов Кавказских Минеральных Вод, много сил он отдавал воспитанию молодых врачей, приобщая их к искусству диагностики внутренних болезней и клинического мышления. Его яркий педагогический талант проявился в содержательных лекциях, которые неизменно привлекали широкую аудиторию. Многие годы А.С. Вишневский руководил практической работой врачей и их научными исследованиями. Широкая эрудиция, страстная увлеченность наукой, целеустремленность, душевность и отзывчивость по отношению к больным, безоговорочная преданность их интересам, свойственные Александру Степановичу Вишневскому, всегда привлекали к нему молодых врачей и научных работников, воспитанию которых он уделял столько внимания[4].

Вишневский являлся активным членом Ученого Совета, председателем проблемной комиссии по гастроэнтерологии и членом редакционного совета журнала «Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры». Оказывал систематическую научно-

[4] Из воспоминаний профессора А.М. Ногаллера [8]: «Вишневский Александр Степанович (1886-1984) был известным курортологом, научным руководителем-профессором Ессентукской клиники Бальнеологического института на Кавминводах. С ним я познакомился тогда, когда был переведен из Москвы в эту клинику в 1951 году. Условия в клинике были очень скромными, ибо она работала на базе обычного санатория. Позднее для клиники было выделено самостоятельное помещение. Помню, как радовался Александр Степанович, когда ему вместе со мной выделили отдельную комнату. До того у нас — работников клиники не было вообще никаких кабинетов. Профессор А.С. Вишневский консультировал больных в клинике и одновременно был профессором кафедры терапии и курортологии ЦИУ врачей, располагавшейся в Кисловодске. Александр Степанович читал лекции курсантам по гастроэнтерологии и бальнеологии. От него я узнал об основах курортологии, о минеральных водах — их внутреннем и наружном применении, о грязелечении и климатотерапии. А.С. Вишневский был скромным, но общительным человеком, живо интересовался художественной литературой и кинофильмами.

методическую помощь врачам курортов и проводил большую работу по подготовке кадров курортных работников как на базе Государственного научно-исследовательского бальнеологического института, так и на кафедре терапии и бальнеологии ЦИУ. Являлся членом Президиума научно-курортного Совета Пятигорского территориального курортного управления, почетным членом Ессентукского медицинского общества. Свободно владел французским языком [3].

На VI Всесоюзном съезде курортологов в 1971 г. А.С. Вишневский был избран почетным членом правления Всесоюзного общества курортологов и физиотерапевтов [6].

За время работы проявил себя высококвалифицированным научным работником и педагогом, является одним из ведущих специалистов в области бальнеологии и бальнеотерапии. Под руководством профессора Вишневского подготовлено более 2 тыс. врачей курортологов, направленных на кафедру для повышения квалификации из самых различных курортов страны. Результаты своей научно-исследовательской работы А.С. Вишневский опубликовал в 170 научных работах, ряд из которых являются монографиями и учебными руководствами. Среди них фундаментальная монография «Язвенная болезнь и её курортное лечение» (1953), руководство для врачей по лечению минеральными водами больных с заболеваниями пищеварительного тракта (1951, 1954), «Основные принципы и методики климатолечения» (1965), ряд глав многотомного руководства «Основы курортологии» (1959) и др. В 1952 и 1953 годах под его редакцией были выпущены руководства «Основные принципы лечения на Кисловодском и Ессентукском курортах». Четыре работы написаны на немецком языке.

Под руководством профессора А.С. Вишневского подготовлено 8 докторских и 17 кандидатских диссертаций. Подавляющее большинство работ Вишневского посвящено экспериментальному и клиническому изучению природных лечебных факторов курорта [4].

Скончался А.С. Вишневский в Ессентуках в 1984 г., не дожив двух лет до своего столетия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автобиография профессора Вишневского Александра Степановича от 25.05.1948 г. на 2 стр. рукописи.
2. Автобиография профессора Вишневского Александра Степановича от 03.10.1960 г. на 4 стр. рукописи.
3. Характеристика на научного руководителя Ессентукской клиники Пятигорского научно-исследовательского Бальнеологического Института профессора Вишневского А.С. за подписью директора института Савощенко И.С. от 5 октября 1960 г. на 2 стр. машинописи.
4. Характеристика на заведующего кафедрой курортологии и курортной терапии Пятигорского НИИКиФ, доктор мед.наук, профессора Вишневского А.С. за подписью директора института Каменского Е.А. от 20 июня 1967 г. на 1 стр. машинописи.
5. Основные направления кафедры факультетской терапевтической клиники Томского университета. – Томск. – 5 с.
6. Экспериментальная и клиническая бальнеология. Пятигорск. – 1972. – 191 с.
7. Александр Степанович Вишневский (К 90-летию со дня рождения) / Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 1976. - № 4. - С. 89-90.
8. Ногаллер, А.М. Воспоминания об учителях. URL: http://club.berkovich-zametki.com/?p=13066 (Дата обращения 05.02.2015).
9. Стариков, Н.М. Значение советского здравоохранения в развитии курортов Сибири / Н.М. Стариков // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 1978. - № 3. – С. 15-20.
10. Григорян, Э.Р. Исследование методик организации предоставления медицинских услуг населению в рамках санаторно-курортного реабилитационного комплекса при гастроэнтерологических заболеваниях Э.Р. Григорян, Ж.А. Гаспарян, Н.В. Ефименко, С.А. Парфейников // Курортная медицина. - 2015. - № 4. – С. 79-82.

РЕЗЮМЕ

КУРОРТОЛОГ И ПЕДАГОГ - ВИШНЕВСКИЙ АЛЕКСАНДР СТЕПАНОВИЧ

Глухов А.Н., ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, г.Пятигорск

Статья посвящена известному курортологу и педагогу Вишневскому Александру Степановичу, одному из основателей советской курортологии, бальнеологии и бальнеотерапии, внесшему значительнывй вклад в развитие курортов Кавказских Минеральных Вод и подготовку врачебных кадров для курортов страны. Вишневский является одним из первых советских терапевтов, внесших огромный вклад в разработку проблемы внутреннего применения минеральных вод на курортах и во внекурортных условиях при различных заболеваниях пищеварительного тракта, печени и желчно-го пузыря, поджелудочной железы и кишечника. Большинство работ Вишневского посвящено экспериментальному и клиническому изучению действия природных лечебных факторов курорта на организм, изучению механизма их влияния при использовании их при лечении различных заболеваний.

Ключевые слова: Вишневский А.С., курортология, бальнеология, курорты Кавказских Минеральных Вод.

SUMMARY

VISHNEVSKY ALEXANDER STEPANOVICH AS A BALNEOLOGY RESEARCHER AND A TEACHER.

Glukhov A.N. FSBI PSSRIRS FMBA of Russia, Pyatigorsk

The article is dedicated to an outstanding balneology researcher and a teacher, Vishnevsky Alexander Stepanovich, who was one of the founders of soviet resort study, balneology and balneotherapy. He contributed to the development of health resorts in Caucasian Mineral Vody region and training of doctors for the country's resorts. Vishnevsky is one of the first soviet therapeutists who made a great contribution to the development of mineral waters internal intake in and outside the resorts at different gastrointestinal diseases, hepatic and gall bladder disorders, pancreas diseases and enteropathy. Most of his works represent experimental and clinical study of of the action of natural health resort curative factors on the human organism, their influence on the treatment of various diseases.

Key words: Vishnevsky A.S., resort study, balneology, resorts of Caucasian Mineral Vody region

РЕЗОЛЮЦИЯ
Научно-практической конференции
«СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ДЕЛА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ»
(к 95-летию со дня основания ФГБУ ПГНИИК ФМБА России)
г. Пятигорск, 9-10 июня 2015 года

В соответствии с планом основных мероприятий Федерального медико-биологического агентства на 2015 г., а также дальнейшего совершенствования организации курортной науки и повышений качества оказания санаторно-курортной помощи по приказу ФМБА № 4-кс от 25 февраля 2015 г. на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства» в период с 9 по 10 июня проведена научно-практическая конференция «Современное состояние санаторно-курортного дела и перспективы его развития».

В работе конференции приняли участие более 150 ученых и специалистов из учреждений Федерального медико-биологического агентства, санаторно-курортных и научно-исследовательских учреждений России.

Программа конференции включала в себя 4 Пленарных заседания, проходивших в конференц-зале института и торжественное заседание в Ставропольском краевом театре оперетты.

Конференцию открыла директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства», заслуженный врач России, д.м.н., профессор Н.В. Ефименко. В своей приветственной речи она отметила, что коллектив института тщательно готовился к юбилею – подготовлен тематический выпуск журнала «Курортная медицина», посвещённый юбилею, электронный сборник научных трудов научно-практической конференции, монография, создан электронный музей. В средствах массовой информации прошла серия публикаций об институте, подготовлена всероссийская научно-практическая конференция. От имени всех сотрудников, она выразил особую благодарность всем гостям и участникам Юбилейной конференции, которая, несомненно, явилась ценным вкладом в развитие современной курортологии, медицинской реабилитации и профпатологии.

С приветственным словом к участникам конференции обратился заместитель начальника Управления организации медицинской помощи ФМБА России Ю.Н. Билюкин, который отметил значимую роль института в истории отечественной курортологии и в современном развитии санаторно-курортного комплекса Федерального медико-биологического агентства.

В ходе конференции было заслушано 33 доклада, в которых нашли широкое отражение актуальные вопросы курортной науки и перспективы ее развития, задачи и проблемы совершенствования системы санаторно-курортного лечения и медицинский реабилитации у больных различных возрастных и профессиональных групп с распространенными и социально значимыми заболеваниями; разработке новых инновационных лечебно-диагностических технологий санаторно-курортного и реабилитационного; современного состояния изучения механизмов действия ряда природных и преформированных физических факторов; дальнейшего развития санаторно-курортного лечения после оказания высокотехнологичной медицинской помощи, по оценке состояния и перспективах использования природных лечебных ресурсов Кавказских Минеральных Вод, Северного Кавказа, Черноморского побережья, регионов Урала, Сибири и многим другим важным вопросам, которые нашли отражение в изданном электронном сборнике материалов конференции и тематическом выпуске журнала «Курортная медицина».

По итогам конференции принята следующая резолюция:

1. Отметить значительный вклад в развитие курортологии и курортного дела в России и на Кавказских Минеральных Водах старейшего курортного института страны – ФГБУ Пятигорский НИИ курортологии ФМБА России. Опыт института доказал возможность укрепления здоровья нации на основе максимального использования природных лечебных ресурсов – минеральных вод, лечебных грязей, лечебного климата.

2. Рекомендовать использование накопленного опыта работы ФГБУ ПГНИИК ФМБА России с санаторно-курортными учреждениями курортов Кавказских Минеральных Вод на других курортах России.

3. Отметить приоритет научно-исследовательских работ в области курортных ресурсов, имеющих целью разработки мероприятий по сохранению гидроминеральной базы курортов, снижения антропогенной нагрузки, освоения новых курортно-рекреационных местностей; сохранения экологического благополучия туристско-рекреационных зон; применения современных экономически обоснованных стратегий разработки месторождений природных лечебных ресурсов; совершенствования принципов и методов оценки климата для курортной медицины им биоклиматологии.

4. Рекомендовать санаторно-курортным организациям России и лечебно-профилактическим учреждениям Федерального медико-биологического агентства шире внедрять в практику работы современные достижения науки в области курортной и реабилитационной медицины, новые технологии оздоровления, лечения и медицинской реабилитации.

5. Активизировать научные исследования в области создания эффективных алгоритмов применения природных физических факторов и физических нагрузок для лечения и профилактики различных заболеваний, внедрения современных технологий нейротропной физиотерапии и трансляционной медицины для разработки новых эффективных методов лечебного воздействия физических факторов на организм человека.

6. Поддержать планирование многоцентровых научно-исследовательских работ с участием научно-исследовательских институтов ФМБА России, РНЦ МРиК Минздрава России и других учреждений в области курортологии и физиотерапии, в т.ч. ближнего зарубежья с целью создания инновационных технологий санаторно-курортного лечения и реабилитации профессионального контингента, подлежащего медико-санитарному обеспечению ФМБА России, а также лиц с социально значимыми заболеваниями.

7. Использовать возможности проводимых научно-практических конференций для внедрения инновационных технологий, для обмена опытом, деловых контактов, получения новых знаний в области курортной и восстановительной медицины.

Символика федерального курорта Кавказские Минеральные Воды

ISSN 2304-0343

Курортная медицина

15 003
9 772304 034005