

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
РЕАБИЛИТАЦИИ И КУРОРТОЛОГИИ

**ПРИМЕНЕНИЕ ХЛОРИДНО-НАТРИЕВОГО РАССОЛА
В ПРОГРАММАХ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И
САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ**

Методическое пособие

Москва

2019

Организация-разработчик – ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России
(и.о. директор – д.м.н. А.Д. Фесюн)

Авторы:

Ерёмушкин М.А., д.м.н., профессор

Барашков Г.Н., к.м.н.

Мухина А.А., к.м.н.

Бабушкина Т.Н.

Николаев И.К.

Жарков А.И.

Рекомендуется к изданию Ученым Советом ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России
(протокол № 5 от 29.06.2019)

Применение хлоридно-натриевого рассола в программах медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения: методическое пособие / М.А. Еремушкин, Г.Н. Барашков, А.А. Мухина, Т.Н. Бабушкина, Николаев И.К., Жарков А.И. – М., 2019. – 42 с.

В данном методическом пособии представлены технологии применения хлоридного натриевого рассола, на примере минеральной воды из скважины № 1/67, находящейся на территории ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России, в лечении и реабилитации пациентов с различными хроническими неинфекционными заболеваниями. Новые дифференцированные бальнеотерапевтические методики, отличающиеся доказанной эффективностью и безопасностью, расширяют показания к назначению процедур хлоридных натриевых ванн больным с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, центральной и периферической нервной системы, педиатрического профиля, хронической венозной недостаточностью, повышают эффективность санаторно-курортных и реабилитационных программ.

Учебно-методическое пособие предназначено для специалистов в области курортологии, бальнеотерапии, врачей физиотерапевтов, медицинских сестер по физиотерапии, и слушателей, обучающихся на циклах усовершенствования по физиотерапии, медицинской реабилитации и санаторно-курортному лечению.

Библиогр.: 68 назв., прил. 1.

©Москва, 2019

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.

АГ – артериальная гипертензия

АД – артериальное давление

ГБ – гипертоническая болезнь

ИБС – ишемическая болезнь сердца

ОХП – остеохондроз позвоночника

ПСС – периферическое сосудистое сопротивление

РЭГ - реоэнцефалография

ФК – функциональный класс

ХНВ – хлоридные натриевые ванны

ХНЗЛ – хронические неспецифические заболевания легких

ХНМВ - хлоридные натриевые минеральные воды

ЦНС – центральная нервная система

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Введение	5
Определение. Классификации	7
Механизм действия	10
Клинические исследования	13
Показания и противопоказания	22
Способ приготовления	25
Методики применения	26
Список литературы	33
Приложение	41

ВВЕДЕНИЕ.

Хлоридные натриевые минеральные воды (ХНМВ) являются самым распространенным бальнеотерапевтическим фактором на земле - это воды морей, морских лиманов и заливов, материковых соленых озер, а также природных подземных источников, самопроизвольно истекающих на поверхность земли или выводимых из ее недр путем бурения [24, 47].

ХНМВ составляют основную массу подземных минеральных вод и занимают более 60% всей территории Российской Федерации. Они расположены в Северо-Западном и Центральном регионах нашей страны, в Поволжье, Предуралье, Восточной Сибири, Магаданской области, Чукотском автономном округе, северной части Камчатского края, на всем протяжении областей Южного федерального округа, различаясь между собой минерализацией, температурой и наличием активных химических компонентов [7, 10, 11, 20, 32, 40, 50].

В настоящее время только в Московском регионе пробурено более 20 скважин с ХНМВ, которые активно эксплуатируются в 40 санаторно-курортных и реабилитационных комплексах федерального, ведомственного и регионального значения («Дорохово», «Звенигород», «Монино», «Истра» и др.). С конца 60-х годов прошлого века непосредственно в Москве была создана бальнеотерапевтическая база с ХНМВ из скважины № 1/67, находящейся на территории ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России. Данная минеральная вода по составу и качеству относится к хлоридным натриевым бромным, борным рассолам с минерализацией $M\ 117,0-122,0\ \text{г/дм}^3$ ($\text{Cl}^- > 90$, $\text{Na}^+ > 75$ экв.%), с содержанием таких биологически активных компонентов, как бромиды Br^- , бор (в пересчете на ортоборную кислоту) H_3BO_3 , железо $\sum(\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+})$, по величине рН вода относится к слабокислым рН 5,75-6,45, по температуре к слаботермальным (теплым) $T\ 22^\circ\text{C}$.

Следует отметить, что основные показатели состава и качества ХНМВ из скважины № 1/67 на протяжении многих лет остаются неизменными (Приложение).

По назначению ХНМВ подобного состава относится к лечебным минеральным водам наружного применения [31, 47, 51] и могут считаться стандартом для организации бальнеопроцедур в программах медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения, реализуемым в лечебно-профилактических учреждениях, при этом применяя ее по специально разработанным методикам использования с учетом различных нозологических форм.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ. КЛАССИФИКАЦИИ.

ХНМВ — минеральные воды с растворенными хлористыми солями натрия. Кроме главной составной части — хлористого натрия — в них присутствует хлор в соединении с кальцием, магнием, калием, литием, железом, бромом, йодом и другими элементами.

В зависимости от химического состава выделяют несколько бальнеологических групп ХНМВ:

чистые хлоридно-натриевые воды (воды без специфических свойств и компонентов);

хлоридно-натриевые воды со специфическими свойствами, а именно углекислые хлоридно-натриевые воды (углекислые воды); сероводородные хлоридно-натриевые воды (сульфидные воды); хлоридно-натриевые воды, содержащие йод и бром (йодобромные воды), хлоридно-натриевые воды, в состав которых входят биологически и фармакологически активные микроэлементы — мышьяк, стронций, кобальт и др.

В природных ХНМВ показатель общей минерализации, выражаемый в граммах на 1 дм³, отражает сумму всех ионов (анионов, катионов, недиссоциируемых молекул), растворенных в воде, и может составлять от 2 до 500 г/дм³ и более.

Различают:

1. Воды с минерализацией 1-15 г/дм³ используют обычно для приема внутрь (питье, ректальные орошения, полоскания рта и глотки, ингаляции). При этом выделяют: воды слабой минерализации (до 1,5 г/дм³), воды малой минерализации (5-10 г/дм³) и воды средней минерализации (10-15 г/дм³);
2. Воды с минерализацией 15-35 г/дм³ используют, в основном, для наружного воздействия в виде ванн, купания в бассейнах.
3. Воды с минерализацией 35-70 г/дм³ называются слабыми рассолами, 50-150 г/дм³ - рассолами, а выше 150 г/дм³ - крепкими рассолами. Следует отметить, что если подземные ХНМВ с минерализацией выше 35 г/дм³ называют

рассолами, то ХНВМ той же минерализации, находящиеся в естественных открытых водоемах (озера, лиманы) — рапой. В связи с чем допустимо использовать термины «рассольные ванны», «рапные ванны».

В зависимости от температуры ХНМВ, как и любые другие минеральные воды, классифицируют следующим образом: очень холодные (ниже 4°C), холодные - до 20°C, прохладные - до 34°C, индифферентные - до 37°C, теплые - до 39°C, горячие, или термальные - до 42°C и перегретые, или высокотермальные - свыше 42°C. В зависимости от кислотности: нейтральные рН 6,8 - 7,2; слабокислые рН 5,5 - 6,8; кислые 3,5 - 5,5; сильнокислые - 3,5 и менее; слабощелочные 7,2 - 8,5; щелочные - 8,5 и более.

Наиболее частыми способами наружного применения минеральных вод (наружной бальнеотерапии) являются: купания в бассейнах с минеральной водой, ванны, души (струевой, дождевой, циркулярный, душ-массаж и пр.), а также полоскания рта, ингаляции, промывания желудка и кишечника, клизмы, орошения. Их используют в качестве основы для приготовления радоновых, жемчужных, углекислых и других видов ванн.

Традиционно ванны с ХНМВ подразделяются

по уровню воды в ванне:

- общие (уровень воды должен доходить только до области сердца, не закрывая его);
- полуванны (ванна наполняется на половину своего объема; в этом случае водой покрыта только нижняя часть туловища) - применяют в тех случаях, когда необходимо уменьшить нагрузку на сердечно-сосудистую систему больного;
- сидячие (уровень воды достигает до пупка) – паллиативное средство при хронических воспалительных процессах в брюшной полости, мочеполовой сфере;
- местные ванны для отдельных участков тела: головные, глазные, ручные, ножные и т. д.;

по температурному фактору:

- холодные (ниже $+20^{\circ}\text{C}$);
- прохладные (индифферентные) ($+20^{\circ}\text{C} - +30^{\circ}\text{C}$);
- теплые ($+38 - +39^{\circ}\text{C}$);
- горячие ($+40^{\circ}\text{C}$ и выше);

по концентрации растворенных веществ (целесообразно использовать ХНМВ с пороговой минерализацией, не менее 10 г/дм^3 и не более 80 г/дм^3):

- слабой концентрации ($10-20 \text{ г/дм}^3$);
- средней концентрации ($20-40 \text{ г/дм}^3$);
- высокой концентрации ($40-80 \text{ г/дм}^3$).

по экспозиции проведения процедуры:

- кратковременные – до 10 мин.;
- умеренные – 10-15 мин.;
- длительные – 20-30 мин.

Именно от сочетания этих показателей, а также интервала между процедурами (ежедневно, через день и др.), курса лечения (5, 10, 15 процедур и т.п.), а также исходного состояния организма зависит дозирование воздействия ХНМВ и достижение терапевтического эффекта [12, 14, 23, 24, 47].

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ.

Действие ХНМВ может быть местным, гуморальным и рефлекторным.

Местные эффекты связаны преимущественно с рН рассолов. Так, ХНМВ с рН менее 6,0 (кислая) оказывает вяжущее действие на кожу, эта же вода при рН свыше 8,0 (щелочная) растворяет секрет сальных желез, усиливает слущивание поверхностных слоев эпителия.

Хлорид натрия проникает во внутренние среды организма в ничтожно малом количестве, поэтому его биологическое действие вряд ли можно принимать во внимание [9, 24]. Неповрежденная кожа для неорганических солей почти непроницаема.

Ключевым звеном в первичном механизме действия ХНМВ является специфическое влияние минеральных солей с образованием на поверхности кожи "солевого плаща", который становится источником длительного раздражения ее рецепторного аппарата с последующим рефлекторным влиянием на весь организм [62, 67, 68]. Кристаллы соли, оседающие на коже, проникают в эпидермис, откладываются в кожных порах, устьях сальных и потовых желез, где связывают воду, из-за чего уменьшаются испарение тепла, потение и теплопотери. Тепло размягчает и разрыхляет ороговевшую ткань эпидермиса, что облегчает оседание в ней минеральных веществ, содержащихся в воде. Это приводит к длительной гипертермии с ощущением тепла и покраснением кожи [49]. Образование "солевого плаща" уменьшает испарение воды с кожи, что также приводит к изменению функции системы терморегуляции.

Олефиренко В.Т. [47] изучалось влияние соляных ванн с общей минерализацией 50 г/л различной температуры (40—42°C, 25—30°C и 36—37°C) на тепловой обмен здоровых людей. Установлено, что тепловое действие хлоридных натриевых ванн значительно отличается от действия пресных и других минеральных ванн. Из горячей ванны с ХНМВ (40—42°C) за 10 мин в организм поступает в среднем 50,0 кДж/мин (11,9 ккал/мин), в то

время как из пресной такой же температуры - 34,9 кДж/мин (8,3 ккал/мин). При этом внутренняя температура тела повышалась в ХНМВ ваннах на 1,5°C, в пресной — на 0,9°C; кровоснабжение в коже увеличивалось соответственно до 6,1 и 4,8 л/мин.

"Солевой плащ" сохраняется в течение нескольких часов после ванны и является источником длительного воздействия на нервные рецепторы, микроциркуляторное русло кожи и рефлекторно на многие физиологические системы организма, ответственные за процессы адаптации к действию необычных внешних раздражителей.

Установлено, например, что ХНМВ ванны изменяют порог возбудимости рецепторов кожи, вызывают учащение импульсации в периферических нервах, увеличение силы ответа на тактильное раздражение кожи.

Имеются также сведения о повышении под влиянием этих ванн чувствительности кожи и всего организма к действию ультрафиолетовых лучей, об увеличении содержания биологически активных веществ (гистамина), которые в свою очередь, влияют на нервную возбудимость и проводимость, а также на процессы микроциркуляции.

Увеличение кожного кровотока под влиянием температурного и химического факторов сопровождается выходом крови из депо, повышением объема циркулирующей крови и притока ее к сердцу, что стимулирует насосную функцию сердца - увеличение сердечного выброса.

В настоящее время доказано, что хлоридные натриевые ванны в большей степени, чем все другие, улучшают тонус вен и стимулируют венозный кровоток. Большое значение в механизме лечебного действия соленых ванн придается выявленному под их влиянием снижению вязкости крови, уменьшению внутри- и внесосудистых нарушений микроциркуляции, увеличению количества функционирующих капилляров. Эти процессы приводят к повышению эффективности функции конечного звена кровообращения, т.е. доставки тканям кислорода; улучшение же венозного оттока способствует удалению из тканей продуктов метаболизма, так что

в конечном итоге улучшается трофика тканей и повышается их функциональная активность. Имеются данные о повышении уровня липидного обмена, нормализации нарушенных обменных процессов при экспериментальном атеросклерозе под влиянием хлоридных натриевых ванн. На центральную нервную систему эти ванны оказывают регулирующее действие, нормализуя соотношение процессов возбуждения и торможения.

Говоря о механизме действия бальнеотерапии ХНМВ, не следует забывать и о неспецифической адаптационной составляющей, которая занимает гораздо большее место, чем принято обычно считать [2, 3]. С позиций теории Л.Х. Гаркави и соавт. [19] о закономерностях общих неспецифических адаптационных реакций на слабые раздражители можно говорить о тренирующем действии ванн из ХНМВ с минерализацией, не превышающей 30 г/л, в то время как бальнеопроцедуры большей минерализации зачастую оказывают неблагоприятное стрессорное действие [60].

Таким образом, в результате проведенных исследований действия ХНМВ было определено, что ведущая роль принадлежит рефлекторным механизмам, которые, в свою очередь запускают весь каскад физиологических реакций, вызывающих изменения микроциркуляторной, регионарной и центральной гемодинамики, перестройку обменных процессов, регуляцию функционального состояния ЦНС, воздействующих на симпатoadреналовую систему, нейроэндокринную регуляцию, тонус сосудов, проявляющихся болеутоляющим, противовоспалительным и гипосенсибилизирующим действием.

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

На протяжении всего XX века исследованиями действия на организм ХНМВ занимались целые коллективы в Томском, Свердловском, Пятигорском, Иркутском и других медицинских институтах (М.П. Михайлов, М.М. Орлов, Б.И. Карнаков и др.). Особенно глубоко и многопланово эта тематика разрабатывалась в Центральном НИИ курортологии (ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России) в Москве, где в числе исследователей были такие выдающиеся учёные как В.Т. Олефиренко, М.Н. Сыроечковская, В.В. Иванов, Г.А. Невраев и др. В этой работе принимали участие многие практические врачи с 60 курортов СССР, использующих эти воды. В результате исследований учёными был установлен ряд закономерностей, имеющих важное значение для понимания эффективности лечебного применения хлоридных натриевых рассолов [49].

В ряде исследований было показано благоприятное действие данного физического фактора на состояние центральной и периферической гемодинамики [4, 27, 28]. Кроме гипотензивного действия, сопровождающегося снижением периферического сосудистого сопротивления (ПСС), при применении ХНМВ с минерализацией 30 г/л, температурой 36—37°C и длительностью воздействия не более 10 мин наблюдалось уменьшение исходно высокой сосудистой гиперреактивности у больных АГ. К концу курса лечения уменьшались сила и длительность спастической реакции конъюнктивальных и кожных сосудов на адреналин и норадреналин, особенно у лиц с гипер- и эукинетическим типом кровообращения, отмечалось устойчивое снижение артериального давления (АД) и индекса работы сердца [4, 28, 56]. А.Г. Кулиевой [37] и О. Knusel и V. Scheneberger [65] показано, что ванны с минерализацией 20 г/л и температурой воды 36°C и особенно 31—32°C снижают у больных АГ адгезивно-агрегационную активность

тромбоцитов, улучшают подкожный и мышечный кровоток, повышают фибринолитическую активность крови. Ведущим механизмом лечебного действия соленых ванн у больных АГ среднего [27] и пожилого возраста [1] является снижение вязкости крови, уменьшение нарушения микроциркуляции, увеличение количества функционирующих капилляров, что способствует снижению АД и ПСС. У большинства больных АГ наряду с устойчивым снижением АД и ПСС после бальнеолечения отмечается уменьшение потребности миокарда в кислороде и переход работы сердечно-сосудистой системы в более экономичный режим функционирования.

Исследования Л.И. Бараша [13] и С.Г. Абрамовича и соавт. [8] показали, что комплексное санаторно-курортное лечение больных АГ, включающее бальнеотерапию ХНМВ (29 г/л) и пелоидотерапию аппликациями воротниковой зоны сапропелевой грязью, способствует нормализации показателей качества жизни, морфофункционального состояния микрососудов и терморегуляции у 86,7% пациентов с сохранением позитивных сдвигов в течение 6,5 мес. А.Н. Грибановым и соавт. [22] доказано положительное влияние бальнеотерапии ХНМВ с минерализацией 8—14 г/л на показатели качества жизни больных АГ.

Представляют интерес исследования, в которых доказывается, что бальнеотерапия ХНМВ улучшает тонус вен, стимулирует венозный кровоток за счет повышения адренергической реактивности посткапиллярных микрососудов. Все это приводит к устранению ортостатических нарушений у пациентов, страдающих АГ [5, 6]. Улучшение тонических свойств венозной стенки способствует лучшему оттоку крови из конечностей с венозным застоем. Сочетание этого эффекта с умеренным увеличением притока артериальной крови и улучшением микроциркуляции кожи способствует оптимальным изменениям периферического кровообращения у больных с хронической венозной недостаточностью при лечении соляными ваннами. Эти

процессы приводят к повышению эффективности функции конечного звена кровообращения, т. е. к доставке тканям кислорода; улучшение же венозного оттока способствует удалению из тканей продуктов метаболизма, так что в конечном итоге улучшается трофика тканей и повышается их функциональная активность [33, 47].

Данные литературы о влиянии ванн из ХНМВ на прессорные гуморальные системы достаточно разноречивы [14, 53, 56]. Тем не менее складывается впечатление, что активизирующее влияние минеральных ванн на симпатико-адреналовую систему зависит от условий их проведения [33, 47]. Е.В. Владимирский [14], определяя содержание катехоламинов в моче у пациентов с АГ, обнаружил, что хлоридные натриевые йодобромные ванны с минерализацией 12 и 24 г/л оказывают нормализующее влияние на эти показатели, тогда как ванны с минерализацией 36 г/л вызывают активацию прессорных гуморальных систем, сопровождающуюся повышением уровня альдостерона и ренина. На основании полученных данных автором была высказана гипотеза о механизме реализации антигипертензивного действия хлоридных натриевых йодобромных ванн минерализации 24 г/л, заключающегося, по его мнению, в снижении активности симпатико-адреналовой и ренин-ангиотензин-альдостероновой систем, активации системы опиоидных пептидов с повышением содержания эндорфинов в крови, увеличении синтеза миокардиоцитами предсердного натрийуретического пептида, простагландина E₂ и простаглицлина клетками кожи и эндотелием сосудов, уменьшение выброса тромбоксана и серотонина тромбоцитами, увеличение содержания в крови универсального адаптогена — интерлейкина-1 [15].

При повышении концентрации брома в ХНМВ до 100 мг/л эффект нормализации нарушенной вегетативной реактивности проявляется в наибольшей степени с максимально выраженным снижением систолического АД. При повышении концентрации йода в ХНМВ

наблюдается выраженный гиполипидемический эффект, сопровождающийся увеличением функциональной активности щитовидной железы и значительным снижением показателей диастолического АД [59].

Немногочисленны сообщения о гормональных механизмах лечебных эффектов соляных ванн. В основном они касаются системы гипофиз — кора надпочечников, гонадной оси и функции щитовидной железы. Была отмечена дозозависимая эозинопеническая реакция на йодобромные хлоридные натриевые ванны [64]. Результаты этих исследований косвенно свидетельствовали об активации системы гипофиз — кора надпочечников с возрастанием глюкокортикоидной функции. В последующем эти данные получили подтверждение в клинических наблюдениях. Так, E. Molina и G. Varasea [66] при лечении больных ревматизмом йодобромными ваннами курорта Сальсомаджоре отметили возрастание содержания адренокортикотропного гормона и кортизола. Влияние соляных ванн на функцию щитовидной железы характеризуется мягким стимулирующим и нормализующим действием, особенно при наличии в составе воды ионов йода и брома [63].

Л.Н. Филатова и соавт. [58] при изучении эффективности санаторно-курортного лечения у больных АГ с ранними формами цереброваскулярных заболеваний сделала вывод о том, что лечебный эффект бальнеотерапии ХНМВ связан с повышением упруго-вязких свойств венозных сосудов, а это в свою очередь способствует улучшению оттока крови из венозной системы головы. Сочетание данного эффекта с усилением притока артериальной крови и позитивной регуляцией микроциркуляции улучшает мозговое кровообращение у больных с хроническими доинсультными формами цереброваскулярных заболеваний. О.А. Гоженко [21] изучалось влияние хлоридных натриевых ванн высокой минерализации на клинико-функциональные показатели больных АГ. Полученные данные указывают на наличие адаптогенного,

иммуно- и вегетокорректирующего эффектов, нормализацию суточных показателей АД, ПСС и позитивное влияние на систему гемостаза. В последние десятилетия применение бальнеотерапии ХНМВ в лечении АГ в виде монофактора стало изучаться в существенно меньшей мере. Акцент делается на сравнительном изучении различных комплексов лечебных физических факторов. Такой подход использован в исследованиях О.Д. Лебедевой и соавт. [39] и Ф.Ю. Мухарлямова и соавт. [43], в которых анализировались саногенетические механизмы действия различных вариантов физиобальнеотерапевтического лечения (в том числе с использованием ХНМВ) и разрабатывалась методология оптимизации их дифференцированного применения у больных АГ для восстановительной коррекции функциональных нарушений сердца. Т.И. Никифорова и соавт. [44, 45] показали, что у больных АГ использование комплекса, состоящего из электросна, надвенозной лазерной терапии и хлоридных натриевых ванн дает гипотензивный эффект в 63% случаев, приводит к нормализации суточного АД — в 33% случаев. Комплекс, состоящий из "сухих" углекислых ванн, СМТ-электрофореза анаприлина и низкочастотной магнитотерапии на область проекции почек оказался более эффективным.

И.Н. Смирнова и соавт. [52] при лечении пациентов пожилого возраста с АГ в сочетании с остеоартрозом предложили комплекс, состоящий из минеральных ванн и процедур электросна, а также аппликаций торфяной грязи и лазерной терапии на пораженные суставы. По мнению авторов, данный метод комбинированной физиотерапии позволяет повысить эффективность лечения за счет улучшения состояния эндотелия сосудов и диастолической функции миокарда. Комбинация бальнеотерапии хлоридных натриевых бромных ванн с воздействием синусоидальными модулированными токами на воротниковую зону способствовала снижению ПСС и увеличению физической работоспособности у больных АГ [48]. Для коррекции дислипидемии обосновано сочетанное курсовое применение трансцеребральной импульсной электротерапии и

бальнеотерапии ХНМВ при лечении пациентов с АГ [41]. А.Г. Галлямов и соавт. [17, 18] обосновали назначение различных комплексов физиотерапии больным АГ. Применение бальнеотерапии ХНМВ в комбинации с импульсной ультразвуковой терапией на шейно-воротниковую зону, воздействиями синусоидальными модулированными токами на шейные симпатические узлы, а также с дециметровой электромагнитной терапией вызывает существенные позитивные сдвиги нарушенных параметров мозговой гемодинамики, выражающиеся в увеличении кровенаполнения мозга, снижении тонуса мозговых сосудов и улучшении венозного оттока. А.Н. Разумов и соавт. [51] и С.В. Стрижнев и соавт. [54] отметили, что бальнеотерапия ХНМВ с концентрацией солей 20 и 30 г/л в сочетании с низкочастотным переменным магнитным полем индуктивностью 35 мТл при воздействии на область сердца у больных стабильной стенокардией и АГ повышает уровень физической работоспособности, коронарного резерва сердца и оказывает антиаритмическое воздействие, причем с повышением концентрации солей в ванне результаты лечения улучшаются.

Представляют интерес исследования А.Ю. Долбилкина и соавт. [29], в которых доказано, что дополнение бальнеотерапии ХНМВ процедурами общей магнитотерапии, а также комбинированными методиками общей и трансцеребральной магнитотерапии у больных АГ существенным образом влияет на показатели микроциркуляции. При этом происходит благоприятная перестройка механизмов регуляции микрокровотока: формируется доминирующее влияние активных модуляторов (эндотелиальных и вазомоторных) на фоне снижения пассивных (пульсовой и дыхательной волн).

Об эффективности применения ХНМВ больным травматолого-ортопедического и неврологического профилей свидетельствуют работы Зубковой С.М. (2005), Коровцевой А.А. (2013) [30, 35].

По результатам применения ХНМВ у больных с неврологическими проявлениями дорсопатий Курнявкиным В.Н. с соавт. (2011) был сделан вывод, что в стадии полной и неполной ремиссии наиболее результативным является применение общих рапных ванн, оказывающих положительное влияние на функциональное состояние позвоночника. При рефлекторных и корешковых синдромах остеохондроза позвоночника в стадии восстановления на фоне умеренно выраженного болевого синдрома наиболее эффективно использование СМТ-фореза раствора рапы. При преобладании вертеброгенных нейродистрофических нарушений и ограничении объема активных движений более предпочтительным является ультрафонофорез рапы [38].

Бадаловым Н.Г. с соавт. (2015) при исследовании применения ХНМВ у двух групп больных (45 и 81) с ИБС со стабильной стенокардией II-III ФК в сочетании с ГБ I-II ст. и с ГБ I-II ст. в сочетании с остеохондрозом позвоночника с различными неврологическими проявлениями (корешковыми и рефлекторными синдромами различного уровня) и хронической недостаточностью мозгового кровообращения установлено, что ванны большой концентрации (40 г/л) более эффективны при обеих формах сочетанной патологии, чем 20 г/л (соответственно у 70 и 71,4% больных против 60 и 68%). У больных ГБ, сочетающейся с неврологическими проявлениями ОХП под влиянием курса хлоридных натриевых ванн 20 г/л отмечаются достоверное снижение артериального давления, улучшение мозговой, центральной и периферической гемодинамики, переносимости физических нагрузок и уменьшение неврологических проявлений ОХП, в основном при слабой их выраженности, тогда как ванны более высокой минерализации (40 г/л) более значительно уменьшают неврологические проявления ОХП и при слабой, и при умеренной их выраженности, улучшают затрудненный венозный отток в бассейне вертебральных артерий, но при этом чаще (21,4% против 8% больных) вызывают ухудшение течения ГБ. Таким

образом, выбор концентрации хлоридной натриевой воды определяется в основном течением ГБ при учете более выраженного влияния воды 40 г/л на неврологические проявления сопутствующего ОХП.

Выявлен противовоспалительный и десенсибилизирующий, а как следствие и болеутоляющий, эффект хлоридных натриевых ванн у больных дегенеративными и другими поражениями суставов. Клинические наблюдения показали, что хлоридные натриевые ванны оказывают благоприятное влияние на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у больных с нейроциркуляторной дистонией гипотонического типа, гипертонической болезнью, ревматическими пороками сердца у взрослых и детей и т. д. Положительное действие этих ванн по ряду показателей функционального состояния центральной нервной системы и гемодинамики (РЭГ, осциллография) значительно более выражено по сравнению с действием широко используемых у таких больных углекислых, радоновых или сульфидных ванн (З. С. Мельницкая, В. М. Андреева, 1977).

У больных с хронической венозной недостаточностью ХНМВ уменьшают свертывающую способность крови, способствуя повышению функции антисвертывающей системы. Бадаловым Н.Г. с соавт. (2010) разработаны методические рекомендации по лечению хлоридными натриевыми ваннами больных посттромботической и варикозной болезнями вен. Через 2-4 месяца после стихания острога тромбоза, после нормализации показателей крови показаны морские купания при температуре воды не ниже 20-23°C, лечебная гимнастика в бассейне, хлоридные натриевые ванны с концентрацией NaCl 10-30 г/л при температуре воды 35-37°C по 10-15 мин ежедневно или через день; на курс - 12-15 процедур. Положительный эффект от этих процедур объясняется улучшением общей гемодинамики и повышением венозного тонуса.

Усиление кровообращения кожи, накопление в ней биологически активных веществ повышает иммунные свойства кожи, что в сочетании с

повышением гормональной активности эндокринных желез изменяет процессы иммуногенеза. Так, в клиническом исследовании установлено иммуномодулирующее действие хлоридных натриевых ванн на клеточное и гуморальное звенья иммунитета у больных ревматоидным артритом минимальной степени активности воспалительного процесса. В литературе встречаются сведения о высокой эффективности применения хлоридных натриевых ванн (ХНВ) при дегенеративно-дистрофических заболеваниях опорно-двигательного аппарата (В.Д. Григорьева и др.1985; 1987).

С увеличением концентрации хлорида натрия уменьшается ваготоническое действие хлоридных натриевых вод и нарастает активирующее влияние на симпатическое звено вегетативной нервной системы. В экспериментальных исследованиях с возрастными-эндокринными моделями атеросклероза применение ХНВ общей минерализации 10 г/л и 60 г/л вызывало повышение содержания норадреналина в надпочечниках, более выраженное при концентрации хлорида натрия 60 г/л. При изучении влияния ванн на обмен аскорбиновой кислоты выявлено повышение содержания витамина С в тканях надпочечников, при этом известно, что его концентрация в органах животных меняется адекватно силе раздражителя и преимущественно в тех органах, которые участвуют в данной ответной реакции организма. На основании вышеуказанных данных был сделан вывод о стимулирующем действии ХНМВ на симпатoadреналовую систему (И.Д. Френкель и др., 1970; Hildebrandt G. 1989).

Имеются литературные данные о включении ХНВ в комплекс реабилитационных мероприятий у больных с хроническими неспецифическими заболеваниями легких (ХНЗЛ). В частности, изучалось дифференцированное применение морских ванн (температура воды 35-37°C) и купаний в бассейне с морской водой (температура воды 26-28°C) у больных хронической пневмонией. По данным автора наиболее выраженное изменение функции внешнего дыхания отмечалось в результате применения лечебного комплекса, включающего купания в бассейне. У больных,

принимавших морские ванны, чаще отмечалось исчезновение клинических проявлений, зависящих от выраженности воспалительных изменений в легких. Отмечено достоверное увеличение содержания кортикостероидов в крови и моче у больных, получавших этот метод. В работе, посвященной изучению применения морских ванн у больных затяжной пневмонией, установлено улучшение процессов микроциркуляции и уменьшение воспалительных явлений в легочной ткани (А.Н. Анисимкина и др., 1996; Е.В. Киняйкина, 1988).

Комплексное применение ХНМВ положительно влияет на раневой процесс при хроническом течении последнего. При этом для эффективного применения рассолов различной концентрации необходимо учитывать фазу раневого процесса. Рассол с концентрацией 60 г/л максимально эффективен в I фазе раневого процесса, рассол с концентрацией 20 г/л максимально проявил свои регенеративные свойства в фазе пролиферации. [42].

Применение ХНМВ ванн у пациентов с кожными заболеваниями (хронические формы экземы, атопический дерматит, нейродермит, возрастной кожный зуд, себорея, чешуйчатый лишай, угревая сыпь, ограниченная склеродермия, ихтиоз, рубцовые изменения после ожогов и обморожений и др.) обоснованы в работе Ковалевой Л.Н., Слободяник Я.И. [34].

Таким образом, ХНМВ являются эффективным методом медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения больных в связи с их благоприятным влиянием на ведущие звенья патогенеза широкого спектра нозологических форм заболеваний.

ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ.

Общие показания:

заболевания сердечно-сосудистой системы - стенокардия I-II ФК при сердечной недостаточности не выше I ст., без нарушения сердечного ритма;

гипертоническая болезнь I и IIА стадии, в том числе и в сочетании с ИБС (определенные формы) при недостаточности кровообращения, не превышающей I стадии, гипотоническая болезнь I и II А стадии, хроническая венозная недостаточность нижних конечностей (3-5 стадии по международной клинической классификации (система СЕАР, 1994);

начальные проявления облитерирующих заболеваний сосудов конечностей, посттромботическая болезнь магистральных вен спустя 2-3 мес. после окончания острого воспалительного процесса, протекающего с кратковременным повышением температуры, варикозная болезнь при отсутствии хронических язв;

заболевания органов опоры и движения - дегенеративные заболевания суставов и позвоночника (остеоартроз, спондилез, спондилоартроз, остеохондроз); ревматоидный артрит и анкилозирующий спондилит вне фазы обострения; и последствия травматических повреждений костей, мышц, сухожилий;

заболевания центральной и периферической нервной системы - последствия травм спинного мозга, последствия полиомиелита, плекситы, радикулиты, полирадикулиты, полинейропатии и др.;

хронические воспалительные заболевания женских половых органов - спаечные процессы после операции, функциональная недостаточность яичников;

кожные болезни - псориаз в стационарной стадии, нейродермит, атопический дерматит, в стадии ремиссии или стационарной стадии;

заболевания почек - первичный и вторичный хронический пиелонефрит в фазе латентного воспалительного процесса и в фазе ремиссии; первичный и вторичный хронический пиелонефрит, осложненный хронической почечной недостаточностью в латентной стадии;
гипотиреоз, метаболический синдром, ожирение I-II стадии, подагра, диабетические микро- и макроангиопатии;
вибрационная болезнь.

Противопоказания:

Общие для проведения бальнеотерапии. Кроме того:

период ранее 1 года после асептического тромбоза с момента нормализации температуры при условии отсутствия изменений со стороны крови; период ранее 2-3 мес. после окончания тромбоза, протекающего с кратковременным повышением температуры, без обострений;

тромбоз с склонностью к рецидивированию или сопровождающийся прогрессирующими воспалительными изменениями;

для больных хронической венозной недостаточностью ног противопоказаны камерные ножные ванны ввиду положения тела при их приеме, неблагоприятного для венозного оттока;

компенсированная, интермиттирующая и терминальная стадия хронической почечной недостаточности и др.

Специфическим и весьма редко встречаемым противопоказанием для хлоридных натриевых вод является индивидуальная непереносимость соли.

СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

В лечебных бассейнах (стандартных размеров) как правило используют ХНМВ концентрацией от 5 до 15 г/л (в среднем 10 г/л). Однако в специализированных бальнеотерапевтических бассейнах, устойчивых к высокой концентрации соли, допустимо использовать рассол в натуральном виде, или разведенный до концентрации 100-130 г/л.

В реабилитационных и санаторно-курортных учреждениях, для проведения бальнеотерапевтических процедур устанавливаются ванны разных моделей и габаритов. Для практической деятельности особое значение имеет максимальный и рабочий (требуемый на процедуру) объем заполнения ванны. Так, ванны водолечебные Губбарда («бабочка») вмещают максимально 1700 л или 1235 л с рабочим объемом 1305 л или 700 л; ванна для проведения подводного горизонтального вытяжения позвоночника соответственно 1200 л и 800 л; ванна для подводного струевого массажа 650 л и 570 л; вихревые гидромассажные ванны для ног – 80 л и 65 л, а для рук - 35 л и 25 л. Наиболее востребованными для проведения процедур с ХНМВ являются ванны с максимальным объемом 310 л и рабочим объемом 200 л.

Для приготовления растворов ХНМВ разной концентрации в ванне с рабочим объемом 200 л на примере хлоридного натриевого рассола минерализации М 120 г/л, требуется:

для ванны с концентрацией 5 г/л – 8,3 л рассола

для ванны с концентрацией 10 г/л – 16,7 л рассола

для ванны с концентрацией 20 г/л – 33,3 л рассола

для ванны с концентрацией 30 г/л – 50 л рассола

После наполнения ванны, требуемым для проведения процедуры объемом рассола ХНМВ, ванна заполняется пресной водой до значений рабочего объема.

МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ.

Общие рекомендации.

Установлена зависимость «доза-эффект» при использовании хлоридных натриевых ванн разной минерализации посредством определения особенностей их влияния на основные физиологические системы организма, участвующие в становлении и хронизации патологии.

Минимальной (пороговой) концентрацией, при которой отмечается специфическое действие ХНМВ при наружном применении, является минерализация 10 г/л, при концентрации 20-40 г/л действие ее становится отчетливым, а при концентрации более 40 г/л и особенно 60-80 г/л появляются отрицательные реакции со стороны сердечно-сосудистой системы. На практике чаще всего используется концентрация 20-30 г/л [49, 60, 65, 67] при лечении больных с сердечно-сосудистой патологией, а при других заболеваниях (хронических воспалительных, дистрофических, травматических), когда нет выраженных нарушений функции сердечно-сосудистой системы, применяют воду с большей минерализацией 40 г/л, что достигается соответствующим разведением рассолов пресной водой.

ХНМВ могут быть назначены как в виде общих ванн, так и ванн для конечностей, полуванн, четырехкамерных ванн. Для программ реабилитации и санаторно-курортного лечения заболеваний суставов и позвоночника ХНМВ в малой концентрации (5-10 г/л) может быть использована в процедуре подводного душа-массажа, а также в ванне для автоматического гидромассажа, для подводного горизонтального вытяжения позвоночника и в специализированном бальнеотерапевтическом бассейне.

Купания в бассейнах с ХНМВ высоких концентраций (120 г/л и более) начинают с 2-3 минут, затем, при хорошей переносимости, продолжительность купаний увеличивается с каждой последующей процедурой на 2-3 минуты, доводя к 6-7 процедуре до максимальной длительности (10-12 минут). При использовании концентрации 50 г/л

применяют также «возрастающую» методику. Ванны начинают с 5-6 минут, затем, при хорошей переносимости, продолжительность увеличивается с каждой последующей процедурой на 2-3 минуты, доводя к 5-6 процедуре до максимальной длительности (8-12 минут).

Общие ванны из природной ХНМВ проводят температурой 35-38°C, продолжительностью от 10 до 20 мин, через день или 2 дня подряд с перерывом на 3-й день (4 процедуры в неделю). Всего на курс лечения назначается 10-15 ванн. Лечебные курсы проводятся 1-2 раза в год. Температура воды, как правило, составляет 36-37°C, при этом эффект действия ванн повышается при постепенном снижении температуры воды до 32°C.

Детям младшего возраста ванны назначают с концентрацией от 5 г/л, старшего возраста - от 10 г/л, температурой 35-37°C, продолжительность ванны от 5-6 мин., которую увеличивают через день, доводя до 10-12-15 минут. Процедуры назначают через день, на курс назначается 8-10-12 ванн. В зависимости от возраста и от переносимости у детей старшего возраста (без явных патологических проявлений) концентрацию воды увеличивают до 40 г/л., проводя процедуры через день, на курс лечения 8-12 ванн.

Методика применения камерных ванн (2-х или 4-х камерные) ванн аналогична общим, за исключением того, что здесь можно использовать более широкий диапазон концентрации (до 30-40 г/л), и процедуры можно назначать ежедневно. Кроме того, хлоридно-натриевую воду можно использовать в вихревых ваннах. При этом температура воды может быть 38-39°C., продолжительность процедур от 8-9 до 15 мин., на курс 10-15 ванн детям школьного возраста. Сидячие ванны назначают на 5-10 минут, через день или ежедневно, на курс 8-15 процедур.

ХНМВ с концентрацией 10 г/л применяется в качестве минеральной основы для приготовления йодобромных, сероводородных, углекислых, жемчужных и ароматерапевтических ванн.

При проведении ароматерапевтических ванн на емкость с ХНМВ в 50 л. расходуется, как правило, 8-10 капель эфирного масла. Для усиления действия хлоридного натриевого бромного, борного рассола рекомендуется применять эфирные масла мяты, ромашки, лаванды, ладана, кипариса и др.

Горизонтальное подводное вытяжение позвоночника можно осуществлять в ванне с ХНМВ с концентрацией от 10 до 30-40 г/л, в зависимости от характера поражения и индивидуальных особенностей пациента. Подводный ручной душ-массаж или подводный вакуумный гидромассаж допустимо проводить в ванне с ХНМВ концентрацией 5-10 г/л.

Для ингаляции ХНМВ при заболеваниях верхних дыхательных путей применяется минеральная вода с концентрацией до 5 г/л. Продолжительность ингаляции 6-10 минут, которое зависит от скорости распыления минеральной воды и от возраста ребенка. На курс 10-15 процедур, проводимых ежедневно.

С такой же концентрацией проводится гидромассаж и орошение. При парадонтозе дёсен может быть применена ХНМВ с концентрацией 10 г/л. Кроме того минеральная вода может применяться для промывания носоглотки (5 г/л), полоскания горла (10 г/л). Микроклизмы, орошения и промывания кишечника проводятся с ХНМВ концентрацией 5 г/л, влагалищные орошения с концентрацией 10 г/л.

Правила проведения процедур.

Являясь бальнеологической процедурой воздействие ХНМВ проводится только при тех заболеваниях, которые считаются показанными для этого вида лечения и должны назначаться больным только после их тщательного и всестороннего обследования.

Если больному назначены ванны, то в процедурной карте наряду с диагнозом и полагающимися основными сведениями, касающимися статуса

больного, лечащий врач должен дать точный рецепт ванны, указав ее размер (модель), степень разведения ХНМВ (если в этом есть надобность), температуру (в градусах С) и продолжительность приема в минутах. Должны также точно указываться и даты приема ванны.

Если в силу каких-либо особенностей и тяжести заболевания больной нуждается во время приема ванны в специальном наблюдении, то он направляется в специальную клиническую кабину, которая должна быть при помещении ванн. В процедурной карте истории болезни больного делается соответствующая пометка или оформляется специальное направление. За ним наблюдает врач.

При лечении ваннами необходимо учитывать ответные реакции и самочувствие больного, варьируя в зависимости от этого методику лечения. В частности, заслуживают внимания общее состояние, реакция кожи (спазм сосудов), пульс и состояние артериального давления. Если последнее к концу ванны у человека с нормальным или повышенным давлением повышается, то это свидетельствует об одном из двух: или подобное лечение ваннами данному больному вообще не разрешается, или ванна была оформлена неправильно (температура, концентрация, длительность). Требуется перестройка методики лечения.

Начав лечение ХНВ, приходится временно или совсем отказаться от их применения. Показаниями к этому служат: негативная реакция на ванны, общий упадок сил, нарушение компенсации, резкое возбуждение, ухудшение основного страдания, случайные острые заболевания (грипп, ангина и др.), острые желудочно-кишечные расстройства и т. п.

Минеральные ванны предпочтительно принимать в первой половине дня, перед приемом их следует отдохнуть 10-15 минут, а в случае надобности и больше.

Если минеральные ванны принимают в ранние утренние часы, то это надо делать не натощак, а после легкого завтрака (стакан сладкого чая с булочкой,

стакан молока и т.п.). Нельзя принимать ванны сразу после обильной еды. Необходим интервал в 1,5-2 часа между такой едой и приемом ванны.

Необходимо строго наблюдать за гигиеническим состоянием бальнеологического учреждения, где производится отпуск углекислых и других ванн. Кабины, комнаты отдыха должны хорошо проветриваться, чтобы избежать загрязнения воздуха и значительной влажности воздуха. Температура воздуха кабины с ванной должна быть около 18-20°C; большой перегрев, так же, как и резкое снижение температуры воздуха, недопустимы.

Придя в кабину для приема ванны, больной должен раздеться и погрузиться в нее. В ванне он должен лежать спокойно, слегка откинув корпус. При небольшом росте больного и больших размерах ванны в ее ножной конец ставится специальная подставка для упора ног. После принятия ванны больной обтирается теплой сухой простыней, одевается и идет отдыхать в специально подготовленную комнату. Отдых в постели после приема ванны, длящийся, в общем, в течение часа-полутора-двух часов (в зависимости от возраста больного, тяжести страдания и т. п.), необходим для постепенного выравнивания тех физиологических сдвигов, которые развиваются в результате приема минеральных ванн.

В день приема минеральной ванны недопустимы другие большие нагрузочные процедуры, как бальнеологические, так и физиотерапевтические. Так, совершенно несовместимы в один день с ХНМ ваннами такие процедуры, как грязелечение, пресные ванны, общая суховоздушная ванна, общая диатермия и другие интенсивные общие физиотерапевтические процедуры, влажное укутывание.

Не разрешаются в день с приемом минеральных ванн ЛФК с большими нагрузками, длительные экскурсии и дальние маршруты по профилированным тропам. Не следует назначать одновременно с приемом ХНМ ванн разгрузочные (голодные) дни.

Большие нагрузочные процедуры, в том числе и грязелечение, недопустимы в один день с приемом минеральных ванн, но могут быть назначены в дни, свободные от последних.

В день приема минеральных ванн дополнительные лечебные процедуры могут назначаться только как исключение, при условии, что речь идет о процедурах с малыми нагрузками. Таковыми являются: ингаляции, влагалитические орошения, кишечные промывания, воздушные ванны, медикаментозная, в том числе гормональная, терапия, небольшие по силе и масштабу применения физиотерапевтические процедуры, как, например, местный д'Арсонваль, «местная гальванизация», местный массаж, ЛФК с небольшой нагрузкой и т. п. Возможность применения в один день с приемом минеральных ванн процедур с малой нагрузкой разрешается всегда в зависимости от индивидуальных особенностей больного.

При положительном решении этого вопроса недопустимо назначать в один день свыше двух процедур. Следует соблюдать и еще одно условие: между, например, ванной и добавочными лечебными мероприятиями должен быть интервал (2—3 часа и более) тем более значительный, чем энергичнее добавочная процедура. Причем предпочтительнее добавочные процедуры назначать до приема ХНМ ванн.

Алгоритм действия медсестры при проведении ванн.

1. Ознакомиться с назначением врача.
2. Провести пациента в кабину.
3. Надеть резиновые перчатки и маску, вымыть ванну мочалкой и щеткой с мылом или моющим средством, ополоснуть водой; продезинфицировать и ополоснуть горячей водой.
4. Резиновые перчатки промыть водой, высушить, снять.
5. Наполнить ванну вначале заданным для требуемой концентрации объемом ХНМВ, затем на 2/3 объема вначале холодной, а затем горячей водой (чтобы не образовывалось много пара).

6. Измерить температуру воды термометром (35-39°C).
7. Помочь больному удобно расположиться в ванне: вода не должна быть выше мечевидного отростка, а ноги следует поставить на деревянную подставку для упора (если не предусмотрено конструкцией ванны).
8. Помочь больному выйти из ванны и вытереться полотенцем или простынёй.
9. Помочь больному одеться в чистое бельё.
10. В случае ухудшения самочувствия больного во время приёма ванны оказать первую помощь и немедленно сообщить врачу об ухудшении состояния больного.
11. Сделать отметку в учетно-отчетной документации.
12. Пригласите пациента на последующие процедуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамович С.Г. Медико-биологическое обоснование применения физических методов лечения у больных гипертонической болезнью пожилого возраста: Дисс. ... д-ра. мед. наук. Томск; 2001.
2. Абрамович С.Г. Неспецифическая адаптационная реактивность и ее роль в физиотерапии. Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2001; 24 (1): 5—9.
3. Абрамович С.Г. Особенности применения лечебных физических факторов у больных пожилого и старческого возраста. Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2003; 39 (4): 100—3.
4. Абрамович С.Г. Состояние реактивности микрососудов, микроциркуляции и центральной гемодинамики у больных гипертонической болезнью под влиянием лечения сероводородными хлоридными натриевыми водами: Дис. ... канд. мед. наук. М.; 1989.
5. Абрамович С.Г., Бараш Л.И. Лечебные физические факторы в коррекции ортостатических нарушений у больных гипертонической болезнью пожилого возраста. Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2003; 36 (1): 27—31.
6. Абрамович С.Г., Дзизинский А.А., Федотченко А.А. Клиноортостатическая проба у больных гипертонической болезнью в процессе лечения хлоридными натриевыми водами. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 1988; 1: 51—2.
7. Абрамович С.Г., Куликов А.Г., Долбилкин А.Ю. Бальнеотерапия хлоридными натриевыми минеральными водами при артериальной гипертонии. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2015, №1. - С. 47-52
8. Абрамович С.Г., Холмогоров Н.А., Бараш А.И., Запоражан Л.В. Хлоридные натриевые ванны и пелоидотерапия в лечении гипертонической болезни на Иркутском курорте "Ангара": вопросы

- механизма действия. Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2004; 45 (4): 53—6.
9. Адилов В.Б., Бережнов Е.С., Бобровницкий И.П., Давыдова О.Б., Зотова В.И., Львова Н.В. и др. Минеральные воды наружного (бальнеологического) применения. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2006; 3: 48—54.
 10. Адилов В.Б., Требухова Т.М. Минеральные воды Европейской территории России. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2007; 1: 42—5.
 11. Антонюк М.В., Гвозденко Т.А. Рекреационные ресурсы Дальнего Востока и возможности применения в профилактике и восстановительном лечении. Здоровье, медицинская экология, наука. 2013; 51 (1): 12—7.
 12. Балабанова И.А. Хлоридные натриевые йодобромные воды в профилактике и лечении больных атеросклерозом сосудов головного мозга с нарушением мозгового кровообращения: Дис. ... д-ра мед. наук. М.; 1984.
 13. Бараш Л.И. Клинико-функциональное обоснование применения лечебных физических факторов у больных гипертонической болезнью на курорте и в условиях стационара: Дис. ... канд. мед. наук. Томск; 2004.
 14. Владимирский Е.В. Гемодинамические и гормонально-гуморальные механизмы формирования гипертонической болезни и ее амбулаторная бальнеотерапия: Дис. ... д-ра мед. наук. Екатеринбург; 1995.
 15. Владимирский Е.В., Фильцагина Т.Н. Проблемы антигипертензивной бальнеотерапии. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2013; 5: 40—5.
 16. Вопросы бальнео- и физиотерапии, под ред. Ю.Е. Данилова и др., М., 1970, 342 с.;
 17. Галлямов А.Г., Валеев Р.Г., Галлямова Н.А. Влияние комплексного

- лечения физическими факторами на мозговое кровообращение больных с начальными проявлениями дисциркуляторной энцефалопатии. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2001; 4: 44—5.
18. Галлямов А.Г., Загидуллин Ш.З., Валеев Р.Г., Галлямова Н.А. ДМВ-терапия и хлоридно-натриевые ванны в сочетании с медикаментозной терапией у больных артериальной гипертензией. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2007; 2: 11—3.
19. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Т.С. Антистрессорные реакции и активационная терапия. Реакция активации как путь к здоровью через процессы самоорганизации. М.: ИМЕДИС; 1998.
20. Глотов В.Е., Глотова Л.П. Особенности распространения бальнеологических ресурсов Северо-Востока России. Вестник ДВО РАН. 2007; 6: 79—94.
21. Гоженко О.А. Вплив курсового бальнеолікування і з застосуванням хлоридних натрієвих ванн на динаміку клінікофункціональних та гомеостатичних показників у хворих на гіпертонічну хворобу і та 2 стадії. Медицинская реабилитация, курортология, физиотерапия. 2012; 71 (3): 9—12.
22. Грибанов А.Н., Павлович А.И. Изменение "качества жизни" больных с мягкой и умеренной гипертонией, прошедших курс бальнеотерапии. Вестник РУДН. Серия "Медицина". 2000; 1: 71—3.
23. Гришина Е.В. Применение хлоридных натриевых ванн в лечении больных с сахарным диабетом с микро- и макроангиопатиями: Дис. ... канд. мед. наук. М.; 1998.
24. Давыдова О.Б., Тупицина Ю.Ю., Анисимкина А.Н. Лечебное действие хлоридных натриевых ванн. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 1997; 5: 51—3.
25. Давыдова О.Б., Тупицина Ю.Ю., Анисимкина А.Н. Лечебное действие хлоридных натриевых ванн. Российский медицинский журнал. 2002; 2:

36.

26. Давыдова О.Б., Турова Е.А., Гришина Е.В.. Применение хлоридных натриевых ванн в лечении больных сахарным диабетом с микро- и макроангиопатиями. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 1998; 5: 13—7.
27. Дзизинский А.А., Абрамович С.Г., Федотченко А.А. Состояние микроциркуляции и центральной гемодинамики у больных гипертонической болезнью при лечении хлоридными натриевыми ваннами. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 1987; 3: 21-4.
28. Дзизинский А.А., Абрамович С.Г., Федотченко А.А. Состояние сосудистой реактивности и центральной гемодинамики у больных гипертонической болезнью при лечении хлоридными натриевыми ваннами. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 1988; 6: 21—6.
29. Долбилкин А.Ю., Абрамович С.Г., Распопин Ю.А., Дробышев В.А. Состояние микроциркуляции у больных артериальной гипертензией под влиянием комплексной магнитотерапии. Медицина и образование в Сибири. 2014; 1. Доступен по адресу: http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1250 (Доступ 05 ноября 2014).
30. Зубкова С. М. Механизмы физиологического и лечебного действия бальнеофакторов. Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. 2005. № 5. С. 3–10.
31. Иванов В.В. Основные критерии оценки химического состава минеральных вод. М.: "Центрсоветкурорт"; 1982.
32. Иванов Е.М., Антонюк М.В. Природные ресурсы юга Дальнего Востока в профилактике и восстановительном лечении. Бюллетень Сибирского отделения РАМН. 2010; 1 (1): 24—30.
33. Касьянова И.М. Йодобромные и хлоридно-натриевые ванны.

- Медицинская помощь. 1993; 2: 35—7.
34. Ковалёва Л.Н., Слободяник Я.И., Наружная бальнеотерапия в системе санаторно-курортной реабилитации в практике дерматолога и косметолога. Дерматовенерология. Косметология. Сексопатология. 3-4, 2015, с.89-104.
35. Коровцева А. А., Буркова А.М. Использование бальнеотерапии при нарушениях опорно-двигательного аппарата. Молодежь XXI века: потенциал, тенденции и перспективы: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международ. участием, г. Екатеринбург, 19–20 ноября 2013 г. : в 2-х т. / отв. ред. Л. К. Тропина, Т. Н. Карфидова. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. — Т. 1. — С. 172-173.
36. Куимов А.Д., Кривошеев А.Б., Хавин П.П. Влияние хлоридногидрокарбонатно-натриевой минеральной воды "Карачинская" на обмен липидов. Бюллетень Сибирского отделения РАМН. 2006; 119 (1): 41-7.
37. Кулиева А.К. Влияние хлоридных натриевых ванн различной температуры на реологические свойства крови и периферический кровоток у здоровых лиц и больных гипертонической болезнью 2А стадии: Дис. ... канд. мед. наук. М.; 1981.
38. Курнявкин В.Н., Морозова И.Н., Курнявкина Е.А., Дробышев В.А., Мирютова Н.Ф. Сравнительная эффективность различных методик применения растворов рапы в лечении дорсопатий. Медицина и образование Сибири 2011, №3, С. 7
39. Лебедева О.Д., Кобельков С.Н., Усмонзода Д.У., Мухарлямов Ф.Ю., Иванова Е.С. Эффективность методов функциональной коррекции у больных стенокардией напряжения и гипертонической болезнью. Вестник восстановительной медицины. 2009; 4: 59—63.
40. Ломоносов И.С., Кустов Ю.И., Пиннекер Е.В. Минеральные воды Прибайкалья. Иркутск: "Восточно-Сибирское книжное издательство"; 1977.

- 41.Маркова Е.Н., Николаев Ю.А., Митрофанов И.М. Влияние трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн на показатели липидного обмена у больных артериальной гипертензией. Атеросклероз. 2013; 9 (1): 36—41.
- 42.Мороз Г.А. Применение рассолов Сакского соленого озера при лечении трофических дефектов кожи. Екологічні проблеми експериментальної та клінічної медицини. 2013; 116(2): 314-319.
- 43.Мухарлямов Ф.Ю., Лебедева О.Д., Ачилов А.А., Львова Н.В., Тупицина Ю.Ю., Иванова Е.С. и др. Восстановительная коррекция гемодинамических и функциональных нарушений у больных ишемической болезнью сердца и гипертонической болезнью. Сердце. 2009; 8 (6): 351—5.
- 44.Никифорова Т.И. Физические факторы в лечении мягкой артериальной гипертензии: Дисс. ... канд. мед. наук. М.; 2002.
- 45.Никифорова Т.И., Лебедева О.Д., Рыков С.В., Белов А.С. Современные комплексные технологии реабилитации и профилактики у больных артериальной гипертензией. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2013; 6: 52—8.
- 46.Оборин М.С. Подземные минеральные воды как базис развития туристско-рекреационных и курортных территорий. Вестник Удмуртского университета. 2010; 2: 11—5.
- 47.Олефиренко В.Т. Водотеплолечение. 3-е изд. М.: Медицина; 1986.
- 48.Пестов Ю.Д., Казаков В.Ф. Лечебные комплексы с применением хлоридных натриевых бромных минеральных ванн у больных артериальной гипертензией. В кн.: Труды 5-го Всероссийского съезда физиотерапевтов и курортологов и Российского научного форума "Физические факторы и здоровье человека". М.; 2002: 269—270.
- 49.Петровский С.Ф., Калягин А.Н., Синдыхеева Н.Г., Антипова О.В., Воронина М.И. Домашнее применение соленых ванн. Альманах сестринского дела (Иркутск). 2013; 1: 4—14.

50. Пиннекер Е.В. Рассолы Ангаро-Ленского артезианского бассейна (закономерности размещения, состав, динамика, формирование и использование). М.: "Наука"; 1966.
51. Разумов А.Н., Бобровницкий И.П., Стрижнев С.В., Клеменков С.В., Каспаров Э.В. Комбинированное применение хлоридных натриевых минеральных ванн и низкочастотного переменного магнитного поля в восстановительном лечении больных стабильной стенокардией и гипертонической болезнью. Вестник восстановительной медицины. 2011; 2: 31—5.
52. Смирнова И.Н., Левицкий Е.Ф., Тицкая Е.В., Мирютова Н.Ф., Тюменцева Е.А., Никонова Л.М. и др. Способ лечения больных гипертонической болезнью в сочетании с остеоартрозом в пожилом возрасте. Патент РФ № 2322963, 2006.
53. Сорокина Е.И. Физические методы лечения в кардиологии. М.: "Медицина"; 1989.
54. Стрижнев С.В., Клеменков С.В., Каспаров Э.В., Кубушко И.В., Клеменков А.С. Хлоридные натриевые ванны и низкочастотное переменное магнитное поле в реабилитации больных ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией с нарушением ритма. Международный журнал экспериментального образования. 2011; 3: 35—6.
55. Сыроечковская М. Н. Водолечение, М., 1968. Н. Ф. Соколова.
56. Федотченко А.А. Адренергическая реактивность сердца и сосудов в механизмах развития гипертонической болезни и влияние на нее курортной терапии: Дисс. ... д-ра. мед. наук. Томск; 1992.
57. Федотченко А.А. Эффективность лечения больных гипертонической болезнью на Иркутском курорте "Ангара": Дис. ... канд. мед. наук. Иркутск; 1972.
58. Филатова А.Н., Мышенко О.А., Шпрах В.В. Дифференцированное лечение ранних форм цереброваскулярных заболеваний

- гипертонического генеза различными физическими факторами в санаторно-курортных условиях. Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2001; 29 (5): 24—8.
59. Фильцагина Т.Н. Лечебное применение хлоридных натриевых бромйодных ванн с различным содержанием брома и йода у больных с мягкой артериальной гипертензией. В кн.: Материалы 1-го Всероссийского съезда врачей восстановительной медицины. М.; 2007: 290.
60. Baier H. Die physiologischen Grundlagen der Kurortbehandlung. Münch. Med. Wschr. 1978; 120 (1): 351—6.
61. Diaz R.J., Rosenberg R. Spreading dead zones and consequences for marine ecosystems. Science. 2008; 321: 926—9.
62. Dirnagl K. Die physikalische und chemische Wirkung der Solebäder und — inhalationen. Heilbad u. Kurort. 1980; 32 (1): 2—9.
63. Guidi G. Ague Salsoidiche. In: Messini M. Frattato di idroclimatologica clinica. Bologna. 1951; vol. 2: 977—1023.
64. Introna P., Patrono V. Ricerche comparative dell'azione dinamica — specifica sotto l'azione delle cure di Salsomaggiore. In: Azione delle salse di Salsomaggiore sulle ghiandole endocrine. Milan; 1937: 211—9.
65. Knusel O., Scheneberger V. Studie de la crenotherrapie de Zurich dans les coxarthroses. Presse Therm. Clim. 1982; 119 (4): 166—71.
66. Molina E., Varacca G. Effecti della balneoterapia sul metabolismo endoerno. Med. Terme Climatol. 1989; 82: 56—8.
67. Porte M. Presentation des travaux recents sur les eaux de ChatelGuyon et leur magnesium. Presse Therm. Clim. 1983; 120 (1): 29—31.
68. Sadilek L., Krzizek V., Kuzel K., Vozda Y. Ausnutzung des Eisens aus dem eisenhaltigen Mineralwasser durch den menschlichen organismus. 2. Klinischer Versuch mit Trinkkur der Ambros — 3 — Quelle in Marianske Lazne. Balneol. Bohem. 1982; 11 (1): 14—22.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное учреждение
НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РЕАБИЛИТАЦИИ И КУРОРТОЛОГИИ
(ФГБУ "НМИЦ РК" Минздрава России)

ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИРОДНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ РЕСУРСОВ
Аттестат признания компетентности лаборатории ГОСТ.RU.22052

121069, Москва, Борисоглебский пер., 9
Тел.(495)690-12-13, mail:geolog@nmicrk.ru

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ОТ 05.04.2019

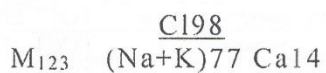
СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Основные физико-химические свойства		
Вкус	-	ГОСТ 23268.1-91
Прозрачность	опалесцирующая	ГОСТ 23268.1-91
Цвет	рыжая	ГОСТ 23268.1-91
Запах	специфический	ГОСТ 23268.1-91
pH	5,93±0,2	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97
Жесткость (для столовой воды) - (°Ж)		ГОСТ 31954-2012

	В дм ³ воды содержится		Граммы	Мг-экв.	Экв. %	Нормативный документ
Катионы	Аммоний	NH ₄ ⁺	0,0315±0,0003	1,75		ГОСТ 23268.10-78
	Калий	K ⁺	} 37,679	} 1638,23	77	расчет
	Натрий	Na ⁺				
	Магний	Mg ²⁺	2,432±0,005	200,0	9	ГОСТ 23268.5-78
	Кальций	Ca ²⁺	6,012±0,012	300,0	14	ГОСТ 23268.5-78
	Железо	Σ(Fe ²⁺ + Fe ³⁺)	0,0415±0,0002	1,482		ПНДФ 14.1:2:4.139-98
	Сумма катионов		46,196	2141,462	100	
Анионы	Фторид	F ⁻	<0,0001			ГОСТ 23268.18-78
	Хлорид	Cl ⁻	74,277±0,134	2095,256	98	ГОСТ 23268.17-78
	Бромид	Br ⁻	0,379±0,038	4,744		ГОСТ 23268.15-78
	Иодид	I ⁻	0,0015±0,00045	0,012		ГОСТ 23268.16-78
	Сульфат	SO ₄ ²⁻	1,944±0,389	40,5	2	ГОСТ 4389-72
	Гидрокарбонат	HCO ₃ ⁻	0,0579±0,006	0,95		ГОСТ 23268.3-78
	Карбонат	CO ₃ ²⁻	-			ГОСТ 31957-2012
	Нитрит	NO ₂ ⁻	<0,00005			ГОСТ 23268.8-78
	Нитрат	NO ₃ ⁻	<0,0001			ПНДФ 14.1:2:4.4-95
		Сумма анионов		76,659	2141,462	100

	В дм ³ воды содержится	Граммы	Нормативный документ	
Недиссоциированные молекулы	Угольный ангидрид (раств.)	CO ₂	-	ГОСТ 23268.2-91
	Сероводород общий	Σ H ₂ S	<0,00005	РД 52.24.450-2010
	В том числе свободный			расчет
	Метакремниевая кислота	H ₂ SiO ₃	0,01±0,002	РД 52.24.433-2005
	Мышьяк	As	<0,00002	ГОСТ 23268.14-78
	Ортоборная кислота	H ₃ BO ₃	0,0597±0,001	ПНД Ф 14.1:2:4.36-95
	Окисляемость, мг O ₂ /дм ³		-	ГОСТ 23268.12-78
	Общая минерализация, М		122,925	расчет
	Сухой остаток		122,896	расчет

Формула химического состава:



Дата выполнения анализа : 29.03-05.04.2019

Аналитик: Ю.С. Асеева
Л.Л. Парнякова