

УДК 615.8

ББК 53

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

Составители: Разумов А.Н., Погонченкова И.В., Адилов В.Б., Львова Н.В., Рассулова М.А., Турова Е.А., Артикулова И.Н., Тупицына Ю.Ю., Уянаева А.И., Морозова Е.Ю.

Рецензенты:

Куликов Александр Геннадьевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой физической терапии, спортивной медицины и медицинской реабилитации ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России.

Гусакова Елена Викторовна, доктор медицинских наук, начальник центра реабилитации ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации.

Предназначение:

Методические рекомендации предназначены для врачей-специалистов медицинских организаций, подведомственных Департаменту здравоохранения города Москвы, санаторно-курортных организаций и оздоровительных центров, а также научным сотрудникам научно-практических (исследовательских) организаций, ординаторам, аспирантам, осуществляющим лечение и профилактику заболеваний с применением питьевых минеральных вод и специалистам в сфере изучения, освоения и промышленного розлива подземных минеральных вод.

Питьевые минеральные воды в лечении и реабилитации / Методические рекомендации. Авторы: Погонченкова И.В., Разумов А.Н., Адилов В.Б., Львова Н.В., Рассулова М.А., Турова Е.А., Артикулова И.Н., Тупицына Ю.Ю., Уянаева А.И., Морозова Е.Ю. - Москва.- 2020.-32 с.

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы и не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения.

ISBN

©Коллектив авторов, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Нормативные ссылки..... | 4 |
| Определения..... | 5 |
| Обозначения и сокращения..... | 6 |
| Введение..... | 7 |
| Основная часть..... | 8 |
| 1. Нормы и требования безопасности к питьевой минеральной воде..... | 8 |
| 2. Химический состав подземных минеральных вод и их классификационная оценка..... | 12 |
| 3. Основы физиологического и лечебного действия питьевых минеральных вод..... | 14 |
| 4. Питьевое лечение при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни..... | 19 |
| 5. Питьевое лечение при хроническом гастрите..... | 20 |
| 6. Питьевое лечение при язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки..... | 21 |
| 7. Питьевое лечение при заболеваниях кишечника..... | 22 |
| 8. Питьевое лечение при заболеваниях печени и желчевыводящих путей..... | 22 |
| 9. Питьевое лечение хронического панкреатита..... | 24 |
| 10. Питьевое лечение при болезнях обмена и нарушениях питания..... | 24 |
| 11. Питьевое лечение при болезнях почек и мочевыводящих путей..... | 24 |
| 12. Другие области применения минеральных вод..... | 25 |
| 13. Медицинские показания..... | 25 |
| 14. Алгоритм назначения питьевых минеральных вод..... | 27 |
| Заключение..... | 29 |
| Список использованных источников..... | 30 |
| Приложение..... | 32 |

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1. Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду» (ТР ЕАЭС 044/2017).
2. ГОСТ Р 51474-99 «Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами».
3. ГОСТ Р 54316-2011 «Воды минеральные природные питьевые».

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Минеральные воды (классическое определение) – это природные подземные воды, действие которых на организм человека обусловлено повышенным содержанием полезных биологически активных компонентов, особенностями газового состава или общим ионно-солевым составом воды. Минеральные воды подразделяются на питьевые, лечебные, лечебно-столовые и столовые воды, а также воды, имеющие бальнеологическое (наружное) назначение.

Природная минеральная вода в редакции ТР ЕАЭС 044/2017 – подземная вода, добытая из водоносных горизонтов или водоносных комплексов, защищенных от антропогенного воздействия, сохраняющая естественный химический состав и относящаяся к пищевым продуктам, а при наличии повышенного содержания отдельных биологически активных компонентов (бора, брома, мышьяка, железа суммарного, йода, кремния, органических веществ, свободного диоксида углерода) или при повышенной минерализации оказывающая лечебно-профилактическое действие. К природным минеральным водам не относятся смеси неприродного происхождения (смеси искусственно приготовленных вод): подземных вод из 2 или более водоносных горизонтов или водоносных комплексов с разными условиями формирования их гидрохимических типов; подземных вод разных гидрохимических типов; природной минеральной воды с питьевой водой или с искусственно минерализованной питьевой водой.

Минеральная питьевая лечебная вода – природная минеральная вода с минерализацией от 10 до 15 г/дм³ (редко большей) или с минерализацией меньше 10 г/дм³ при наличии в ней биологически активных компонентов, массовая концентрация которых не ниже норм, предусмотренных в таблице 2.

Лечебно-столовая минеральная вода – природная минеральная вода с минерализацией от 1 до 10 г/дм³ включительно или с минерализацией менее 1 г/дм³ при наличии в ней биологически активных компонентов, массовая концентрация которых не ниже норм, предусмотренных в таблице 2.

Столовая минеральная вода – природная минеральная вода с минерализацией менее 1 г/дм³, которая может содержать биологически активные компоненты, массовая концентрация которых ниже норм, предусмотренных в таблице 2.

Искусственно минерализованная питьевая вода – вода с общей минерализацией до 2 г/дм³, полученная на основе природной минеральной или природной питьевой воды с добавлением минеральных солей или полученная при восстановлении минеральной соли природной минеральной воды с использованием питьевой воды и не имеющая медицинских показаний к применению.

Купажированная питьевая вода – вода с общей минерализацией не более 2 г/дм³, не относящаяся к природной минеральной воде и к природной питьевой воде, изготовленная путем смешивания природной минеральной и природной питьевой воды или путем смешивания только природных минеральных вод и не имеющая медицинских показаний к применению.

Природная минеральная вода природной газации – природная минеральная вода, которая при выходе на земную поверхность содержит нативный (природный) углекислый газ и при упаковке которой сохраняется содержание природного углекислого газа в объеме, соответствующем природному содержанию углекислого газа в данной природной минеральной воде (в пределах естественных природных колебаний).

Природная минеральная вода с нативным (естественным) газом из источника или скважины – природная минеральная вода, насыщенная только выделенным из источника или скважины диоксидом углерода и содержащая больше диоксида углерода, чем вода в горизонте, из которого она добывается.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ГЭРБ – гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

ИБС – ишемическая болезнь сердца

М – общая минерализация подземных минеральных вод

МВ – минеральные воды

ПМВ – питье минеральной воды

ОМЧ - общее микробное число

БГКП – бактерии группы кишечных палочек

ВВЕДЕНИЕ

Природные минеральные воды используются в практике лечения и реабилитации с древнейших времен. По разнообразию и распространению месторождений лечебных минеральных вод Россия опережает другие страны не только в их количестве, но, главное, в детальности изучения их генезиса и состава, в глубине научных проработок медицинских показаний их применения и в наличии оригинальных методик лечебного использования.

В течение длительного времени (почти два десятилетия) отсутствует официально утвержденная классификация минеральных вод по их видам, группам и типам, что затрудняет врачебную и курортную деятельность при их оценке и выборе из широкого ассортимента различных наименований лечебных вод и пелоидов, установления аналогов, показаний и противопоказаний к применению, наконец, определенных особенностей практического использования при различных нозологиях. Данное положение вынуждает использовать в практической и научной работе ранее утвержденные Минздравом России методические указания №2000/34 «Классификация минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации» с учетом изменений и дополнений (в области использования минеральных вод) принятых в нормативно-правовых документах на 01.01.2019г.

В Методических рекомендациях отражены нормы и требования безопасности к питьевым минеральным водам, принятые в России. Рассмотрены вопросы химического состава подземных минеральных вод, их классификационная оценка, требования к маркировке для промышленно разлитых минеральных вод, общие правила к наименованию и прочтению их химической формулы.

Изложены основы физиологического и лечебного действия питьевых минеральных вод при различных нозологиях: гастроэзофагиальной рефлюксной болезни; хроническом гастрите; язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки; заболеваниях кишечника; заболеваниях печени и желчевыводящих путей; лечении хронического панкреатита; болезнях обмена и нарушении питания; при лечении болезней почек и мочевыводящих путей; другие области применения минеральных вод.

Приведены медицинские показания и противопоказания к использованию питьевых минеральных вод, особенности их подготовки к приему внутрь, включая рекомендуемые объемы, температуру и продолжительность курса лечения.

Определен пошаговый алгоритм назначения лечения питьевыми минеральными водами.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Нормы и требования безопасности к питьевой минеральной воде

Минеральные воды представляют собой уникальные природные образования, оказывающие выраженное лечебное действие на организм человека и исторически в нашей стране подразделяются на следующие группы: 1 – минеральные воды, действие которых определяется ионным составом и минерализацией; 2 – углекислые; 3 – сероводородные; 4 – железистые; 5 – йодные, бромные, йодо-бромные; 6 – кремнистые термальные; 7 – мышьяксодежащие; 8 – радоновые (радиоактивные); 9 – борсодержащие; 10 – воды, обогащенные органическим веществом.

Минеральные воды к той или иной бальнеологической группе относятся по совокупности показателей и признаков, определяемых экспериментально и изученных клинически на основании объективных изменений, происходящих в организме в результате их воздействия при внутреннем или наружном применении.

Бальнеотерапевтическими показателями лечебной значимости минеральных вод являются общая минерализация (М), ионный состав, наличие растворимых и спонтанных газов, содержание микроэлементов и органических веществ, обладающих биологической активностью (бальнеологически активные компоненты), радиоактивность, показатель реакции среды (величина рН), температура.

Минеральные питьевые воды по назначению подразделяются на столовые, лечебно-столовые и лечебные.

По величине общей минерализации (М) минеральные питьевые воды подразделяются на пресные, слабоминерализованные, маломинерализованные, среднеминерализованные и высокоминерализованные. Нормы общей минерализации воды и ее назначение приведены в таблице 1.

Таблица-1. Нормы общей минерализации воды в соответствии ГОСТ Р 54316-2011 и ее назначение

| Классификация минеральных вод по минерализации | Нормы минерализации воды | Назначение |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Пресная | До 1 г/дм ³ | Столовая, лечебно-столовая, лечебная* |
| Слабоминерализованная | Св. 1 до 2 г/дм ³ включ. | Лечебно-столовая, лечебная* |
| Маломинерализованная | Св. 2 до 5 г/дм ³ включ. | |
| Среднеминерализованная | Св. 5 до 10 г/дм ³ включ. | |
| Высокоминерализованная | Св. 10 до 15 г/дм ³ включ. | Лечебная |

*При наличии в минеральной воде биологически активных компонентов в соответствии с таблицей 2

Нормы массовой концентрации биологически активных компонентов в природной минеральной воде для отнесения ее к лечебно-столовой природной минеральной воде или лечебной природной минеральной воде определены ТР ЕАЭС 044/2017 в таблице 2 (наши уточнения выделены полужирным шрифтом).

Таблица-2. Нормы биологически активных компонентов в лечебно-столовой и лечебной минеральной воде по ТР ЕАЭС 044/2017

| Наименование группы природной минеральной воды | Наименование биологически активного компонента | Значение массовой концентрации биологически активного компонента, мг/дм | |
|--|---|---|------------------|
| | | лечебная | лечебно-столовая |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Борная | бор (в пересчете на ортоборную кислоту) | >60,0 | ≥ 35,0 до 60,0 |
| 2. Бромная (1) | бром | 25,0 | - |
| 3. Железистая (2) | железо (суммарное) | - | Не менее 10,0 |
| 4. Йодная | йод | > 10,0 | ≥ 5,0 до 10,0 |
| 5. Кремнистая | кремний (в пересчете на метакремниевую кислоту) | - | Не менее 50,0 |
| 6. Мышьяковистая (3) | мышьяк | от 0,7 до 5,0 | - |
| 7. Слабокремнистая (Азотно-кремнистая) (4) | кремний (в пересчете на метакремниевую кислоту) | - | ≥ 25,0 до 50,0 |
| 8. Содержащая органические вещества | органические вещества (в расчете на углерод) | > 15,0 | ≥ 5,0 до 15,0 |
| 9. Углекислая (5) | свободный диоксид углерода (растворенный) | - | Не менее 500,0 |
| 10. Фторидная (6) | фтор | > 10,0 до 15 | ≥ 1,5 до 10 |
| <p>1. Не является критерием для отнесения к лечебно-столовой природной минеральной воде</p> <p>2. Не является критерием для отнесения к лечебной природной минеральной воде</p> <p>3. Для природной минеральной воды, содержащей природный биологически активный мышьяк в источнике (скважине)</p> <p>4. Правильное наименование – азотно-кремнистая</p> <p>5. Для природной минеральной воды, содержащей свободный диоксид углерода (растворенный) в источнике (скважине)</p> <p>6. В Российской Федерации фтористая минеральная вода в качестве питьевой не используется и не имеет медицинских показаний к применению</p> | | | |

Требования к химической, микробиологической и радиационной безопасности природной минеральной и купажированной питьевой воде, изготовленной из природной минеральной воды установлены ТР ЕАЭС 044/2017 в таблицах 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 (наши уточнения выделены полужирным шрифтом).

Таблица-3.1. Показатели химической безопасности по ТР ЕАЭС 044/2017

| Наименование токсичного элемента | Допустимые уровни содержания токсичных элементов, мг/дм, не более | | |
|--|--|---|-------------------------------------|
| | столовая природная минеральная вода и купажированная питьевая вода с общей минерализацией до 1,0 г/дм ³ | лечебно-столовая природная минеральная вода и купажированная питьевая вода с общей минерализацией свыше 1,0 г/дм ³ | лечебная природная минеральная вода |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Барий (Ba) | 1,0 | 5,0 | 5,0 |
| 2. Бор (B) | 5,0 | не нормируется | не нормируется |
| 3. Кадмий (Cd) (1) | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 4. Медь (Cu) | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 5. Мышьяк (As) (2) | 0,01 | 0,05 | 0,05 |
| 6. Марганец (Mn) (3) | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 7. Никель (Ni) (4) | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 8. Нитраты (NO) (5) | 50,0 | 50,0 | 50,0 |
| 9. Нитриты (по NO) (5) | 0,5 | 2,0 | 2,0 |
| 10. Ртуть (Hg) | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 11. Селен (Se) | 0,01 | 0,05 | 0,05 |
| 12. Свинец (Pb) (6) | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 13. Стронций (Sr) | 7,0 | 25,0 | 25,0 |
| 14. Сурьма (Sb) (7) | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 15. Фториды (F) | 5,0 | 10,0 | 15,0 |
| 16. Хром (Cr общий) | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 17. Цианиды (по CN) (7) | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| <p>1. Для лечебно-столовой и лечебной природной минеральной воды, добываемой из защищенных от техногенного воздействия подземных горизонтов, где водовмещающие породы содержат кадмий в повышенных количествах, допускается уровень содержания кадмия до 0,01 мг/дм³ включительно.</p> <p>2. В лечебной природной минеральной воде, содержащей природный биологически активный мышьяк, допускается содержание мышьяка в пределах от 0,7 до 5,0 мг/дм³. При этом маркировка должна содержать надпись – «Мышьяковистая».</p> <p>3. На железистые минеральные воды не распространяется.</p> <p>4. Для лечебно-столовой и лечебной минеральной воды, добываемой из защищенных от техногенного воздействия подземных горизонтов, где водовмещающие породы содержат никель в повышенных количествах, допускается уровень содержания никеля до 0,1 мг/дм³ включительно.</p> <p>5. Нитраты рассчитываются как общие нитраты, нитриты – как общие нитриты.</p> <p>6. Для лечебно-столовой и лечебной минеральной воды, добываемой из защищенных от техногенного воздействия подземных горизонтов, где водовмещающие породы содержат свинец в повышенных количествах, допускается уровень содержания свинца до 0,1 мг/дм³ включительно.</p> | | | |

7. Определение содержания сурьмы и цианидов проводится на этапе признания подземной воды в качестве минеральной.

Таблица-3.2. Показатели микробиологической безопасности по ТР ЕАЭС 044/2017

| Наименование показателя | Единица измерения | Норматив |
|---|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. ОМЧ при 22°C | КОЕ/см | 100 |
| 2. ОМЧ при 37°C | КОЕ/см | 20 |
| 3. Escherichia coli (E.coli) | КОЕ/250 см | отсутствие |
| 4. Энтерококки (фекальные стрептококки) | КОЕ/250 см | отсутствие |
| 5. БГКП | КОЕ/250 см | отсутствие |
| 6. Pseudomonas aeruginosa | КОЕ/250 см | отсутствие |

ОМЧ – общее микробное число.

Для природной минеральной воды в потребительской упаковке, не подвергавшейся обеззараживанию, показатель «ОМЧ» определяется только в течение 12 часов после розлива. Природную минеральную воду и купажированную питьевую воду, изготовленную из природной минеральной воды, отобранные для проведения испытаний на показатель «ОМЧ», следует хранить при температуре 1°C – 4°C. Для остальных видов питьевой воды показатель «ОМЧ» контролируется в течение всего срока годности продукта (при реализации в торговой сети).

БГКП – бактерии группы кишечных палочек.

Таблица-3.3. Показатели радиационной безопасности по ТР ЕАЭС 044/2017

| Наименование показателя | Допустимые уровни показателей радиационной безопасности, Бк/кг, не более | |
|--|--|---|
| | столовая природная минеральная вода и купажированная питьевая вода | лечебно-столовая природная минеральная вода и лечебная природная минеральная вода |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Удельная суммарная альфа-активность | 0,2 | 0,5 |
| 2. Удельная суммарная бета-активность | 1,0 | 1,0 |

Таблица-3.4. Уровни вмешательства по содержанию отдельных природных радионуклидов по ТР ЕАЭС 044/2017

| Наименование радионуклида | Уровень вмешательства, Бк/кг, не более |
|---------------------------|--|
| 1 | 2 |
| 1. Полоний-210 (Po) | 0,11 |
| 2. Радий-226 (Ra) | 0,49 |
| 3. Радий-228 (Ra) | 0,2 |
| 4. Свинец-210 (Pb) | 0,2 |
| 5. Торий-232 (Th) | 0,6 |
| 6. Уран-234 (U) | 2,8 |
| 7. Уран-238 (U) | 3 |

Примечания:

1. В случае если удельная суммарная альфа-активность столовой природной минеральной воды и купажированной питьевой воды превышает 0,2 Бк/кг и (или) удельная суммарная бета-активность столовой природной минеральной воды и купажированной питьевой воды превышает 1,0 Бк/кг, проводится анализ содержания природных радионуклидов (полоний-210, радий-226, радий-228, свинец-210, торий-232, уран-234, уран-238) в воде (таблица 3.4).

Оценка безопасности столовой природной минеральной воды и купажированной питьевой воды проводится в соответствии с условиями ТР ЕАЭС 044/2017.

2. Химический состав подземных минеральных вод и их классификационная оценка

В природе не существует воды, которая не содержала бы в растворе солей и газов, количество которых обуславливается геологическими и гидрогеологическими факторами, климатическими условиями, температурой, давлением и другими. Полный химический анализ подземных минеральных вод предусматривает обнаружение более 60 элементов периодической системы Д.И. Менделеева, причем одни элементы присутствуют в значительных, другие – в ничтожных количествах.

Таким образом, определение химического и газового состава минеральных вод имеет определяющее значение. Химический состав подземных вод принято выражать в ионной форме: в мг/дм³ (мг/л) для пресных вод (М до 1 г/л) и в г/дм³ (г/л) для минерализованных вод и рассолов.

Свойства подземных вод определяются количеством и соотношением содержащихся в них положительных и отрицательных ионов, наличием некоторых недиссоциированных соединений и органических веществ, реакцией воды (рН), жесткостью, общей минерализацией (М) и другими показателями.

Среди ионов наибольшее значение для свойств воды имеют катионы: H^+ , Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Mn^{2+} и анионы: OH^- , Cl^- , SO_4^{2-} , NO_2^- , NO_3^- , HCO_3^- , CO_3^- , SiO_3^{2-} , PO_4^{3-} .

В России, как и подавляющем большинстве стран, принята *ионная* форма выражения химических анализов воды. В природных водных растворах ионы противоположного знака взаимодействуют один с другим в определенных весовых соотношениях, которые называются *эквивалентными*. Эквивалентная форма выражения анализов наиболее полно отражает внутреннюю химическую природу входящих в состав воды веществ и важнейшие свойства воды. Результаты химических анализов воды (полных, сокращенных и кратких) выражают в полной и эквивалентной форме. Для пересчета результатов определенных химических компонентов в эквивалентную форму необходимо количество миллиграммов каждого иона в 1л воды разделить на его эквивалентный вес. Полученные таким путем величины называются *миллиграмм-эквивалентными*.

Классификационная оценка питьевых минеральных вод основана на установлении совокупности нескольких показателей и наиболее важных признаков, позволяющих выделить в общей системе подземной гидросферы *группы и подгруппы* минеральных вод по их гидрогеохимическим особенностям.

Ведущими показателями, определяющими группу питьевых минеральных вод, являются: общая минерализация (М), ионный состав и (или) наличие биологически активных компонентов.

Каждая из *групп и подгрупп* минеральных вод по соотношению основных макрокомпонентов ионно-солевого состава, а также содержанию биологически активных компонентов, определяет *гидрохимический тип* минеральных вод; в

подавляющем большинстве случаев отражающий *наименование месторождения природной минеральной воды*.

На потребительскую тару с разлитой минеральной водой, в соответствии требованиям ГОСТ Р 51474-99, наносят следующую информацию:

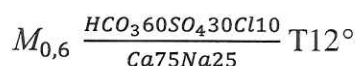
- наименования продукта;
- указания степени насыщения двуокисью углерода – газированная или негазированная;
- наименования группы минеральной воды;
- номер скважины (скважин) и, при наличии, наименования месторождения (участка месторождения) или наименования источника;
- наименования и местонахождения (адреса) изготовителя и организации в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии), ее телефона, а также, при наличии, факса, адреса электронной почты;
- объема, дм³;
- товарного знака изготовителя (при наличии);
- назначения воды (столовая, лечебная, лечебно-столовая);
- минерализации, г/дм³;
- условий хранения;
- даты розлива;
- срока годности;
- основного ионного состава и при наличии массовой концентрации биологически активных компонентов, мг/дм³;
- медицинских показаний по применению (для лечебных и лечебно-столовых вод) в соответствии с приложением В;
- обозначения документа, в соответствии с которым изготовлена минеральная вода;
- информации о подтверждении соответствия.

У гидрогеологов и производителей минеральных вод принята весьма удобная и наглядная для краткого обозначения состава воды формула, предложенная М.Г. Курловым. В ней количественное содержание элементов выражено в *процентах эквивалентов*, причем главные анионы помещены в убывающем порядке выше черты (псевдодробь), главные катионы – в том же порядке ниже черты. Буква М обозначает общую минерализацию в граммах на 1 дм³ (л).

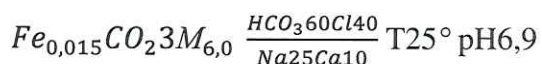
В формулу воды вносятся анионы и катионы, которые содержатся в количестве не менее 10 экв.%. В наименование состава вод должны входить ионы, находящиеся в количестве более 20 экв.%. Исходя из требований более правильного наименования типа воды ион, находящийся в подчиненном (меньшем) количестве, следует произносить первым.

В формулах минеральной воды указывают содержание биологически активных бальнеотерапевтически значимых микроэлементов, а также количество растворимых газов в мг/л и температуру в °С.

Например:



Такая вода считается негазирующей, с общей минерализацией 0,6 г/л и должна называться пресной сульфатно-гидрокарбонатной натриево-кальциевой, а не кальциево-натриевой. По температуре вода холодная (Т=12°С).



Эту воду следует называть железистой, углекислой, хлоридно-гидрокарбонатной натриевой, теплой; рН указывает на слабокислую реакцию.

3. Основы физиологического и лечебного действия питьевых минеральных вод

Вода издавна считается источником жизни и применяется с целью оздоровления организма. Многообразие и доступность бутылочных минеральных вод (МВ) привели к их массовому употреблению широкими слоями населения. Однако не каждый человек проинформирован о правильности питья той или иной МВ [1,2].

Питьевые МВ подразделяются на 3 группы: 1 – лечебные питьевые МВ – с минерализацией более 10 г/л или меньшей минерализации, но содержащие повышенное количество бора, мышьяка, брома, органических веществ (например, Эссентуки №17, Нафтуся, Ундорская); 2 – лечебно-столовые МВ – с минерализацией 1-10 г/л (Эссентуки №4, Кисловодский Нарзан, Боржоми, Московская); 3 – столовые – минеральные воды с минерализацией до 1 г/л [3].

Столовая МВ не имеет лечебных свойств, её можно пить в любых количествах. Лечебно-столовую можно употреблять и в качестве столовой, и для лечения и профилактики заболеваний. Употребление её в неограниченном количестве не рекомендуется из-за возможного нарушения солевого баланса в организме. Лечебные МВ применяются для лечения по определенным разработанным лечебным методикам и медицинским показаниям.

Механизм действия МВ при питьевом лечении определяется ее физическими свойствами (температура, масса) – неспецифическое действие, а также химическим составом (ионы, микроэлементы) – специфическое действие. Он сложен, и питьевое лечение МВ нельзя считать как употребление воды определенного состава в расчете только на фармакологическое действие этих макро- и микрокомпонентов [4]. Правильнее рассматривать механизм действия МВ при питьевом лечении исходя их общей теории систем, адаптивной саморегуляции функций. В настоящее время считается установленным, что прием МВ является активатором гастроэнтеропанкреатической системы, а также сильным раздражителем, на который организм отвечает сложнорефлекторной и нервно-химической реакциями. А уже в последующем сказывается влияние поступивших внутрь макро- и микроэлементов. Действие воды, в момент внутреннего применения, начинается в ротовой полости, продолжается в желудке и кишечнике и заканчивается после полного всасывания воды и входящих в нее элементов в кишечнике.

По химическому составу различают гидрокарбонатные, сульфатные, хлоридные МВ, сложного состава, а также железистые и содержащие органические вещества.

Далее изложим более подробно основные положения.

Многочисленные клинические и экспериментальные исследования позволили установить, что при изучении влияния различных МВ на функции организма обнаруживаются общие черты их действия. В то же время химические особенности МВ определяют некоторые отличия в их действии, т.е. их специфичность, выражающуюся в величине или разнонаправленности ответных реакций на разных уровнях реагирования [4,5].

Большое значение для формирования лечебного действия имеет ионный состав МВ.

Гидрокарбонатные ионы в составе МВ обладают ощелачивающим действием, разжижают и удаляют патологическую слизь, которая образуется при воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, мочевыводящих и дыхательных путей, нормализуют секреторную и моторную функции желудка.

Хлоридные ионы стимулируют образование пищеварительных ферментов, повышают обменные процессы, особенно интенсивность липолиза и гликолиза, оказывают желчегонное действие, повышают кислотность желудочного сока.

Сульфатные ионы оказывают раздражающее действие на слизистую оболочку, ускоряя желудочную эвакуацию, повышают тонус мышц желчного пузыря, двигательную функцию кишечника и вызывают, тем самым, послабляющее действие, которое может быть усилено или ослаблено температурой принимаемой внутрь минеральной воды и скоростью её приема (быстро, медленно). Но при малой величине общей минерализации, как у Московской МВ, послабляющее действие не будет значительным.

Ионы кальция оказывает противовоспалительное, противоаллергическое действие, уменьшают проницаемость клеточных мембран, снижают кровоточивость, стимулируют рост костной ткани, ингибируют избыточную пролиферацию клеток желудка и стимулируют регенерацию в кишечнике, усиливают сократительную функцию миокарда.

Ионы натрия участвует в водно-солевом обмене, влияют на активность гуморальных систем регуляции различных функций организма, жизнедеятельность клеток, участвуют в организации возбуждения нейронов и миоцитов мышц и т.д.

Ионы магния необходимы для нормального протекания множества физиологических процессов (поддерживают трансмембранный потенциал, обеспечивают нормальное функционирование мышечной ткани, гладкой мускулатуры внутренних органов, нормальную структуру и функцию нервных клеток и т.д.), биохимических реакций.

Микроэлементный состав МВ также участвует в формировании специфического действия. Так, железо в составе МВ стимулирует гемопоэз. Марганец усиливает синтез хондроитин-сульфатов. Кремний обладает адсорбционными свойствами, стимулирует регенерацию коллагена и т.д. Органические вещества активируют реакции биотрансформации токсических веществ в гепатоцитах, микрофлору кишечника, оказывают противовоспалительное действие, способствуют улучшению уродинамики.

МВ при внутреннем применении оказывает выраженное местное и общее действие. Местное действие проявляется при попадании МВ в ротовую полость, желудок, кишечник. Вода изменяет рН содержимого желудка, кишечника, скорость ферментных реакций, влияет на пристеночное (мембранное) пищеварение, слизеобразование.

При приеме внутрь МВ раздражает рецепторы слизистой оболочки ротовой полости (общее нервно-рефлекторное действие), что приводит к увеличению количества слюны и рефлекторному изменению функции желудочно-кишечного тракта. Доказано, что воздействие воды на слизистую переднего отдела ротовой полости оказывает рефлекторное влияние на желудок, а на слизистую заднего отдела полости рта и корень языка – на кишечник. При задержке МВ в полости рта ее рефлекторное влияние более выражено. Поэтому для усиления влияния на секреторную и моторную функции желудка МВ следует пить медленно маленькими глотками, а для угнетения – быстро большими глотками.

Существенную роль в регуляции секреторной и моторной функций желудочно-кишечного тракта играет температура МВ. Так, прохладная вода (15-20°C) усиливает секреторную и моторную функцию желудка и кишечника. Теплая вода (30-40°C) уменьшает секреторную и моторную активность, расслабляет мускулатуру кишечника.

Поступая в желудок, МВ раздражает окончания чувствительных нервов слизистой оболочки, что приводит к усилению желудочной секреции (пилорическое действие), этот эффект наступает через 15-20 минут после приема воды. Далее, по мере поступления МВ в 12-перстную кишку, в результате раздражения нервных окончаний ее слизистой оболочки осуществляется дуоденальное действие, приводящее к

противоположному эффекту – подавлению секреции. Это происходит через 1-1,5 часа после приема воды.

Общее действие МВ осуществляется как за счет возникающих рефлекторных и гуморальных реакций, так и за счет всасывания составных частей МВ в тонком кишечнике и поступления их в кровь. Поступая через систему портальной вены в печень, элементы МВ действуют на ее рецепторные поля и клетки. Немаловажное значение имеет стимуляция под влиянием МВ интестинальных гормонов, оказывающих влияние на кровообращение печени, двигательную функцию желчного пузыря. Установлено, что МВ способствует улучшению функции гепатоцитов, нормализации основных функций печени – пигментной, антиоксидантной, белковообразовательной, улучшает углеводный и липидный обмен, стимулирует выработку желчи с оптимизацией ее физико-химических свойств (уменьшает вязкость, концентрацию ее компонентов, увеличивает их растворимость, а также содержание желчных кислот). Под влиянием МВ улучшается секреция инсулина, восстанавливается ранняя фаза его секреции и повышается активность (создается возможность уменьшения дозы экзогенного инсулина), ослабляется действие контринсулярных механизмов, повышается гликогенообразующая функция печени.

Велика роль общей минерализации воды. Так, воды малой минерализации дольше задерживаются в желудке, чем средней и высокой минерализации и оказывают выраженное диуретическое действие. Чем меньше минерализация воды, тем больший мочегонный эффект она оказывает. И напротив, чем выше минерализация воды, тем меньше ее мочегонный эффект, однако она более сильно раздражает, возбуждает железистый аппарат желудка, кишечника, желчевыводящей системы, усиливает внешнесекреторную деятельность поджелудочной железы. Воды высокой минерализации быстро покидают желудок, но дольше остаются в кишечнике, оказывая послабляющее действие.

Исследования последних лет показали, что курсовой прием МВ вызывает длительную перестройку гипофизарно-надпочечниковой системы, это способствует повышению регуляторных способностей организма и обеспечивает длительный период последствий. Профилактическое действие МВ связано со специфическими реакциями, которые развиваются в гастроэнтеропанкреатической эндокринной системе, и неспецифическими адаптационными реакциями, которые контролируются гормонами гипофиза, коры надпочечников и тиреоидной системой [5,6]. Активируется продукция тканевых ферментов, меняется электролитный и ферментативный состав пищеварительных соков, состав электролитов крови, улучшается функция иммунной системы.

Следует отметить ряд экспериментальных и клинических исследований, проведенных с использованием хлоридно-гидрокарбонатных натриевых минеральных вод (Ессентукский тип), имеющих целью установить их влияние на различные метаболические гормональные и иммунные нарушения. Было показано, что питьевые МВ способны влиять практически на все звенья метаболического синдрома – инсулинорезистентность, нарушения углеводного и липидного обмена, а отсюда и метаболическую иммунодепрессию [7-11]. Последняя может быть фоном для развития и прогрессирования не только сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета, но и различных опухолей. В последующих клинических исследованиях были получены данные о корректирующем влиянии курса питьевого лечения МВ на гормональные, иммунные и метаболические нарушения у больных, оперированных по поводу рака молочной железы. Авторы делают вывод, что питьевые минеральные воды могут стать обязательным дополнением в комплекс восстановительного лечения больных после хирургического лечения онкологических заболеваний. Для утверждения соответствующих медицинских показаний необходимо продолжение исследований.

Приведем некоторые работы, дополняющие наши представления о действии сульфатные питьевых МВ, к которым относится и минеральная лечебно-столовая вода Московского региона (маломинерализованная (М 3,5-4,5 г/л) сульфатная натриево-магниево-кальциевая).

В экспериментальных внекурортных исследованиях Королевым Ю.Н. с соавт. в серии работ на светооптическом и ультраструктурном уровнях было доказано радиозащитное действие питьевой сульфатной МВ [12-14], устранение ряда основных последствий радиационных поражений. В результате применения питья сульфатной МВ улучшались обменные процессы в печени, активизировалась ее детоксицирующая функция, снижался уровень перекисного окисления, восстанавливалась митотическая активность в тонкой кишке, костном мозге и роговице, уменьшалось число патологических митозов, активизировалась иммунная система организма. Кроме того, изучались пострадиационные ультраструктурные изменения в гипоталамусе, эпифизе, клетках коры надпочечников и возможность их профилактики при применении питьевых МВ. Было доказано, что предупредить или ограничить подобные нарушения можно с помощью применения питьевых МВ, в частности сульфатных (на примере московской МВ), которые обладают, как показали исследования, радиозащитным свойством.

В работе [15] в условиях эксперимента было изучено влияние сульфатно-хлоридной МВ (Усть-Качка) на различные свойства микробных культур. Показано, что вода обладает антимикробными свойствами в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий (в большей степени – грамположительных), а также дрожжеподобных грибов, которые заключаются в снижении скорости размножения микроорганизмов, показателей выживаемости и выраженности факторов их вирулентности. Воздействие этой МВ на бактериальные и грибковые культуры приводит к повышению уровня их чувствительности к антимикробным препаратам вне зависимости от класса антимикробного препарата и механизма его действия. Синергизм МВ с антимикробными препаратами повышает ее ценность как лечебного фактора. Результаты исследования подтверждены эффективным использованием МВ в комплексном лечении хронического тонзиллита и фарингита и показано, что в результате лечения наступает клиническое улучшение, снижается уровень колонизации небных миндалин условно-патогенной микрофлорой. Так же впервые установлено, что применение МВ способствует нормализации состояния кишечного и вагинального микробиоценозов при дисбиотических состояниях.

В эксперименте и клинике также доказано отчетливое положительное влияние питьевых МВ различного состава на липидный обмен (снижение общего холестерина, триглицеридов, бета-липопротеидов), и в практике врача-курортologa питьевое лечение при сердечно-сосудистых заболеваниях используется столь же часто, как при болезнях системы пищеварения или обмена веществ [16].

Интересны работы, расширяющие показания к использованию сульфатной питьевой воды.

Так, Пискун Л.М. проводилась разработка научно-обоснованных показаний и оценка эффективности применения сульфатной натриево-кальциевой МВ (Увинская) в лечении гастродуоденальных расстройств у больных диффузно-токсическим зобом в комплексной тиреостатической терапии [17]. Исследовано влияние МВ на проявления гастродуоденита у больных диффузно-токсическим зобом. Отмечено положительное влияние на динамику клинических проявлений со стороны пищеварительной системы при тиреотоксикозе. Получено морфологическое подтверждение улучшения регенераторных процессов слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки при включении в лечебный комплекс сульфатной МВ. В процессе комплексного лечения больных диффузно-токсическим зобом с применением

МВ отмечена нормализация уровня гастринемии, повышение уровня анаболически направленного инсулина и С-пептида.

Изучено влияние МВ на гастроэзофагеальную рефлюксную болезнь (ГЭРБ) с кардиальными проявлениями [18]. Установлено, что эффективность применения сульфатной магниевой-кальциевой воды у больных неэрозивной ГЭРБ с кардиальными проявлениями, является результатом улучшения функционального состояния нижнего пищеводного сфинктера (снижение индекса рефлюкса в 2 раза), противовоспалительного и антиаритмического действия (достоверное снижение количества групповых предсердных экстрасистол, возникающих после приема пищи).

Питьевое лечение используется и в педиатрии, научные исследования по этому разделу направлены на оптимизацию лечебных методик и расширение показаний.

Изучено действие различных доз и температурных режимов приема сульфатной натриево-кальциевой МВ (Увинская) [19] на кислотообразующую функцию желудка, протеолитическую активность желудочного сока при хроническом гастродуодените (ХГД) у детей. Доказано положительное влияние на секреторную и моторную функции желудка, состояние местных неспецифических факторов защиты и резорбтивную функцию 12-перстной кишки. В условиях «острых» наблюдений отработаны оптимальные режимы приема МВ при хроническом гастродуодените у детей. В реализации терапевтического эффекта МВ показано важное значение нейрогормональной системы, патогенетических и саногенетических факторов пищеварительной системы. При этом впервые исследована динамика влияния разового приема МВ на состояние нейрогуморальной регуляции в процессе курсового питьевого лечения.

В результате этих исследований сделан вывод о том, что однократный прием Увинской МВ у детей с ХГД положительно влияет на функциональное состояние желудка, нормализуя его моторику, кислотность, оказывая антацидное действие и дуоденально-депрессорный эффект.

Курсовое применение Увинской МВ положительно влияет на клинические симптомы заболевания, моторную и секреторную функции, состояние местных неспецифических факторов защиты слизистой оболочки желудка и некоторые нейрогормональные регуляторные механизмы.

Оптимальной для внутреннего приема при ХГД у детей является разовая доза Увинской МВ 3 мл/кг массы тела при температуре 37°C.

На примере изучения маломинерализованной сульфатной кальциевой-магниевой МВ (курорт Варзи-Ятчи) у детей с хроническим гастродуоденитом показано следующее. Методом внутрижелудочной рН – метрии доказан ощелачивающий эффект минеральной воды при однократном ее приеме в теплом виде $t=28^{\circ}-30^{\circ}\text{C}$, в дозе 5мл/кг. Снижение кислотности желудочного сока происходило непосредственно и далее через 50 минут после её приема. При курсовом приеме МВ нормализовывалась кислотность желудочного сока, быстрее исчезали болевой и диспептический синдром. Отмечено достоверное снижение уровня сиалосодержащих и фукоосодержащих соединений в желудочном соке, что свидетельствует о восстановлении слизисто-бикарбонатного барьера и уменьшении воспалительного процесса. Повышение в 1,5 раза уровня белок-связанных сиаловых кислот, вероятно, указывает на активизацию местных неспецифических факторов защиты слизистой оболочки желудка. Выявлено подавление роста *Helicobacter pylori* in vitro под действием сульфатной МВ [20].

Гуляева О.В. [21] разработала методику использования сульфатно-хлоридной кальциевой-натриевой МВ (Усть-Качка) при вторичном хроническом пиелонефрите у детей в послеоперационном периоде и доказала её высокую эффективность.

Таким образом, внутренний прием маломинерализованной лечебно-столовой сульфатной натриево-магниевой-кальциевой МВ показан при болезнях органов пищеварения, мочевыводящих путей, болезнях обмена веществ у взрослых и детей.

Данная МВ может использоваться для ингаляций, орошений и полосканий полости рта при стоматитах, гингивитах, заболеваниях верхних дыхательных путей. Научные исследования и большой опыт курортного и внекурортного использования Московской питьевой МВ обосновывают её эффективное использование при различных заболеваниях, перечисленных ниже. В 70-е годы прошлого века в Центральном институте курортологии и физиотерапии под руководством профессора Е.Б. Выгоднер были проведены интересные сравнительные исследования по действию широко известной лечебно-столовой воды Ессентуки № 4 и Московской минеральной. Объективные данные показали, что по лечебному действию Московская минеральная лечебно-столовая вода по всем показателям не уступает минеральной воде Кавминвод, а по некоторым даже превышает их.

При лечебном применении минеральных вод необходимо соблюдать определенные правила, которые основаны на данных научных исследований и огромном практическом опыте.

Они заключаются в определении: - типа воды при каждом конкретном заболевании; - количества ее на один прием, в сутки и продолжительности курса лечения; - способе питья (быстро, большими глотками, медленно, малыми глотками); - времени питья по отношению ко времени приема пищи.

Температура воды играет существенную роль в регуляции секреторной и моторной функций желудочно-кишечного тракта. Прохладная МВ температуры 16-18°C усиливает секрецию и моторную функцию желудка и кишечника, последним объясняется ее послабляющее действие. Теплая вода (30-40°C) уменьшает секреторную и моторную активность, расслабляет мускулатуру кишечника, способствует задержке стула, что используется при поносах.

Минеральная вода принимается в определенном количестве (50-200 мл), заданной температуры и в разное время до приема пищи, что зависит от нозологической формы заболевания, типа секреции желудка и моторной функции желудочно-кишечного тракта. Суточный прием МВ может колебаться в пределах 600-1200 мл, в зависимости от нозологической формы заболевания, функционального состояния сердечно-сосудистой системы, почек и т.д. Продолжительность курса питьевого лечения ограничивается 4-6 неделями. Можно проводить 2-3- курса в год.

4. Питьевое лечение при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ)

ГЭРБ может быть с рефлюкс-эзофагитом, когда наблюдается повреждение слизистой оболочки пищевода при эндоскопии, и без эзофагита (при эндоскопии негативная рефлюксная болезнь). Среди наиболее частых клинических симптомов ГЭРБ выделяется изжога, другими характерными симптомами являются срыгивание пищей, дисфагия. Встречаются и внепищеводные проявления ГЭРБ (боли в грудной клетке, кашель). Большое значение в происхождении ГЭРБ придается наличию грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, нарушению моторики пищевода, трофики слизистой оболочки и снижению её сопротивляемости повреждающему действию попадающих пептических раздражителей. Рядом исследователей определенное значение придается и выявленной у больных ГЭРБ повышенной переваривающей способности желудочного сока, увеличенного количества самого желудочного сока, нарушениям выработки интестинальных гормонов, играющих роль в поддержании тонуса нижнего пищеводного сфинктера. Не выявлено прямой пропорциональной зависимости между возникновением симптомов ГЭРБ, в частности изжоги, и высотой кислотности желудочного содержимого, т.е. изжога и другие симптомы ГЭРБ могут возникать как при гиперсекреторной функции желудка, так и при сниженной

кислотности желудочного сока. Хотя некоторые авторы отмечают более частое возникновение изжоги при гиперсекреторной активности желудка.

Поэтому основными задачами лечения больных с ГЭРБ должны быть снижение количества и пептической активности желудочного сока, улучшение моторики желудка и пищевода, запирающей функции кардии, трофики слизистой, воздействие на нейрогуморальную регуляцию. Применение методов физической терапии при рефлюкс-эзофагитах началось, примерно, с конца 70-х г.г. прошлого века. Большая роль в лечении данной категории больных отводится питьевым МВ. Однократный прием МВ может оказать симптоматический эффект (облегчение или снятие изжоги) за счет ощелачивающего действия и ускорения моторно-эвакуаторной функции желудка, а также за счет механического очищения от остатков пищи или содержимого нижних отделов пищевода. Курсовой прием МВ, особенно в комплексе с другими мероприятиями (диетическое питание, лекарственные средства, физиобальнеотерапия) приводит к улучшению состояния больных, способствует наступлению ремиссии заболевания за счет нормализации моторно-эвакуаторной функции, замыкательной способности кардии, нормализации кислотности, переваривающей способности и количества желудочного сока, стимуляции трофических и защитных свойств слизистой.

5. Питьевое лечение при хроническом гастрите

Основные задачи, которые ставятся при лечении хронических гастритов – это предотвращение прогрессирования изменений слизистой оболочки желудка и восстановление ее структуры, воздействие на воспалительный процесс в слизистой, нормализация секреторной и моторной активности желудка, улучшение функции других органов пищеварения, втянутых в патологический процесс.

Этому в наибольшей степени способствует комплексное применение физических факторов, среди которых важную роль играет питье МВ.

Больным хроническим гастритом назначение МВ проводится с учетом исходного уровня секреторной активности желудка. При повышенной секреторной активности МВ назначаются по 150-200 мл, 3 раза в день, за 1-1,5 часа до приема пищи в теплом виде (38-40°C), воду рекомендуют пить быстро большими глотками. При наличии резко выраженных явлений ацидоза назначают дополнительный прием 50 мл воды на высоте пищеварения с целью антацидного действия. Для лечения данной категории больных показаны лечебно-столовые мало и среднеминерализованные воды: Эссентуки №4, кисловодский Нарзан, Московская, Краинская, Лужанская, Славяновская, Смирновская, Боржоми и др.

При хроническом гастрите с нормальной секреторной активностью применяются те же воды, но их назначают за 35-45 мин. До приема пищи, температура воды – 28-35°C, воду пьют медленно небольшими глотками.

При хроническом гастрите с пониженной секреторной активностью желудка МВ пьют за 30 мин до приема пищи медленно, небольшими глотками, температура воды – 18-25°C. Можно назначать прием МВ и за 60 мин до еды в расчете на улучшение гормональной регуляции секреторной функции желудка. Меньше чем за 30 мин прием МВ даже при секреторной недостаточности не следует назначать. При такой методике вода способствует усилению секреторной функции желудка. Показано применение лечебной МВ высокой минерализации, преимущественно хлоридных натриевых, хлоридно-гидрокарбонатных натриевых (Эссентуки №17), а также среднеминерализованных (Эссентуки №4, Арзни, Кармадон, Липецкая и др.). Сульфатные воды, в том числе и маломинерализованная МВ Московская –

Солнечногорская 1, Еринская (сульфатная натриево-магниевая-кальциевая) при гастрите с секреторной недостаточностью не рекомендуется к использованию.

6. Питьевое лечение при язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки

При язвенной болезни нарушается равновесие между агрессивными и защитными механизмами слизистой оболочки желудка и 12-перстной кишки. К агрессивным факторам относят соляную кислоту, пепсин, желчные кислоты, нарушение гастродуоденальной моторики; к защитным – секрецию слизи, выработку простагландинов, обновление клеток эпителия, хорошее кровоснабжение слизистой оболочки.

Прием МВ при язвенной болезни желудка направлен на:

- снижение кислотности, уменьшение реактивности нервно-железистого аппарата желудка, усиление выделения панкреатического сока и желчи, имеющих щелочную реакцию;
- улучшение трофики и защитных свойств слизистой, кровообращения в ней, нормализацию моторики;
- воздействие на нервную и эндокринную регуляцию.

Курсовой прием МВ, особенно в комплексе с другими мероприятиями (диетическое питание, лекарственные средства, физио- бальнеотерапия) приводит к улучшению состояния больных, способствует наступлению ремиссии заболевания за счет нормализации моторно-эвакуаторной функции, нормализации кислотности, переваривающей способности и количества желудочного сока, стимуляции трофических и защитных свойств слизистой. Большое значение для последнего имеет улучшение кровообращения в слизистой желудка и влияние на адаптивные системы, повышающие устойчивость организма больного к действию различных неблагоприятных факторов.

Язвенная болезнь, особенно при длительном ее течении, редко протекает в изолированном виде. Как правило, в процесс вовлекаются другие звенья системы пищеварения. Часто наблюдается сочетание язвенной болезни с рефлюкс-эзофагитом, дискинезией желчного пузыря, спастическими запорами. Это объясняется тесной анатомической и функциональной связью, общностью кровоснабжения и иннервации органов желудочно-кишечного тракта. Учитывая способность МВ активно влиять на различные стороны функционирования системы пищеварения, целесообразно включение питьевых МВ при сочетанной патологии.

Рекомендуемые минеральные воды при язвенной болезни: Боржоми, Ессентуки №4, кисловодский Нарзан, Московская, Краинская, Лужанская, Славяновская, Смирновская и др.

При язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки чаще всего наблюдается повышение секреции и кислотности. Поэтому применяется та же методика приема воды, что и при хронических гастритах с повышенной секреторной активностью. Это касается больных, не имеющих выраженных моторных нарушений желудка. В случае же наличия резких нарушений моторно-эвакуационной функции желудка (рвоты, тяжести в эпигастральной области после приема небольшого количества пищи, отрыжки тухлым и т.д.) прием МВ не показан из-за длительной задержки ее в желудке, особенно вместе с пищей, что может привести не к тормозящему, а к сокогонному действию.

При болезнях оперированного желудка после операции по поводу язвенной болезни с наличием демпинг- и гипогликемического синдрома легкой и средней степени тяжести, астенического синдрома, гастрита культи лечение МВ начинают уже через 7-15 дней после операции. Применяют теплые маломинерализованные воды

начиная с $\frac{1}{4}$ стакана, постепенно доводя до $\frac{3}{4}$, за 1 час до еды, имея в виду при этом, что вода не должна стимулировать секреторную активность желудка.

7. Питьевое лечение при заболеваниях кишечника

Методика лечения МВ хронических колитов (синдрома раздраженного кишечника) зависит от характера двигательной активности кишечника.

При пониженной моторной функции (атонии) применяют лечебные МВ высокой минерализации (например, Ессентуки №17), а также лечебно-столовые сульфатные (Московская, Кашинская), которые в отличие от других вод не полностью всасываются в тонком кишечнике и достигают дистального отдела толстой кишки, непосредственно влияя на ее слизистую. Эти воды пьют за 1-1,5 часа до приема пищи, температурой 18-20°C, большими глотками, быстро. При такой методике усиливается тонус мускулатуры кишечника и перистальтика.

При повышенной моторной активности кишечника (поносы, спазмы кишечника) рекомендованы горячие маломинерализованные воды температуры 40-45°C по 100 мл за 30-60 мин. До приема пищи, 3 раза в день, медленно маленькими глотками. (Смирновская, славяновская, Московская, Арзни и др.)

При спастических запорах также применяют подогретую воду, т.к. она способствует устранению спастических явлений, болевого синдрома и опорожнению кишечника.

8. Питьевое лечение при заболеваниях печени и желчевыводящих путей

Хронический бескаменный холецистит, хронический холангит, желчнокаменная болезнь – распространенная патология системы пищеварения, клинически проявляющаяся самой различной симптоматикой. Помимо воспаления, одной из основных причин диспепсических расстройств, сопровождающих хронические холециститы, является несвоевременность и неадекватность функционирования желчного пузыря и поджелудочной железы в отношении пищевой нагрузки. Даже при бескаменных холециститах нарушается ритм работы желчного пузыря и поджелудочной железы, выброс желчи и экстракта поджелудочной железы в кишечник, что отрицательно сказывается на кишечном пищеварении. Гипер- и гипокINETические нарушения моторики желчного пузыря приводят к нарушению пассажа желчи. Эти сдвиги нередко связаны с изменениями в тонком кишечнике и нарушениями выработки кишечных регулирующих гормонов, особенно холецистокинина-панкреозимина, секретина. Кроме того, диспептический синдром при патологии желчевыводящих путей усиливается наличием сопутствующей патологии, такой как ГЭРБ, хронический гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки и др. Большое значение в патогенезе указанной патологии имеет и изменение физико-химических свойств самой желчи: литогенные её свойства, снижение относительной плотности, увеличение вязкости, сдвиг pH, уменьшение содержания жирных кислот, билирубина.

Задачи лечебных мероприятий.

- уменьшение воспалительных явлений в желчном пузыре и желчных путях;
- улучшение функционального состояния печени, процессов желчеобразования и желчеотделения;
- улучшение физико-химических свойств желчи;
- нормализация моторной функции желчного пузыря;
- воздействие на сопутствующие изменения других органов пищеварения.

Питьевые минеральные воды, в том числе и сульфатная натриево-магниево-кальциевая Московская:

- обладают способность стимулировать процессы желчеобразования и желчевыделения, улучшать физико-химические свойства желчи;
- уменьшают застой желчи и ослабляют воспалительные явления в желчных путях;

- существенно нормализуют сократительную функцию желчного пузыря;
- улучшают функциональное состояние печени, кровообращение в ней;
- улучшают функциональное состояние и других органов системы пищеварения.

Преимущества питьевых МВ перед медикаментозными средствами

- многостороннее действие на систему пищеварения и организм в целом;
- эффективное устранение нарушений сократительной функции желчного пузыря;
- небольшие материальные затраты на лечение бутылочной минеральной водой при высокой эффективности лечения.

МВ принимается в определенном количестве (50-250 мл), заданной температуры (18-45°C) и в разное время до приема пищи, что зависит от нозологической формы заболевания, типа секреции желудка и моторной функции различных отделов желудочно-кишечного тракта. Суточный прием МВ может колебаться в пределах 600-1200 мл, в зависимости от нозологической формы заболевания, функционального состояния сердечно-сосудистой системы, почек и др.

Продолжительность курса лечения обычно составляет 3-4 недели, а у больных, трудно поддающихся лечению, до 1,5 месяцев.

При хроническом холецистите и холангите питьевое лечение проводится МВ с учетом сопутствующей дискинезии желчевыводящих путей. При гипертонических состояниях (гиперкинетической дискинезии) лучше назначать среднеминерализованную воду, рекомендуют пить подогретую до 40-45°C в количестве 100-150 мл за 40-60 минут до еды 3 раза в день, медленно маленькими глотками. При гипокINETических состояниях желчного пузыря лучше использовать МВ большей минерализации (например, Эссентуки-17). Применяют прохладную (20-25°C) воду по 150-200 мл 3 раза в день за 1-1,5 часа до еды, пить рекомендуют в свободном режиме большими глотками.

При желчнокаменной болезни – питьевое лечение проводится при отсутствии приступов печеночной колики, осложнений инфекцией, необходимости хирургического вмешательства. Методика питья МВ – как при хроническом холецистите.

Повторять курсы лечения МВ рекомендуется 2-3 раза в год.

Весьма полезное действие при бескаменных холециститах оказывает т.н. внутренний дренаж без зонда с использованием МВ, лучше сульфатной. Больному дают выпить 1-2 стакана горячей (45-50°C) МВ и укладывают его на правый бок с грелкой на 30-60 минут. Такой прием вызывает опорожнение желчного пузыря, послабляющий эффект.

Широко применяются МВ при заболеваниях печени: хронических гепатитах, алкогольных и медикаментозных поражениях печени.

При хронических гепатитах показаны теплые воды малой и средней минерализации (Нарзан, Боржоми, Эссентуки №4, Московская). Эти воды пьют по 100-200 мл, за 30 мин., 1 или 1,5 часа до еды в зависимости от исходной секреторной функции желудка.

После холецистэктомии питьевые МВ применяют с целью устранения функциональных постоперационных расстройств, уменьшения диспептических нарушений, улучшения деятельности функционально ослабленных печеночных клеток, физико-химических свойств желчи. Все это направлено и на профилактику рецидива

камнеобразования. МВ начинают назначать через 2-3 недели после операции, мало и среднеминерализованные (гидрокарбонатные, сульфатные), в теплом виде, за 1 час до еды.

9. Питьевое лечение хронического панкреатита

При хроническом панкреатите в стадии ремиссии или неполной ремиссии применяются мало и среднеминерализованные воды (гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-хлоридные, сульфатные) по той же методике, что и при заболеваниях печени и желчных путей. Высокоминерализованные воды, а также воды низкой температуры не показаны, т.к. они могут вызвать обострение заболевания.

Возможные осложнения питьевого лечения.

При правильном применении МВ не вызывает каких-либо неприятных ощущений, осложнений или других расстройств. Наоборот, она является одним из мощных лечебных и профилактических факторов.

Но в некоторых случаях при приеме МВ в количестве, не адекватном состоянию больного, может произойти усиление болей, расстройство стула, появиться изжога и т.д. Одной из причин появления таких симптомов – назначение МВ в период обострения заболевания. Для устранения осложнений: уменьшить дозу минеральной воды до 50-100 мл на прием, сократить прием до 1-2 раз или сделать перерыв в приеме воды, возобновить лечения после стихания острых явлений.

10. Питьевое лечение при болезнях обмена и нарушениях питания

Внутреннее применение МВ включают в комплексное лечение больных сахарным диабетом (легкой и средней степени тяжести в стадии компенсации), а также при других нарушениях обмена веществ (ожирении, нарушении липидного обмена).

При сахарном диабете (инсулинозависимом и инсулинонезависимом) под влиянием МВ улучшается секреция инсулина, повышается его активность, ослабляется действие контринсулярных механизмов, повышается гликогенообразовательная функция печени. МВ положительно влияет на нарушенный обмен липидов и белков.

У больных сахарным диабетом многочисленные исследования доказали эффективность лечения питьевыми МВ. Даже однократный прием МВ существенно влияет на секрецию гормонов, который закрепляется в процессе курсового приема – активируется секреция гастрина, инсулина, причем гиперинсулинемия сохраняется длительное время; тормозится секреция альдостерона, ослабляется действие контринсулярных факторов.

Применяются сульфатно-гидрокарбонатные, сульфатно-хлоридные, хлоридные натриево-кальциевые, гидрокарбонатно-хлоридные натриевые, мало- и среднеминерализованные.

При ожирении питьевые МВ применяются с целью коррекции нарушенных обменных процессов. Улучшается состояние углеводного, липидного и водно-солевого обмена. Повышаются щелочные резервы организма, улучшается функция печени. Показаны преимущественно мало- и среднеминерализованные МВ гидрокарбонатные, хлоридные натриевые, сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые, сульфатные кальциево-магниевые.

11. Питьевое лечение при болезнях почек и мочевыводящих путей

При заболеваниях почек и мочевыводящих путей питье МВ назначают с целью усиления диуреза, уменьшения болевого синдрома, облегчения отхождения камней из мочеточников. Питьевое лечение проводят больным мочекаменной болезнью при наличии небольших камней, способных к спонтанному отхождению, не нарушающих отток мочи и не требующих удаления хирургическим путем (не более 7 мм в диаметре). Применяют маломинерализованные воды (например, типа Ундорская, содержащей органические вещества). В первые дни пьют по 200-300 мл 3 раза в день за 1-1,5 часа до еды.

Для стимуляции отхождения мелких камней применяются так называемые «водные нагрузки»: питье 1 л воды до завтрака, затем 1 л воды после завтрака и 1-2 л воды перед обедом. Вода используется естественной температуры. «Водные нагрузки» часто сочетают с физиотерапией и физическими нагрузками и проводят под наблюдением врача. Выбор МВ для питьевого лечения мочекаменной болезни зависит от химического состава камней, т.к. при приеме внутрь МВ изменяют реакцию мочи. При наличии уратов необходима алкализация мочи щелочными МВ (гидрокарбонатными), при оксалатных камнях – применяют сульфатные воды, а при наличии фосфатных камней показан прием кислых (хлоридных) маломинерализованных МВ.

12. Другие области применения минеральных вод

Питьевые МВ, содержащие железо и мышьяк в кондиционном количестве, применяются в комплексном лечении больных железодефицитной анемией и состояниях, при которых имеется дефицит железа в организме.

Новые научные данные дали возможность формулировать положение о целесообразности использования МВ с целью повышения резервов здоровья и, следовательно, профилактики заболеваний.

В последние годы определены будущие области применения питьевых МВ: при метаболическом синдроме, атеросклерозе, ишемической и гипертонической болезни, и даже в онкологии.

Важное направление - успешное использование минеральных вод в сочетании с фармакологическими препаратами для терапии обострений язвенной болезни 12-перстной кишки, для лечения атеросклероза, ИБС и гипертонической болезни.

Все это дает возможность достижения главной цели – применения минеральных вод как средства терапии и профилактики большинства существующих заболеваний человека.

Таким образом, питьевые минеральные воды являются эффективным методом лечения, реабилитации и профилактики.

Очень важно владение врачом широкого профиля знаниями об использовании этих вод в медицине.

13. Медицинские показания

Болезни органов пищеварения:

1. Болезни пищевода:

- рефлюкс-эзофагит, болевая, диспептическая, дисфагическая и смешанная формы, легкой и средней степени, вне фазы обострения;

- эрозия пищевода, язва пищевода пептическая, болевая, диспептическая и смешанные формы легкой степени вне фазы обострения.

2. Хронический гастрит вне фазы обострения:

- с нормальной секреторной функцией желудка;
- с повышенной секреторной функцией желудка;
- с пониженной секреторной функцией

3. Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки не осложненного течения в фазе ремиссии или затухающего обострения.

4. Болезни кишечника вне фазы обострения:

- синдром раздраженного кишечника с диареей;
- синдром раздраженного кишечника с запором;
- функциональные нарушения кишечника, сопровождающиеся запором легкой и средней степени.

5. Болезни печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей:

- вирусный гепатит (А) в стадии реконвалесценции, хронический вирусный гепатит (при отсутствии выраженной активности и явлений печеночной недостаточности); токсическое и медикаментозное поражение печени; жировая дистрофия печени;

- хронический холецистит, холангит, холестероз желчного пузыря без склонности к частым обострениям – питьевое лечение проводится с учетом сопутствующей дискинезии желчевыводящих путей.

- желчнокаменная болезнь, не требующая хирургического вмешательства, без приступов печеночной колики.

6. Болезни поджелудочной железы: хронический панкреатит легкой и средней степени в фазе полной или неполной ремиссии, без склонности к частым обострениям.

7. Нарушения органов пищеварения после оперативных вмешательств:

- синдромы оперированного желудка после операции по поводу язвенной болезни с наличием демпинг- и гипогликемического синдрома легкой и средней степени, астенического синдрома, гастрита культи и др. – можно рекомендовать прием минеральной воды уже через 2-4- недели после операции при отсутствии осложнений.

- постхолецистэктомические синдромы – минеральную воду можно назначать уже через 2-3 недели после операции.

Противопоказания: все заболевания органов пищеварения в стадии обострения, выраженные нарушения моторно-эвакуационной функции желудка, полипы различных отделов желудочно-кишечного тракта, плохая переносимость питья минеральной воды (изжога, понос), цирроз печени, печеночная недостаточность, кровотечения из различных отделов желудочно-кишечного тракта.

Противопоказаниями для кишечных промываний являются заболевания кишечника в фазе обострения, язвенные колиты, полипоз кишечника, желудочно-кишечные кровотечения в анамнезе.

8. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ:

- сахарный диабет (инсулинзависимый и инсулиннезависимый) легкой и средней формы, в стадии компенсации, нарушение толерантности к глюкозе;

- ожирение экзогенно-конституциональное 1-III степени, преимущественно с сопутствующей патологией органов пищеварения, без декомпенсации кровообращения;

- нарушение солевого обмена – оксалурия, фосфатурия, уратурия.

Противопоказания: ожирение с явлениями недостаточности кровообращения выше I стадии, сахарный диабет в стадии декомпенсации.

9. Болезни мочевыводящих путей:

- остаточные явления после острого пиелонефрита, хронический пиелонефрит в фазе ремиссии или латентного воспалительного процесса с сохраненной азотовыделительной функцией почек, без выраженной артериальной гипертензии;

- мочекаменная болезнь с наличием в почках и мочеточниках камней, способных к спонтанному отхождению, не нарушающих отток мочи и не требующих удаления хирургическим путем;

- другие болезни (хронический цистит, уретрит, тригонит в фазе ремиссии).

Противопоказания: все урологические заболевания в острой стадии или хронические в стадии обострения; заболевания почек с выраженными явлениями хронической почечной недостаточности, с высоким АД; стриктура уретры; аденома предстательной железы II-III степени.

10. Болезни крови: железодефицитная анемия.

14. Алгоритм назначения питьевых минеральных вод

Шаг 1. Нозологическая форма заболевания. Уточнение стадии (обострение, затухающее обострение, ремиссия), типа секреции желудка, моторики различных отделов желудочно-кишечного тракта. Сочетанные формы заболевания.

Шаг 2. Выбор гидрохимического типа минеральной воды.

А) гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-хлоридные, гидрокарбонатно-сульфатные: преимущественно при болезнях пищевода, желудка, кишечника, поджелудочной железы, сахарном диабете, болезнях печени, мочевыводящих путей.

Б) хлоридные: при гастрите с секреторной недостаточностью, болезнях печени и желчевыводящих путей, болезнях обмена, мочевыводящих путей.

В) сульфатные: преимущественно при болезнях желудка с нормальной или повышенной секреторной активностью, желчного пузыря и желчевыводящих путей, болезнях кишечника с запорами, ожирении.

Г) железистые: при анемии.

Д) содержащие органические вещества: при болезнях почек и мочевыводящих путей.

Шаг 3. Выбор минерализации воды.

- ГЭРБ – маломинерализованные воды (до 2 г/л)

- хронический гастрит с гиперсекреторной активностью – МВ малой и средней минерализации.

- язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки – МВ малой и средней минерализации

- гастрит с секреторной недостаточностью – МВ средней и высокой минерализации

- заболевания желчевыводящих путей – МВ средней и высокой минерализации

- хронический панкреатит – МВ малой минерализации

- заболевания кишечника с запорами – МВ средней и высокой минерализации

- заболевания почек и мочевыводящих путей – МВ малой минерализации

- гипермоторные нарушения – маломинерализованные воды

- гипомоторная дисфункция различных отделов ЖКТ – МВ средней и высокой минерализации.

Шаг 4. Выбор методики приема воды.

- ремиссия заболевания – прием минеральной воды в полном объеме

- затухающее обострение – постепенное увеличение количества принимаемой МВ, сочетание с медикаментозными средствами

- профилактика заболевания – прием МВ в полном объеме с учетом индивидуальной переносимости.

- температура воды: прохладная – при гипосекреторной активности, при гипомоторике; теплая – традиционная температура при большинстве состояний; горячая (44-48°C) – при спастических состояниях, при гипотонии желчного пузыря.

- скорость питья: быстро, большими глотками – при гиперсекреторной активности желудка, для стимуляции двигательной активности кишечника; медленно, малыми глотками – при секреторной недостаточности желудка.

Шаг 5. Выбор курорта.

- ГЭРБ – курорты с щелочными мало- и среднеминерализованными водами, гидрокарбонатные, сульфатные, кальциевые, магниевые: Аршан, Дарасун, Эссентуки, Железноводск, Ижевские минеральные воды, Кашин, Краинка, Пятигорск, Хилово, Шмаковка, Шиванда.

- гастрит с секреторной недостаточностью – курорты с средне- и высокоминерализованными водами, с преобладанием ионов хлора, гидрокарбоната, натрия: Горячий ключ, Эссентуки, Ижевские минеральные воды, Карачи, Кармадон, Нальчик, Старая Русса, Усть-качка, Феодосия.

- гастрит с повышенной секреторной функцией и язвенная болезнь 12-перстной кишки – курорты с водами малой и средней минерализации, с преобладанием ионов гидрокарбонатного, сульфатного, кальциевого: Аршан, Дарасун, Дорохово, Ерино, Эссентуки, Железноводск, Ижевские минеральные воды, Кашин, Кардамон, Краинка, Пятигорск, Хилово, Шмаковка.

- болезни печени, желчевыводящих путей, кишечника – курорты с водами разной минерализации, сульфатные, сульфатно-гидрокарбонатные, хлоридные, натриевые, магниевые: Эссентуки, Железноводск, Пятигорск, Ижевские минеральные воды, Серноводск, Старая Русса, Озеро Шира и др.

- болезни мочевыводящих путей – курорты с маломинерализованными водами, с содержанием органических веществ: Ундоры, Железноводск, Кука и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечебное и профилактическое использование минеральных питьевых лечебных, лечебно-столовых и столовых вод имеет многовековую историю. Изучению их состава и особенностей физиологического действия посвящены труды естествоиспытателей и общепризнанных ученых во многих странах мира. Потребление населением Земного шара природных минеральных вод имеет тенденцию к неуклонному увеличению. Особую актуальность все возрастающего использования нативной природной воды диктует мощнейший техногенный прессинг на природу и его результат – глобальное ухудшение экологической обстановки обитания человека.

В нашей стране, обладающей практически всеми известными в мировой практике гидрогеохимическими типами природных минеральных вод, до XXI века их основное использование осуществлялось в санаторно-курортных учреждениях. По объемам промышленного розлива МВ и, тем более, их потреблению на душу населения наша страна уступала развитым странам Европы на порядок и более. В настоящее время потребление промышленно розлитых минеральных вод и, особенно, ассортимент минеральных природных столовых, значительно возрос.

Необходимо отметить, детальность изучения минеральных вод, научное обоснование поиска и разведки их месторождений и, главное, оригинальные методики лечебного применения, были разработаны, достоверно апробованы и внедрены в медицинскую практику отечественного здравоохранения нашими соотечественниками главным образом в течение XX века.

Ряд зарубежных стран, особенно в Европе (Италия, Германия, Испания, Польша), широко используют заимствованные у нашей страны медицинские методики лечения природными лечебными факторами, в т.ч. питьевыми минеральными водами, и успешно развивают на их основе перспективные, социально-значимые направления реабилитации, в частности – медицинский туризм.

В России, несмотря на регулярно принимаемые решения на Высшем Государственном уровне, к сожалению, тенденция к сокращению числа здравниц, объема и видов санаторно-курортных услуг, применения природных лечебных ресурсов продолжает иметь место. Нам необходимо постоянно осуществлять работу по пропаганде широких возможностей использования в медицинской практике разнообразных природных лечебных факторов в курортном и внекурортном лечении, их доказанную вековым опытом лечебную и экономическую эффективность, приоритетность по сравнению с медикаментозной терапией.

Предлагаемые методические рекомендации по лечению, реабилитации и профилактическому применению питьевых минеральных вод призваны содействовать возрождению и развитию курортного и внекурортного лечения граждан нашей страны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Олефиренко В.Т. Водолечение.-М., 1986.
2. Медицинская реабилитация: Руководство в 3-х т./Под ред. проф. В.М.Боголюбова.-Москва-издательство БИНОМ, 2010.-Т. 1-3.
3. Классификация минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации: методические указания № 2000/34.-М.-2000.-75 с.
4. Выгоднер Е.Б. Физические факторы в гастроэнтерологии.- М.: Медицина, 1987.- 303 с.
5. Филимонов Р.М. «Курортное лечение заболеваний органов пищеварения», Москва, 2012г, 407с.
6. Полушина Н.Д., Фролков В.К. Превентивная курортология (теоретические и прикладные аспекты, перспективы). Пятигорск, 1997; 125 с.
7. Полушина Н.Д., Владимиров В.И., Лактионова А.И. Питьевые минеральные воды в восстановительном лечении онкологических больных. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2004, №4, С. 16-19.
8. Родионова В.А., Фролков В.К., Герасименко М.Ю. Влияние курортных факторов на гормональную регуляцию метаболических реакций у больных, оперированных по поводу рака щитовидной железы. Физиотерапия Бальнеология Реабилитация. 2015; №3; 4-8.
9. Фролков В.К., Михайлов В.И., Михайлова Н.В., Одинец А.Г., Ревенко В.И. Влияние минеральной воды на инсулиннезависимый сахарный диабет. Новые медицинские технологии. 2008. №11. С. 42-47.
10. Фролков В.К., Разумов А.Н., Зиняков Н.Т., Сурков Н.В. Лечебно-профилактические эффекты сульфатно-хлоридной натриевой минеральной воды при экспериментальной язве желудка и двенадцатиперстной кишки. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.2009; №3; С. 22-25.
11. Фролков В.К., Михайлюк О.В. Природные и физические факторы в коррекции обмена веществ у пациентов с метаболическим синдромом. Физиотерапия Бальнеология Реабилитация. 2014; №4; 11-14.
12. Королев Ю.Н., Никулина Л.А., Шилейко Л.В., Гениатулина М.С., Курило Л.Ф. Пострадиационные нарушения в семенниках крыс и их профилактика при применении питьевой сульфатной минеральной воды. Проблемы репродукции, 2003, №4.
13. Королев Ю.Н. Никулина Л.А. Гениатулина М.С. Развитие внутриклеточных структурно-адаптационных процессов при применении питьевых минеральных вод. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры 2007; 5; 29-32.
14. Королев Ю.Н. Никулина Л.А. Гениатулина М.С. Ультраструктура клеток коры надпочечников при применении питьевых сульфатной и борсодержащей минеральных вод (экспериментальное исследование). Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры 2010; 5; 6-9.
15. Маслов Ю.Н. Микробиологические аспекты бальнеолечения с использованием сульфатно-хлоридных минеральных вод. Автореферат дисс... доктора мед наук. Москва, 2005.

16. Куликов А.Г. Питьевые минеральные воды: современный взгляд на проблему// Материалы научн.конф. Санаторий «Кашин». Кашин, 2009, стр.20-23.
17. Пискун Л.М. Гастродуоденальные проявления токсического зоба в процессе динамического наблюдения. Автореферат дисс...канд.мед. наук. Москва; 2005.
18. Русенко Н.И. Минеральные воды в лечении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни с кардиальными проявлениями. Автореферат дис. канд. мед. наук, Москва, 2007.
19. Аполонская Е.Ю. Применение Увинской сульфатной натриево-кальциевой минеральной воды в лечении детей с хроническим гастродуоденитом. Автореферат дисс...канд.мед.наук, Ижевск, 2004.
20. Буторина Н.В. Эффективность минеральной воды курорта "Варзи-Ятчи" в лечении детей с хроническим гастродуоденитом. Автореферат дисс. канд.м.н., Москва, 2005.
21. Гуляева О.В. Реабилитация детей с вторичным хроническим пиелонефритом с применением сульфатно-хлоридной кальциево-натриевой минеральной воды. Автореферат дисс. канд. мед. наук, Пермь, 2005.

Основные гидрохимические типы питьевых МВ

1. Гидрокарбонатные минеральные воды: Ласточка, Шмаковка, Дарасун, Кука.
2. Гидрокарбонатно-сульфатные и сульфатно-гидрокарбонатные МВ: Нарзан, Аршан, Смирновская, Славяновская, Ачалуки.
3. Сульфатные МВ: Кашинская, Московская (Солнечногорская 1, Еринская), Краинская, Нижне-Ивкинская №2, Казанская, Смоленская.
4. Хлоридно-сульфатные и сульфатно-хлоридные МВ: Анапская, Липецкая, Угличская, Лысогорская, Иркутская, Ижевская.
5. Хлоридно-гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-хлоридные МВ: Эссентуки №4, Эссентуки №17, Лазаревская, Синегорская, Малкинская.
6. Хлоридные МВ: Нальчик, Ангарская, Талицкая, Нижне-Сергинская.
7. Слабоминерализованные железистые МВ: Полуострово, Марциальная.
8. Слабоминерализованные МВ с высоким содержанием органических веществ: Ундорская.