

# Дагестанский Государственный Медицинский Университет

Кафедра медицинской реабилитации с УВ

## Бальнеотерапия

Выполнила: студентка 309 группы стоматологического факультета  
Будайчиева З. С.

Преподаватель: к.м.н. Шахназарова З. А.

2018г.



Бальнеотерапия (лат. *balneum* - ванна) - лечебное применение минеральных вод.

Минеральные воды подразделяют на:

лечебные

природные столовые

искусственно минерализованные.

По лечебному применению природные воды подразделяются на минеральные воды **наружного** (минеральные ванны) и **внутреннего** (питьевое лечение минеральными водами) применения.

# В состав минеральных вод входят 4 компонента:

- **неорганические минеральные вещества**  
( катионы  $\text{Na}^+$ ;  $\text{Mg}^{2+}$ ;  $\text{Ca}^{2+}$  ;  
анионы  $\text{Cl}^-$ ;  $\text{SO}_4^{2-}$  ;  $\text{HCO}_3^-$  )
- **газы** ( $\text{N}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ )
- **органические вещества** (жирные и гуминовые кислоты, углеводы, амины, спирты, эфиры)
- **микрофлора**

Происхождение минеральных вод определяет их состав и свойства – химические, термо-физические, радиационные и механические.

По химическому составу, физическим свойствам и лечебному значению природные минеральные воды разделяют на 10 основных групп:

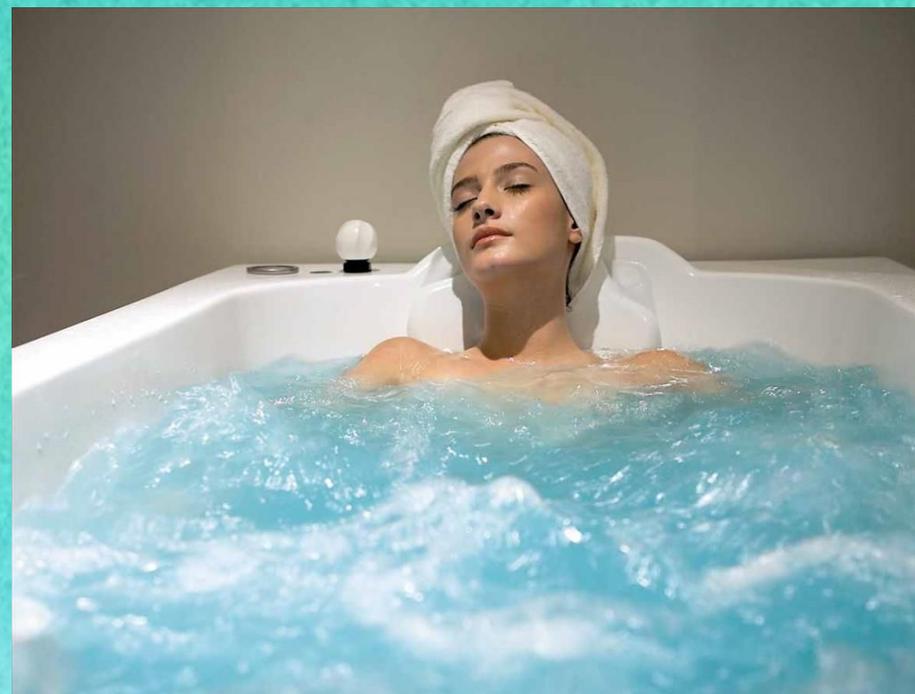
- минеральные воды, действие которых определяется ионным составом и минерализацией;
- углекислые воды;
- сероводородные воды;
- железистые воды;
- бромные, йодные и йодобромные воды;
- кремнистые термальные воды;
- мышьяксодержащие воды;
- радоновые (радиоактивные) воды;
- борсодержащие воды;
- воды, обогащенные органическими веществами.

# Основные показатели:

- Минерализация (М) - количество ( в г/дм<sup>3</sup>) всех растворенных в единице объема воды веществ (ионов и недиссоциированных молекул), исключая газы;
- Газосодержание (Г) – количество (в мл/дм<sup>3</sup>) всех газов, растворенных в минеральной воде;
- Кислотность или щелочность (рН).

Минеральные ванны - лечебное воздействие на больного, погруженного в минеральную воду.

Факторы воздействия:  
механический;  
термический;  
химический.



**Хлоридные натриевые ванны-** лечебное воздействие на больного погруженного в хлоридную натриевую минеральную воду.

## **Механизм действия**

- Нарастание концентрации ионов натрия в дерме снижает возбудимость и проводимость нервных проводников кожи, что приводит к уменьшению тактильной и болевой чувствительности.
- Дегидратация эндотелия капилляров и венул способствует лучшему оттоку крови и выходу жидкости из интерстиция в капиллярное русло, активации факторов противосвертывающей системы крови и уменьшению адгезивно-агрегационной активности тромбоцитов.
- Восходящие потоки импульсной активности возбуждают нейроны передней части гипоталамуса и активируют кору головного мозга, улучшают психоэмоциональный статус пациента. Нисходящие эффекторные влияния на внутренние органы приводят к усилению процессов окислительного фосфорилирования и нарастанию количества макроэргов во внутренних органах (сердце, печень, скелетные мышцы).

# Лечебные эффекты:

- Сосудорасширяющий
- Мочегонный
- Катаболический
- Иммуностимулирующий
- Секреторный
- Гипокоагулирующий

# Показания

- Заболевания ССС (нейроциркуляторная дистония, гипертоническая болезнь I-II степени, варикозная болезнь)
- Заболевания ОДА (ревматические и инфекционно-аллергические полиартриты, повреждения связок, сухожилий, костей)
- Заболевания и последствия повреждений ПНС (плексит, радикулит)
- Хронические воспалительные заболевания женских половых органов
- Заболевания кожи (псориаз, нейродермит, склеродермия)
- Хронический пиелонефрит стадия ремиссии
- Гипотиреоз
- Ожирение I-II степени
- Подагра
- Вибрационная болезнь

# Противопоказания

- Вегетативные полинейропатии
- Тромбофлебит
- Хроническая почечная недостаточность II-III степени

# Природные источники

Старая Русса, Усолье (Россия)

Славянск, Миргород, Моршин (Украина)

Друскининкай (Литва)

Сальсомаджоре-Терме, Искья (Италия) и др.

# Параметры

- Минерализация природных хлоридных натриевых вод составляет от 2 до 35 г/л и выше.
- Для выполнения процедур применяют искусственно приготовленные ванны, содержание NaCl в которых составляет 10-40 г/л, а температура воды-35-38 °С. Для их приготовления используют холщовый мешочек, в который насыпают 3-5 кг поваренной соли, подвешивают на кран и пропускают через него горячую воду до полного растворения соли.

# Методика

- Больной погружается в ванну до уровня сосков и располагается в удобном положении. После ванны он промакивает тело полотенцем (без растирания), укутывает тело простыней и отдыхает 15-20 мин.
- Хлоридные натриевые ванны сочетают с газовыми (кислородными, азотными), минеральными (йодобромными), минерально-газовыми (углекислыми, сульфидными) и радоновыми ваннами.

# Дозирование

- Дозирование ванн осуществляют по концентрации растворенного хлорида натрия, температуре воды, ее объему и продолжительности.
- Продолжительность процедуры составляет 10-20 мин и проводится с перерывом через день или два.
- Курс лечения – 12-15 ванн.
- Повторные курсы проводят через 2-3 мес.

**Йодобромные ванны** - лечебное воздействие на больного, погруженного в йодобромную минеральную воду.

## **Механизм действия**

Избирательно накапливаясь в щитовидной железе, ионы йода включаются в структуру тиреоглобулина, восстанавливают основной обмен и стимулируют синтез белка и окисление углеводов, липидов. Ионы йода проникают через альвеолокапиллярное русло и гематоэнцефалический барьер и тормозят возбуждение в коре головного мозга, а также ослабляют патологические временные связи у больных с психозами и неврастенией.

Проникая в ГМ, ионы брома усиливают торможение в коре ГМ, ускоряют синтез рилизинг-факторов гипоталамуса и тропных гормонов гипофиза. Они избирательно блокируют проницаемость потенциалзависимых ионных каналов периферических нервных проводников кожи и снижают ее болевую и тактильную чувствительность.

# Лечебные эффекты

- Репаративно- регенеративный
- Седативный
- Липолитический
- Секреторный
- Гипокоагулирующий

# Показания

- Заболевания ССС (ИБС, стенокардия напряжения I и II ФК, гипертоническая болезнь I-II степени, атеросклеротический и постинфарктный кардиосклероз (не ранее 3х мес после инфаркта миокарда))
- Заболевания ЦНС (неврастения) и ПНС (радикулит, неврит, миалгия)
- Заболевания кожи (экзема, нейродермит, чешуйчатый лишай)
- Церебральный атеросклероз
- Воспалительные заболевания и последствия повреждений ОДА (полиартрит, повреждение связок, сухожилий, костей, деформирующий остеоартроз)
- Эндокринные формы женского бесплодия
- Экзогенно-конституциональное ожирение

# Противопоказания

- Тиреотоксикоз I-II степени
- Гипофизарная форма ожирения
- Подагра

# Природные источники

- Сочи, Краснодар, Хадыженск, Горячий Ключ, Усть-Качка (Россия)
- Сальсомаджоре-Терме (Италия)
- Бад-Тельц (Германия)
- Бад-Халль (Австрия)
- Хот-Спрингс (США)

# Параметры

- Для проведения процедур используют минеральную воду температуры 35-37 °С, содержание ионов йода в которой не менее 10 мг/л, а ионов брома-25 мг/л.
- Для приготовления искусственных ванн свежеприготовленный раствор йодида и бромида натрия выливают из темного сосуда в ванну с пресной водой, в которой предварительно растворяют 2 кг хлорида натрия и тщательно размешивают.

# Методика

- Больной осторожно погружается в ванну до уровня сосков , а после ванны промакивает тело полотенцем (без растирания), укутывается простыней и отдыхает 20-30 мин.
- Йодобромные ванны сочетают с газовыми (кислородными), минеральными (хлоридными натриевыми) и минерально-газовыми (углекислыми) ваннами.
- Их используют также для влагилицных и кишечных орошений, промываний, полосканий.

# Дозирование процедур

- Осуществляют по концентрации ионов йода и брома, а также температуре воды, ее объему и продолжительности процедуры, которая составляет 10-15 мин и проводится с перерывом через день или два.
- Курс лечения включает 10-15 ванн.
- Повторные курсы проводят через 2-3 мес.

**Минерально-газовые ванны** -  
лечебное воздействие на больного, погруженного в  
минеральную воду с растворенными в ней газами,  
которые являются ведущим действующим звеном.



**Углекислые ванны-** лечебное воздействие на больного, погруженного в углекислую минеральную воду.

## **Механизм действия**

Углекислота свободно проникает через кожу и, медленно покидая организм через легкие, способствует углублению дыхания и улучшению притока венозной крови к сердцу, что облегчает его работу.

В коже под влиянием углекислых ванн образуются биологически активные вещества (гистамин, ацетилхолин), которые также оказывают влияние на периферические сосуды и деятельность сердца.

Углекислота является сильным раздражителем парасимпатического отдела нервной системы, а его раздражение сопровождается замедлением пульса и увеличением продолжительности периода отдыха сердца. Наблюдаемое при этом расширение сосудов сердца улучшает кровоснабжение сердечной мышцы, способствуя тем самым лучшему обеспечению ее питательными материалами.

# Лечебные эффекты

- Гипотензивный
- Кардиотонический
- Репаративно-регенеративный
- Катаболический
- Тонизирующий

# Показания

- Заболевания ССС (начальные явления атеросклероза, ИБС, стенокардия напряжения I-II ФК, гипертоническая болезнь I-II степени, постинфарктный (1-3 мес) кардиосклероз)
- Заболевания органов дыхания (эмфизема легких, пневмосклероз, бронхиальная астма в стадии ремиссии)
- Неврастения
- Вегетативный невроз
- Постинсультный гемипарез
- Хронические воспалительные заболевания женских половых органов (аднексит, сальпингоофорит)
- Климакс
- Нарушения обмена веществ (ожирение I-II степени, подагра в стадии ремиссии)
- Легкая форма сахарного диабета

# Противопоказания

- ИБС, стенокардия напряжения III-IV ФК
- Митральные пороки сердца
- Гипертиреоз
- Плохая переносимость лечебной среды (потливость, головокружение и пр.) при приеме ванн
- Хронический диффузный гломерулонефрит

# Природные источники

- Кавказские Минеральные Воды, Дарасун (Россия)
- Виши (Франция)
- Бад-Эльстер и Бад-Эмс (Германия)
- Карловы Вары (Чехия)
- Саратога-Спрингс (США)



# Параметры

- Для лечебного воздействия используют углекислую минеральную воду, содержание диоксида углерода в которой не менее 0,75 г/л.
- Концентрация  $\text{CO}_2$  в искусственных углекислых ваннах не превышает 1.2-1.4 г/л.
- Температуру воды постепенно снижают в процессе курса лечения с 35 до 33 °С.
- Для приготовления искусственных углекислых ванн применяют аппарат для насыщения воды газом АН-9, ЕНТ и др.

# Методика

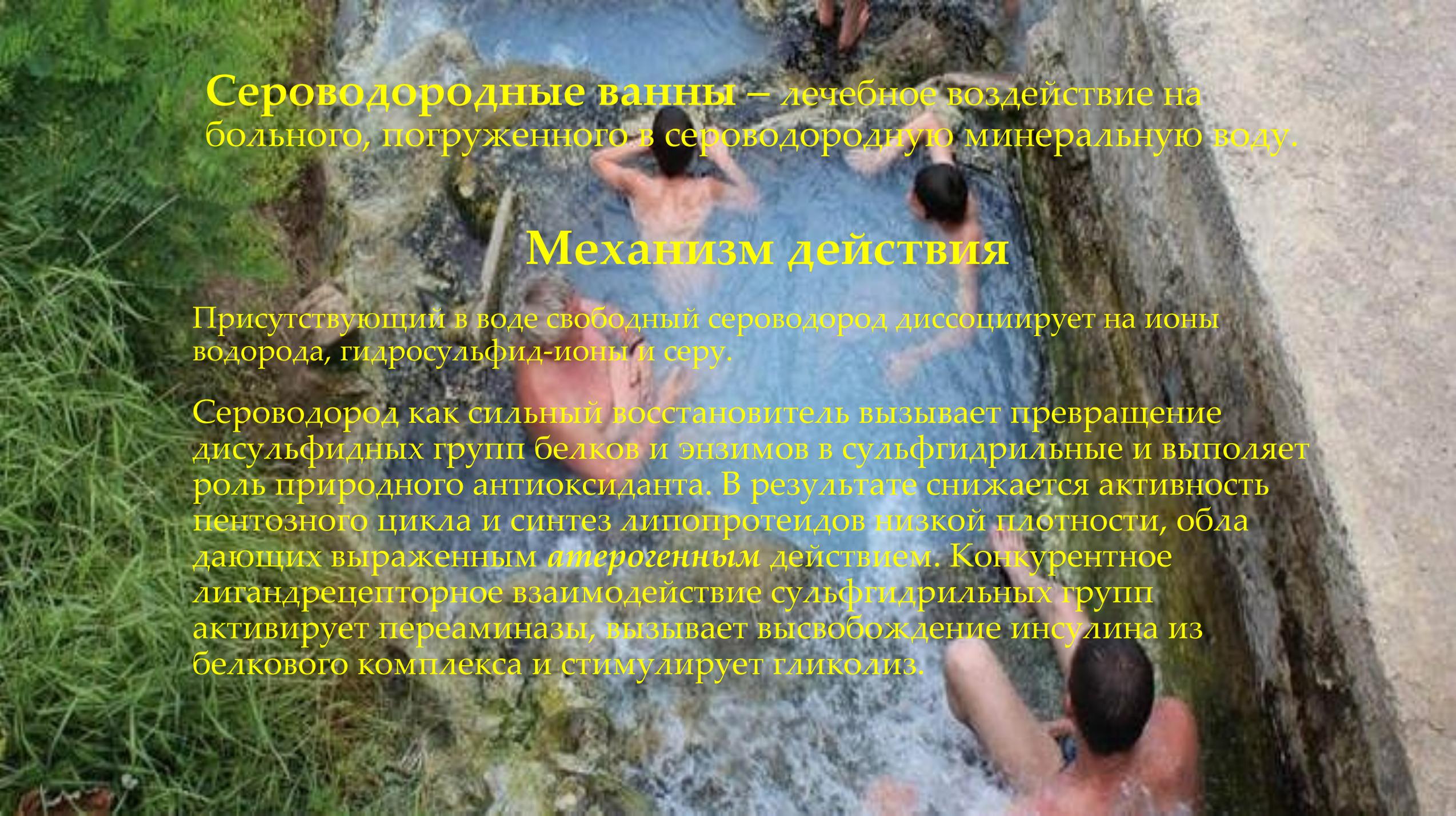
- Перед процедурой в заполненную на треть горячей водой (70-80 л) ванну подают насыщенную диоксидом углерода воду, затем добавляют холодную воду и доводят до необходимой температуры и объема.
- После этого больной погружается в ванну до уровня сосков.
- Углекислые ванны применяют также для кишечных промываний, орошений, полосканий и ингаляций.
- Углекислые ванны сочетают с минеральными ваннами (углекисло-хлоридно-натриевые ванны), сульфидными ваннами и грязями (углекисло-сероводородно-грязевые ванны), а также радоновыми ваннами.

# Дозирование

Длительность процедуры увеличивают с 5-7 до 12-15 мин в конце курса лечения.

На курс, проводимых через день процедур, назначают 10-12 ванн.

Повторные курсы проводят через 3-4 месяца.

An aerial photograph of a natural hot spring. The water is a vibrant blue color and flows over a rocky, moss-covered ledge. Several people are seen from above, relaxing in the water. The surrounding area is lush with green grass and some small plants. The overall scene is peaceful and natural.

**Сероводородные ванны** – лечебное воздействие на больного, погруженного в сероводородную минеральную воду.

## **Механизм действия**

Присутствующий в воде свободный сероводород диссоциирует на ионы водорода, гидросульфид-ионы и серу.

Сероводород как сильный восстановитель вызывает превращение дисульфидных групп белков и ферментов в сульфгидрильные и выполняет роль природного антиоксиданта. В результате снижается активность пентозного цикла и синтез липопротеидов низкой плотности, обладающих выраженным *атерогенным* действием. Конкурентное лигандрецепторное взаимодействие сульфгидрильных групп активирует переаминазы, вызывает высвобождение инсулина из белкового комплекса и стимулирует гликолиз.

- Образующийся сульфид-ион включается в синтез аминокислот метионина и цистеина, индуцирует дифференцировку клеток базального и шиповатого слоев эпидермиса, ускоряет рост волос, активирует секрецию сальных и потовых желез кожи. Включаясь в метаболизм мукополисахаридов, он утилизирует хондриотинсерную кислоту и ускоряет синтез коллагена фибробластами.
- Уменьшая аффинность рецепторов эндотелия к лигандам, сероводород вызывает накопление биологически активных веществ (цитокины, простагландины, брадикинин) и медиаторов (гистамин и ацетилхолин) в поверхностных тканях. В результате происходят двухфазные изменения кровотока кожи - начальный кратковременный спазм сосудов сменяется их продолжительным расширением. Увеличение кровотока в артериолах, капиллярах и венах приводит к гиперемии кожи, которая сохраняется до 20 мин и после окончания процедуры. Импульсная активность нервных проводников кожи вначале приема ванны усиливается, а затем существенно снижается, что приводит к уменьшению болевой и тактильной чувствительности кожи.

- Возбуждение сероводородом каротидных хеморецепторов и центральных хемосенсорных структур головного мозга приводит к рефлекторному спазму сосудов внутренних органов, увеличению общего периферического сопротивления, нарастанию ударного и минутного объема сердца, повышению артериального давления. Прессорное действие сероводорода и сульфидов сочетается с уменьшением частоты сердечных сокращений, урежением и углублением внешнего дыхания.
- Снижая агрегационную способность тромбоцитов, сероводород улучшает реологические свойства крови. Кроме того, он восстанавливает нормальное соотношение тормозно-возбудительных процессов в коре головного мозга. При применении сероводорода необходимо помнить, что он оказывает стимулирующее действие на метаболизм в небольших количествах. При повышении в воде ванны концентрации сероводорода выше 300 мг/л он оказывает сильное цитотоксическое действие.

# Лечебные эффекты

- Фибромодулирующий
- Катаболический (гликолитический и липолитический)
- Эпителизирующий
- Иммуностимулирующий
- Дезинтоксикационный
- Секреторный
- Седативный
- Гипокоагулирующий

# Показания

- Заболевания ОДА (полиартрит, спондилез, остеоартроз)
- Заболевания ССС (ИБС, стенокардия напряжения I-II ФК, миокардиодистрофия, кардиосклероз)
- Заболевания ПНС (невралгии, токсический полиневрит, пояснично-крестцовый радикулит, миелит) и ЦНС (энцефалит, неврастения)
- Заболевания кожи
- Заболевание периферических вен и артерий
- Трубное бесплодие
- Хронические отравления солями тяжелых металлов (свинца и ртути)

# Противопоказания

- Острые и хронические заболевания печени, желчевыводящих путей и почек
- ИБС, стенокардия III ФК
- Токсико-аллергические реакции на сероводород
- Вегетососудистые дисфункции

# Природные источники

- Сочи (Мацеста), Сергиевские Минеральные Воды, Пятигорск, Серноводск, Усть-Качка (Россия)
- Немиров (Украина)
- Пьештяни (Чехия) и др.

# Параметры

- Сероводородные ванны применяют в концентрации 50-150 мг/л обычно по методике с постепенным повышением концентрации, температуры 35-37 °С, 8-15 мин, на курс 10-12 ванн.
- Широко используют местные сероводородные ванны двух- и четырехкамерные (для рук и ног) у больных со снижением функциональных резервов ССС.

# Методика

- Перед проведением процедуры в емкость наливают 150 л горячей пресной воды, в которую последовательно добавляют необходимые химические вещества и холодную воду до получения необходимой температуры, в которую погружается пациент.
- После ванны он промакивает тело полотенцем (без растирания), укутывается простыней и отдыхает 30-40 мин.

**Радоновые ванны** – лечебное воздействие на пациента, погруженного в радоновую минеральную воду.

### **Механизмы лечебных эффектов**

При радоновой бальнеотерапии на коже оседают радон и его короткоживущие дочерние продукты-радий А, В, С, С', образуя активный налет, который является источником  $\alpha$ -облучения. Этот активный налет продолжает действовать в течение 2-3 ч после приема ванны. Прием радоновой ванны сопровождается поступлением радона в организм, в первую очередь в кожу, где образуется своеобразное депо радона. Из этого депо радон поступает в кровь или диффундирует во внутренние органы, а затем с различной скоростью покидает организм, выделяясь через легкие (60%) или кожу (40%).



- Характерной особенностью действия радоновых ванн на организм является их воздействие на нервную систему на всех ее уровнях. Меняется проницаемость гематоэнцефалического барьера, блокируется восходящее влияние ретикулярной формации, усиливаются процессы торможения в ЦНС. Наблюдается блокада болевых рефлексов, снижение чувствительности  $\beta$ -адренорецепторов миокарда.
- Снижение тонуса симпатического и повышение парасимпатического звеньев, нормализация обмена катехоламинов при применении определенных концентраций ванн (40-120 нКи/л). Повышение тонуса симпатической вегетативной нервной системы можно наблюдать при высоких концентрациях (200 нКи/л).
- Реакции локального кровотока носят фазный характер: в I фазу происходит уменьшение кровообращения, а во II (в течение часа после ванны)- увеличение кровотока и числа капилляров.

# Лечебные эффекты

- Иммунокорректирующий
- Противовоспалительный
- Анальгетический
- Ваготонический
- Симпатолитический
- Седативный
- Катаболический
- Гормонстимулирующий
- Репаративно-регенеративный
- Вазоактивный

# Показания

- Заболевания ССС
- Болезни ЦНС и ПНС, в том числе с выраженными болевыми синдромами.
- Болезни костно-мышечной системы, в том числе в стадии активного воспалительного процесса.
- Болезни органов дыхания
- Болезни органов пищеварения
- Эндокринные заболевания
- Болезни мужской половой сферы
- Гинекологические заболевания
- Болезни мочевыводящих путей
- Кожные заболевания

# Противопоказания

- Острые воспалительные заболевания
- ИБС
- Стенокардия IV ФК
- Лейкопения
- Гипертиреоз
- Плохая переносимость радоновой минеральной воды (потливость, одышка, головокружение и пр.)
- Профессиональные контакты с ионизирующими излучениями
- Доброкачественные опухоли
- Вегетососудистые дисфункции

# Параметры

- Для лечебного воздействия используют воду, содержащую радон (период полураспада-3,825 сут), дочерние продукты его распада – Po (RaA), Pb (RaB), Bi (RaC) и его изотопы – торон (Tn) и актион (An).
- Объемная активность радона в используемой воде должна превышать 37 Бк/л и обычно составляет 40-120 нКи/л (1,5-4,5 кБк/л).
- Предельно допустимое облучение происходит при приеме ванн с концентрацией 900 нКи/л (34 кБк/л).

# Методика

- Перед проведением процедуры в ванну наливают 200 л пресной воды назначенной температуры, в которую в строгом соответствии с определенными правилами вносят и размещивают порцию (100 мл) концентрированного раствора радона. Затем больной погружается в ванну до уровня сосков. После ванны кожу больного обсушивают полотенцем (без растирания), что способствует сохранению на коже дочерних продуктов распада радона. После приема процедуры больной отдыхает в течение 30-60 мин.

# Дозирование процедур

- Осуществляют по радиоактивности радона, а также температуре воды, ее объему и длительности процедуры.
- Продолжительность проводимых ежедневно или через день ванн составляет 12-15мин. На курс лечения назначают 10-15ванн. Повторные курсы радоновых ванн проводят через 6-12мес.



**Питьевоe лечение  
минеральными водами-**  
внутреннее применение  
минеральных вод определенного  
химического состава по  
специальным методикам.

# Механизмы лечебных эффектов

К **минеральным питьевым водам** относят воды с минерализацией не менее 1 г/дм<sup>3</sup>.

Действие их на организм обусловлено химическим, механическим и термическим факторами, среди которых ведущим является химический.

**Гидрокарбонатные ионы ( $\text{HCO}_3^-$ )** стимулируют желудочную секрецию. В щелочной среде хорошо растворяются ураты и оксалаты. Такая среда разжижает мокроту, уменьшает ее вязкость и повышает отделение из трахеобронхиального дерева, препятствует экссудации и эмиграции нейтрофилов в очаг воспаления.

**Ионы хлора ( $\text{Cl}^-$ )** в желудке соединяются с водородом, образуя хлористоводородную кислоту. Поступая при помощи активного транспорта париетальных клеток в интерстиций, ионы хлора активируют процессы торможения в возбудимых тканях и синапсах, снижают проницаемость плазмолеммы эритроцитов, повышают интенсивность гликолиза и липолиза в паренхиматозных органах. В сочетании с ионами кальция хлориды стимулируют дифференцировку остеобластов и рост зубов.

**Сульфатные ионы ( $\text{SO}_4^{2-}$ )**, раздражая механорецепторы слизистой оболочки желудка, ускоряют эвакуацию пищи из желудка в кишечник.

В сочетании с ионами кальция сульфаты активируют микросомальную энзимную систему печени, уплотняют сосудистую стенку, уменьшают содержание внутриклеточной воды и слизи при воспалении стенок желудочно-кишечного тракта и мочевыводящих путей.

**Ионы брома** стимулируют тормозные процессы в нейронах коры головного мозга.

**Ионы йода** накапливаются в печени и стимулируют процессы рассасывания и регенерации, активируют катаболизм и усиливают бактерицидное действие.

**Катионы натрия** восстанавливают осмолярность межклеточного пространства, имеющую кардинальное значение в транскапиллярном транспорте питательных веществ и жидкости, распределении и выведении воды из организма почками.

**Ионы кальция** являются вторичными посредниками (мессенжерами) регуляции метаболизма клеток и регуляторами синаптической передачи. Всасывающийся в кишечнике кальций стимулирует рост и дифференцировку костей и зубов, в которых находится до 99% общего количества кальция в организме. При приеме кальциевых вод внутрь повышается степень утилизации кальция клетками, восстанавливается возбудимость нейронов головного мозга, скелетных мышц и моторная деятельность кишечника. Усиливается также сократительная функция миокарда и повышается свертываемость крови. Попадая в воспалительный очаг, ионы кальция ингибируют избыточную пролиферацию клеток желудка и стимулируют репаративную регенерацию в кишечнике.

**Ионы магния**, попадая в желудочно-кишечный тракт, стимулируют образование его гистогормонов (VIP, GIP) и быстро транспортируются в кровь, где восстанавливают дефицит ионов магния, развивающийся при заболеваниях с пониженной секрецией желудка. Являясь коферментами ряда ключевых энзимов гликолиза и протеолиза, магний участвует в обмене углеводов и белков. Кроме того, он регулирует холинергическую синаптическую передачу на концевой пластинке и участвует как в нервно-мышечном сопряжении, так и сокращении скелетных мышц.

**Ионы калия (K<sup>+</sup>)** стимулируют выделение хлористоводородной кислоты в полости желудка, и накапливаются преимущественно внутри клеток и в интерстиции. Они участвуют в процессах окислительного фосфорилирования и реполяризации нервных и мышечных волокон. Попадая в кровь, калий восстанавливает емкость гемоглобиновой буферной системы - самой мощной буферной системы крови. Являясь активатором некоторых белоксинтетических систем, калий участвует в их синтезе на рибосомах. Он также стимулирует дефосфорилирование углеводов, обеспечивая абсорбцию углеводов на внутриклеточных мембранах и последующий гликолиз и гликогенолиз.

**Ионы железа (Fe<sup>2+</sup>)** в эпителиальных клетках слизистой оболочки кишечника окисляются до Fe<sup>3+</sup> и образуют белковый комплекс ферритин, который транспортируется глобулинами в депо крови (костный мозг, печень, селезенку). Формирование хелатных комплексов гема с железом резко увеличивает связывание кислорода эритроцитами и существенно повышает дыхательную функцию крови, их транспортную функцию. Таким образом, прием железистой воды восстанавливает развивающийся при анемиях различного происхождения дефицит железа в гемоглобине эритроцитов, где содержится до 66% от общего количества железа в организме, а также стимулирует гемопоэз. Помимо гемоглобина железо (вместе с марганцем и медью) входит в состав флавиновых дегидрогеназ и металлопротеидов - каталазы, цитохромов, пероксидазы и других, играющих ключевую роль в окислительном фосфорилировании и перекисном окислении липидов.

Содержащиеся в минеральных питьевых водах **ионы марганца** усиливают синтез хондроитин-сульфатов.

**Соединения кремния** участвуют в синтезе протеин-полисахаридных комплексов и активируют регенерацию коллагена соединительной тканью.

Ионы других микроэлементов (**Al, Cu, Co, Ni**) повышают активность специфических металлоэнзимов (альдолазы, дегидрогеназы), а также стимулируют синтез гексоз и аминокислот.

**Нафтены, гумины, битумы, фенолы** в силу высокой липоидотропности быстро всасываются в кровь в желудке и верхних отделах тонкой кишки. Проникая в кровь, они повышают мочеотделение, стимулируют выведение мочевого песка и мелких конкрементов, растворяют и выводят слизь из мочевыводящих путей.

Термический фактор минеральных вод модулирует моторную и секреторную деятельность ЖКТ, существенно влияет на скорость всасывания химических веществ в гастродуоденальной зоне. Теплая вода снижает повышенную моторику, снимает спазм привратника и уменьшает секрецию желудка. Она замедляет скорость перехода воды из желудка в двенадцатиперстную кишку и, расслабляя мышечный слой кишечника, вызывает задержку стула. Вместе с тем теплая минеральная вода ускоряет активный и пассивный транспорт ионов через слизистую оболочку ЖКТ. Напротив, холодная вода повышает двигательную и секреторную активность желудка и усиливает перистальтику кишечника, замедляет транспорт ионов через их слизистые. Она быстро переходит из желудка в кишечник, перемещается в нем и оказывает послабляющее действие. Следовательно, термический фактор потенцирует действие химического фактора минеральных вод.

Минеральная вода как механический фактор вызывает растяжение стенок ЖКТ и раздражение заложённых там механорецепторов. В полости рта указанные процессы приводят к усилению образования слюны, рефлекторному нарастанию секреции (выделению запальной порции сока) и двигательной активности желудка. Раздражение механорецепторов желудка водой уже через 1-2 мин приводит к существенному нарастанию секреции гастрина, хлористоводородной кислоты и других гистогормонов в полости желудка (пилорическое действие). Выделяющийся гастрин стимулирует репаративную регенерацию слизистой желудка и усиливает ее трофику. Перемещаясь в кишечник, минеральная вода стимулирует секрецию энтерогастрона и вазоинтестинальных пептидов. Энтерогастрон вызывает торможение секреции желудка, а гистогормоны стимулируют секрецию слизистой тонкого кишечника, выделение панкреатического сока и желчи (дуоденальное действие). Таким образом, минеральная вода восстанавливает нарушенную при болезни динамику секреторной, моторной и эвакуаторной активности различных отделов ЖКТ и регулирует различные виды обмена питательных веществ в организме.

# Лечебные эффекты

- *Кислоторегулирующий*
- *Антиспастический*
- *Секретостимулирующий*
- *Противовоспалительный*
- *Метаболический*
- *Холерегулирующий*
- *Панкреорегулирующий*
- *Моторнокорректирующий*
- *Бронходренирующий*
- *Урокорректирующий*

# Показания

- Хронический гастрит с повышенной и нормальной секрецией желудка
- Хронический колит и энтероколит
- Хронические заболевания печени
- Хронический панкреатит (гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные, натрий-кальций-магниевые воды)
- Хронический гастрит с пониженной секрецией желудка (гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные натрий-кальциевые воды)
- Неосложненная язвенная болезнь
- Хронические заболевания верхних дыхательных путей - ларингит, трахеит, бронхит (гидрокарбонатно-сульфатные воды)
- Хронические заболевания мочевыводящих путей (гидрокарбонатно-сульфатные и минерально-органические воды)
- Сахарный диабет и другие болезни обмена веществ - ожирение, подагра (хлоридно-сульфатные натрий-кальций-магниевые воды)
- Железодефицитные и другие виды анемий (железистые воды)
- Тиреотоксикоз (гидрокарбонатно-йодные воды)
- Остеопороз
- Пародонтоз (кальциевые воды)

# Противопоказания

- Обострения хронических заболеваний ЖКТ с рвотой, поносом, кровотечением и резким болевым синдромом
- Желчнокаменная болезнь
- Острый холецистит
- Сужение пищевода и привратника
- Недостаточность кровообращения II стадии
- Острая почечная недостаточность
- Кальциевые воды противопоказаны при хроническом гиперацидном гастрите.

# Параметры

- Минеральные питьевые воды делят по их минерализации на две большие группы: лечебно-столовые и лечебные. К лечебно-столовым относят воды с минерализацией от 1 до 10 г/дм<sup>3</sup>, а при наличии биологически активных компонентов и менее. Для лечебных вод установлены критерии минерализации от 10 до 15 г/дм<sup>3</sup>, а при наличии биологически активных компонентов - менее 10. Допускается применение минеральных вод и более высокой минерализации при их разведении.
- Величина рН минеральных питьевых вод составляет 6,0—8,2
- Температура колеблется от 18 до 45° С

# Природные источники

- Месторождения минеральных питьевых вод различных типов находятся на всей территории Земли. В кадастре минеральных вод России имеются следующие курорты с питьевыми минеральными водами: Аршан (Бурятия), Варзи Ятчи (Удмуртия), Горячий Ключ, Дарасун, Дорохово, Ессентуки, Железноводск, Зеленый Город, Зеленый Городок, Ижевские Минеральные Воды (Татарстан), Карачарово, Карачи, Кармадон, Кашин, Кожаново, Краинка, Красноусольск (Башкиторстан), Кука, Липецк, Марциальные Воды, Медвежье, Нальчик, Нижнеивкино, Нижние Серги, Пятигорск, Серноводск Кавказский, Сестрорецк, Синегорские Минеральные Воды, Сольвычегодск, Старая Русса, Талая, Ундоры, Усть-Качка, Учум, Хилово, Шиванда, Шира, Шмаковка, Ямаровка. Наряду с ними минеральные питьевые воды применяют на бапьеолечебных курортах Боржоми (Грузия) и др.

# Методика

- Поскольку минеральные питьевые воды оказывают на организм выраженное воздействие и при неправильном приеме могут вызвать различные нарушения электролитного состава, они назначаются только врачом. Минеральную воду пьют натошак перед приемом пищи 3-4 раза (при заболеваниях мочевыводящих путей 6-8 раз) в день с учетом секреторной и моторной функции желудка. Как правило, начинают со 100 мл и постепенно увеличивают количество выпитой за один прием воды до 200-250 мл.
- Минеральную воду принимают за 20-90 мин до приема пищи. Курс лечения минеральными питьевыми водами на курорте составляет 21-26 дней, в амбулаторных условиях - 28-40 дней. Повторный курс питьевого лечения проводят через 3-4 мес.
- Чтобы усилить раздражающее действие минеральной воды на слизистую ЖКТ, следует пить воду обычной температуры медленно, отдельными и небольшими глотками. Напротив, для ослабления избыточной секреторной и моторной функции ЖКТ теплую воду следует пить залпом, большими глотками. Методика приема минеральной воды определяется видом заболевания.

Заболевание	Наименование наиболее распространенных минеральных вод	Температура воды, t, °С	Время приема перед пищей, мин	Способ приема
Хронический гастрит, язвенная болезнь с повышенной секрецией желудка	Азовская, Боржоми, Варзи-Ятчи, Дарасун, Славяновская, Смирновская	38-45	60-90	Быстро, большими глотками
Хронический гастрит, язвенная болезнь с нормальной секрецией желудка	Азовская, Боржоми, Варзи-Ятчи, Дарасун, Славяновская, Смирновская	28-35	45-60	Медленно, небольшим и глотками
Хронический гастрит, язвенная болезнь с пониженной секрецией желудка	Екатерингофская, Ессентуки NN4, 17, Железноводская, Нарзан, Ижевская, Карачинская, Серебряный родник	18-25	20	Медленно, небольшим и глотками
Хронический колит с повышенной двигательной функцией кишечника	Боржоми, Краинка, Нарзан, Славяновская, Смирновская	40-45	35-60	Медленно, небольшим и глотками
Хронический колит с пониженной двигательной функцией кишечника	Екатерингофская, Ессентуки N17, Ижевская, Кармадон, Липецкая, Семигорская, Баталинская, Лысогорская, Галицкая	18-25	40	Медленно, небольшим и глотками
Хронические заболевания почек	Березовская, Боржоми, Нарзан, Славяновская, Смирновская, Нафтуся	35-45	За 20 до и после еды	В зависимости от секреции желудка
Хронические заболевания печени и поджелудочной железы	Екатерингофская, Ессентуки NN4, 17, Боржоми, Борская, Смирновская, Угличская, Московская, Обуховская	35-45	В зависимости от секреции желудка	
Хронические заболевания органов дыхания	Боржоми, Дарасун, Славяновская, Смирновская	40-45	В зависимости от секреции желудка	

# Дозирование процедур

осуществляют по количеству однократно принимаемой воды, исходя из расчета 3-3,2 мл на 1 кг массы тела, количеству приемов, температуре воды, и временному интервалу перед приемом пищи.



Спасибо за внимание!