**Министерство здравоохранения Российской Федерации**

**РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И КУРОРТОЛОГИИ (РНЦ ВМиК)**

**МЕТОДИКА**

**ЛЕЧЕБНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ХЛОРИДНОГО НАТРИЕВОГО БРОМНОГО РАССОЛА СКВАЖИНЫ № 5/67 САПОЖКОВСКОГО РАЙОНА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Разработана по заказу ООО «Хрустальный ключ»**

**Москва, 2005 г.**

**Методика лечебного применения хлоридного натриевого бромного борного рассола скважины № 5/67 Сапожковского района Рязанской области утверждена Ученым советом Российского научного центра восстановительной медицины и курортологии**

**Руководитель отдела медицинской курортологии и бальнеотерапии д.м.н., профессор О.В. Давыдов  
Ст.н.с. отдела медицинской курортологии и бальнеотерапии к.м.н. Н.В. Львова  
Ст.н.с. отдела медицинской курортологии и бальнеотерапии к.м.н. Ю.Ю. Тупицына**

**Произведено ООО «Хрустальный ключ»**

**391940, Россия, Рязанская обл., р/п Сапожок, ул. Пушкарская, д. 12   
Тел.: (09152) 2-19-82, факс: (09152) 2-10-99**

**Методика лечебного применения хлоридного натриевого бромного рассола скважины № 5/67 Сапожковского района Рязанской области разработана по заказу 000 «Хрустальный ключ».**

**ООО «Хрустальный ключ» имеет лицензию на добычу хлоридных натриевых рассолов для бальнеотерапевтического применения в лечебных целях, серия РЯЗ № 55177 МЭ от 15.04.2004 г.**

**391940, Россия, Рязанская обл., р/п Сапожок, ул. Пушкарская, д. 12**

**Тел.: (09152) 2-19-82, факс: (09152) 2-10-99**

**Механизм действия**

**Механизм действия хлоридных натриевых вод при наружном их применении**

**Хлоридные натриевые минеральные воды являются самым распространенным бальнеотерапевтическим фактором.**

**С современной точки зрения трансформация воздействий внешней среды в многообразные реакции организма при большинстве форм бальнеотерапии происходит в коже, которая сформировалась в ходе эволюции как сложный многофункциональный орган, призванный, наряду с выполнением защитных функций, информировать системы организма об изменении степени воздей­ствия на него со стороны факторов среды обитания. Эти общебиологические закономерности по существу лежат в основе бальнеотерапии, при которой ис­пользуются надфоновые уровни воздействия внешних факторов для получе­ния лечебного эффекта путем серийного раздражения кожи в пределах физио­логически переносимых уровней, провоцирующих мобилизацию организма.**

**Действие ванн из хлоридной натриевой воды осуществляется за счет осе­дания минеральной соли на кожу и образования на ней так называемого «со­левого плаща», который сохраняется в течение нескольких часов после ванны и является источником длительного воздействия на нервные окончания, микроциркулярное русло кожи и рефлекторно на многие физиологические систе­мы организма, ответственные за процессы адаптации к действию необычных внешних раздражителей. Соль связывается с белками и жирами кожи, образуя тонкую пленку на ее поверхности, и таким образом препятствует теплоотдаче и удерживает тепло. Проникновение электролитов в поверхностный слой кожи (эпидермис) на длительное время меняет среду кожи, что приводит к измене­ниям ее реактивности и обмена веществ в ней. Установлено, например, что со­левые ванны изменяют порог возбудимости рецепторов кожи, вызывают уча­щение импульсации в периферических нервах, увеличивают силы ответа на тактильное раздражение кожи.**

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

**Важным моментом в механизме лечебного действия хлоридных натриевых ванн является выраженное их влияние на тепловой обмен, большее нагрева­ние организма, чем при приеме ванн из обычной воды или газовых (углекис­лых, радоновых, сероводородных). Это связано с тем, что образование на коже «солевого плаща» уменьшает испарение воды с кожи, вызывая перестройку систем терморегуляции.**

**Сравнение теплового действия ванн из соленой и обычной (пресной) воды одной и той же температуры показало, что при приеме соленой ванны поступа­ет большее количество тепла в организм, больше повышается внутренняя тем­пература тела и увеличивается кожный кровоток. Повышение температуры те­ла вызывает, в свою очередь, расширение периферических сосудов, усиление кровообращения, увеличение поглощения организмом кислорода, повышение функции желез внутренней секреции.**

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

**В настоящее время доказано, что хлоридные натриевые ванны в большей степени, чем все другие, улучшают тонус вен и стимулируют венозный крово­ток. Большое значение в механизме лечебного действия солевых ванн прида­ется выявленному под их влиянием снижению вязкости крови, уменьшению внутри- и внесосудных нарушений микроциркуляции, увеличению количества функционирующих капилляров. Эти процессы приводят к повышению эффек­тивности функции конечного звена кровообращения, т.е. доставки тканям кис­лорода: улучшение же венозного оттока способствует удалению из тканей про­дуктов метаболизма, так что в конечном итоге улучшается трофика тканей и повышается их функциональная активность. Имеются данные о повышении уровня липидного обмена, нормализации нарушенных обменных процессов при экспериментальном атеросклерозе под влиянием хлоридных натриевых ванн. На центральную нервную систему эти ванны оказывают регулирующее действие, нормализуя соотношение процессов возбуждения и торможения.**

**Описанные реакции отдельных функциональных систем организма при применении хлоридных натриевых ванн обуславливают конечные, регистриру­емые в клинике, основные эффекты: изменения микроциркуляторной, регио­нарной и центральной гемодинамики, обезболивающее и противовоспалитель­ное действие, перестройка обменных процессов, улучшение трофики и функ­циональной активности тканей и органов.**

**Перечисленные физиологические и лечебные эффекты хлоридных натрие­вых ванн могут быть получены при определенной концентрации солей, уста­новленной на основании большого научного и практического опыта.**

**Для наружного применения принят порог минерализации 10 г/дм3. Извест­но, что эффективность применения бальнеотерапии зависит от параметров бальнеопроцедур, в частности, от концентрации основных действующих ингре­диентов минеральных вод. При наружном применении хлоридной натриевой минеральной воды в виде ванн рекомендуются следующие концентрации: при лечении больных с сердечно-сосудистой патологией обычно используют воду с минерализацией не выше 40 г/дм3 (чаще - 20-30 г/дм3), при других болезнях (хронических воспалительных, дистрофических, травматических), если нет вы­раженных нарушений функции сердечно-сосудистой системы, применяют воду с большей минерализацией - 40-60 г/дм3, и очень редко - больше 60 г/дм3.**

**В последние годы получены новые данные, которые доказали целесообраз­ность применения бальнеотерапии с использованием хлоридных натриевых ванн больным хроническим бронхитом, сахарным диабетом с ангиопатиями. При этих заболеваниях установлено противовоспалительное, десенсибилизи­рующее, иммунокорригирующее действие, благоприятное влияние на функцию внешнего дыхания, гемодинамику малого круга кровообращения, общую и пе­риферическую гемодинамику, микроциркуляцию, улучшение переносимости физических нагрузок.**

**Обобщение и анализ результатов показал, что при лечении хронического бронхита (изучены концентрации 20, 40 и 60 г/дм3) эффективность лечения повышалась с увеличением минерализации воды. По интегральной оценке всех исследуемых показателей оптимальной признана минерализация 40 г/дм3. В пользу этого свидетельствовала наибольшая степень уменьшения бронхи­альной обструкции, увеличения переносимости физических нагрузок, положи­тельных сдвигов иммунных показателей.**

**Такая же закономерность выявлена при применении хлоридных натриевых ванн больным диабетическими ангиопатиями: ванны минерализации 40 г/дм3вызывали более значимые изменения микроциркуляции кровообращения ног.**

**При сравнении эффективности применения хлоридных натриевых ванн 20 и 40 г/дм3 больным гипертонической болезнью в сочетании с различными неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника и больным ИБС в сочетании с гипертонической болезнью показано также, что ванны боль­шей концентрации (40 г/дм3) оказались более эффективными при этих двух формах сочетанной патологии (гипотензивное, антиангинальное действие, увеличение физической работоспособности, улучшение центральной, перифе­рической и мозговой гемодинамики). Ограничением применения концентра­ции 40 г/дм3 у этих больных являлось кризовое течение гипертонической болезни и наличие гиперсимпатикотонии, при которых более эффективной ока­залась концентрация 20 г/дм3.**

**Хлоридные натриевые ванны стали применяться и для лечения болезней органов пищеварения. Например, при хроническом гастрите, язвенной болез­ни желудка и 12-перстной кишки рекомендуется включать хлоридные натрие­вые ванны 10 г/дм3 в комплекс лечения, чаще в сочетании с теплолечебными процедурами.**

**В последние годы научно обоснована целесообразность использования хлоридных натриевых ванн 10-20 г/дм3 для реабилитации больных, перенес­ших операцию на желудке по поводу язвенной болезни и после холецистэкто­мии. Эти ванны способствуют уменьшению болевого синдрома, астенических и диспептических нарушений, улучшают печеночную гемодинамику, двига­тельную активность желудка, процессы желчеобразования и желчеотделения.**

**Данная минеральная вода является хлоридной натриевой водой с кондици­онным содержанием брома, которое сохраняется и при разведении рассола до средней минерализации. По поводу механизма влияния брома на организм при наружном применении бромных вод существуют различные мнения. Во многих руководствах и монографиях указано, что лечебное действие этих вод связано с осаждением брома на кожу и поступлением его через кожу внутрь организма. Первое положение не вызывает сомнений, а вопрос о проникнове­нии брома через кожу в кровь и внутренние органы нуждается в обсуждении. Основываясь на проведенных в последние годы исследованиях, можно в целом резюмировать следующее. Изучение фармакодинамики брома при бальнеотерапевтических процедурах свидетельствует о том, что это вещество поступает с кожи во внутренние среды организма в очень незначительных количествах — в меньших, чем суточное поступление с пищей и несопоставимо малых по срав­нению с минимально действующей лечебной дозировкой при приеме ле­карств. Более убедительным является положение о том, что осаждение брома на кожу оказывает раздражающее действие на рецепторы кожи, и именно с этим связан специфический химический компонент влияния бромных ванн.**

**И все же во многих клинических исследованиях отмечаются некоторые специфические черты влияния этих ванн на организм человека. С действием брома связывают влияние бромных хлоридных натриевых ванн на функцио­нальное состояние нервной системы (усиление процессов торможения в ЦНС, седативный эффект). Однако в целях показания к назначению бромных хло­ридных натриевых ванн такие же, как и хлоридных натриевых.**

**Действие борных вод при наружном их применении недостаточно изучено. Принято считать, что влияние их на организм в основном определяется мине­ральным составом воды.**

**Учитывая, что данная минеральная вода имеет минерализацию 86,б г/дм3, ее необходимо разбавлять до нужной концентрации пресной водой 1:1 (минерализация около 40 г/дм3), 1:2 (минерализация около 30 г/дм3) или 1:3 (мине­рализация около 20 г/дм3).**

**Минеральную воду можно использовать и для местных бальнеологических процедур. Для орошения десен и полости рта, гинекологических орошений, кишечных промываний применяется минеральная вода концентрации 10 г/дм3(разведение пресной водой примерно 1:10).**

**Бальнеотерапевтическое лечение с использованием бромной хлоридной натриевой воды показано при болезнях системы кровообращения, нервной, костномышечной, бронхолегочной, мочеполовой системы, болезнях кожи, сис­темы пищеварения, эндокринной системы, расстройствах питания и наруше­ниях обмена веществ.**

**Методика применения общих ванн: температура воды 35-37°С, продолжи­тельность процедуры 10-15 минут. Первые ванны можно назначить через день, затем два дня подряд с перерывом на третий, на курс 10-12 ванн. Больным с начальными стадиями заболеваний уже первые ванны можно назначать два дня подряд с перерывом на третий.**

**При возникновении бальнеореакции с усилением проявлений заболевания (3-5-я ванна) рекомендуется назначать ванны через день в этот период или сделать перерыв в 2-3 дня.**

**В редких случаях при стойкой ремиссии начальных форм различных забо­леваний, при сохраненных функциональных резервах систем организма, при применении ванн с профилактическими целями практически здоровым лицам можно рекомендовать ежедневное назначение общих ванн.**

**Кроме общих, применяются полуванны, 4-х камерные (для рук и ног), 2-х камерные ванны, которые оказывают менее нагрузочное действие на сис­тему кровообращения за счет уменьшения влияния гидростатического (меха­нического) фактора ванн, и, следовательно, могут применяться больным с бо­лее выраженной патологией, прежде всего сердечно-сосудистой системы. Ме­стные ванны назначаются при температуре 36-38°С, продолжительностью 10-15 минут, на курс до 15 ванн.**

**Для орошения десен, полости рта при различных заболеваниях его слизис­той оболочки, гингивите, парадонтозе используют воду, разведенную до мине­рализации 10 г/дм3.**

**Медицинские показания**

**Медицинские показания**

* **Болезни системы кровообращения:**
  + **хронические ревматические болезни сердца: недостаточность митраль­ного клапана, сочетанный митральный порок сердца с преобладанием не­достаточности митрального клапана, без признаков активности ревмати­ческого процесса (и не ранее, чем через 6-8 месяцев после обострения), без нарушения сердечного ритма и проводимости, при недостаточности кровообращения не выше 1 ст.;**
  + **гипертоническая болезнь 1-2 стадии, доброкачественного течения, без частых гипертонических кризов;**
  + **реноваскулярная гипертония после эффективных реконструктивных опе­раций на почечных артериях или нефрэктомии (через 2-3 недели) или после рентгеновазодилатации (через 1-1,5 недели);**
  + **ишемическая болезнь сердца: стенокардия напряжения 1-2 ФК, атеро­склеротический кардиосклероз без инфаркта миокарда в анамнезе, в том числе с нарушениями сердечного ритма в виде одиночных монотонных экстрасистол менее или более 10 в час (1-2 класс по Ляуну), при недоста­точности кровообращения не выше 1 стадии; инфаркт миокарда - в ран­ние сроки - через 2-3 месяца (камерные ванны), а в поздние сроки - че­рез 1 год и более (общие ванны) - (при тех же условиях);**
  + **состояние после перенесенного инфекционно-аллергического миокардита;**
  + **кардиомиопатия различного генеза без нарушения сердечного ритма и при недостаточности кровообращения не выше 1 стадии;**
  + **болезни артерий, артериод и капилляров: атеросклероз сосудов конечно­стей (без язв, гангрены), в том числе и после реконструктивных опера­ций; облитерирующий тромбангиит с нарушением кровообращения нижних конечностей 1-2 стадии, в период стойкой ремиссии, акроцианоз, акропарестезия (простая, вазомоторная); синдром Рейне;**
  + **болезни вен, лимфатических сосудов: варикозное расширение вен ниж­них конечностей; последствия тромбофлебита вен нижних конечностей (поверхностных через 2-3 месяца после окончания острых явлений, глу­боких - через 4-6 месяцев); постфлебитический синдром; состояние после операций на венах нижних конечностей; лимфостоз;**
  + **гипотоническая болезнь.**
* **Болезни нервной системы.**
* **Болезни центральной нервной системы:**
  + **воспалительные болезни центральной нервной системы (последствия пе­ренесенного арахноидита, энцефалита, миелита, энцефаломиелита); от­даленные последствия полиомиелита;**
  + **последствия перелома позвоночника с повреждением спинного мозга при условии самообслуживания, передвижения больного, без нарушения функции тазовых органов (не ранее 4-х месяцев после травмы или опе­рации);**
  + **последствия удаления доброкачественных опухолей (не ранее 4-х меся­цев после операции);**
  + **отдаленные последствия внутричерепной травмы (через 4-6 месяцев) без резко выраженных явлений гипертензии, эпилептиформных припадков;**
  + **детский церебральный паралич;**
  + **цереброваскулярные болезни: преходящие транзиторные ишемические атаки, церебральный атеросклероз без нарушения кровообращения или в сочетании с цисциркуляторной энцефалопатией 1-2 стадии; гипертони­ческая энцефалопатия 1-2 стадии;**
  + **невротические расстройства.**
* **Болезни периферической нервной системы:**
  + **поражение отдельных нервов, нервных корешков и сплетений воспали­тельного токсического происхождения, при дорсопатиях, спонтилопатиях, мононевропатии, постламинэктонические синдромы;**
  + **полинейропатии различного генезиса;**
  + **болезни нервно-мышечного синапса и мышц: доброкачественная мышеч­ная дистрофия, плече-лопаточно-лицевая, токсическая, лекарственная и др.**
* **Другие нарушения нервной системы:**
  + **расстройства вегетативной нервной системы;**
  + **токсическая энцефалопатия;**
  + **сосудистые миелопатии.**
* **Болезни костно-мышечной системы:**
  + **артропатии:**
    - **инфекционные (при инфекционных и паразитарных болез­нях, реактивные артропатии);**
    - **воспалительные (ревматоидный артрит, псориатические и энтеропатические артропатии, подагра и др.)**
    - **артропа­тии при наличии активности воспалительного процесса 1-2 стадии; арт­розы (остеоартрозы), в том числе и посттравматические;**
    - **деформирующие дерсопатии (кифоз, сколиоз, остеохондроз позвоноч­ника);**
  + **спондилопатии (воспалительные, травматические);**
  + **болезни мягких тканей (мышц, синовиальных оболочек, сухожилий);**
  + **остеопатии и хондропатии.**
* **Болезни мочеполовой системы:**
  + **хронический пиелонефрит, мочекаменная болезнь, хронический цистит, уретрит;**
  + **болезни мужских половых органов (хронический простатит, орхит и др.);**
  + **воспалительные и невоспалительные болезни женских половых органов (хронические воспалительные болезни матки и ее придатков, дисфунк­ция яичников с недостаточностью обеих фаз цикла, бесплодие и др.).**
* **Болезни органов дыхания:**
  + **хронический обструктивный и необструктивный бронхит в фазе ремиссии или полной ремиссии при дыхательной недостаточности не выше 1 стадии.**
* **Болезни кожи:**
  + **дерматит и экзема;**
  + **папулосквамозные нарушения (псориаз, красный плоский лишай и др.);**
  + **крапивница;**
  + **болезни придатков кожи;**
  + **другие болезни кожи и подкожной клетчатки (рубцы, кератозы и др.).**

**Все перечисленные болезни кожи - ограниченные формы в хронической стадии.**

* **Болезни эндокринной системы, расстройств питания и нарушения обмена веществ:**
  + **сахарный диабет (инсулинозависимый и инсулинонезависимый) с микро- и макроангиопатиями в стадии компенсации;**
  + **ожирение (алиментарное) 1-3 степени (особенно сочетающееся с остео­хондрозом позвоночника, остеоартрозом).**
* **Болезни системы пищеварения:**
  + **хронический гастрит;**
  + **язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки;**
  + **нарушения органов пищеварения после оперативных вмешательств: пос­ле операции на желудке по поводу язвенной болезни, после холецистэк­томии в ранние (2-4 недели) и поздние (1 год и более) сроки после опе­рации.**

Противопоказания

**Противопоказания**

* **Для болезней системы кровообращения:**
  + **ИБС со стабильной стенокарди­ей 3-4 ФК, нестабильная стенокардия, аневризма сердца и сосудов, выра­женные нарушения ритма и проводимости;**
  + **недостаточность кровообра­щения выше 1 стадии;**
  + **гипертоническая болезнь 3 стадии, тяжелые и ча­стые гипертонические кризы, злокачественное течение гипертонической болезни;**
  + **ранние сроки (до б месяцев) после обострения ревматического эндомиокардита или инфекционно-аллергического миокардита; аор­тальные, врожденные пороки сердца;**
  + **недостаточность периферического кровообращения вследствие поражений артерий в стадии декомпенса­ции;**
  + **рецидивирующий тромбофлебит, тромбоэмболическая болезнь.**
* **Для болезней нервной системы:**
  + **выраженный болевой синдром при по­ражении нервных корешков, сплетений, нервных стволов;**
  + **ранние сроки после острого арахноидита, энцефалита, полиомиелита, нарушения моз­гового кровообращения, травм с поражением нервной системы, нейрохи­рургических операций, эпилепсия;**
  + **выраженные нарушения двигатель­ных функций;**
  + **нарушения функции тазовых органов.**
* **Для болезней костно-мышечной системы:**
  + **ранние сроки после обостре­ния ревматического полиартрита;**
  + **активность воспалительного процесса выше 2 стадии;**
  + **ревматоидный артрит с висцеральными поражениями;**
  + **болезнь Бехтерева (относительное противопоказание);**
  + **полиартриты с прогрессирующим деформирующим процессом, затрудняющие пере­движение больного.**
* **Для болезней мочеполовой системы:**
  + **хроническая почечная недостаточ­ность в интермиттирующей и терминальной стадиях;**
  + **острые воспали­тельные процессы в мочевых путях;**
  + **аденома предстательной железы вы­ше 1 стадии;**
  + **послеабортный период (до первой менструации);**
  + **полипы шейки матки, эндометрия, фибромиома матки, кисты яичников, эндомет­риоз;**
  + **маточные кровотечения;**
  + **кровоточащая эрозия шейки матки;**
  + **состо­яние после оперативного лечения злокачественных опухолей.**
* **Для болезней органов дыхания:**
  + **болезни органов дыхания в острой ста­дии воспалительного процесса (или при обострении хронического);**
  + **ды­хательная недостаточность выше 1 стадии, декомпенсированное легоч­ное сердце;**
  + **бронхоэктатическая болезнь.**
* **Для болезней кожи:**
  + **все болезни кожи в острой стадии;**
  + **все контагиоз­ные болезни кожи;**
  + **инфекционные болезни кожи.**
* **Для болезней эндокринной системы:**
  + **расстройства питания и нарушения обмена веществ;**
  + **сахарный диабет в стадии декомпенсации.**
* **Для болезней системы пищеварения:**
  + **все болезни системы пищеварения в стадии обострения, осложненное течение язвенной болезни;**
  + **послеопе­рационные осложнения - незаживающий послеоперационный рубец, свищи желудочно-кишечного тракта, послеоперационные синдромы (демпинг-синдром, приводящей петли и др.) тяжелой степени тяжести, послеоперационный гепатит, холангит, панкреатит в стадии обострения.**

**МЕТОДИКА**

**лечебного применения рассола скважины № 5/67 Сапожковского месторождения в Рязанской области  для наружных бальнеологических процедур**

Хлоридный натриевый  рассол, добываемый из  скважины № 5/67 на Сапожковском месторождении в Рязанской области, имеет минерализацию М= 86,6 г/л и кондиционное содержание брома Br = 266 мг/л. Бромные рассолы являются ценным природным лечебно-профилактическим средством для отпуска наружных бальнеологических процедур в виде общих и местных ванн с предварительным разбавлением пресной водой с подогревом до 35-37оС. Рекомендованный курс – 10-12 ванн. Прием ванн назначают или через день, или два дня подряд с перерывом  на третий день. Продолжительность процедур назначается врачом-бальнеологом в соответствии с профилем заболевания (обычно от 10 до 15 минут).

Для наружного применения в виде **общих** ванн принят **порог минерализации 10 г/л (разбавление 1:10)**.

Кроме общих ванн применяют местные полуванны, 4- камерные (для рук и ног), 2-х камерные ванны для уменьшения механического фактора. Такие ванные назначают при температуре 36-38оС, продолжительностью 10-15 минут на курс до 15 ванн.

При наружном применении в виде общих ванн рекомендуются следующие концентрации рассола:

**- заболевания  системы кровообращения**(хронические ревматические болезни сердца, ИБС, эссенциальная гипотония, кардиомиопатии, болезни периферических артерий и вен) –**используют ванны с минерализацией 20-30 г/л (реже до 40 г/л, разбавление от 1:3 до 1:1);**

**- болезни нервной системы**(воспалительные болезни нервной системы, цереброваскулярные болезни, функциональные болезни, последствия травматических патологий, поражения отдельных нервов, нервных корешков и сплетений, расстройства вегетативной нервной системы и др.) – **используют ванны с минерализацией 40-60 г/л (разбавление 1:1 или 1:1,5)**;

- **болезни костно-мышечной системы**(артропатии, системные поражения соединительной ткани, дорсопатии и спондилопатии, болезни мягких тканей, остеопатии и хондропатии) –**используют ванны с минерализацией 40-60 г/л (разбавление 1:1 или 1:1,5);**

**- болезни органов дыхания**(хронический обструктивный и необструктивный бронхит) –**оптимальная минерализация 40 г/л (разбавление 1:1);**

**- болезни органов пищеварения**(болезни пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки, болезни кишечника, печени, желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы, нарушения после оперативных вмешательств) – **минерализация 10 г/л (разбавление 1:10);**

**- болезни эндокринной системы и нарушения обмена веществ**(сахарный диабет, ожирение алиментарное) – **минерализация 20-30 г/л (разбавление от 1:3 до 1:1);**

**- болезни мочеполовой системы**(хронический пиелонефрит,, цистит, уретрит, мочекаменная болезнь, простатит и др.) – **минерализация от 20 до 40 г/л;**

**- болезни кожи** (дермит, экзема, крапивница, рубцы, кератозы и др.) – **минерализация от 40 до 60 г/л (разбавление от 1:1 до 1:1,5).**