

В основе изменений, наступающих в организме под влиянием азотных ванн, лежит их седативное влияние на центральную нервную систему. Азотные ванны:

- усиливают процессы торможения,
- ослабляют процессы возбуждения,
- оказывают анальгезирующее и десенсибилизирующее действие,
- снижают тонус мышц,
- снижают психоэмоциональное напряжение,
- стимулируют процессы обмена веществ.

Азотные ванны особенно показаны:

- при гиперкинетической форме ДЦП,
- больным с различными невротическими реакциями.

Техника приготовления искусственных азотных ванн

Ванну на  $V_s$  заполняют пресной водой температуры 60-70 °С, а затем дополняют холодной водой, перенасыщенной азотом, до необходимой температуры. Холодную воду насыщают азотом из баллона посредством аппаратов насыщения АН-8, АН-9, САТ-1 под давлением от 1,5 до 2,5 атм. При таком способе насыщения концентрация азота в ванне достигает 21-23 мг/л.

Температура ванны—36-37 °С. Курс состоит из 10—12 ванн, принимаемых через день, в течение 5-15 мин.

Кислородные ванны

Эффективность воздействия кислородной ванны связана с тем, что растворенный в воде кислород проникает через кожу в ток крови. Этому же способствует и повышенная концентрация кислорода в воздухе над поверхностью ванны, которым пациент дышит. Помимо этого, пузырьки кислорода, оседая на поверхности тела, оказывают слабое раздражающее действие на периферические рецепторы. Прием кислородной ванны:

- нормализует гемодинамические показатели,
- оказывает благоприятное влияние на функциональное состояние центральной нервной системы,
- снижает ее повышенную возбудимость.

Эти ванны показаны больным ДЦП всех форм, особенно при наличии патологии сердечно-сосудистой системы.

Техника приготовления кислородных ванн

Кислородные ванны готовятся физическим и химическим методами. Чаще используется следующий физический метод: водопроводную или морскую воду насыщают кислородом из баллона с помощью редуктора и специального приспособления под давлением 1,5-2,5 атм. Так как кислород плохо растворяется в воде, то для получения необходимой концентрации (30-40 мг/л) требуется особая тщательность

насыщения. При пользовании кислородными баллонами следует строго соблюдать правила техники безопасности.

Температура ванны—35-36 °С.

Курс состоит из 12—20 ванн, принимаемых ежедневно или через день, в течение 5-10-15 мин.

**Жемчужные ванны**

Жемчужные ванны — самые простые искусственные газовые ванны. Одним из действующих факторов в них являются пузырьки воздуха, который поступает в ванну через многочисленные отверстия металлических трубок, распложенных на дне ванны под деревянной решеткой, на который лежит пациент. Основной механизм реализации жемчужных ванн связан с раздражением рецепторов кожи как движением пузырьков, так и контрастом температур, обусловленным различной теплоемкостью и теплопроводностью воды и воздуха. Для этих ванн характерно отсутствие специфического действия на ту или иную систему организма.

**Техника приготовления жемчужных ванн**

Для приготовления жемчужной ванны необходим компрессор, который обычно устанавливается в соседнем или подвальном помещении. Нагнетаемый компрессором воздух под давлением 0,5-1,5 атм подают к ванне по трубопроводу, соединенному с системой металлических трубок, вмонтированных в деревянную раму-решетку, которую кладут на дно ванны. Степень бурления воды в ванне и величина пузырьков воздуха дозируется путем изменения давления подаваемой струи воздуха.

Температура ванны 34-36 °С, продолжительность приема процедуры — 5—10—15 мин, ежедневно или через день. На курс назначают 6-12 ванн.

Жемчужные ванны показаны детям при атактической и атонически-астатической формах ДЦП.

**Радоновые ванны**

Радоновые ванны содержат газ радон, при радиоактивном распаде которого образуются продукты, являющиеся источником ионизирующего излучения. Последние проникают в ткани, ионизируют молекулы, влияют на метаболизм, микроциркуляцию, нервную рецепцию. В результате этих процессов радоновые ванны оказывают разностороннее действие на организм:

- ускоряют течение процессов регенерации в нервной и мышечной тканях,
- усиливают процессы торможения в центральной нервной системе,
- улучшают сон,
- улучшают функциональное состояние сердечно-сосудистой и эндокринной систем,
- нормализуют обмен веществ,
- оказывают десенсибилизирующее и противовоспалительное действие,
- снижают артериальное давление. Во время приема ванны радон проникает в организм через кожу и дыхательные пути, при этом на коже образуется радиоактивный налет, который сохраняется в течение 2-3 часов после процедуры, оказывая лечебное действие.

**Техника приготовления радоновых ванн**

Используют либо природные радоновые воды, либо искусственно приготовленные путем добавления в воду концентрированного водного раствора радона, полученного в лабораториях с использованием генераторов радона. Последние имеются только в больших городах и на крупных курортах.

В ванну с пресной или морской водой температуры 35-37 °С выливают заранее приготовленный раствор радона. Радон во много раз тяжелее воздуха и в воде оседает, поэтому рекомендуется, чтобы пациент периодически двигался в ванне. В морской воде радон растворяется хуже, чем в пресной. При повышении температуры растворимость его уменьшается.

Детям с ДЦП назначаются слабые радоновые ванны 0,75 кБк/л (20 нКи/л), при температуре не более 35 °С по 5-15 мин два раза в неделю. На курс — 10—12 ванн.

### Химический метод

Химический метод основан на взаимодействии гидрокарбоната натрия и хлористоводородной кислоты относительной плотности 1,14-1,15. Для приготовления углекислой ванны с содержанием в 1 л воды 1,0 г углекислоты в ванну наливают 200 л воды заданной температуры, добавляют 600 г гидрокарбоната натрия, размешивают до полного его растворения, очень осторожно вливают 655 мл технической хлористоводородной кислоты и тщательно размешивают. После этого ванна готова для использования.

В зависимости от состояния пациента температура воды может быть индифферентной (35-36 °С) или тонизирующего действия — 32-33 °С. Продолжительность процедуры — 6-12 мин. Курс включает 12—15 ванн, принимаемых через 1-2 дня.

Углекислые ванны показаны:

- вялым, апатичным детям,
- больным со сниженным мышечным тонусом,
- больным с нарушениями функции сердечно-сосудистой системы.

### Углекислые ванны

Углекислая ванна является активным бальнеологическим фактором, действие которого определяется в основном наличием углекислого газа, играющего в организме роль уникального регулятора важнейших физиологических функций. Как отмечено выше, во время приема ванны он прежде всего действует на кожные терморцепторы, повышая активность тепловых и затормаживая активность Холодовых рецепторов. Изменение чувствительности терморцепторов существенным образом влияет на восприятие организмом температуры окружающей среды, вследствие чего температура в ванне кажется более высокой, чем на самом деле. Снижение температуры воды в ванне до 32-33 °С благодаря описанным явлениям хорошо переносится пациентом, а включение компенсаторных механизмов терморегуляции ведет к повышению внутренней температуры и значительному усилению кожного кровотока.

Раздражение кожных рецепторов пузырьками углекислого газа стимулирует образование биологически активных веществ — аце-тилхолина, гистамина, симпати-на. Значительная его часть проникает через неповрежденную кожу в кровь и транспортируется к внутренним органам и тканям в виде бикарбонатов плазмы крови и эритроцитов, которые являются мощной системой поддержания в организме стабильного кислотно-щелочного состояния.

Свойство углекислого газа стимулировать освобождение кислорода из связи с гемоглобином (эффект Вериги-Бора) способствует:

- активации окислительно-восстановительных процессов на всех уровнях,
- повышает устойчивость организма к гипоксии,
- положительно влияет на процессы внешнего дыхания,

- улучшается и мозговое кровообращение, что также положительно влияет на функциональное состояние дыхательного центра.

Повышение концентрации углекислого газа в крови во время приема ванны оказывает возбуждающее действие на центральную нервную систему, нормализует нейрогуморальные механизмы регуляции вегетативных функций, изменяет процессы гемодинамики. На 4-5-й минуте приема ванны появляется гиперемия кожи, связанная с расширением капилляров, мелких артерий и артериол, к 10-15-й минуте гиперемия достигает максимального выражения и приводит в дальнейшем к перераспределению крови и улучшению центральной гемодинамики таким образом, что создаются условия для более экономичного функционирования сердечной

мышцы. Углекислые ванны температуры, близкой к индифферентной, чаще понижают артериальное давление, более низкой — оказывают тонизирующее действие, и артериальное давление несколько повышается.

В целом углекислые ванны, изменяя деятельность терморегуляционных механизмов, функции органов дыхания и кровообращения, активность ферментов и гормонов, стимулируют все виды обмена, повышают резервные возможности симпатoadренальной системы, стимулируют глюкокортикоидную функцию надпочечников, оказывают общеукрепляющее и закаливающее действие.

Техника приготовления углекислых ванн

Углекислые ванны в условиях лечебных учреждений готовятся физическим (чаще) и химическим методами. Для приготовления их физическим методом используются аппараты насыщения АН-8, АН-9 или САН-1 и баллоны с углекислотой.

Ванну на V& наполняют горячей водой температуры 60-70°C и опускают в нее резиновый шланг с наконечником от аппарата насыщения. Открыв соответствующие краны и установив необходимое давление, подают холодную воду, перенасыщенную углекислым газом. Наливают холодную воду в ванну до установления нужной температуры, после чего насыщение углекислотой прекращают. После удаления шланга из ванны пациент ложится в нее. Приготовленная таким образом ванна содержит от 0,8 до 1,3 г углекислоты на 1 л воды.

Газовые ванны

В комплексной терапии больных ДЦП, особенно при нарушении функции сердечно-сосудистой системы, с хорошим результатом используются газовые ванны — из воды, перенасыщенной тем или иным газом:

- углекислые,
- азотные,
- жемчужные,
- кислородные,
- радоновые. Действующим началом в них

помимо общих для всех бальнеологических процедур факторов (термического, механического и химического), являются пузырьки газа, которые, оседая на коже пациента, раздражают заложенные в ней рецепторы. Будучи очень подвижными, они, то соприкасаясь с кожей, то улетучиваясь с ее поверхности, производят своеобразный тактильный массаж. Выраженность такого механического воздействия газовых ванн зависит от размера пузырьков и от их подвижности. Благодаря разнице температур воды (36-37 °C) и растворенных в ней пузырьков газа (для различных пузырьков она составляет от 12 до 25°C) происходит еще и температурный массаж поверхностных

тканей. Пузырьки углекислого газа относительно крупные, подвижные, их температура 12-13 °С, поэтому они являются сильным раздражителем и тактильных и температурных рецепторов кожи. Пузырьки воздуха в «жемчужных» ваннах крупнее и подвижнее, они вызывают значительное раздражение тактильных рецепторов. Пузырьки азота очень мелкие, плотно оседают на коже и частях тела, имеющих волосяной покров, почти неподвижны, разница температур азота и воды невелика, поэтому в такой ванне в наименьшей степени выражено как тактильное, так и температурное раздражение кожи, и она обладает наиболее мягким действием. Проникновение газа через кожу и верхние дыхательные пути в кровь определяет специфическое химическое действие каждой из вышеуказанных ванн.

### Йодобромные ванны

Хорошим седативным и понижающим мышечный тонус действием отличаются йодобромные ванны. Йод и бром в различных концентрациях обычно встречаются в природных хлоридных натриевых водах, но эти ванны не сложно приготовить и в условиях стационара, и даже в домашних условиях.

Ионы йода и брома являются активными биологическими веществами и играют большую роль в жизнедеятельности организма. Они входят в состав различных органов и тканей, но наибольшее количество йода находится в щитовидной железе, а брома — в гипофизе. Суммарный эффект от неспецифического и специфического воздействия этими ваннами выражается в нормализации нейрогу-моральной регуляции вегетативных функций. Йод, накапливаясь в щитовидной железе, активизирует синтез адреналина и окислительные процессы в организме. Проникновение в кровь ионов брома в большой степени определяет седативный эффект этой процедуры и нормализацию процессов торможения и возбуждения в центральной нервной системе. Комплексное воздействие ионов йода на функцию щитовидной железы, ионов брома — на функциональное состояние коры головного мозга и подкорковых образований, хлористого натрия (который всегда присутствует в природных йодобромных водах) — на состояние симпатoadреналовой системы складывается в эффект активации системы гипоталамус-гипофиз-кора надпочечников и благодаря этому осуществляет коррекцию нейрогуморальной регуляции основных физиологических функций организма.

Применение йодобромных ванн способствует снижению тонуса периферических сосудов и увеличению венозного возврата крови к сердцу, что ведет:

- к улучшению процессов микроциркуляции и кровоснабжения мышц,
- улучшению их функционального состояния,
- к активизации процессов клеточного метаболизма,
- к ускорению восстановления израсходованных энергетических ресурсов в мышцах.

По сравнению со многими другими гидробальнеологическими факторами йодобромные ванны являются более мягким раздражителем и в то же время характеризуются высокой эффективностью. Физиологичность действия и отсутствие значительных раздражающих эффектов дают основание широко рекомендовать их для использования в курсе лечебных и реабилитационных мероприятий для больных ДЦП различных форм, в первую очередь — гиперкинетической.

### Техника приготовления йодобромных ванн

Для проведения процедуры используют заранее приготовленный раствор из расчета на 1 л воды 100 г натрия йодита и 250 г калия бромиды, который может храниться в темной стеклянной банке не более 7 дней.

В ванну наливают 200 л пресной воды температуры 36-37°C. В эту воду добавляют 2 кг поваренной или морской соли и тщательно размешивают до полного растворения. После этого вливают 100 мл выше упомянутого раствора.

На курс назначают от 4-6 до 10-12 ванн температуры 36-37°C, продолжительностью 10-15 мин через день или два дня подряд с перерывом на третий в любое удобное время дня. После ванны следует отдохнуть в течение 30-40 мин.

Особенно благоприятное воздействие йодобромные ванны оказывают на больных с гиперкинетической формой ДЦП.

Ванны с добавлением морской или хлоридной натриевой (поваренной) соли

Больным с выраженным снижением мышечного тонуса и явлениями общей астенизации рекомендуется назначать ванны с добавлением морской или хлоридной натриевой (поваренной) соли. Существенным преимуществом является возможность приготовления таких ванн в домашних условиях. Кроме того, природные запасы хлоридных натриевых вод, используемых для лечения, составляют основную массу подземных минеральных вод и исчисляются сотнями тысяч кубических километров. Только в Москве и Подмоскowie функционирует

16 буровых скважин.

Хлоридные натриевые ванны концентрации 10-30 г/л нормализуют нейрогуморальную регуляцию вегетативных функций, изменяют соотношение активности симпатического и парасимпатического звеньев вегетативной нервной системы, обеспечивая преобладание ваготропных реакций, ведущих к восстановлению функций нервно-мышечного аппарата.

Под влиянием этих ванн происходят существенные положительные изменения как центрального, так и мозгового кровообращения, обменных процессов, нормализуются иммунологические показатели, уменьшается выраженность аллергических реакций. Установлено также болеутоляющее и противовоспалительное действие данных процедур.

Таким образом, ванны из морской или поваренной соли:

- оказывают общеукрепляющее и тонизирующее действие,
- способствуют закаливанию,
- улучшают кровоснабжение головного и спинного мозга и мышц.

Иногда в них добавляют хвойный экстракт, который:

- усиливает возбуждающее действие процедуры на вегетативную часть центральной нервной системы,
- стимулирует обменные процессы.

В практике лечения больных ДЦП используют ванны, при которых на каждые 10 л пресной воды берут 100-200 г морской или поваренной соли. Ее насыпают в холщовый мешок или в специальное сито и помещают под струю горячей воды. После растворения соли в ванну доливают холодную воду до температуры 36-37 °С. Продолжительность процедуры 5—15 мин. Курс включает 8—15 ванн, принимаемых два дня подряд с перерывом на третий. Так как после ванны на коже больного остается так называемый «солевой плащ», который пролонгирует действие процедуры, не рекомендуется очень энергично вытирать кожу.

Пантовая ванна - это бульон, который получается при вываривании пантов. Такой весомый авторитет среди средств оздоровления и поднятия иммунитета пантовые ванны имеют не зря. Это комплексное средство воздействия на организм, так как полезные

вещества поступают в организм через каждый миллиметр кожи, а значит, воздействуют не только на нее саму, но и на мышцы, кровь, кости и внутренние органы.

Потрясающе то, что в пантокрине (особом веществе, полученном из пантов) содержится 18 аминокислот из 22 известных в природе! А если в этот бульон еще и добавлены отвары трав, то и множество других микроэлементов! Результат не заставляет себя ждать уже после одного курса процедур (обычно курс включает в себя 8-10 принятий)!

Ну а теперь о главном, о том, какого эффекта можно добиться с помощью пантовых ванн. Общее действие ванн проявляется в улучшении умственной деятельности, общем укреплении организма, заживлении ран, повышении жизненного тонуса, повышении иммунитета и даже замедлении процесса старения. Что касается направленного действия, то оно оказывается на все системы организма: сердечнососудистую, нервную (в том числе психические отклонения), опорно-двигательный аппарат, желудочно-кишечный тракт, дыхательную, мочеполовую, кровеносную системы и кожные заболевания.

Так что пантовыми ваннами можно вылечить даже то, что не указано в медицинской карточке, лечебные компоненты сами найдут слабые места.