Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского

Севастопольский экономико-гуманитарный институт

Кафедра физической реабилитации

Доклад

Физиологические основы закаливания

Марулов Глеб Геннадьевич

Научный руководитель:

К.м.н Мякинькова М.И.

Севастополь 2013

Реферат

Марулов Г.Г. «Физиологические основы закаливания». Работа изложена на \_\_ страницах машинного текста, содержит 2 раздела. Список использованных источников включает 14 работ.

Объектом исследования является основы закаливания как средства укрепления здоровья.

Цель работы ─ проанализировать воздействие методик закаливания на человеческий организм.

Методами исследования в работе служат анализ и синтез, наблюдение и обобщение, практически в работе использовались в основном традиционные методы закаливания.

Выполнен анализ и синтез механизмов и методов.

ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ, МЕХАНИЗМ, УСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС, МЕТОДЫ, СРЕДСТВА, ЗАКАЛИВАНИЕ.

Содержание

Введение

Раздел 1. Понятие терморегуляции организма человека

1.1 Механизмы терморегуляции человека

1.2 Терморегуляция и условия жизни современного человека

Раздел 2. Физиологические основы закаливания

2.1 Понятие и принципы закаливания

2.2 Основные методы закаливания

2.3 Особенности закаливания школьников

Выводы

Список использованных источников

Введение

Современные условия жизни современного человека отличаются повышенным комфортом и рафинированными условиями существования. За достижения НТР человек расплачивается своим здоровьем, постепенно теряя защитные механизмы и приспособления к изменяющимся условиям природы.

В условиях современной жизни взрослые и дети становятся заложниками малоподвижного образа жизни, ухудшение экологической обстановки снижает иммунитет человека и он легко поддается воздействию агрессивной окружающей среды, усиливается болезненность, развивается риск приобретения различных хронических недугов. В связи с этим необходимо указать на то, что даже в таких условиях физически крепкий и закаленный человек имеет достаточно высокий уровень качества жизни.

Объектом исследования в работе служат практические рекомендации по применению закаливания и их возможное применение в настоящее время.

Цель работы ─ проанализировать воздействие методик закаливания на человеческий организм.

Для достижения поставленной в работе цели предполагается решить следующие задачи:

· рассмотреть сущность физиологических основ и механизмов закаливания, выделив роль терморегуляция в организме человека и необходимость ее развития;

· описать основные формы и методы закаливания;

· показать воздействие применения закаливания.

Раздел 1. Понятие терморегуляции организма человека

.1 Механизмы терморегуляции человека

Гомойотермия - постоянство температуры тела - делает человека независимым от температурных условий проживания, так как обеспечивающие его жизнедеятельность, биохимические реакции продолжают осуществляться на оптимальном уровне благодаря сохранению адекватной активности обеспечивающих их тканевых ферментов и витаминов, катализирующих и активирующих отдельные стороны обмена веществ, тканевых гормонов, нейромедиаторов и других веществ, от которых зависит нормальная деятельность организма. Смещение же температуры в ту или иную сторону резко меняет активность этих веществ, причем в разной степени для каждого из них - в результате наступает разобщение в активности протекания отдельных сторон обмена веществ. У животных пойкилотермных, холоднокровных, температура тела которых определяется окружающей температурой (повышается или понижается вместе с последней), активность их тканевых ферментов как биологических катализаторов меняется вместе с изменением внешних тепловых условий. Вот почему при снижении температуры степень проявления их жизнедеятельности снижается вплоть до полной остановки - так называемый анабиоз, а при очень высокой либо наступает смерть, либо высушивание, которое у некоторых из пойкилотермов является также разновидностью анабиоза. Так, с изменением внешней температуры жизнедеятельность некоторых насекомых (саранча) может восстанавливаться как после замерзания до температуры жидкого азота (-189 С), так и после высушивания. Описан случай оживления, хотя и кратковременного, гигантского тритона, замерзшего в леднике, по мнению специалистов, по крайней мере около 5000 лет назад.

Таким образом, способность сохранять неизменной температуру тела при различных условиях существования делает теплокровных независимыми от обстоятельств природы и способными сохранять высокий уровень жизнеспособности. Такая способность обусловлена сложной системой терморегуляции, обеспечивающей уменьшение выработки тепла и активную его отдачу при опасности перегревания и активизацию термогенеза при ограничении отдачи тепла - при опасности переохлаждения [1].

Статистика показывает, что в Украине из всех случаев временной утраты трудоспособности более 40% приходится на простудные заболевания, что дает основание обывателю считать систему терморегуляции несовершенной. Однако есть много фактов, указывающих на высокую природную устойчивость человека к действию низких температур. Так, йоги-респы соревнуются при температуре ниже -20 °С в скорости высушивания мокрых простыней теплом своего тела, сидя нагишом на льду замерзшего озера. Стали традиционными проплывы специально подготовленных пловцов через Берингов пролив из Аляски на Чукотку (более 40 км) при температуре воды +4 °С - +6 °С. Якуты натирают новорожденных снегом, а остяки и тунгусы погружают их в снег, обливают холодной водой и затем закутывают в оленьи шкуры… В таком случае, по-видимому, скорее следует говорить об извращении совершенных механизмов терморегуляции человека далекими от сформировавших их в эволюции условиями жизни современного человека, чем о несовершенстве самих механизмов.

В то время как большинство функций жизнедеятельности - кровообращение, дыхание, пищеварение и др. - имеют какой-либо специфический структурно-функциональный аппарат, терморегуляция такого органа не имеет и является функцией всего организма в целом.

Согласно предложенной И.П. Павловым схеме, организм теплокровного можно представить в виде относительно термостабильного «ядра» и имеющей большой разброс температур «оболочки». Ядро, температура которого колеблется в пределах 36,8-37,5 °С, включает преимущественно жизненно важные внутренние органы: сердце, печень, желудок, кишечник и т.д. Особенно следует отметить роль печени, имеющей относительно высокую температуру - выше 37,5 °С, и толстого кишечника, микрофлора которого в процессе своей жизнедеятельности вырабатывает много тепла, обеспечивающего поддержание температуры прилежащих тканей. Термолабильную оболочку составляют конечности, кожные и подкожные ткани, мышцы и т.д. Температура различных участков оболочки колеблется в широких пределах. Так, температура пальцев ног составляет около 24 °С, голеностопного сустава - 30-31 °С, кончика носа - 25 °С, подмышечной впадины, прямой кишки - 36,5-36,9 °С и т.д. Однако температура оболочки очень подвижна, что определяется условиями жизнедеятельности и состоянием организма, поэтому и толщина ее может меняться от очень тонкой при жаре до очень мощной, сжимающей ядро - при холоде. Такие взаимоотношения ядра и оболочки обусловлены тем, что первая преимущественно производит тепло (в покое), а вторая - должна обеспечивать сохранение этого тепла. Именно этим объясняется то обстоятельство, что у закаленных людей оболочка на холоде быстро и надежно обволакивает ядро, сохраняя оптимальные условия для поддержания деятельности жизненно важных органов и. систем, а у незакаленных оболочка и в этих условиях остается тонкой, создавая угрозу переохлаждения ядра (так, при снижении температуры легких всего лишь на 0,5 °С возникает угроза пневмонии). Термостабильность организма обеспечивается в основном двумя взаимодополняющими механизмами регуляции - физическим и химическим. Физическая терморегуляция преимущественно активизируется при опасности перегревания и заключается в отдаче тепла в окружающую среду. При этом включаются все возможные механизмы теплоотдачи: теплоизлучение, теплообмен, конвекция и испарение. Теплоизлучение осуществляется за счет инфракрасных лучей, исходящих от имеющей высокую температуру кожи. Теплопроведение реализуется за счет разницы температур между кожей и окружающим воздухом. Увеличение этой разницы осуществляется за счет гиперемии - расширения кожных сосудов и притока сюда большего количества теплой крови от внутренних органов, из-за чего и окраска кожи при жаре становится розовой. При этом эффективность теплоотдачи определяется теплопроводностью и теплоемкостью внешней среды: так, эти показатели в соответствующих температурах для воды в 20-27 раз выше, чем воздуха. Отсюда становится понятным почему термокомфортная температура воздуха для человека составляет около 18 °С, а воды - 34 °С. Теплоотдача за счет испарения пота является весьма эффективной, так как при испарении 1 мл пота с поверхности тела организм теряет 0,56 ккал тепла. Если учесть, что взрослый человек вырабатывает даже в условиях низкой двигательной активности около 800 мл пота, то становится понятной эффективность этого способа [4].

В различных условиях жизнедеятельности соотношение потерь тепла тем или иным способом заметно меняется. Так, в покое и при оптимальной температуре воздуха организм 31% образующегося тепла теряет проведением, 44% - излучением, 22% - испарением (в том числе и за счет влаги с дыхательных путей) и 3% - конвекцией. При сильном ветре возрастает роль конвекции, при повышении влажности воздуха - проведения, а при усиленной работе - испарения (например, при напряженной двигательной активности испарение пота порой достигает 3-4-х литров в час!).

Эффективность теплоотдачи организма исключительно высока. Биофизические расчеты показывают, что нарушение этих механизмов даже у находящегося в покое человека привело бы к повышению температуры его тела в течении, часа до 37,5 °С, а через 6 часов - до 46-48 °С, когда начинается необратимое разрушение белковых структур.

Химическая терморегуляция приобретает особое значение при опасности переохлаждения организма. Потеря человеком относительно животных шерстяного покрова сделала его особенно чувствительным к действию низких температур, о чем свидетель-, ствует тот фактор, что у человека Холодовых рецепторов почти в 30 раз больше, чем тепловых. Вместе с тем совершенствование механизмов адаптации к холоду привело к тому, что снижение температуры тела человек переносит гораздо легче, чем ее повышение. Так, грудные дети легко переносят снижение температуры тела на 3-5 °С, но тяжело - повышение на 1-2 °С. Взрослый человек без каких-либо последствий переносит переохлаждение до 33-34 °С, но теряет сознание при перегревании от внешних источников до 38,6 «С. хотя при лихорадке от инфекции может сохранить сознание и при 42 °С. Вместе с тем отмечены случаи оживления замерзших людей, температура кожи которых опускалась ниже точки замерзання [4].

Суть химической терморегуляции заключается в изменении активности обменных процессов в организме: при высокой внешней температуре она снижается, а при низкой - возрастает. Исследования показывают, что при снижении окружающей температуры на 1 °С у обнаженного человека в покое активность метаболизма возрастает на 10%. (Однако выключение наркозом и так называемыми нейролептиками высших регуляторных механизмов термостабильности у теплокровных делает их зависимыми от окружающей температуры, и при охлаждении температуры их тела до 32 °С потребление ими кислорода снижается до 50%, при 20 °С - до 20%, а при +1 °С - до 1% от исходного уровня.)

Особое значение для поддержания температуры тела играет тонус скелетных мышц, который возрастает при снижении окружающей температуры и снижается - при потеплении. Показательно, что эти процессы протекают тем активнее, чем опаснее грозящее нарушение термостабильности. Так, при температуре воздуха 25-28 °С (и особенно в сочетании с высокой влажностью) мышцы в значительной степени расслаблены, и воспроизводимая ими тепловая энергия ничтожна. Наоборот, при опасности переохлаждения все большее значение приобретает дрожь - нескоординированные сокращения мышечных волокон, когда внешняя механическая работа практически полностью отсутствует, и почти вся энергия сокращающихся волокон переходит в тепловую энергию (это явление получило название несократительного термоге-неза). Нет ничего удивительного поэтому в том, что при дрожи теплопродукция организма может возрасти более чем в три раза, а при напряженной физической работе - в 10 и более раз [8].

Несомненное значение в химической терморегуляции играют и легкие, которые за счет изменения активности обмена входящих в их структуру высококалорийных жиров поддерживают относительно постоянную свою температуру, - именно поэтому при высокой внешней температуре оттекающая от легких кровь прохладнее, а при низкой - теплее вдыхаемого воздуха.

Физический и химический механизмы терморегуляции работают с высокой степенью согласования благодаря наличию в ЦНС соответствующего центра в области промежуточного мозга (гипоталамус). Вот почему при высокой температуре окружающей среды, с одной стороны, усиливается теплоотдача (за счет повышения температуры кожи, активизации дыхания, усиления процессов испарения пота и т.д.), а с другой - снижается теплопродукция (за счет снижения тонуса мышц, перехода к усвоению организмом менее энергосодержащих продуктов); при низких же температурах - наоборот: возрастает теплопродукция и снижается теплоотдача [11].

Таким образом, совершенные механизмы терморегуляции человека позволяют поддерживать оптимальную жизнеспособность в широком диапазоне внешних температур.

.2 Терморегуляция и условия жизни современного человека

По мере развития человеческого общества было понятным стремление человека обезопасить себя от превратностей природы. При этом особое внимание обращалось на неудобства, которые из-за потери шерстяного покрова создавали для него резкие перепады внешних температур. По-видимому, сама по себе потеря шерстяного покрова у человека должна свидетельствовать о том, что появление его как биологического вида географически следует связать с теми ареалами, которые отличаются относительно постоянной и высокой температурой. Поэтому самым естественным следует считать появление одежды, которую «придумали» первоначально только для предотвращения перегревания и переохлаждения, то есть выхода за те физиологические границы, в пределах которых организм может сам поддерживать свою термостабильность. Однако постепенно одежду все больше стали использовать не для предотвращения нарушений терморегуляции, возникающих за пределами ее возможностей, а для сохранения термостабильности в узких температурных границах, создаваемых микроклиматом, возникающим между телом и одеждой.

Для оценки теплоизолирующих свойств одежды введена единица теплоизоляции КЛО, которая соответствует количеству теплоизолирующего материала, которое необходимо для поддержания температуры кожи у спокойно сидящего человека в условиях интенсивности теплоотдачи около 50 ккал/час на 1 м2 поверхности тела при 21 °С, относительной влажности воздуха 50% и скорости его движения около 10 см/сек. При этом предполагается, что величина менее 1 КЛО соответствует одежде, которая создает опасность переохлаждения, а более 1 КЛО - перегревания. Этой условной единице соответствует одежда: шерстяной костюм, рубашка, майка, хлопчатобумажные носки и ботинки. Подчеркнем, что единица КЛО выведена для сидящего человека; для сохранения же термостабильности спокойно идущего человека при одежде, соответствующей 1 КЛО, термокомфортная температура должна составлять +11 °С, у быстро идущего - +1 °С, а для бегущего - -36 °С! С другой стороны, для лежащего в таком костюме человека оптимальная внешняя температура должна составлять +26 °С. Исследования, однако, показывают, что у большинства людей теплозащитные свойства одежды превышают 1 КЛО как минимум на 12-15%, чем это необходимо в холодное время года (при температуре внешней среды ниже +12 °С), у детей же это превышение еще более значительно. Особыми теплозащитными свойствами обладает стеганая одежда (благодаря низким теплопроводным качествам воздуха, толщина 1 см такой одежды имеет показатель 2,76 КЛО) [9].

Таким образом, одежда современного человека обеспечивает термостабильность и, более того - провоцирует перегревание организма. Эти условия являются противоречием сложившейся в эволюции обстановки, когда человеку больше приходилось бороться с опасностью переохлаждения, а теперь в большей степени - с опасностью перегревания. Естественно, что такие извращения условий существования человека относительно природных нарушают механизмы терморегуляции, детренируют их, делая менее эффективными именно в аспекте адаптации к низким температурам.

Другим фактором, изменившим естественные условия существования человека, является термостабильное жилище. Это обстоятельство имеет особое значение для регионов с низкими зимними температурами. Обусловлено это тем, что перестройка терморегуляции от режима теплоотдачи, свойственного организму для предупреждения перегревания при температурных выше 21 °С, к режиму термогенеза, предупреждающего переохлаждение при соответствующих низких температурах у адекватно одетого человека, требует определенного времени (видимо, не менее 5-7 минут). На самом же деле переход из теплого помещения наружу занимает гораздо меньшее время, так что человек оказывается в условиях низких температур тогда, когда его организм еще продолжает отдавать тепло в целях предупреждения перегревания. С этих позиций становится понятной вся пагубность, во-первых, поддержания температуры в помещении на уровне, требующем значительной теплоотдачи для предупреждения перегревания (видимо, это температура выше уже 22-24 °С), а во-вторых - попытки «запастись» теплом перед выходом на холод (например, горячими напитками), так как при этом увеличивается потоотделение [9].

Раздел 2. Физиологические основы закаливания

.1 Понятие и принципы закаливания

Закаливание - это, прежде всего, умелое использование совершенных, созданных тысячелетней эволюцией физиологических механизмов защиты и адаптации организма. Оно позволяет использовать скрытые возможности организма, мобилизовать в нужный момент защитные силы и тем самым устранить опасное влияние на него неблагоприятных факторов внешней среды [6].

Приступая к закаливанию, следует придерживаться следующих принципов:

а) Систематичность использования закаливающих процедур.

Закаливание организма должно проводиться систематически, изо дня в день в течение всего года независимо от погодных условий и без длительных перерывов. Лучше всего, если пользование закаливающими процедурами будет четко закреплено в режиме дня. Тогда у организма вырабатывается определенная стереотипная реакция на применяемый раздражитель: изменения реакции организма на воздействие холода, развивающиеся в результате повторного охлаждения, закрепляются и сохраняются лишь при строгом режиме повторения охлаждений. Перерывы в закаливании снижают приобретенную организмом устойчивость к температурным воздействиям. В этом случае не происходит быстрой адаптационной ответной реакции. Так, проведение закаливающих процедур в течение 2-3 месяцев, а затем их прекращение приводит к тому, что закаленность организма исчезает через 3-4 недели, а у детей через 5-7 дней [12].

б) Постепенность увеличения силы раздражающего воздействия.

Закаливание принесет положительный результат лишь в том случае, если сила и длительность действия закаливающих процедур будут наращиваться постепенно. Не следует начинать закаливание сразу же с обтирания снегом или купания в проруби. Такое закаливание может принести вред здоровью.

Переход от менее сильных воздействий к более сильным должен осуществляться постепенно, с учетом состояния организма и характера его ответных реакций на применяемое воздействие.

Особенно это важно учитывать при закаливании детей и пожилых, а также людей, страдающих хроническими заболеваниями сердца, легких и желудочно-кишечного тракта.

В начале применения закаливающих процедур у организма возникает определенная ответная реакция со стороны дыхательной, сердечно-сосудистой и центральной нервной систем. По мере неоднократного повторения этой процедуры реакция на нее организма постепенно ослабевает, а дальнейшее ее использование уже не оказывает закаливающего эффекта. Тогда надо изменить силу и длительность воздействия закаливающих процедур на организм.

в) Последовательность в проведении закаливающих процедур.

Необходима предварительная тренировка организма более щадящими процедурами. Начать можно с обтирания, ножных ванн, и уж затем приступить к обливаниям, соблюдая при этом принцип постепенности снижения температур [9].

При проведении закаливания лучше всего придерживаться известного медицинского правила: слабые раздражители способствуют лучшему отправлению функций, сильные мешают ему, чрезмерные - губительны.

г) Учет индивидуальных особенностей человека и состояния его здоровья.

Закаливание оказывает весьма сильное воздействие на организм, особенно на людей, впервые приступающих к нему. Поэтому прежде чем приступать к приему закаливающих процедур, следует обратиться к врачу. Учитывая возраст и состояние организма, врач поможет правильно подобрать закаливающее средство и посоветует, как его применять, чтобы предупредить нежелательные последствия.

Врачебный контроль в ходе закаливания позволит выявить эффективность закаливающих процедур либо обнаружить нежелательные отклонения в здоровье, а также даст врачу возможность планировать характер закаливания в дальнейшем [4].

Важным фактором оценки эффективности закаливания является и самоконтроль. При самоконтроле закаливающийся сознательно следует закаливание своим самочувствием и на основании этого может изменять дозировку закаливающих процедур. Самоконтроль проводится с учетом следующих показателей: общее самочувствие, масса тела, пульс, аппетит, сон.

д) Комплексность воздействия природных факторов.

К естественным факторам внешней среды, которые широко применяются для закаливания организма, относятся воздух, вода и солнечное облучение. Выбор закаливающих процедур зависит от ряда объективных условий: времени года, состояния здоровья, климатических и географических условий места жительства.

Наиболее эффективным является использование разнообразных закаливающих процедур, отражающих весь комплекс естественных сил природы, ежедневно воздействующих на человека. Закаливающий эффект достигается не только применением специальных закаливающих процедур, но и включает оптимальный микроклимат помещения, в котором человек находится, и теплозащитные свойства одежды, создающие микроклимат вокруг тела [2].

Наиболее благоприятным для закаливания является так называемый динамический, или пульсирующий, микроклимат, при котором температура поддерживается не настрого постоянном уровне, а колеблется в определенных пределах. Тренировать организм надо к быстрым и замедленным, слабым, средним и сильным холодовым воздействиям. Такая комплексная тренировка имеет весьма важное значение. Иначе выработается биологически малоцелесообразный, жестко закрепленный стереотип устойчивости только на узкий диапазон воздействий холода.

Эффективность действия закаливающих процедур значительно повышается, если их сочетать с выполнением спортивных упражнений. При этом важно добиваться, чтобы величина нагрузок на организм была также различной.

.2 Основные методы закаливания

А теперь рассмотрим некоторые и самые распространённые виды закаливания организма.

) Закаливание воздухом.

Воздух - это среда, постоянно окружающая человека. Он соприкасается с кожей - непосредственно или через ткань одежды и со слизистой оболочкой дыхательных путей.

Важной и исключительной особенностью воздушных процедур как закаливающего средства является то, что они доступны людям различного возраста и широко могут применяться не только здоровыми людьми, но и страдающими некоторыми заболеваниями. Более того, при ряде заболеваний (неврастения, гипертоническая болезнь, стенокардия) эти процедуры назначаются как лечебное средство [5].

Указанный вид закаливания надо начинать с выработки привычки к свежему воздуху. Большое значение для укрепления здоровья имеют прогулки. Закаливающее действие воздуха на организм способствует повышению тонуса нервной и эндокринной систем. Под влиянием воздушных ванн улучшаются процессы пищеварения, совершенствуется деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, изменяется морфологический состав крови (в ней повышается количество эритроцитов и уровень гемоглобина).

Пребывание на свежем воздухе улучшает общее самочувствие организма, оказывая влияние на эмоциональное состояние, вызывает чувство бодрости, свежести. Закаливающий эффект воздуха на организм является результатом комплексного воздействия ряда физических факторов: температуры, влажности, направления и скорости движения. Кроме того, особенно на берегу моря на человека оказывает влияние и химический состав воздуха, который насыщен солями, содержащимися в морской воде. По температурным ощущениям различают следующие виды воздушных ванн: горячие (свыше 30С), теплые (свыше 22С), индифферентные (21-22С), прохладные (17- 21С), умеренно холодные (13-17С), холодные (4-13С), очень холодные (ниже 4С).

Надо иметь в виду, что раздражающее действие воздуха оказывает влияние на рецепторы кожи тем резче, чем больше разница температур кожи и воздуха. Более выраженное действие оказывают прохладные и умеренно холодные воздушные ванны. Принимая с целью закаливания все более прохладные воздушные ванны, мы тем самым тренируем организм к низким температурам внешней среды путем активации компенсаторных механизмов, обеспечивающих терморегуляторные процессы. В результате закаливания в первую очередь тренируется подвижность сосудистых реакций, выступающих в роли защитного барьера, охраняющего организм от резких перепадов внешней температуры. Теплые ванны, не обеспечивая закаливания, тем не менее оказывают положительное влияние на организм, улучшая окислительные процессы. Влажность воздуха в сочетании с колебаниями его температуры способна оказывать разное влияние на процессы терморегуляции организма. От относительной влажности воздуха зависит интенсивность испарения влаги с поверхности кожи и легких. В сухом воздухе человек легко переносит значительно более высокую температуру, чем во влажном. Сухость воздуха способствует потере организмом влаги [12].

Немаловажное значение при приеме воздушных ванн имеет также подвижность воздуха (ветер). Ветер воздействует на организм закаливания счет своей силы и скорости, имеет значение и его направление. Он, способствуя усилению теплоотдачи организмом, увеличивает охлаждающую силу воздуха. Воздушные процедуры с целью закаливания могут применяться либо в виде пребывания одетого человека на открытом воздухе (прогулки, спортивные занятия), либо в виде воздушных ванн, при которых происходит кратковременное действие воздуха определенной температуры на обнаженную поверхность тела человека [5].

а) Прогулки на воздухе.

Проводятся в любое время года независимо от погоды. Длительность прогулок устанавливается индивидуально для каждого человека в зависимости от состояния его здоровья и возраста. Увеличение времени прогулок должно проводиться постепенно с учетом как перечисленных факторов, так и степени тренированности организма, а также температуры воздуха.

Пребывание на воздухе целесообразно сочетать с активными движениями: зимой - катанием на коньках, лыжах, а летом - игрой в мяч и другими подвижными играми.

б) Воздушные ванны.

Подготавливают организм к последующим закаливающим процедурам, например к закаливанию водой.

Дозировка воздушных ванн осуществляется двумя путями: постепенным снижением температуры воздуха и увеличением продолжительности процедуры при той же температуре [12].

Начинать прием воздушных ванн надо в комнате независимо от времени года при температуре не ниже 15-16 С, и только спустя некоторое время можно переходить на открытый воздух. Их принимают в хорошо проветренном помещении. Обнажив тело, следует оставаться в таком состоянии в начале курса закаливания не более 3-5 минут (в дальнейшем увеличивая время). При приеме прохладных и особенно холодных ванн рекомендуется совершать активные движения: гимнастические упражнения, ходьбу, бег на месте.

После соответствующей предварительной подготовки можно перейти к приему воздушных ванн на открытом воздухе. Их нужно принимать в местах, защищенных от прямых солнечных лучей и сильного ветра. Начинать прием воздушных ванн на открытом воздухе надо с индифферентной температурой воздуха, т.е. 20-22(С. Первая воздушная ванна должна длиться не более 15 минут, каждая последующая должна быть продолжительнее на 10-15 минут.

Холодные ванны могут принимать только закаленные люди. Их продолжительность - не более 1-2 минут, с постепенным увеличением до 8-10 минут.

Прием воздушных ванн на открытом воздухе надо начинать не ранее, чем через 1,5 - 2 часа после еды и заканчивать закаливания 30 минут до приема пищи.

Важным условием эффективности закаливания на открытом воздухе является ношение одежды, соответствующей погодным условиям. Одежда должна допускать свободную циркуляцию воздуха.

) Закаливание солнцем.

Солнечные инфракрасные лучи обладают ярко выраженным тепловым действием на организм. Они способствуют образованию дополнительного тепла в организме. В результате этого усиливается деятельность потовых желез и увеличивается испарение влаги с поверхности кожи: происходит расширение подкожных сосудов и возникает гиперемия кожи, усиливается кровоток, а это улучшает кровообращение воздушных ванн всех тканях организма. Инфракрасное облучение усиливает влияние на организм УФ радиации. УФ лучи оказывают преимущественно химическое действие. УФ облучение обладает большим биологическим эффектом: оно способствует образованию в организме витамина D, который оказывает выраженное антирахитическое действие; ускоряет обменные процессы; под его влиянием образуются высокоактивные продукты белкового обмена - биогенные стимуляторы. УФ лучи способствуют улучшению состава крови, обладают бактерицидным действием, повышая тем самым сопротивляемость организма по отношению к простудным и инфекционным заболеваниям; они оказывают тонизирующее действие практически на все функции организма. Кожа разных людей обладает разной степенью чувствительности к солнечному облучению. Это связано с толщиной рогового слоя, степенью кровоснабжения кожи и способностью её к пигментации [13].

Солнечные ванны с целью закаливания следует принимать очень осторожно, иначе вместо пользы они принесут вред (ожоги, тепловой и солнечный удары). Принимать солнечные ванны лучше всего утром, когда воздух особенно чист и ещё не слишком жарко, а также ближе к вечеру, когда солнце клонится к закату. Лучшее время для загара: в средней полосе - 9-13 и 16-18 часов; на юге - 8-11 и 17-19 часов. Первые солнечные ванны надо принимать при температуре воздуха не ниже 18С. Продолжительность их не должна превышать 5 минут (далее прибавлять по 3-5 минут, постепенно доводя до часа). Воздушных ванн время приема солнечных ванн нельзя спать! Голова должна быть прикрыта чем-то вроде панамы, а глаза темными очками.

) Закаливание водой*.*

Мощное средство, обладающее ярко выраженным охлаждающим эффектом, так как ее теплоемкость и теплопроводность во много раз больше, чем воздуха. При одинаковой температуре вода нам кажется холодней воздуха. Показателем влияния водных закаливающих процедур служит реакция кожи. Если в начале процедуры она на короткое время бледнеет, а затем краснеет, то это говорит о положительном воздействии, следовательно, физиологические механизмы терморегуляции справляются с охлаждением. Если же реакция кожи выражена слабо, побледнение и покраснение ее отсутствует - это означает недостаточность воздействия. Надо несколько понизить температуру воды или увеличить длительность процедуры. Резкое побледнение кожи, чувство сильного холода, озноб и дрожь свидетельствуют о переохлаждении. В этом случае надо уменьшить холодовую нагрузку, повысить температуру воды или сократить время процедуры [9].

Различают три фазы реакции организма на действие пониженной температуры воды. Первая - повышенный спазм сосудов кожи, при более глубоком охлаждении - и подкожно-жировой клетчатки. Вторая фаза - в связи с адаптацией к низкой температуре воды происходит вазодилатация, кожа становится красной, снижается артериальное давление, активируются тучные клетки и лейкоциты сосудистых депо кожи и подкожной клетчатки с высвобождением биологически активных веществ, в том числе с интерфероноподобными свойствами. Эта фаза характеризуется улучшением самочувствия, увеличением активности. Третья фаза (неблагоприятная) - исчерпываются приспособительные возможности организма, возникает спазм сосудов, кожа приобретает синюшно-бледный оттенок, появляется озноб [3].

При систематическом использовании водного закаливания первая фаза сокращается и быстрее наступает вторая. Самое главное, чтобы не наступила третья фаза. Водные процедуры делят на традиционные и нетрадиционные, или интенсивные.

Вода - общепризнанное средство закаливания. Преимущество воды перед другими средствами закаливания заключается в том, что водные процедуры легко дозировать.

Принцип постепенности легче всего выдержать именно при применении воды: можно взять воду той температуры, которая нужна в данном случае, постепенно снижая ее.

Существует несколько отдельных способов закаливания водой:

а) Обтирание - начальный этап закаливания водой. Это самая нежная из всех водных процедур. Его можно применять во всех возрастах, начиная с младенческого. Его проводят полотенцем, губкой или просто рукой, смоченной водой. Обтирают сначала верхнюю половину тела (руки, шею, грудь, спину), насухо вытирают ее и растирают сухим полотенцем до красноты, а затем проделывают то же с нижней половиной тела (живот, поясница, нижние конечности). Конечности растирают от пальцев к телу. Туловище растирают круговыми движениями по направлению к подмышечным и паховым впадинам. Продолжительность процедуры не превышает 4-5 мин, включая растирание тела. Для обтирания применяют вначале прохладную воду (20-24 С), а затем постепенно переходят к холодной (ниже 16 С) [8].

б) Обливание - следующий этап закаливания. Оно бывает местное и общее. Местное обливание - обливание ног. Для первых обливаний целесообразно применять воду с температурой около + 30С, в дальнейшем снижая ее до + 15С и ниже. После обливания проводится энергичное растирание тела полотенцем. Общее обливание надо начинать с более высокой температуры преимущественно летом, а в осенне-зимний период надо организовать так, чтобы вода охватывала возможно большую поверхность тела, спину, затем грудь и живот, затем правый и левый бок. После окончания - растереть полотенцем. Время под струей 20-40 секунд. Душ действует сильнее, чем простое обливание. Вода из душа оказывает массирующее действие, ощущается как более теплая, чем даже вода при обливании.

в) Душ - еще более эффективная водная процедура. В начале закаливания температура воды должна быть около +30-32С и продолжительность не более минуты. В дальнейшем можно постепенно снижать температуру и увеличивать продолжительность до 2 мин., включая растирание тела. При хорошей степени закаленности можно принимать контрастный душ, чередуя 2-3 раза воду 35-40С с водой 13-20С на протяжении 3 мин. Регулярный прием указанных водных процедур вызывает чувство свежести, бодрости, повышенной работоспособности. При купании осуществляется комплексное влияние на организм воздуха, воды и солнечных лучей. Начинать купания можно при температуре воды 18-20С и 14-15 С воздуха.

) Местное закаливание холодом

Для закаливания рекомендуется наряду с общими применять и местные водные процедуры. Наиболее распространенные из них обмывание стоп и полоскание горла холодной водой, так как при этом закаливаются наиболее уязвимые для охлаждения части организма. Обмывание стоп проводится в течении всего года перед сном водой с температурой вначале 26-28С, а затем снижая ее до 12-15С. После обмывания стопы тщательно растирают до покраснения.

Полоскание горла проводится каждый день утром и вечером. Вначале используется вода с температурой 23-25С, постепенно каждую неделю она снижается на 1-2С и доводится до 5-10С.

В последние годы все большее и большее внимание привлекает зимнее купание. Зимнее купание и плавание оказывают влияние практически на все функции организма. У «моржей» заметно улучшается работа легких, сердца, возрастает газообмен, совершенствует система терморегуляции. Занятия зимним плаванием надо начинать только после предварительной тренировки закаливания. Купание в проруби начинают, как правило, с небольшой разминки, в которую включают гимнастические упражнения и легкий бег. Пребывание в воде длится не более 30-40 сек. (для длительно занимающихся - 90 сек.). Плавают обязательно в шапочке. После выхода из воды проделывают энергичные движения, тело вытирают полотенцем насухо и проводят самомассаж [6].

) Закаливание в парной*.*

Народный опыт, приобретенный веками, свидетельствует, что баня является прекрасным гигиеническим, лечебным и закаливающим средством. Под влиянием банной процедуры повышается работоспособность организма и его эмоциональный тонус, ускоряются восстановительные процессы после напряженной и длительной физической работы. В результате регулярного посещения бани возрастает сопротивляемость организма к простудным и инфекционным заболеваниям. Пребывание в парном отделении бани вызывает расширение кровеносных сосудов, усиливает кровообращение во всех тканях организма. Под влиянием высокой температуры интенсивно выделяется пот, что способствует выведению из организма вредных продуктов обмена веществ. Гигиенические требования при проведении занятий.

Закаливание организма неразрывно связано с физическими упражнениями. Физические упражнения значительно расширяют функциональные возможности всех систем организма, повышают его работоспособность. Их оздоровительный и профилактический эффект связан с повышенной физической активностью, усилением функций опорно-двигательного аппарата, активизацией обмена веществ. Специфика того или иного метода закаливания и сопровождающих его физических упражнений требует особой формы одежды [6].

При занятиях в летнее время одежда состоит из майки и трусов, в прохладную погоду используется хлопчатобумажный или шерстяной трикотажный спортивный костюм. Во время занятий зимой используется спортивная одежда с высокими теплозащитными и ветрозащитными свойствами. Для обеспечения гигиены тела при занятиях физическими упражнениями необходимо, чтобы спортивная одежда была изготовлена из тканей, обладаюших следующими свойствами: гигроскопичность, вентилируемость, ветроустойчивость, теплозащитность и др. Обувь должна быть легкой, эластичной и хорошо вентилируемой. Она должна быть удобной, прочной и хорошо защищать стопу от повреждений. Важно, чтобы спортивная обувь и носки были чистыми и сухими во избежание потертостей, а при низкой температуре воздуха - обморожения. В зимнее время года рекомендуется непромокаемая обувь, обладающая высокими теплозащитными свойствами [12].

2.3 Особенности закаливания школьников

Закаливание - система процедур, направленных на повышение устойчивости организма к действию неблагоприятных воздействий внешней среды. Закаливание невозможно рассматривать вне связи с общим режимом дня, питания, двигательной активности школьника, его образом жизни.

Закаливание влияет на деятельность желез внутренней секреции, нервной системы и отражается на состоянии всего организма на клеточном уровне (изменяется активность клеточных ферментов). Для состояния организма важны и специфический (устойчивость к раздражителю) и неспецифический (общая устойчивость) эффекты закаливания: совершенствуется температурный гомеостаз, повышается противодействие возбудителям заболеваний, увеличивается физическая и умственная работоспособность.

Наибольшим оздоровительным эффектом обладает холодовое закаливание, которое имеет тренирующее значение для сбалансирования процессов образования тепловой энергии в организме и ее отдачи в среду.

Охлаждение вызывает сокращение кожных сосудов для поддержания температурного гомеостаза тела, а затем их расширение вследствие компенсаторного увеличения образования тепла. По мере роста закаленности сокращается период спазма сосудов и быстрее активизируются внутренние источники теплообразования. Эти процессы являются однонаправленными с тренирующим воздействием мышечной работы, т. к. в обоих случаях имеет место активизация энергообразования в организме. Вместе с тем при холодовом воздействии в мышцах образуется больше красных мышечных волокон, а мышечная деятельность сопровождается увеличением количества белых волокон. В этом проявляется противоречие в эффекте закаливающего и тренировочного воздействия на организм. Из этого следует, что необходимо разумно сочетать холодовое воздействие и двигательную работу, четко координировать их сочетание в перспективном планировании тренировочной деятельности. Длительная и интенсивная мышечная нагрузка замедляет адаптацию к холоду, поскольку требует увеличения отдачи тепла организмом, чтобы предупредить его перегревание. Следовательно, их нужно развести по времени, и строго учитывать специфику спортивной специализации и индивидуальные особенности организма.

Закаливание может быть успешным только при правильной методике его проведения, которая строится на основе известных гигиенических принципов: постепенность, комплексность, разнообразие форм закаливания, сочетание с движениями, положительный психоэмоциональный настрой.

В условиях современной школы с ее скудной материально-технической базой, с учетом обострения экономических проблем общества, его все более явного социального расслоения следует широко использовать закаливание как средство неспецифического, экономически не затратного оздоровления детского организма. Необходимо использовать в школьной практике некоторые нетрадиционные формы закаливания (хождение босиком по полу, по асфальту в теплый сезон года, полоскание горла прохладной водой, влажные обтирания ног и пр.). Одной из задач воспитания школьников является выработка у них потребности в систематическом применении закаливающих процедур в соответствии с указанными гигиеническими рекомендациями.

Закаливание может быть пассивным и активным. Проживание в холодном климате само по себе тренирует механизмы терморегуляции и повышает устойчивость к холоду. Пассивное закаливание отмечается также у людей, профессия которых связана с длительным охлаждением организма. Активное закаливание - специальное воздействие закаливающего фактора в виде систематических дозируемых процедур. Для закаливания используют солнечный, воздушный, водный факторы и их сочетание, которые применяются в соответствии с определенными правилами: 1) учет особенностей организма каждого конкретного школьника и условий его проживания; 2)сочетание закаливания с положительными эмоциями;

комплексное воздействие разных закаливающих факторов (вода, солнце, воздух); 3) принимать закаливающую процедуру надо спустя 1,5 часа после еды или за 1,5 часа до нее; 4) в конце процедуры должно сохраняться хорошее самочувствие; 5) закаливание сочетать с умеренной мышечной нагрузкой; 6) для поддержания закаленности нужно использовать разнообразные закаливающие мероприятия.

Современный школьник проводит в помещении 75-90 % времени суток. Постоянство температурного режима помещений не создает закаливающего эффекта. С этой целью необходимо создать "пульсирующий" микроклимат, т. е. систематические колебания температуры и скорости движения воздуха с оптимальной для человека разницей. Для младших школьников и учеников средней школы - это колебания температуры в 5-7 °С, для старших - 8-10 °С, для взрослых - 10-12 °С. Подобные условия создаются изменением режима работы отопительной системы и проветриванием помещений. Такие условия можно создать и в школе, и дома во все сезоны года и в любую погоду.

"Пульсирующий" микроклимат учебных и жилых помещений стимулирует терморегуляцию, повышает устойчивость к холодовым воздействиям.

Очень важную роль для закаливания школьника играют термозащитные свойства одежды. Излишне теплая одежда угнетает терморегуляцию. Поэтому одежда должна соответствовать сезону года, возрасту, здоровью ребенка, активности его поведения. Закаленность организма возрастает при длительных прогулках, играх на воздухе, при использовании бани, ходьбе по росе, по мокрому асфальту, гальке в вечернее время в теплый сезон года.

Наиболее щадящей формой закаливания являются воздушные ванны (табл.1).



Их можно широко использовать для закаливания ослабленных детей и в домашних, и в школьных условиях (на уроках физкультуры, в группе продленного дня). При этом для школьников не рекомендуется принимать более двух различных процедур в день и обязательно учитывать самочувствие ребенка. При появлении признаков передозирования (значительное покраснение кожи, обильная потливость при тепловой процедуре или "гусиная" кожа - при холодовой), следует прекратить воздушную ванну.

Воздушные ванны со временем можно сочетать с солнечными, обеспечив постепенность их совмещения через световоздушные процедуры (в тени деревьев с разреженными листьями).

Хорошим оздоравливающим эффектом обладают водные закаливающие воздействия - обтирания, обливания, ванны, души (табл. 2).



Водная процедура обладает бoльшим (в сравнении с воздушной) стрессовым воздействием на организм и поэтому индивидуализация ее применения особенно важна. С нее не следует начинать закаливание, а лучше подготовить организм к этому воздействию с помощью воздушных ванн.

Наиболее доступными в быту являются полоскания носоглотки прохладной водой, обтирание шеи; не следует укутывать шею слишком теплыми шарфами. Для закаливания носоглотки у часто болеющих школьников можно применять ходьбу босиком по увлажненному полу или сочетать ходьбу по сухому полу с ходьбой по увлажненному коврику. Подобную процедуру можно практиковать в период школьных уроков физкультуры и в домашних условиях, и в группе продленного дня. Очень важно не прекращать закаливание и в каникулярное время. Летом и зимой можно организовать ходьбу и бег по сырому песочку (в песочнице, в специальном домашнем манеже или на берегу водоема) или по утренней траве, увлажненной росой. Все это простые увлекательные для ребенка и достаточно эффективные формы оздоровления, которые наряду с закаливанием укрепляют мышцы и связки стоп и голеней, обеспечив профилактику и, в ряде случаев, коррекцию плоскостопия. Можно рекомендовать также ходьбу босиком по скошенной траве, по опавшей хвое в лесу, по земле после летнего дождя и т. д.

При этом не надо заканчивать перечисленные формы закаливания искусственным согреванием ног ребенка путем растирания, поскольку этим существенно снижается естественный терморегуляционный эффект. Следует лишь следить за рациональным дозированном такой процедуры и предотвращать переохлаждение организма.

Обливание стоп делается чаще в домашних условиях. Над тазом на ноги ребенка льют из лейки, кувшина воду комнатной температуры, снижая ее каждые 10 дней на 1-2 °С. Ноги промокнуть полотенцем, особенно тщательно между пальцами. Конечная температура воды - не менее 10 °С.

При необходимости применяют ножные ванны, начиная с 30 °-й температуры воды, которую наливают в таз или ведро и снижают ее каждые 10 дней на 1-2 °С, а длительность ванны постепенно возрастает от 1 до 5 минут. Рекомендуется выполнять движения ногами в воде, пританцовывая.

Для достаточно закаленного ребенка можно рекомендовать контрастные ножные ванны.

В 2 ведра наливают горячую (38-40 °С) и прохладную (30-32 °С) воду. Начинают с погружения в горячую воду на 1,5-2 минуты, затем на 5-10 минут - в холодную, повторяют подобную процедуру 4-5 раз. Каждые 10 дней снижают температуру холодной воды, удлиняют время ее воздействия и увеличивают количество погружений ног в ведро с холодной водой. Смена температуры воды оказывает тренирующий эффект для сосудов ног, для терморегуляционной реакции организма.

С ростом закаленности ребенка можно применять обливание туловища в следующей последовательности: спина, грудь, живот, левая и правая рука и в том же порядке ноги. Начинают с температуры 30 °С (зимой) и 28 °С летом, снижая ее каждые 10 дней на 1-2 °С, время воздействия - 1-1,5 минут. После процедуры сухим полотенцем следует обсушить ребенка.

Если ребенок ослаблен или недавно перенес тяжелое заболевание, то лучше применить обтирание. Для этого смочить в воде махровое полотенце (температура равна 30-32 °С зимой и 26-28 °С летом) и протереть руки, ноги, грудь, живот, спину от периферии к центру каждой части тела. Указанный порядок присоединения обтираемых частей тела желательно сохранять, а температуру воды снижать каждые 10 дней на 1-2 °С. Как правило, закаливающие процедуры доводятся до температуры воды 14-16 °С.

Очень высоким закаливающим эффектом обладают бани и купание в открытых водоемах, но эти процедуры подвластны лишь достаточно крепким организмам. За детьми надо следить, обеспечивая их безопасность, не разрешать заходить в воду потными, разгоряченными, а в воде обеспечить активную деятельность, т. к. вода обладает высоким охлаждающим эффектом.

Использование "моржевания" для детей не может иметь однозначного рецепта и рекомендаций, учитывая существенное холодовое стрессорное воздействие. Возможно, в отдельных случаях оно может быть показано и давать существенное оздоровительное воздействие, хотя до настоящего времени научная литература приводит разноречивые данные о влиянии моржевания на детский организм.

Таким образом, закаливание - мощный фактор оздоровления детского организма, не требующий больших временных затрат, экономически доступен даже малообеспеченным семьям. Закаливание способствует также воспитанию силы воли, упорства в достижении цели, самоорганизации школьника и существенно увеличивает резервы здоровья детского организма.

Выводы

закаливание терморегуляция человеческий организм

Процедуры закаливания это достаточно эффективное средство обретения здоровья и физической формы. Такое мнение высказывают практически все специалисты - практики физического воспитания [8,9].

Закаливание - это комплекс мероприятий, который должен находиться под жестким контролем специалиста и даже в случае самостоятельного проведения закаливающих процедур контроль их обязателен. Данного мнения придерживаются авторы трудов [4,8].

Повышение устойчивости человека к различным неблагоприятным факторам окружающей среды - основная задача современной медицины. В этом именно и заключается её профилактическая направленность.

Таким образом, закаливание - важное средство профилактики негативных последствий охлаждения организма или действия высоких температур.

Плюсы закаливания заключаются в том, что человек получает возможность жить в условиях, ранее несовместимых с жизнью и решать задачи, прежде неразрешимых. Повышается устойчивость к заболеваниям.

Закаливание благоприятно действует на весь организм: повышают тонус нервной системы, улучшают кровообращение и обмен веществ, пи облучении поверхности тела в организме возникает ряд фотохимических реакций, влекущих за собой сложные физико-химические превращения в тканях и органах.

Улучшение общего самочувствия и аппетита, спокойный сон, повышенный эмоциональный тонус, ровное настроение, высокая умственная и физическая работоспособность, отсутствие простудных заболеваний, повышенный интерес к жизни - таковы показатели эффективности закаливающих процедур считает автор Марков В.В. [7].

Список использованных источников

Анохин П.К., «Биология и нейрофизиология условного рефлекса», Москва, 1988

Артюхова Ю. Как закалить свой организм.- Минск, 1999.

Дибнер В.Д., Синельникова И.М., Физкультура, возраст, здоровье, - М: Физкультура, 2004

Епифанов В.А., Лечебная физкультура и врачебный контроль, М.: Медицина, 1990

Колтушкин, А.Н., Закаливание, М: Ригод классик, 1997

Лаптев А.П. Закаливайтесь на здоровье. - Москва, 1991.

Марков В.В., Основы зорового образа жизни, М: Академия, 2001

Пафенберг Р.Ф., Здоровый образ жизни, К: Олимпийская литература, 1999

Подшибякин А.К. Закаливание человека. - К., 1986

Спирина В.П. Закаливание водой. - М., 1972.

Толкачев Б.С. Физкультурный заслон ОРЗ. - М., 1988. - С. 102

Физическая культура и здоровый образ жизни // Адалсон К.В.,, Чеснаков А.С., М: Физкультура и спорт, 2003

http://eisberg.narod.ru/teoria.htm

http://all-gigiena.ru/lit/511-fiziologicheskie-osnovy-zakalivaniya