

ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ДЕТЕЙ

Е.Л. Вахова^{1,2}, М.А. Хан^{1,2}, Н.А. Лян^{1,2}, Н.А. Микитченко¹, Е.В. Новикова^{1,2}

¹ ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины ДЗМ», г. Москва, Россия

² Кафедра восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ИПО ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ, г. Москва, Россия

Одной из актуальных и социально значимых задач педиатрии является развитие профилактического направления. Особого внимания заслуживают дети, подверженные частым и длительным острым респираторным заболеваниям (ОРЗ).

Среди природных физических факторов наиболее доступным является климатотерапия, основными методами которой являются аэротерапия, гелиотерапия, талассотерапия. Спелеотерапия является одной из форм оздоровления детей путем длительного пребывания в условиях микроклимата карстовых и других пещер, соляных копей, гротов, шахт и т.д. Широкое применение для оздоровления детей находят различные виды гидротерапии: ванны, души, обливания, обтирания, компрессы и т.д. Бальнеотерапия является одним из основных методов оздоровления детей, основанном на воздействии на организм природных (искусственных) минеральных и газовых вод при наружном или внутреннем применении.

Среди немедикаментозных технологий в последние годы особенно широкое распространение получил метод галотерапии, осуществляемый с использованием галокамеры, галокабинета, индивидуального галоингалятора. Активно в программы медицинской реабилитации включаются: ароматотерапия, биоуправляемая аэроионотерапия, нормобарическая гипокситерапия, различные виды светолечения.

Ведущим методом повышения неспецифической резистентности организма является закаливание. Разработана и научно обоснована новая технология закаливания детского организма методом криомассажа стоп, вызывающим выброс биологически активных веществ посредством стимуляции рефлексогенных зон в области стоп, обуславливая в последующем широкий спектр физиологических изменений. Широкий спектр немедикаментозных оздоровительных технологий позволяет разрабатывать индивидуальные профилактические программы и реализовывать их на всех этапах оздоровления (лечебно-профилактические, образовательные учреждения; санаторно-курортные учреждения, оздоровительные лагеря различных типов, домашние условия).

Ключевые слова: дети, острые респираторные заболевания, оздоровление, климатотерапия, спелеотерапия, гидротерапия, бальнеотерапия, галотерапия, ароматотерапия, аэроионотерапия, аэрозоль-терапия, светолечение, криомассаж.

Health rehabilitation technologies of sickly children

E.L. Vakhova^{1,2}, M.A. Khan^{1,2}, N.A. Lyan^{1,2}, N.A. Mikitchenko¹, E.V. Novikova^{1,2}

¹ Moscow Scientific Practical Centre of Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Department of Healthcare, Moscow, Russia

² I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia of Moscow Department of Healthcare, Moscow, Russia

Development of preventive direction is one of the most significant and socially important issues in pediatrics. Emphasis should be placed on children tending to have acute respiratory infections.

Among natural physical factors climatotherapy, the main methods of which are aerotherapy, heliotherapy and thalassotherapy. Speleotherapy is one of the forms of children recovery by a long stay in microclimate of caves, salt mines, grottoes etc. Various kinds of hydrotherapy are used widely in children's recovery: baths, showers, dousing, rubdowns, compresses. Balneotherapy is one of the principal methods and bases on the effects of mineral and gas water for external and internal use.

In recent years among drug-free technologies method of halotherapy, which is carried out using halochambers, halorooms, individual halo-inhalators. Moreover, aromaphytotherapy, biocontrolled aeroionotherapy, normobaric

hipoxytherapy and different forms of phototherapy are included actively in programmes of medical rehabilitation. Leading method of nonspecific resistance improvement is hardening. The new technology of hardening the child's body by feet cryomassage was developed and scientifically validated. It causes release of biologically active substances by stimulating feet reflex zones, causing in the subsequent wide range of physiological changes.

Wide range of drug-free health technologies allows to elaborate individual prophylaxis programmes and implement them in all stages of recovery (therapeutic and prophylactic, educational institutions; sanatoriums and health resorts, different types of recreational camps, domestic conditions).

Keywords: children, rehabilitation, respiratory infections, recovery, climatotherapy, speleotherapy, hydrotherapy, balneotherapy, halotherapy, aromaphytotherapy, aeroionotherapy, atmiatrics, phototherapy, cryomassage.

Актуальной проблемой педиатрии являются острые респираторные заболевания (ОРЗ) в связи с высокой распространенностью во всех возрастных группах. Особого внимания заслуживают дети, подверженные частым и длительным острым респираторным заболеваниям вследствие высокого риска развития хронической патологии, различных форм аллергии и аутоиммунных процессов, значительных нарушений функционального состояния организма, неблагоприятного влияния на рост и развитие ребенка [1, 2].

В зависимости от возраста и социальных условий часто болеющие дети составляют от 15 до 75% детской популяции (Баранов А.А., 1986; Таточенко В.К., 1987; Черток Т.Я., 1987 и др.). Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что частые ОРЗ сопровождаются снижением иммунологической реактивности детского организма, приводят к нарушению функционирования различных органов и систем, компрометируют иммунную систему, приводя нередко к срыву компенсаторно-адаптационных механизмов.

Недостаточность своевременных реабилитационных мероприятий приводит к формированию у детей данной группы уже в старшем дошкольном

возрасте хронических заболеваний, ведущее место среди которых занимает патология ЛОР-органов. В раннем и дошкольном возрасте подверженность рецидивирующим респираторным инфекциям часто сочетается с различными отклонениями в поведении, нервно-психическом развитии. В связи с этим реабилитация часто болеющих детей должна быть обязательно комплексной и включать не только медицинские, но и психолого-педагогические мероприятия [3, 4].

Комплексная реабилитация часто болеющих детей с проведением предварительного обследования включает в себя этапы санации очагов хронической инфекции, коррекции функциональных отклонений, закаливания организма при строгом соблюдении режимных мероприятий [5, 6]. Возможность возникновения побочных реакций на фармакологические препараты определяет приоритет применения немедикаментозных методов неспецифической профилактики острых респираторных заболеваний.

Оздоровительные немедикаментозные технологии в педиатрии включают широкий спектр современных технологий природных и преформированных физических факторов, оказывают бла-

Сведения об авторах:

Вахова Екатерина Леонидовна – к.м.н., в.н.с. ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, доцент кафедры восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ИПО ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ, 105120, Москва, Земляной вал ул., д. 53, e-mail: vel_1202@mail.ru.

Лян Наталья Анатольевна – к.м.н., в.н.с. ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, доцент кафедры восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ИПО ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ, 105120, Москва, Земляной вал ул., д. 53, e-mail: nlyan@yandex.ru.

Хан Майя Алексеевна – д.м.н., профессор, заведующий отделом медицинской реабилитации детей и подростков ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, профессор кафедры восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ИПО ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ, 105120, Москва, Земляной вал ул., д. 53, e-mail: 6057016@mail.ru.

Микитченко Наталья Анатольевна – к.м.н., с.н.с. ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, 105120, Москва, Земляной вал ул., д. 53, e-mail: mikitchenko_nata@mail.ru.

Новикова Елена Владимировна – к.м.н., в.н.с. ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, доцент кафедры восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ИПО ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ, 105120, Москва, Земляной вал ул., д. 53, e-mail: minkamal@mail.ru.

благоприятное влияние на состояние иммунной, нервной и других систем организма, уровень защитно-приспособительных реакций [7, 8].

Среди природных физических факторов наиболее доступным является климатотерапия.

Климатотерапия – это использование различных метеорологических факторов, особенностей климата данной местности, а также специальных климатических воздействий в профилактических и лечебных целях.

Климатические факторы являются естественными раздражителями, обладают сложным физико-химическим составом, включающим температуру, давление, влажность, движение воздуха, электрические и магнитные поля, лучистую энергию, химические вещества, выделяемые в воздух растениями, и другие параметры.

Ведущим в механизме лечебного действия климатотерапии является перестройка нервной системы, улучшение ее регулирующей роли, совершенствование адаптационно-приспособительных и восстановительных механизмов, повышение неспецифической резистентности детского организма. Под влиянием климатолечения улучшается функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, нормализуется обмен веществ, уменьшается утомляемость (т.е. развиваются однонаправленные и идентичные сдвиги при различных заболеваниях, что характеризуется неспецифическими реакциями).

Климатолечение можно проводить в любых географических условиях, однако возможности курортов значительно шире. При выборе курорта необходимо учитывать его климатические особенности. Многие курорты Крыма, Кавказа благотворно влияют на детей. При направлении на курортное лечение важно учитывать не только географическое положение, но и сезонные особенности. К специальным методам климатотерапии относятся аэротерапия, гелиотерапия, талассотерапия [7, 9].

Спелеотерапия является одной из форм оздоровления детей путем длительного пребывания в условиях микроклимата карстовых и других пещер, соляных копей, гротов, шахт и т.д. Особенности микроклимата зависят от характера подземных помещений. Основными лечебными факторами являются постоянство микроклиматических условий с относительно невысокой темпе-

ратурой (16–18 °С) и влажностью (30–40%) воздуха, присутствием высокодисперсных аэрозолей, солей, преобладанием отрицательно заряженных ионов, отсутствием аллергенов. Результаты исследований свидетельствуют о высокой эффективности спелеотерапии в оздоровлении детей, что характеризуется благоприятным влиянием на функцию дыхания, кровообращение, противовоспалительным, гипосенсибилизирующим и спазмолитическим действием [10–12].

Гидротерапия – метод лечебного и профилактического воздействия на организм пресной воды в виде ванн, душей, обливаний, обтираний, компрессов и т.д.

При наружном применении пресная вода оказывает на организм термическое и механическое влияние, соотношение и выраженность которых определяется видом водолечебной процедуры. Сочетанное воздействие этих факторов вызывает рефлекторные реакции организма, проявляющиеся различными физиологическими и лечебными эффектами. В детской физиотерапевтической практике чаще используют обтирание, обливание, компрессы, лечебные души, пресные и лекарственные ванны.

С давних времен в оздоровительных и профилактических целях, в том числе и у детей, применяют бани различных видов. Особую популярность приобрела сауна (финская баня) в связи с особенностями физической характеристики ее микроклимата.

Суховоздушная баня (сауна) – метод оздоровления и лечения в воздушной бане, в которой тело человека подвергается термическому воздействию горячего (температура 60–90 °С) и сухого (относительная влажность 10–15%) воздуха. Тепловое прогревание вызывает изменение скорости распространения нервных импульсов, приводит к усилению циркуляции крови, расширению сосудов, перераспределению кровотока между поверхностными и глубоколежащими тканями, внутренними органами. Эти вазомоторные, гемодинамические эффекты направлены прежде всего на стимуляцию терморегуляторных, охлаждающих функций организма, а по выходе из сауны – на их торможение. Схемы профилактики у детей основаны на применении невысоких, но постоянно нарастающих температурных и временных воздействий, для каждого режима характерна опреде-

ленная продолжительность пребывания в парной, интенсивность температурной нагрузки, вид охлаждения. Профилактическое применение сауны проводится прежде всего детям с факторами риска, ослабленным и часто болеющим ОРЗ, а также практически здоровым детям с целью укрепления здоровья, профилактики острых респираторных заболеваний [9, 10, 13].

Бальнеотерапия является одним из методов оздоровления детей. Это метод воздействия на организм природных (искусственных) минеральных и газовых вод при наружном или внутреннем применении. В настоящее время бальнеотерапия широко используется на курортах и во внекурортных условиях [14]. Применение бальнеологических методов в педиатрии имеет свои особенности, обусловленные своеобразием возрастной реактивности детского организма.

В последние годы вопросы бальнеотерапии в детском возрасте приобретают особую значимость в связи с увеличением частоты аллергических заболеваний, функциональных изменений нервной и сердечно-сосудистой систем, неблагоприятным влиянием длительной лекарственной терапии. Основными задачами бальнеотерапии являются нормализация реактивности, повышение защитных сил организма ребенка, улучшение и тренировка функциональных возможностей сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной систем.

Минеральные воды используют у детей в виде ванн, ингаляций и внутреннего приема.

Минеральные ванны – это ванны из природной минеральной воды с содержанием различных газов, микроэлементов и других биологически активных веществ, а также искусственно приготовляемых минеральных и газовых вод.

В отличие от пресных ванн, ванны из минеральной воды, кроме температурного и механического влияния, оказывают на организм химическое воздействие. Химические вещества влияют на экстерорецепторы, заложенные в коже, интерорецепторы сосудов внутренних органов и непосредственно на клеточные структуры организма.

Среди минеральных ванн, с профилактической целью как общетонизирующие процедуры, детям и подросткам наиболее показаны хлоридные натриевые ванны, для приготовления которых к пресной воде добавляют поваренную или морскую

соль из расчета 1 или 2 кг на 100 литров воды. Соляные или соляно-хвойные ванны (с добавлением хвойного экстракта) влияют на состояние нервной системы ребенка, улучшают обменные и иммунные процессы, стимулируют функцию сердечно-сосудистой системы.

К числу мягких бальнеотерапевтических процедур относят йодобромные ванны. В природе чисто йодобромных вод не существует. Йодобромные воды представляют собой главным образом хлоридные натриевые воды с повышенным содержанием йода (не менее 10 мг/л) и брома (не менее 25 мг/л), которые во время принятия ванны проникают в организм через неповрежденную кожу и слизистые оболочки дыхательных путей. Ионы йода восстанавливают основной обмен, стимулируют синтез белков, окисление углеводов и липидов, обладают противовоспалительным действием, улучшают регенерацию тканей, повышают сопротивляемость организма к заболеваниям. Ионы брома оказывают регулирующее действие на нервную систему, усиливают процессы торможения в коре головного мозга, снижают болевую и тактильную чувствительность. Проникающие через кожу и легкие во время принятия йодобромной ванны химические вещества и прежде всего микроэлементы (йод и бром) воздействуют на тканевые среды, принимая непосредственное участие в обменных процессах [9–11].

Углекислые ванны активно влияют на функциональное состояние различных органов и систем детского организма. Поступающая в кровь углекислота, раздражая хеморецепторы сосудов, дыхательный центр, существенно влияет на газообмен, глубину дыхания, легочную вентиляцию, усиливает диссоциацию оксигемоглобина, снижает уровень сахара в крови, улучшает усвоение глюкогена, трофику тканей, что имеет большое значение для детей со сниженными функциональными резервами респираторной системы. Убедительные данные получены о благоприятном влиянии углекислых ванн на показатели функции внешнего дыхания, уменьшение гипоксии. Углекислоте принадлежит важная роль и в регуляции возбудимости нервной системы, сосудистого тонуса, вентиляции легких [10].

В отличие от водных, в сухих углекислых ваннах отсутствует гидростатическое давление, меха-

нический микромассаж пузырьками газа, ингаляционный путь проникновения углекислоты в организм. Профилактический и лечебный эффект сухих углекислых ванн связан лишь с проникновением через кожу углекислоты, что делает этот вид бальнеотерапии более щадящим [14].

В настоящее время современная аппаратная физиотерапия в педиатрии располагает большим спектром разнообразных методов [9, 14].

В условиях продолжающегося роста числа бронхолегочных заболеваний у детей, ухудшающейся экологической обстановки актуальной является разработка методов, направленных на коррекцию защитных свойств респираторного тракта. В этом плане особый интерес вызывают методы аэрозольной терапии, целенаправленно действующие на органы дыхания [15–17].

Среди немедикаментозных технологий в последние годы особенно широкое распространение получил метод галотерапии.

Галотерапия – метод профилактического и лечебного воздействия на организм искусственно созданным микроклиматом соляных спелеолечебниц. Основным действующим фактором этого метода является дыхательная среда, насыщенная сухим высокодисперсным аэрозолем хлорида натрия с заданной контролируемой концентрацией [6, 18].

Благодаря созданию нового поколения галогенераторов и оснащению галокомплексов приборами контроля и управления, стало возможным поддержание заданных параметров концентрации сухого солевого аэрозоля в зависимости от показаний, что дало возможность значительно усовершенствовать метод, обеспечить его высокую эффективность и безопасность.

Спектр активности галоаэрозоля направлен на улучшение реологических свойств бронхиального содержимого, снижение вязкости мокроты и улучшение ее отхождения за счет нормализации мукоцилиарного клиренса. Высокодисперсный аэрозоль хлорида натрия оказывает бактерицидное и бактериостатическое действие на микрофлору дыхательных путей. Свойственное хлориду натрия естественное противомикробное действие не оказывает отрицательного эффекта на местную защиту и способствует улучшению биоценоза дыхательного тракта. Более того, галоаэрозоль, действуя в качестве физиологического

осмолярного стимула, усиливает фагоцитарную клеточную активность, оказывает положительное влияние и на другие местные иммунные и метаболические процессы. Галоаэрозоль оказывает противовоспалительное и саногенное действие на слизистую оболочку бронхов как при поражении, обусловленном инфекционно-воспалительным процессом, так и связанном с воздействием экзогенных поллютантов и аллергенов. Улучшение дренажной функции и уменьшение воспаления дыхательных путей способствуют снижению гиперреактивности и уменьшению бронхоспастического компонента обструкции. Благодаря высокому содержанию респираторных частиц (1–5 мкм), действие галоаэрозоля охватывает все отделы респираторного тракта [19, 20].

В настоящее время галотерапия осуществляется с использованием галокамеры, представляющей собой специальное помещение, в котором создается аэродисперсная среда с заданными параметрами концентрации сухого солевого аэрозоля, температуры и влажности. В последние годы разработаны новые модификации галокамер в виде галокабинетов, являющихся более экономичным вариантом по сравнению с галокомплексом, что является определяющим в реализации программ оздоровления, в том числе в условиях образовательных учреждений.

Наиболее простым и доступным способом использования с лечебной целью сухого солевого аэрозоля является галоингаляционная терапия, осуществляемая с помощью портативного галоингалятора «Галонерб», преимуществом которого является возможность проведения индивидуальной процедуры, применения в раннем возрасте, в домашних условиях.

Галотерапия назначается с профилактической целью 2–3 раза в год детям с частыми ОРЗ, повторными острыми бронхитами и пневмониями, а также с целью быстрого регресса катаральных симптомов острого респираторного заболевания, предупреждения осложнений острых заболеваний органов дыхания, ЛОР-органов [20].

Ароматотерапия – метод профилактического и лечебного воздействия на организм атмосферным воздухом, насыщенным летучими ароматическими веществами растительного происхождения. Старейшим в истории человечества лечеб-

ным средством являются эфирные масла (ЭМ) растений, но до сих пор интерес к их применению не ослабевает.

В последние годы разработан метод управляемой аппаратной ароматотерапии (АФТ), действующим фактором которой является лечебная дыхательная среда, моделирующая природный воздушный фон над растениями. Механизм лечебного действия эфирных масел реализуется как через восприятие запахов, так и путем поступления компонентов эфирных масел через дыхательные пути во внутреннюю среду организма. Лечебные эффекты эфирных масел связаны с их уникальным химическим составом, включающим различные типы углеводов, альдегидов, кетон, органических кислот, сложных эфиров, и действующим на тканевом, клеточном, субклеточном уровне. Попадая в организм через дыхательные пути, благодаря своим природным свойствам, эфирные масла оказывают антиоксидантное, противомикробное, противовирусное, иммуномодулирующее действие, активируют тканевое дыхание. Кроме того, запахи эфирных масел через обонятельные рецепторы воздействуют на гипоталамо-гипофизарную систему, стимулируя высвобождение медиаторов и оказывая воздействие на психоэмоциональную сферу и вегетативную нервную систему [21].

Область применения методов аппаратной ароматотерапии весьма обширна. Особую значимость ароматотерапия имеет у детей в качестве профилактического и оздоравливающего средства.

Результаты проведенных нами клинических наблюдений и сравнительных исследований по изучению целесообразности применения ароматотерапии у часто болеющих детей свидетельствуют о высокой эффективности метода (84,4%) [22].

Аэроионотерапия – метод профилактического и лечебного воздействия на организм аэроионами атмосферного воздуха, генерируемого аэроионизаторами.

В последние годы возобновился интерес к использованию аэроионов воздуха в лечебных и оздоровительных целях вследствие, по-видимому, ухудшающегося состояния воздушной среды атмосферы и помещений. Проведенными исследованиями установлено, что отрицательные аэро-

ионы активизируют метаболизм и местную защиту биологических тканей, стабилизируют процессы вегетативной регуляции, оказывают антистрессовое воздействие, благоприятно действуют на слизистые оболочки дыхательной системы, стимулируют работу мерцательного эпителия и процессы саногенеза [9, 15].

Для оздоровительных целей сегодня широко используются различные аэроионотерапевтические аппараты. Однако ионная нагрузка, которую реально получает ребенок, не поддается учету. Создание нового прибора для аэроионотерапии «Аэровион» позволило генерировать направленный поток аэроионов в определенной заданной дозе, контролировать набранную пациентом дозу, индивидуализировать лечение трех пациентов одновременно. Большим преимуществом прибора явилось сверхнизкое значение напряженности электрического поля, не оказывающее вредного влияния на организм детей, и практически отсутствие продуцирования озона и окислов азота в атмосферу помещения. Основными показаниями к применению аэроионотерапии являются заболевания органов дыхания, в том числе частые ОРЗ, сердечно-сосудистой системы, функциональные расстройства нервной системы, психоэмоциональной сферы, нарушения сна, вегетативные нарушения, связанные с длительным пребыванием в помещениях, и др. [23, 24].

Аэрозольтерапия как метод воздействия на организм лекарственных веществ в форме аэрозолей, получаемых с помощью ингаляторов или распылителей, является эффективным способом профилактики заболеваний органов дыхания [15].

Нормобарическая гипокситерапия – это метод прерывистого воздействия на организм атмосферного воздуха и газовой смеси со сниженным содержанием кислорода, генерируемых с помощью специальных аппаратов. В 1970–1980 годах профессором Р.Б. Стрелковым была предложена концепция о возможности полноценной замены горноклиматического и барокамерного гипоксического воздействия на значительно более простой, безвредный и экономически дешевый способ – дыхание газовой смесью с пониженным содержанием кислорода, т.е. газовой гипоксической смесью (ГГС). Этот метод стимуляции неспецифической резистентности организма получил название «прерывистой нормобариче-

ской гипокситерапии», или иначе – «горный воздух».

Проведенными исследованиями было установлено, что нормобарическая гипокситерапия легче переносится, чем гипобарическая, так как отсутствует такой фактор, как пониженное атмосферное давление. При этом сохраняется действие основного начала – гипоксии, одного из немногих, способных влиять на уровень энергообеспечения организма. Появился метод, благодаря которому пациента можно в считанные минуты «поднять» на ту или иную высоту и так же «возвратить» на уровень моря [8, 10].

Исследованиями по научному обоснованию этого метода было показано, что в ответ на гипоксический стимул происходит централизация кровообращения, активируются процессы анаэробного гликолиза, улучшается микроциркуляция, повышается активность антиоксидантной системы, формируются иммуномодулирующее и антистрессорное действия.

Прерывистая нормобарическая гипокситерапия применяется для профилактики многих заболеваний детского возраста, для повышения качества здоровья у практически здоровых детей, повышения физической и интеллектуальной их работоспособности, устойчивости к эмоциональным нагрузкам, профилактики острых респираторных заболеваний и др. В профилактических целях «Горный воздух» используют для снижения стрессового фактора в начале обучения детей в школе и повышения адаптации школьников к школьному процессу, для повышения иммунологической резистентности [9].

Светолечение – профилактическое или лечебное воздействие на организм оптическим излучением инфракрасного, видимого или ультрафиолетового диапазона, получаемого с помощью искусственных источников света или облучателей.

С помощью искусственных источников УФ-облучения профилактические УФ-облучения в осенне-зимнее время года показаны здоровым детям всех возрастов с целью компенсации сезонного дефицита природного УФ-излучения, содействия гармоническому развитию детей, профилактике заболеваний. В первую очередь подлежат облучению дети с факторами риска, мало бывающие на открытом воздухе, ослабленные, часто болеющие респираторными заболеваниями.

В последние годы с оздоровительной целью широко применяется новый, более щадящий, мягкий вид светотерапии – поляризованный свет, представляющий собой полихроматическое (разные длины волн) некогерентное излучение низкой интенсивности.

На сегодняшний день разработано несколько вариантов фототерапевтических аппаратов, генерирующих полихроматический свет, однако первым, прошедшим 25-летнюю апробацию и принятым официальной медициной, является швейцарский аппарат «Биоптрон», излучение которого, подобно лазерному свету, обладает высокой степенью поляризации (>95%), что делает его более концентрированным и в биологическом отношении – более эффективным. Энергетическая нагрузка на кожу при лечении небольшая, отсутствие в спектре ультрафиолета обеспечивает безопасность для глаз и кожи пациента [10, 25, 26].

К настоящему времени основные механизмы формирования лечебного эффекта полихроматического поляризованного излучения исследованы на клеточном, тканевом уровнях, а также на уровне целостного организма. Выявлено его биостимулирующее действие на биологические мембраны, повышение активности клеточных ферментов, улучшение тканевого дыхания и обменно-трофических процессов. Стимуляция выброса эндорфинов и энкефалинов приводит к изменению чувствительности болевых рецепторов и купированию мышечного спазма. Такое излучение усиливает ваготоническое влияние на внутренние органы, снижает тонус периферических сосудов, усиливает венозный отток. Особую ценность представляют данные о фотомодифицирующем действии полихроматического поляризованного света на форменные элементы крови, что сопровождается усилением продукции иммуноглобулинов и фагоцитарной активности, стимуляцией антиинфекционной и противовирусной защиты организма, восстановлением антиоксидантной системы. Данные эффекты поляризованного света явились патогенетическим обоснованием для его широкого применения как при начальных симптомах острого респираторного заболевания, так и с целью профилактики у часто болеющих детей [9, 10]. На основании проведенных нами исследований установлено выраженное противовоспалительное действие поля-

ризованного света, характеризующееся быстрым купированием катаральных симптомов ОРЗ. Курсовое воздействие поляризованным светом в группе часто болеющих детей способствовало коррекции иммунологических нарушений, о чем свидетельствовало уменьшение дисбаланса показателей сывороточных иммуноглобулинов, увеличение показателя секреторного иммуноглобулина А, а также сохранение терапевтического эффекта в катамнезе. Также наши данные показали благоприятное влияние селективной хромотерапии (синего, зелено света) на течение и отдаленные результаты лечения часто болеющих детей [27].

Закаливание – это система мероприятий, направленная на укрепление организма, повышение сопротивляемости и выносливости к неблагоприятному воздействию окружающей среды за счет тренировки термоадаптационных механизмов ребенка. Раздражения с постепенным увеличением интенсивности способствуют совершенствованию нервной системы, ее пластичности, скорости образования и закрепления условных связей. Для большей эффективности закаливающих мероприятий необходимо соблюдать следующие принципы: постепенное увеличение интенсивности закаливающих воздействий; регулярность (или непрерывность) закаливающих процедур; учет индивидуальных особенностей организма ребенка, его восприимчивости и переносимости закаливающих мероприятий; адекватность дозирования закаливающих факторов; комбинация общего и местного закаливания; контроль врача.

Путем систематически проводимого закаливания с учетом возраста ребенка, особенностей реактивности организма можно добиться устойчивости к резким температурным колебаниям, инфекции и т.д. При закаливании ведущим является развитие адаптации к колебаниям внешней температуры, прежде всего к охлаждению.

Традиционные (постепенная адаптация к холодным воздействиям) и нетрадиционные (контрастные воздушные и водные процедуры) методы закаливания широко используются для повышения резистентности детского организма. В основе закаливающего эффекта криомассажа стоп лежит адаптация к холоду, что достигается путем понижения возбудимости терморепцепторов с последующим постепенным угасанием рефлекторных

реакций, в том числе со стороны слизистой оболочки носа. Кроме того, совершенствование физиологической терморегуляции происходит в результате тренировки сосудистых реакций кожи под влиянием холодового воздействия, направленных на уменьшение теплоотдачи и повышение теплопродукции. Воздействие холода отрицательной температуры, стимуляция рефлексогенных зон в области стоп вызывает выброс биологически активных веществ, обуславливая в последующем широкий спектр физиологических изменений. В настоящее время в нашей стране и за рубежом проявляется большой интерес к применению холода с профилактической и закаливающей целью, в частности, с использованием температур «умеренного холода», то есть до -30°C . Этот интерес определен тем, что дозированное, методически правильное применение холода способствует расслаблению напряженных мышц, улучшению кровообращения и насыщения крови кислородом, повышению иммунитета и, как следствие, восстановлению и тренировке общих защитных сил организма взрослых и детей.

С учетом этого нами разработана новая технология закаливания и оздоровления детей в виде общедоступной, малозатратной и высокоэффективной методики криомассажа области стоп (КМС) ребенка. Клинические наблюдения и специальные исследования проведены у 55 часто болеющих детей. Процедуры КМС проводились через день, в течение 9 месяцев (осенне-зимне-весенний период) [28].

Важным критерием оценки эффективности закаливающих процедур является реакция на холодовую пробу. По данным электротермометрии, под влиянием КМС у всех детей отмечалось повышение адаптации к холоду: снизилась интенсивность кожно-температурной реакции с $9,21 \pm 0,54$ до $6,5 \pm 0,38^{\circ}\text{C}$, $p < 0,05$ и их длительность с $330,8 \pm 10,2$ до $212,23 \pm 9,81$ сек, $p < 0,05$, что свидетельствовало об улучшении процессов физиологической терморегуляции. Расширение функциональных возможностей терморегуляторной системы характеризуют и возросшие показатели лабильности и качества кожно-температурных реакций с $1,78 \pm 0,13$ до $2,5 \pm 0,19$ ($p < 0,05$) и с $0,34 \pm 0,05$ до $0,51 \pm 0,02$ ($p < 0,05$), соответственно. По данным иммунологического исследования слюны, у 85,4% детей нормализовался уровень sIgA с $11,6 < 0,9$ до

15,81<1,32 мг% ($p<0,05$), что свидетельствовало об активации местной иммунологической реактивности. Продолжительный систематичный курс КМС способствовал нормализации физической подготовленности: у всех детей динамометрия ручная увеличилась в 2 раза, тест на равновесие – в 2 раза, тест силовой выносливости – в 1,8 раза, тест по определению скоростно-силовых качеств – в 1,7 раза. В группе контроля положительные сдвиги указанных показателей были менее выраженными. На основании комплексной оценки клинико-функциональных, иммунологических, биохимических данных установлена достоверно более высокая эффективность в группе детей, получавших КМС (88,0%), чем в контрольной 65,0% ($p<0,05$).

Катамнестические наблюдения, проведенные через 6 и 12 месяцев, показали стойкость терапевтического эффекта. Через 6 месяцев число ОРЗ и обострений хронических заболеваний ЛОР-органов на одного ребенка уменьшилось в 2,2 раза, через 12 месяцев – в 1,6 раза. Число дней отсутствия ребенка в детском саду по болезни за год после курса КМС сократилось на 33 дня.

Таким образом, в настоящее время для восстановления и сохранения здоровья детей, их оздоровления используется широкий спектр природных и искусственных физических факторов, позволяющих повысить адаптационные возможности детского организма, уровень функциональных резервов, улучшить функционирование иммунной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быкова Н.И., Хан М.А., Расулова М.А. К вопросу о диагностических технологиях восстановительной медицины в оценке состояния здоровья детей в учреждениях оздоровительного типа // *Вестник восстановительной медицины*. 2009. № 5. С. 47–50.
2. Разумов А.Н., Разинкин С.М., Хан М.А. *Новейшие отечественные медицинские технологии детям и юношеству : диагностические и оздоровительные технологии восстановительной медицины*. М., 2005. С. 258.
3. Хан М.А. *Оздоровительные технологии в педиатрии. Здоровье здорового человека : научные основы восстановительной медицины*. М.: Медицина. 2007. С. 453–473.
4. Эффективность оздоровления часто болеющих детей в детском учреждении оздоровительного типа / М.А. Хан, Л.В. Куянцева, М.А. Рассулова и др. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2011. № 5. С. 21–24.
5. Применение препарата Мирамистин при лечении детей с острым назофарингитом / М.А. Хан, Н.А. Лян, Е.Л. Вахова и др. // *Лечащий врач*. 2014. № 1. С. 53–55.
6. Галотерапия в профилактике острых респираторных заболеваний у детей / Хан М.А., Погонченкова И.В., Корчажкина Н.Б., Червинская А.В. и др. // *Медицина труда и промышленная экология*. 2017. № 8. С. 17–21.
7. Погонченкова И.В., Хан М.А., Лян Н.А. Санаторно-курортное лечение детей в санаториях департамента здравоохранения Москвы // *Вестник восстановительной медицины*. 2017. № 3 (79). С. 15–18.
8. Разумов А.Н., Хан М.А., Вахова Е.Л. Роль санаторно-курортного лечения в педиатрии // *Современные медицинские технологии*. 2009. № 2. С. 77–83.
9. *Медицинская реабилитация* / под ред. В.М. Боголюбова. М.: БИНОМ, 2010. Кн. 3. С. 314–348.
10. *Медицинская реабилитация* / под ред. В.М. Боголюбова. М.: БИНОМ, 2010. Кн. 1. 412 с.
11. *Физиотерапия и курортология* / под ред. В.М. Боголюбова. М.: БИНОМ, 2008. Кн. 1. 407 с.
12. Хан М.А., Лян Н.А., Микитченко Н.А. Применение элиминационной терапии в комплексном лечении риносинуситов у детей // *Педиатрия*. 2012. № 2. С. 62–66.
13. *Физиотерапия : национальное руководство* / под ред. Г.Н. Пономаренко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. С. 722–762.
14. Вахова Е.Л., Лян Н.А., Григорьева О.К. Сухие углекислые ванны в медицинской реабилитации детей // *Вестник восстановительной медицины*. 2015. № 6. С. 48–53.
15. Геппе Н.А. Ингаляционная небулайзерная терапия заболеваний респираторной системы у детей. М.: Колор Ит Студии, 2008. 32 с.
16. Хан М.А., Мизерницкий Ю.Л., Лян Н.А. Принципы и современные технологии медицинской реабилитации в детской пульмонологии

- гии // *Детская и подростковая реабилитация*. 2012. № 2 (19). С. 53–62.
17. Лечение ЛОР-заболеваний у детей с применением современных фармакофизиотерапевтических технологий и методов / М.А. Хан, Н.А. Лян, Е.Л. Вахова и др. // *Физиотерапевт*. 2016. № 4. С. 36–43.
 18. Роль галотерапии в профилактике и медицинской реабилитации детей / М.А. Хан, М.А. Рассулова, А.В. Червинская и др. // *Вестник восстановительной медицины*. 2015. № 6. С. 36–41.
 19. Хан М.А., Червинская А.В., Микитченко Н.А. Динамика мукозального иммунитета, цитобактериологического и морфофункционального состояния слизистой ротоглотки у часто болеющих школьников под влиянием галотерапии // *Аллергология и иммунология в педиатрии*. 2011. № 1 (24). С. 33–35.
 20. Хан М.А., Микитченко Н.А. Влияние галотерапии на показатели функции внешнего дыхания школьников, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями // *Вестник восстановительной медицины*. 2009. № 2. С. 58–61.
 21. Применение аппаратной ароматерапии в медицинской практике / М.А. Хан, А.В. Червинская, Е.Л. Вахова и др. // *Современные медицинские технологии*. 2010. № 5. С. 31–33.
 22. Аромафитотерапия в профилактике острых респираторных заболеваний / М.А. Хан, А.В. Червинская, Е.Л. Вахова и др. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2005. № 2. С. 17–20.
 23. Хан М.А., Вахова Е.Л. Аэроионотерапия в профилактике острых респираторных заболеваний у детей // *Аллергология и иммунология в педиатрии*. 2009. № 1 (16). С. 23–27.
 24. Аэроионотерапия в профилактике острых респираторных заболеваний у детей / М.А. Хан, Е.Л. Вахова и др. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2006. № 5. С. 37–41.
 25. Физические факторы в реабилитации детей с бронхиальной астмой / Н.А. Лян, М.А. Хан, Д.А. Иванова и др. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2012. № 6. С. 47–53.
 26. Хан М.А., Вахова Е.Л. Часто болеющие дети / *Физическая и реабилитационная медицина : национальное руководство*. Краткое изд. / под ред. Г.Н. Пономаренко. М., 2017. С. 494–497.
 27. Применение селективной хромотерапии в медицинской реабилитации часто болеющих детей / М.А. Хан, Е.Л. Вахова, Н.А. Лян и др. // *Доктор.Ру*. 2015. № 13 (114). С. 68–73.
 28. Современные оздоровительные технологии в реабилитации часто болеющих детей / Е.Л. Вахова, Н.А. Микитченко, Д.А. Иванова и др. // *Вестник восстановительной медицины*. 2014. № 4 (62). С. 47–56. ■

ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ И ТУБЕРКУЛЕЗ У ДЕТЕЙ – НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Е.А. Бородулина, Е.П. Еременко, О.В. Борисова, Э.В. Бородулина, Е.А. Амосова, Т.Е. Ахмерова

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия

Особую группу пациентов с вирусом иммунодефицита составляют женщины детородного возраста: постоянно увеличивается доля ВИЧ-инфицированных беременных и рожденных ими детей. Вероятность развития туберкулезной инфекции у детей из семей с ВИЧ-инфекцией является высокой по многим причинам, как социальным, так и эпидемиологическим и биологическим. Проблема инфицирования микобактериями туберкулеза детей, инфицированных ВИЧ, на сегодняшний день является малоизученной и актуальной. В обзоре представлены данные современной литературы, рассматриваются факторы риска, клинические проявления, исходы, особенности диагностики.

Ключевые слова: ВИЧ, туберкулез, дети, беременная женщина, перинатальный контакт, туберкулезная инфекция, эпидемиология.