

НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ

М.А. Хан, проф., **Н.А. Лян**, канд. мед. наук, **И.М. Чукина**

Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии МЗ РФ, Москва

E-mail: 6057015@mail.ru

Обсуждаются принципы, цели, задачи и современные технологии медицинской реабилитации детей, страдающих бронхиальной астмой.

Ключевые слова: дети, бронхиальная астма, медицинская реабилитация.



В структуре хронических болезней легких лидирует бронхиальная астма (БА). Неуклонный рост ее распространенности, нарастание ее тяжести ставят задачи, связанные не только с разработкой тактики лечения, но и с оказанием высокотехнологичной реабилитационной помощи. Медицинская реабилитация при БА осуществляется на основе комплексного применения природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов. Она направлена на профилактику и снижение детской инвалидности, повышение качества жизни ребенка и его семьи носит многоуровневый характер и проводится в сети учреждений, обеспечивающих поэтапное и последовательное осуществление восстановительного лечения в зависимости от тяжести состояния ребенка.

1-й этап медицинской реабилитации при тяжелом течении заболевания осуществляется в самый острый его период в отделениях реанимации и интенсивной терапии, 2-й – в ранний восстановительный период, при наличии остаточных явлений, вне обострения, в стационарных условиях (в реабилитационных центрах, отделениях

реабилитации), 3-й – в ранний и поздний реабилитационный периоды, период остаточных явлений вне обострения (в отделениях – кабинетах реабилитации, физиотерапии, лечебной физкультуры – ЛФК, рефлексотерапии, мануальной терапии, психотерапии, медицинской психологии в амбулаторных условиях или в санаторно-курортной организации).

Цели санаторного этапа реабилитации – полная ликвидация остаточных клинических проявлений обострения заболевания, профилактика осложнений, оздоровление, повышение защитных сил организма.

Основополагающими принципами медицинской реабилитации детей, страдающих БА, являются: раннее начало реабилитационных мероприятий; длительный период реабилитации – до полного восстановления нарушенных и утраченных функций; индивидуальный подход к разработке режима реабилитации; непрерывность применения реабилитационных мер; последовательность восстановительного лечения; преемственность его этапов; комплексность и целостность программы восстановительного лечения.

К настоящему времени разработан огромный спектр лекарственных и немедикаментозных технологий медицинской реабилитации: природные физические факторы (климат, минеральные воды, лечебные грязи); аппаратная физиотерапия; ЛФК; массаж; рефлексотерапия; мануальная терапия; лечебное профилактическое питание; фитотерапия; элементы спорта; гомеопатия и др. Их необходимо сочетать с психолого-педагогической коррекцией и социальной поддержкой. Немедикаментозные методы позволяют снизить лекарственную нагрузку на организм ребенка, существенно сокращают сроки лечения, хорошо переносятся детьми и сочетаются с базисной терапией.

На раннем этапе медицинской реабилитации детей с БА широко используются аэрозольтерапия, низкоэнергетическое лазерное излучение (НЭЛИ), массаж, дыхательная гимнастика. Применение небулайзеров способствует быстрому купированию затяжных приступов, астматических состояний.

В острый период применяется НЭЛИ инфракрасного диапазона на рефлекторно-сегментарную зону, паравертебрально (Th_2 – Th_6 , 2–4 Вт в импульсе, частота – 1500 Гц, 2 процедуры, затем 80 Гц, 2–4 мин в зависимости от возраста, на курс – 6–7 процедур). НЭЛИ обеспечивает противоотечный, десенсибилизирующий, противовоспалительный, иммунокорректирующий эффекты, стимулирует процессы регенерации и обмена в тканях, повышает уровень кислорода в организме, улучшает гемодинамику и микроциркуляцию.

Для успешной реабилитации больных в острый период БА целесообразно использовать точечный массаж, а также массаж рефлексогенных зон с целью купирования приступов удушья.

На 2-м этапе медицинской реабилитации, в период стихающего обострения, особое внимание уделяют импульсным воздействиям, активно влияющим на состояние нервной рецепции, тонус дыхательных мышц и гладкой мускулатуры бронхов. Воздействие синусоидальными модулированными токами (СМТ) на рефлекторно-сегментарную зону (межлопаточная, паравертебрально) и заднебоковые отделы грудной клетки используют для оказания влияния на центры вегетативной регуляции, уменьшения бронхообструкции.

В комплексном лечении БА у детей применяют лекарственный электрофорез. Электрофорез 0,1% водного раствора беротека способствует уменьшению или исчезновению одышки, сухих хрипов в легких, повышению функциональной активности β_2 -адренорецепторов. Для уменьшения явлений бронхиальной обструкции и коррекции гипомagneмии показан электрофорез магния сульфата на область грудной клетки.

Исследованиями установлено благоприятное влияние интерференционных токов (межлопаточная зона, частота – 50–100 Гц, 8–10 мин) на функцию внешнего дыхания, функциональное состояние иммунной и нервной систем, мышечный тонус, кровообращение.

При снижении функциональной активности дыхательной мускулатуры, экскурсионной способности диафрагмы, нарушении физиологического стереотипа дыхания целесообразна динамическая электронейростимуляция.

Фармакофизиотерапевтические методы действуют синергично; выражено влияют на разные звенья патогенеза заболевания, лекарственный электрофорез – постоянными и импульсными токами (СМТ-форез, диадинамофорез и др.).

Ультразвук у детей школьного возраста паравертебрально на уровне Th_1 – Th_{12} (интенсивность – 0,1–0,2 Вт/см²) оказывает выраженное спазмолитическое, противовоспалительное, противоотечное

действие, стимулирует кровообращение, улучшает питание тканей.

При сочетанном применении 2 физических факторов (СМТ и ультразвука) достигаются синергизм их действия, более выраженный дренирующий эффект, что характеризуется увеличением объема выделяемой мокроты и улучшением бронхиальной проходимости на всех уровнях.

В последние годы широко применяется новый, более щадящий, мягкий вид светотерапии – поляризованный свет (ПС), оказывающий биостимулирующее действие на биологические мембраны, повышающий активность клеточных ферментов, улучшающий тканевое дыхание, обменно-трофические процессы. Выявлено благоприятное влияние ПС на клиническое течение БА у детей: уменьшение кашля, улучшение отхождения мокроты, восстановление бронхиальной проходимости.

Перспективно применение электромагнитных излучений крайне высокой частоты (КВЧ) миллиметрового диапазона при БА у детей. Пунктурная КВЧ-терапия биологически активных точек улучшает бронхиальную проходимость, уменьшает вегетативный дисбаланс, регулируя состояние симпатического и парасимпатического звеньев вегетативной нервной системы. Клинико-экспериментальные данные свидетельствуют о потенцировании биологических эффектов излучения КВЧ и лазерного.

Учитывая, что в патогенезе БА у детей большую роль играет состояние нервной системы, для улучшения функционального состояния и повышения регулирующей роли центральной нервной системы и ее вегетативного отдела в период неполной ремиссии показаны импульсные токи прямоугольной формы малой интенсивности (электросон, мезодиэнцефальная модуляция, транскраниальная электростимуляция). Особая нейротропность СМТ позволила разработать методику лечения с использованием глазнично-затылочного расположения электродов (по методу электросна).

В этот же период с противовоспалительной целью при наличии сопутствующего инфекционного процесса применяются электромагнитное поле ультравысокой частоты, индуктотермия, электромагнитные колебания сверхвысокой частоты дециметрового и сантиметрового диапазона, переменное магнитное поле низкой частоты (магнитотерапия), воздействие которого на воротниковую зону и межлопаточную область дает мягкий седативный и репаративно-трофический эффекты.

Импульсное низкочастотное электромагнитное поле, дающее биорезонансный эффект, облегчает течение БА у детей, улучшает проходимость бронхов, состояние иммунной и нервной систем, нормализует психоэмоциональный статус, устраняет вегетативную дисфункцию.

В период неполной ремиссии у детей старше 5 лет для улучшения кровообращения в легочной ткани и снижения тонуса гладкой мускулатуры бронхов, улучшения и стимуляции дренажа в бронхиальном дереве используют импульсное низкочастотное электростатическое поле (соответственно 120 и 80 Гц), способствующее устранению застойных явлений в интерстиции и восстановлению тканевого обмена, улучшению бронхиальной проходимости, увеличению экскурсии грудной клетки, повышению общей физической работоспособности (по данным велоэргометрии, тест PWC170).

Неотъемлемая часть физической реабилитации детей с БА – коррекция вентиляционных нарушений. Тренировка дыхания с помощью пассивного выдоха, звуковой гимнастики, абдоминального дыхания, индивидуальных дыхательных тренажеров и др. повышает устойчивость к гипоксическим и гиперкапническим воздействиям, способствует улучшению вентиляции и бронхиальной проходимости.

В период неполной ремиссии целесообразны упражнения с медленным полноценным и удлиненным выдохом, обеспечивающие более полноценное выведение воздуха из эмфизематозно растянутых альвеол через суженные бронхиолы; они тренируют диафрагму и мышцы брюшного пресса, участвующие в полном выдохе. Широко используется «звуковая гимнастика», при которой вибрация голосовых связок передается на трахею, бронхи, легкие, грудную клетку, что вызывает расслабление спазмированных бронхов и бронхиол, способствует лучшей эвакуации мокроты.

У детей, страдающих БА, снижены функциональные возможности дыхательной и сердечно-сосудистой систем. ЛФК способствует снятию патологических кортико-висцеральных рефлексов, восстановлению нормального стереотипа регуляции органов дыхания, обучает больных управлять своим дыханием, увеличивает адаптацию организма к возрастающим нагрузкам. Метод дозированной физической нагрузки показан в период неполной ремиссии заболевания пациентам, у которых выявлен положительный результат нагрузочной пробы. Интенсивные дозированные нагрузки оказывают выраженное положительное воздействие на показатели конечного кровотока. При длительных тренировках возможно становление определенного типа сосудистых реакций, в том числе и микроциркуляторного русла, обеспечивающих экономную деятельность сердечно-сосудистой системы. Индивидуально подобранная схема тренировок с постепенно возрастающей физической нагрузкой позволяет предупредить при-

ступ. Положительное действие задержки дыхания на течение ряда заболеваний было замечено еще в древности. Более физиологична для детей методика волевого управления дыханием, разработанная Л.А. Исaeвой и соавт. (1986), путем модификации волевой ликвидации глубокого дыхания по К.П. Бутейко, в основе которой лежит волевое ограничение глубины и частоты дыхания. При проведении дыхательной гимнастики по А.Н. Стрельниковой (гимнастика вдоха) тренируется дыхательная мускулатура. Методика произвольного управления дыханием в покое и при выполнении физических упражнений у детей с БА по Л.Г. Свежинцевой находит применение в комплексной реабилитации детей с БА.

Эффективный дренаж бронхов с помощью средств ЛФК в постприступный период – важное условие лечения. Дренирующая гимнастика включает в себя постуральный дренаж, физические упражнения, усиливающие дренирующий эффект (выполняются на функциональном угловом столе), а также элементы вибрационного массажа.

Массаж грудной клетки, улучшающий крово- и лимфообращение тканей грудной клетки, уменьшает бронхоспазм, гиперреактивность бронхов, способствует отхождению мокроты, увеличивает силу и выносливость дыхательных мышц; все вместе способствует восстановлению биомеханики дыхательного акта, нормализации функции внешнего и тканевого дыхания, ликвидации воспалительного процесса в укороченные сроки и сокращению длительности лечения.

При назначении массажа и выборе его вида учитывают стадию болезни, выраженность симптомов основного и сопутствующих заболеваний, тренированность больного. Более эффективно применение разных видов массажа, в частности классического и интенсивного массажа асимметричных зон грудной клетки. Процедуры классического массажа, давая седативный эффект, вызывают кратковременные умеренные изменения в виде увеличения объема эффективной легочной вентиляции, бронхиальной проходимости, нормализации гипоксемии и повышения возможностей симпатико-адреналовой системы. Интенсивный массаж используется для усиления положительного действия классического массажа. Для этого массируют асимметрично расположенные зоны, подверженные деформации. Интенсивному массажу подвергаются зоны кожно-мышечной гипертрофии, имеющие более высокую кожную температуру, повышенный мышечный тонус и соответствующие тем полям легких, в которых имеются воспалительно-структурные изменения. Интенсивно воздействуя на эти зоны, можно целенаправленно рефлекторным путем влиять на матери-

альный субстрат бронхолегочного воспаления и весь организм в целом.

Один из методов аппаратного массажа – воздействие эластичным псевдокипящим слоем (ЭПС). Терапия ЭПС приводит к нормализации психоэмоционального статуса, исчезновению или значительному уменьшению приступов сухого кашля, одышки; эти результаты в основном достигаются благодаря улучшению дренажной функции бронхов. Массаж ЭПС способствует снижению выраженности аллергического воспаления, что подтверждается уменьшением эозинофилии, тенденцией к нормализации уровня общего IgE.

Высокоэффективным немедикаментозным методом реабилитации детей с БА является спелеотерапия в условиях соляных пещер; при этом на организм больного воздействуют физические факторы (температура, влажность, газовый состав воздуха); имеет значение и психологическое воздействие. Непосредственное действие аэроионов приводит к улучшению мукоцилиарного клиренса. Химические компоненты соли изменяют электролитный баланс гладкомышечных волокон, что приводит к их релаксации и повышению числа полноценно вентилируемых альвеол.

Выраженное влияние на муколитическую активность оказывает галотерапия – метод основан на применении искусственного микроклимата, близкого по параметрам к условиям подземных соляных спелеолечебниц и восозданного в галокамере – помещении, в котором поддерживаются и контролируются определенная температура, влажность, дисперсность аэрозоля, концентрация аэроионов с помощью специального медицинского оборудования – галогенератора. Лечебный микроклимат соляной пещеры моделирует также настольный индивидуальный галоингалятор.

Обосновано воздействие на организм ребенка, страдающего БА, аэроионами атмосферного воздуха, генерируемого аэроионизаторами. Управляемая аэроионотерапия – лечебное применение легких отрицательных ионов воздуха с возможностью контроля и дозирования параметров аэроионов. В последние годы более широко используются аппараты, позволяющие проводить биоуправляемую аэроионотерапию. Отрицательные аэроионы активизируют метаболизм и местную защиту биологических тканей, стабилизируют процессы вегетативной регуляции, оказывают антистрессорное воздействие, благоприятно действуют на слизистую оболочку дыхательной системы, стимулируют работу мерцательного эпителия и процессы саногенеза, улучшая вентиляцию, газообмен, тканевое дыхание, способствуя расслаблению гладкой мускулатуры бронхов.

Рефлексотерапия оказывает иммуномодулирующее действие, улучшает функционирование бронхолегочной системы, т.е. дает выраженный лечебный и профилактический эффекты при комплексной терапии БА. Использование базисного медикаментозного лечения в сочетании с акупунктурой существенно ускоряет стабилизацию состояния при БА, удлиняет период ремиссии, снижает частоту обострений, в том числе сезонных, оптимизирует параметры клеточного и гуморального иммунитета.

Перспективно применение лазерной пункциры, являющейся разновидностью рефлексотерапии и представляющей собой воздействие НЭЛИ на биологически активные точки.

На 3-м этапе медицинской реабилитации, в период полной ремиссии, широко применяются методы интервальной гипоксической тренировки. Курсы дозированной гипоксии положительно влияют на кинетику кислородного метаболизма и кислотно-основное состояние, нормализуют показатели углеводного, жирового, белкового обмена и электролитного спектра крови, параметры иммунологического статуса, повышают противовоспалительный потенциал, активизируют деятельность жизненно важных систем организма.

В настоящее время доказана эффективность метода биологической обратной связи (БОС) как технологии немедикаментозной коррекции функциональных нарушений деятельности органов и систем организма, активации его адаптационных резервов. Методика заключается в обучении ребенка диафрагмально-релаксационному типу дыхания с одновременным контролем систематических изменений частоты сердечных сокращений. Метод БОС позволяет купировать начавшийся приступ у большинства детей с легким течением БА, предотвращает и урежает приступы, удлиняет ремиссию, снижает количество применяемых бронхолитиков.

Применение в комплексной реабилитации детей с БА гидрокинезотерапии, включающей в себя элементы легкоатлетических и игровых видов спорта, спортивного плавания, дыхательную, общеразвивающую, силовую гимнастику, упражнения под водой на задержке дыхания, позволяет использовать комбинированную адаптацию. Организм адаптируется одновременно к нескольким факторам: физическим напряжениям, охлаждению, гипоксии.

Природное происхождение лекарственных гомеопатических средств, индивидуализация их назначения, конституциональный подход позволили успешно интегрировать гомеопатию в реабилитационный процесс детей с БА.

В период неполной ремиссии с профилактической целью используется ультрафиолетовое облучение в эритемной дозе на ограниченные рефлексогенные зоны (воротниковая, межлопаточная, поясничная), что оказывает стимулирующее влияние на иммунологические и защитные свойства организма, нормализует состояние симпатико-адреналовой системы и глюкокортикоидную функцию надпочечников.

Терапия минеральными водами в виде ингаляций, питьевого лечения и бальнеопроцедур занимает достойное место в комплексном лечении детей с БА благодаря содержанию в минеральных водах солей, микроэлементов и некоторых биологически активных компонентов, оказывающих лечебное действие на организм.

Ингаляционная терапия минеральными водами активизирует функцию мерцательного эпителия, нормализует деятельность слизистой оболочки носоглотки и дыхательных путей. Бальнеотерапия, кроме неспецифического действия (повышение резистентности организма), оказывает и специфическое действие. Ванны (хлоридные, натриевые, йодобромные, кислородные, азотные), способствуя улучшению периферического кровообращения, уменьшают гипоксию, стимулируют обменные процессы и иммунную реактивность, адаптационные возможности организма в целом, нормализуют функциональное состояние центральной нервной системы, что в итоге уменьшает вероятность бронхоспазма. Лечебные ванны ускоряют кровоток, улучшают обмен веществ, трофику тканей, нормализуют артериальное давление, способствуют повышению потребления кислорода, усилению легочной вентиляции.

Углекислые ванны способствуют повышению резервов симпатико-адреналовой системы, стимуляции глюкокортикоидной функции коры надпочечников, иммунологической реактивности, улучшению функции внешнего дыхания. В последние годы уже на 2-м этапе реабилитации в реабилитационных центрах активно используются «сухие» углекислые ванны (СУВ); при этом исключены механическое (гидростатическое) и температурное действие воды, нежелательный ингаляционный компонент водной процедуры, в ряде случаев ограничивающие применение водных углекислых ванн. Включение СУВ в комплекс лечебных мероприятий при БА у детей позволяет сократить длительность и интенсивность обострений, снизить реактивность бронхов. Установлено благоприятное влияние СУВ на течение заболевания и состояние бронхиальной проходимости: нормализуется функция внешнего дыхания, снижается воздушность легочной ткани (по данным ультразвукового сканирования легких), устраняются невротиче-

ские нарушения. Отмечено уменьшение дисбаланса уровней IgG, IgA, IgM в сыворотке крови; достоверно снижается содержание общего IgE с одновременным снижением содержания эозинофилов в периферической крови и исходно высоких концентраций интерлейкинов-10 (ИЛ10) и ИЛ12 в мононуклеарах периферической крови, что указывает на нормализацию иммунорегуляторных процессов.

Неотъемлемая часть медицинской реабилитации детей, страдающих БА, – первичная физиопрофилактика, направленная на повышение сопротивляемости организма острым респираторным заболеваниям, улучшение адаптации к неблагоприятным действиям факторов окружающей среды. С этой целью применяются закаливающие физические факторы (воздух, вода, солнце), повышающие функциональные резервы организма.

Санаторно-курортное лечение – 3-й этап медицинской реабилитации. При нем используются климатотерапия (аэротерапия, гелиотерапия, талассотерапия, воздушные ванны), гидрокинезотерапия, бальнеотерапия, терренкур.

В соответствии с официальными показаниями к санаторно-курортному лечению детям с легким и среднетяжелым течением БА в стадии полной ремиссии рекомендовано лечение в местных санаторно-курортных организациях и на климатических и бальнеогрязевых курортах, исключая влажные субтропические зоны, детям в стадии неполной ремиссии с наличием дыхательной недостаточности не выше I степени и с тяжелой БА в период ремиссии с дыхательной недостаточностью выше II степени — в местных санаторно-курортных организациях.

При применении соответствующих климатических факторов у некоторых больных достигается благоприятный эффект. Выбирая курорт, следует учитывать не только климатическую зону, но и сезон, принимая во внимание контрастность метеоусловий и время цветения растений. Наиболее показаны больным БА климатические курорты на южном берегу Крыма и в расположенных не высоко над уровнем моря горных местностях (Кисловодск, Теберда, Горный Алтай, Горный Урал и др.).

Климатолечение включает в себя аэротерапию (лечение воздухом), гелиотерапию (солнечные ванны), морские купания (талассотерапия). Дозирование климатопродур проводится с обязательным учетом индивидуальных и возрастных особенностей, анатомо-физиологического и функционального состояния, степени компенсаторных механизмов организма ребенка.

Талассотерапия – великолепная гигиеническая и закаливающая процедура. Морские купания, по

сути, представляют собой прием минеральной ванны в двигательном режиме. Морская вода активно влияет на гемодинамику, способствуя улучшению кровобеспечения отдельных органов, вызывает общие ответные реакции вегетативной нервной системы организма, которые проявляются стимуляцией функции коры надпочечников, повышением чувствительности кожи и организма в целом к воздействию ультрафиолетовых лучей, нормализацией СОЭ, морфологической картины крови и уровня γ -глобулинов. При морских купаниях необходимо учитывать температуру воды и условия внешней среды, на основе чего разработаны таблицы предельно допустимой продолжительности купаний в минутах.

Грязелечение применяется с противовоспалительной целью в виде аппликаций природной грязи на грудную клетку и рефлексогенные зоны преимущественно у детей школьного возраста с БА при затяжном и хроническом инфекционно-воспалительном процессе.

Важное значение для оздоровления детей имеют санаторные оздоровительные лагеря круглогодичного действия и летние оздоровительные лагеря, в том числе санаторного типа. Наиболее показаны санаторные учреждения, расположенные в местностях с сухим климатом, защищенные от ветров, с наличием лесных массивов.

Огромным потенциалом для оздоровления детей с бронхолегочной патологией обладают оздоровительно-образовательные технологии, реализуемые через школы респираторного здоровья, астма-школы и др. Их эффективность особенно высока, если дополняется профессиональной, индивидуальной или групповой психотерапией. Раннее выявление психопатологической симптоматики и своевременное оказание психотерапевтической помощи детям с БА позволит повысить эффективность лечения у них психических расстройств, улучшить их социальную адаптацию, скорректировать систему внутрисемейных отношений, что в целом окажет положительное влияние на течение основного заболевания.

Сегодня задача педиатров, аллергологов-иммунологов, пульмонологов, врачей по медицинской реабилитации – более широкое использование современных высокоэффективных реабилитационных технологий у детей с БА, что в целом будет способствовать сохранению и укреплению здоровья подрастающего поколения.

Рекомендуемая литература

Балаболкин И.М. Проблема бронхиальной астмы в детской аллергологии и клинической иммунологии // Аллергология и иммунология в педиатрии. – 2003; 1: 15–21.

Геппе Н.А. Ингаляционная небулайзерная терапия заболеваний респираторной системы у детей. – М.: Колор Ит Студио, 2008. – 81 с.

Заболотских Т.В., Мизерницкий Ю.Л., Баранзаева Д.Ч. Клиническая эффективность психокоррекционной терапии в комплексной реабилитации детей с бронхиальной астмой, обучающихся в астма-школе // Детская и подростковая реабилитация. – 2011; 2 (17): 36–45.

Запруднов А.М., Григорьев К.И. Уход при бронхиальной астме. В кн.: Общий уход за детьми. Руководство к практическим занятиям и сестринской практике. – М. ГЭОТАР-Медиа, 2014. – С.247–252.

Красикова И.С. Дыхательная гимнастика и массаж для детей с заболеваниями органов дыхания. – СПб.: Корона-принт, 2004. – 157 с.

Лян Н.А., Хан М.А., Иванова Д.А. и др. Физические факторы в реабилитации детей с бронхиальной астмой // Вopr. курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2012; 6: 47–53.

Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактики». 3-е изд. – М.: Атмосфера, 2008. – 108 с.

Неретина А.Ф., Мизерницкий Ю.Л., Олейник Е.А. Медицинская, психолого-педагогическая и социальная реабилитация детей с заболеваниями органов дыхания // Детская и подростковая реабилитация. – 2011; 2 (17): 4–10.

Пономаренко Г.Н., Пономарева Е.В., Серeda В.П. Биоуправляемая аэроионотерапия – новый метод лечения больных бронхиальной астмой // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2003; 5: 17–19.

Разумов А.Н., Корюкина И.Л. Использование спелеоклиматотерапии в педиатрии. Материалы Российской научно-практической школы-семинара. Спелеоклиматотерапия: методики и эффективность применения. М.–Пермь, 2002. – С. 28–32.

Седлов Л.И. Терапия ЭПС в педиатрии // Медицинская сестра. – 1999; 6: 46–47.

Хан М.А., Конова О.М. Применение физиотерапевтических методов в лечении аллергических болезней у детей. В кн.: Детская аллергология. Под ред. А.А. Баранова, И.И. Балаболкина. – М.: ГЭОТАР-медиа, 2006. – 688 с.

Хан М.А., Иванова Д.А., Лян Н.А. Импульсное низкочастотное электростатическое поле, лечебная физическая культура, их комплексное применение в реабилитации детей, страдающих бронхиальной астмой // Вестн. восстановительной медицины. – 2012; 1: 17–20.

Червинская А.В. Галотерапия в профилактике и восстановительном лечении болезней органов дыхания. В кн.: Современные технологии восстановительной медицины. Под А.И. Труханова. – М.: Медика, 2004. – С. 137–158.

NON-DRUG TREATMENTS FOR ASTHMA IN CHILDREN M.A. Khan, N.A. Lyan, I.M. Chukina

Russian Research Center for Medical Rehabilitation and Balneology, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

The paper discusses the principles, goals, tasks, and current technologies of medical rehabilitation in asthmatic children.

Key words: children, asthma, medical rehabilitation.