

Гришечкина Ирина Александровна, к.м.н.,
ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России, Москва

Давыдова Анна Анатольевна
СКК «Вулан» - НКФ ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России,
Краснодарский край, с. Архипо-Осиповка

Павловский Сергей Александрович,
СКК «Вулан» - НКФ ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России,
Краснодарский край, Архипо-Осиповка

Пономарева Алеся Владимировна,
ОГАУЗ «Городская Ивано-Матренинская детская
клиническая больница», Иркутская область, Иркутск

Яковлев Максим Юрьевич, д.м.н.,
ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России, Москва

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ
С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ В САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ УСЛОВИЯХ
USE OF COMPLEX METHODS OF TREATING CHILDREN
WITH BRONCHIAL ASTHMA IN A SANATORIUM-RESORT CONDITION**

Аннотация: Изучена эффективность и безопасность нового метода лечения, включающего коррекцию метеочувствительности, когнитивных функций и эмоциональной сферы у детей с бронхиальной астмой по сравнению с классическим лечением в санаторно-курортных условиях. Показана эффективность нового метода лечения в снижении числа жалоб, увеличении объёма форсированного выдоха и качества жизни детей.

Abstract: The effectiveness and safety of a new treatment method, including correction of meteosensitivity, cognitive functions and emotional sphere in children with bronchial asthma, was studied in comparison with classical treatment in sanatorium-resort conditions. The effectiveness of the new treatment method in reducing the number of complaints, increasing forced expiratory volume and quality of life in children has been shown.

Ключевые слова: ребёнок, объём форсированного выдоха, качество жизни, астма, когнитивные функции

Keywords: child, forced expiratory volume, quality of life, asthma, cognition.

Бронхиальная астма (БА) является одним из самых распространённых хронических заболеваний среди взрослого населения, которым в 2019 году страдало около 262 миллиона человек во всем мире [1, 2-1], и относится к группе наиболее распространённых хронических заболеваний у детей [1, 3].

Крупные эпидемиологические международные исследования БА ISAAC (International Study of Asthma and Allergy in Childhood) I, ISSAK II и ISAAC III, проведённые с 1996 по 2014 год в более чем 22 странах мира, обобщили данные о распространённости БА среди детей и выявили варьирование частоты симптомов более чем в 15 раз от 2,1 – 4,4 % в Албании, Китае, Греции, Индонезии, Румынии и России до 29,1 -32,2 % в Австралии, новой Зеландии, Ирландии и Соединённом Королевстве [1, 4-6]. Различия в распространённости БА и её рост в некоторых странах в течение последующих 20 лет, связывались прежде всего, с урбанизацией и активным внедрением «западного образа» жизни [1, 3, 7].

БА характеризуется хроническим воспалением дыхательных путей, в патогенезе которого принимают участие различные клетки и медиаторы. Воспаление дыхательных



путей является персистирующим, даже при эпизодических симптомах болезни, и обосновывает необходимость применения препаратов, обладающих противовоспалительным действием [1, 8, 9]. Базисная медикаментозная терапия БА в настоящее время сосредоточена на оптимизации контроля текущих симптомов и минимизации риска развития серьезных обострений в будущем [8, 9].

Важное значение в достижении стойкой ремиссии БА имеют немедикаментозные методы лечения, позволяющие уменьшить фармакологическую нагрузку на ребёнка, улучшить прогноз заболевания и качество жизни детей [10-12]. Традиционно в санаторно-курортном лечении детей с БА, в зависимости от фенотипа заболевания применяют: климатотерапию, бальнеотерапию, лечебную гимнастику, массаж и аппаратную физиотерапию [13, 14]. По показаниям у детей с БА могут применяться методики акупунктуры и фармакопунктуры [14].

Применение восстановительного лечения у детей с БА непосредственно после стационарного или поликлинического этапа лечения обострения направлено на стимуляцию адаптационных защитных механизмов, мобилизацию функциональных резервов организма, предупреждения прогрессирования бронхиальной обструкции и позволяет восстановить способность ребёнка к активной учебной деятельности [10]. Однако многие используемые методы комплексного лечения в санаторно-курортных условиях не учитывают роль климатических и психоэмоциональных факторов как триггеров обострения БА, воздействие которых может в значительной степени нивелировать достигнутые лечебные эффекты и даже повторно приводить к выраженному обострению заболевания во время лечения на курорте [10, 14].

В связи с этим в настоящее время достаточно актуальным представляется изучение опыта применения немедикаментозных программ коррекции, включающих в себя методики дозированной климатотерапии, а также методики коррекции когнитивной и психологической дисфункций с помощью высокотехнологичного оборудования у детей с БА.

Таким образом, цель нашего исследования было изучить эффективность и безопасность применения метода лечения, включающего коррекцию метеочувствительности, когнитивных функций и эмоциональной сферы у детей с БА по сравнению с классическим лечением в санаторно-курортных условиях.

Материалы и методы: на базе СКК «Вулан» - научно-клинического филиала ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России, Краснодарский край, г. Геленджик, с. Архипо-Осиповка с 1 мая по 1 сентября 2023 г. было проведено клиническое обследование 14 пациентов с бронхиальной астмой в возрасте от 5 до 15 лет (из них 8 мальчиков и 6 девочек, 57,1 % и 42,9 % соответственно), по дизайну проспективного, неконтролируемого сравнительного исследования.

Критерии включения в исследование: подписанное письменное информированное согласие пациента (родителя или законного представителя) на участие в исследовании; дети, мальчики и девочки, в возрасте от 5 до 15 лет, включительно; документально подтвержденный диагноз частично контролируемой или контролируемой бронхиальной астмы по критериям GINA 2015 года, установленный не менее чем за 6 месяцев до включения в исследование [15]; стабильная базисная терапия бронхиальной астмы в течение как минимум 3 недель до включения в исследование; перевод пациента на II этап реабилитации после амбулаторного или стационарного этапа лечения; желание и способность пациента соблюдать процедуры исследования.

Критерии невключения: дети с БА, в стадии длительной ремиссии; дети с неконтролируемым течением БА; пациенты, имеющие неврологические, соматические и психические заболевания, являющиеся противопоказанием для проведения санаторно-курортного лечения или участвующие в другом клиническом исследовании.

Критериями исключения из исследования: отклонение от графика или исполнения числа процедур, ведущее за собой не выполнение более чем 20 % процедур реабилитационного комплекса.



Пациенты были распределены на 2 группы (7 пациентов основной группы (ОГ) и 7 пациентов группы контроля (ГК), сопоставимых по полу и возрасту.

ОГ получала коррекцию метеочувствительности (дозированную климатотерапию, в виде солнечных и воздушных ванн по щадящему или щадяще-тренирующему режиму в зависимости от возраста); общие ванны с хлоридной натриевой минеральной водой (6 процедур, продолжительностью 6-8 минут, через день), чередуя с общими воздушно-пузырьковыми ваннами (6 процедур, продолжительностью 10-15 минут, через день); воздействие переменным магнитным полем на область задней поверхности грудной клетки (продолжительностью 15 минут, 10 процедур); воздействие синусоидальными модулированными токами с расположением электродов по паравертебральной методике, переменным режимом III-IV родом работы, соотношение длительности посылок и пауз 1:1,5, частота – 100 Гц, глубина модуляций 50%, сила тока – до достижения вибрации под электродом, продолжительностью 3-5 минут каждым родом работы (10 процедур); воздействие импульсным низкочастотным электростатическим полем (аппарат «Хивамат») ручным аппликатором контактно по межрёберным промежуткам передней и задней поверхности грудной клетки, время воздействия от 8 до 12 минут, в зависимости от возраста (10 процедур, ежедневно); воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением на проекцию корней лёгких, 3-5 минут, 10 процедур; теренное лечение, 45 минут, 12 процедур; галоингаляции, продолжительностью 10 минут, 10 процедур; групповые занятия лечебной гимнастикой при заболеваниях лёгких, продолжительностью 30 минут, 10 процедур; занятия на беговой дорожке («Реатерра») продолжительностью 15 минут, 10 процедур; индивидуальную клиничко-психологическую коррекцию, 10 процедур (5 дней в неделю 2 недели подряд); ингаляции хлоридной натриевой минеральной водой, продолжительностью 15-20 минут, 10 процедур (5 дней в неделю 2 недели подряд); кислородный коктейль детский, 10 процедур; фитотерапия, 10 процедур; компьютерные обучение (тренировки) для улучшения дефицита когнитивных функций, продолжительностью 30 минут, 10 процедур (5 дней в неделю 2 недели подряд); тренировки в виртуальной реальности, в том числе включающие упражнения, направленные на силу и выносливость мышц верхних и нижних конечностей и тренировку диафрагмального дыхания, продолжительностью 30 минут, 10 процедур.

ГК получала недозированную климатотерапию, общие ванны с хлоридной натриевой минеральной водой, ванны воздушно-пузырьковые (жемчужные), воздействие переменным магнитным полем, воздействие синусоидальными модулированными токами, воздействие переменным электростатическим полем, низкоинтенсивное лазерное облучение кожи, теренное лечение, массаж при хронических неспецифических заболеваниях лёгких, групповые занятия лечебной физкультурой при заболеваниях лёгких, занятия на беговой дорожке, ингаляции с минеральной водой, кислородный коктейль детский, фитотерапию по аналогичным методикам, аналогичной продолжительностью и аналогичным количеством процедур.

Санаторно-курортное лечение проводилось на фоне назначенной ранее стабильной в течении 4 недель базисной медикаментозной терапии БА в возрастных дозировках (ингаляционные глюкокортикостероиды, бета2-агонисты короткого и длительного действия, антилейкотриеновые препараты, недокромил натрия и прочие).

До и после проведения лечения пациентам выполнены опрос, физикальное исследование, тестирование с помощью опросников с-АСТ (Children Asthma Control Test) и опросника качества жизни (EQ-5DL-3L), спирометрия. Дети с БА в течении всего периода санаторно-курортного лечения заполняли разработанные анкеты по оценке метеочувствительности «Метеопатия», оценка степени тяжести метеопатии была проведена в соответствии с разработанной методикой «Способ оценки метеочувствительности человека» [16].

Статистическая обработка данных проводилась с использованием стандартных пакетов Microsoft Excel 2007, «Statistica 6.0 for Windows» на персональном компьютере, использованы: χ^2 с поправкой Йетса, критерий Манна-Уитни, критерий Вилкоксона. Достоверность различий считалась установленной при $p < 0,05$.



Исследование выполнено в соответствии с основными положениями Хельсинской декларации и утверждено Независимым Локальным комитетом.

Результаты: Диагноз БА у большинства пациентов был основан на данных опроса, физикального обследования, специфического аллергологического обследование (определение общего и специфического Jg E, проведение кожных тестов с аллергенами), спирометрии с бронходилатационным тестом.

Наиболее частыми жалобами, предъявляемыми пациентами, были приступообразная одышка, свистящее дыхание и заложенность в груди, реже пациентов беспокоил приступообразный кашель. Ночные симптомы встречались у 71,43 % пациентов. 35,71% пациентов испытывали симптомы после физической нагрузки. Частота и выраженность основных симптомов заболевания, выраженная в баллах опросника Children Asthma Test Control (с-АСТ) представлены в таблице 1.

Таблица 1

Контроль за симптомами заболевания у детей с БА до и после лечения в обеих группах пациентов, измеренный с помощью опросника с-АСТ

Показатель теста контроля БА	Основная группа		Группа контроля	
	До лечения, (n=7)	После лечения (n=7)	До лечения (n=7)	После лечения (n=7)
Опросник с-АСТ, баллы	21,0 [20,0; 23,0]	24,0 [23,0; 27,0]*.**	21,0 [19,0; 23,0]	21,0 [20,0; 23,0]

Примечание: Данные представлены с помощью медианы (Me), верхнего и нижнего квартилей [LQ; UQ]; *Анализ динамики в группах до и после лечения проведён с помощью критерия Вилкоксона ($p < 0,05$); **Межгрупповой анализ проведён с помощью теста Манна-Уитни ($p < 0,05$).

Как видно из таблицы 1, пациенты основной группы, которой дополнительно была проведена коррекция метеочувствительности, эмоциональных и когнитивных функций, отмечали статистически достоверно чаще уменьшение числа симптомов бронхиальной астмы в динамике ($Z=2,36$, $p=0,017$) по сравнению с группой контроля, в которой хотя и была отмечена положительная динамика после проведения лечения, не подтверждённая статистически ($Z=1,82$; $p=0,067$). При анализе межгрупповых различий пациенты основной группы после лечения отмечали меньшее число симптомов, чем пациенты контрольной группы ($p > 0,05$).

Таблица 2

Показатели функции внешнего дыхания до и после лечения в обеих группах пациентов

Параметры спирометрии	Основная группа		Группа контроля	
	До лечения, (n=7)	После лечения (n=7)	До лечения (n=7)	После лечения (n=7)
ЖЕЛ, % от должного	85,0 [83,0; 89,0]	86,0 [84,0; 88,0]	83,0 [80,0; 88,0]	85,0 [81,0; 89,0]
ОФВ1, % от должного	75,0 [72,0; 84,0]	86,0 [85,0; 92,0]*.**	75,0 [70,0; 84,0]	82,0 [77,0; 85,0]*

Примечание: Данные представлены с помощью медианы (Me), верхнего и нижнего квартилей [LQ; UQ]; *Анализ динамики в группах до и после лечения проведён с помощью критерия Вилкоксона ($p < 0,05$); **Межгрупповой анализ проведён с помощью теста Манна-Уитни ($p < 0,05$).

Как видно из таблицы 2, после лечения по данным спирометрии у пациентов обеих групп отмечено улучшение функции внешнего дыхания, статистически достоверно более выраженное по показателю объёма форсированного выдоха за 1 минуту ($p > 0,05$). При межгрупповом анализе было также отмечено уменьшение бронхиальной обструкции статистически достоверно больше в основной группе.



При анализе результатов теста качества жизни в обеих группах пациентов после лечения было отмечено увеличение как отдельных показателей профиля здоровья («Тревога/Депрессия» и «Повседневная активность»), так и значения визуально-аналоговой шкалы, однако результаты внутригруппового и межгруппового анализа показали, что эти различия не достигали уровня статистической значимости.

Дополнительно были проанализированы данные анкеты «Метеопатии», заполняемые маленькими пациентами и их родителями. Было выявлено, что у 3 детей (42,86 %), входящих в группу контроля и получавших недозированную климатотерапию были отмечены метеопатические реакции лёгкой степени тяжести, в то время как в основной группе, подобные симптомы были зарегистрированы только у одного ребёнка (14,29%), однако эти различия были также статистически не значимыми.

Обсуждение: с экологической и медицинской точек зрения механизм влияния климата на развитие БА, можно объяснить его воздействием через изменение окружающей среды, в которой находится ребёнок, имеющий генетическую предрасположенность к развитию заболевания. Прямым действием на организм пациента с БА обладают волны тепла, вдыхание дыма от лесных пожаров, резкие похолодания, циклоны, наводнения, высокая влажность и другие экстремальные погодные явления. Косвенным действием – увеличение концентрации во вдыхаемом воздухе значимых аллергенов, аэрополлютантов (оксида серы, оксида азота, озона, мелкодисперсных твёрдых частиц), биологическое и микробное загрязнение (вирусы, клещи домашней пыли, плесень и прочее). Также возможно смешанное действие при грозовой БА и при влиянии климата на загрязнение воздуха пылью или инфекцией, вследствие распространения аллергенных растений вне привычного ареала обитания и развития природных резервуаров инфекций [1, 17].

Климатические условия курортных местностей, предназначенных для лечения пациентов с БА, отличаются, прежде всего, чистотой окружающего воздуха, отсутствием в нём раздражающих и агрессивных веществ, в том числе аллергенов, насыщенного лёгкими аэроионами, фитонцидами [18]. Для большинства пациентов с БА благоприятными считаются погоды с устойчивостью метеорологических элементов, умеренной влажностью, отсутствием сильных ветров и резких погод [10]. Пациенты с БА наиболее часто направляются на лечение на приморские курорты, которые, по сути, представляют собой природные ингалятории: морской воздух характеризуется высоким содержанием отрицательных гидроаэроионов морских солей, фитонцидов морских водорослей, озона и повышенного парциального давления ионизированного кислорода [10, 19, 20].

Для успешной реализации задач лечения детей с БА в санаторно-курортных условиях, нами был разработан метод, включающий как традиционные методы санаторно-курортного лечения, так и высокотехнологичную медицинскую помощь: строго дозированное климатолечение с ежедневным мониторингом всех метеорологических параметров при помощи автоматизированного комплекса (АММК) и благоприятные климатические факторы курортной местности – высокую повторяемость комфортных погодных условий, которая составляет 82% (что является характерным для района расположения санаторно-курортного комплекса «Вулан»); коррекция эмоциональной сферы и когнитивных функций с помощью системы интерактивной обратной связи Nirvana и комплекса компьютерной когнитивной реабилитации RehaCom. Полученные нами данные о результатах практического применения разработанного метода лечения позволили продемонстрировать его положительное дополнительное влияние на степень контроля симптомов БА, степень бронхиальной обструкции и качество жизни пациентов.

Заключение: Новый комплекс лечения детей с БА в санаторно-курортных условиях показал высокую эффективность, превосходящую классический метод лечения, по результатам теста контроля за симптомами БА (с-АСТ) и полученным показателям объёма форсированного выдоха за 1 минуту. Дополнительно было отмечено повышение качества



жизни как по отдельным шкалам профиля здоровья, так и по визуально-аналоговой шкале. Впоследствии метод может быть рекомендован для использования в лечении детей с БА в санаторно-курортных условиях.

Список литературы:

1. Ненашева Н.М. Бронхиальная астма. Современный взгляд на проблему. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 304 с.
2. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019. *Lancet*. – 2020. – Vol. 396, № 10258. – P. 1204-1222.
3. Biagioni B., Cecchi L., D'Amato G., Annesi-Maesano I. Environmental influences on childhood asthma: Climate change. *Pediatr. Allergy Immunol.* – 2023. – Vol. 34, № 5. – e13961.
4. Mallol J., Crane J., von Mutius E., et al. ISAAC Phase Three Study Group. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: a global synthesis. *Allergol. Immunopathol.* 2013. – Vol 41, № 2. – P. 73-85.
5. von Mutius E. Epidemiology of asthma: ISAAC – International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Pediatr Allergy Immunol.* – 1996. – Vol. 7. – P. 54-6.
6. Asher M.I., Montefort S., Björkstén B., et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet*. 2006. – Vol. 368, № 9537. – P. 3733-43.
7. Cariñanos P., Grilo F., Pinho P., et al. Estimation of the Allergenic Potential of Urban Trees and Urban Parks: Towards the Healthy Design of Urban Green Spaces of the Future. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Apr 15;16(8):1357.
8. Пульмонология: национальное руководство. Краткое издание. Под редакцией А.Г. Чучалина. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020. – 768 с.
9. GINA: Interim Guidance About COVID-19 & Asthma - Updated 26 April 2021. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ginasthma.org>
10. Айрапетова Н.С., Бадалов Н.Г., Уянаева А.И., Рассулова М.А. Влияние климато-погодных факторов на формирование метеопатических реакций у больных с бронхообструктивными заболеваниями. *Вестник восстановительной медицины*. – 2010. – № 5. – С. 26–29.
11. Boulet L.P., Reddel H.K., Bateman E., et al. The Global Initiative for Asthma (GINA): 25 years later. *Eur Respir J*. – 2019. – Vol. 54, № 2. – 1900598.
12. Kouri A., Boulet L.-P., Kaplan A., Gupta S. An evidencebased, point – of-care tool to guide completion of asthma action plans in practice. *European Respiratory Journal*. – 2017. – Vol. 49. – 1602238.
13. Приказ Минздрава от 28 сентября 2020 г. № 1029 н. «Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=437250>
14. Физиотерапия и курортология. Под редакцией Боголюбова В.М. М.: Бином; 2008. – 311 с.
15. Global strategy for asthma management and prevention, 2015 – [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/01/GINA_Report_2015_Aug11-1.pdf
16. Фесюн А.Д., Рачин А.П., Лобанов А.А. «Способ оценки метеочувствительности пациента» Патент № 2736612 С1 от 19.11.2020, заявка № 2020118155 от 02.06.2020
17. Пирогова М.Е., Беляева С.Н., Савченко В.М., Бобрик Ю.В. Влияние аэропалинологических факторов воздушной среды Южного берега Крыма на результаты санаторно-курортного лечения больных бронхиальной астмой. *Вопросы курортологии и лечебной физической культуры*. – 2019. – № 2. – С. 18-26.



18. Le Roux P., Quinque K., Bonnel. A.S. et al. Climatotherapie quels bénéfices? Climatotherapy. Revue française d'allergologie et d'immunologie. Clinique. – 2005. – Vol. 45. – P. 33-36.
19. Антонюк М.В., Гвозденко Т.А. Медицинская реабилитация пульмонологических больных: современный взгляд на проблему и перспективы в условиях Дальнего Востока. Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2016. – Т. 59. – С. 87-91.
20. Агасаров Л.Г., Бокова И.А., Готовский М.Ю., и др. Перспективы комплексного применения технологий традиционной медицины. Вестник новых медицинских технологий. – 2013. – № 1. – С.3.
21. Уянаева А.И., Тупицына Ю.Ю., Чукина И.М., Максимова Г.А. Современные технологии оценки климата и погоды с целью оптимизации методов климатотерапии в комплексном санаторно-курортном лечении детей с бронхиальной астмой. Аллергология и иммунология в педиатрии. 2016. – Т. 45, № 2. – С. 20–24.
22. Григорьев К.И., Поважная Е.Л. Проблемы повышенной метеочувствительности у детей и подростков. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2018. – Т. 63, № 3. – С. 84-90

