

ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИКРОКЛИМАТА В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ РЕЦИДИВИРУЮЩИХ ОБСТРУКТИВНЫХ БРОНХИТОВ У ДЕТЕЙ**М. В. Лим, Н. М. Шавози**

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Ключевые слова: рецидивирующий обструктивный бронхит, микроклимат, очистка воздуха, повторные эпизоды, профилактика.

Tayanch so'zlar: qaytalanuvchi obstruktiv bronxit, mikroiqlim, havoni tozalash, takroriy epizodlar, oldini olish.

Key words: recurrent obstructive bronchitis, microclimate, air purification, repeated episodes, prevention.

Бронхообструктивный синдром наиболее часто встречается у детей с острым обструктивным бронхитом и бронхиолитом, однако в последние годы увеличивается доля больных рецидивирующим обструктивным бронхитом. В проведенном исследовании было оценено влияние показателей микроклимата окружающего воздуха в лечении и профилактике рецидивирующего обструктивного бронхита у детей. Было обследовано 50 больных с рецидивирующим обструктивным бронхитом, которые были разделены на 2 группы по 25 больных, в зависимости от использования очистителя воздуха бренда «Gree». Проведенное исследование позволяет уменьшить тяжесть и длительность рецидивирующего обструктивного бронхита, что в конечном итоге приводит к снижению сроков стационарного лечения в среднем на 1,5 суток в сравнении со стандартной терапией. Хорошие показатели микроклимата также приводят к снижению повторных эпизодов бронхиальной обструкции, однако исследование также показало, что имеется необходимость в оптимизации микроклимата и в домашних условиях.

BOLALARDA QAYTALANUVCHI OBSTRUKTIV BRONXITNI DAVOLASH VA OLDINI OLISHDA MIKROIQLIM KO'RSATKICHLARINING TA'SIRI**M. V. Lim, N. M. Shavazi**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston

Bronxoobstruktiv sindrom ko'pincha o'tkir obstruktiv bronxit va bronxiolit bilan og'riq bolalarda uchraydi, ammo so'nggi yillarda qaytalanuvchi obstruktiv bronxit bilan og'riq bemorlarning ulushi ortib bormoqda. Tadqiqot bolalarda qaytalanuvchi obstruktiv bronxitni davolash va oldini olishda atrof-muhit havosi mikroiqlim ko'rsatkichlarining ta'sirini baholadi. Qaytalanuvchi obstruktiv bronxit bilan og'riq 50 bemor tekshirildi, ular «Gree» markali havо tozalagichdan foydalanishga qarab 25 bemorning 2 guruhiga bo'lindi. Tadqiqot qaytalanuvchi obstruktiv bronxitning og'irligi va davomiyligini kamaytirishga imkon beradi, natijada standart terapiya bilan taqqoslaganda statsionar davolanish vaqtining o'rtacha 1,5 kunga kamayishiga olib keladi. Yaxshi mikroiqlim ko'rsatkichlari, shuningdek, bronxial obstruksiyaning qayta epizodlarining pasayishiga olib keladi, ammo tadqiqot shuni ko'rsatdiki, uyda ham mikroiqlimni optimallashtirish zarurati mavjud.

THE INFLUENCE OF MICROCLIMATE INDICATORS IN THE TREATMENT AND PREVENTION OF RECURRENT OBSTRUCTIVE BRONCHITIS IN CHILDREN**M. V. Lim, N. M. Shavazi**

Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

Bronchoobstructive syndrome is most common in children with acute obstructive bronchitis and bronchiolitis, but in recent years the proportion of patients with recurrent obstructive bronchitis has been increasing. The study evaluated the influence of the ambient microclimate in the treatment and prevention of recurrent obstructive bronchitis in children. 50 patients with recurrent obstructive bronchitis were examined and were divided into 2 groups of 25 patients, depending on the use of the Gree brand air purifier. The conducted study makes possible to reduce the severity and duration of recurrent obstructive bronchitis, which ultimately leads to a reduction in the duration of inpatient treatment by an average of 1.5 days in comparison with standard therapy. Good microclimate indicators also lead to a decrease in repeated episodes of bronchial obstruction, but the study also showed that there is a need to optimize the microclimate at home.

Актуальность. Бронхообструктивный синдром наиболее часто встречается у детей с острым обструктивным бронхитом и бронхиолитом, однако в последние годы увеличивается доля больных рецидивирующим обструктивным бронхитом. Рецидивирующий обструктивный бронхит - мультифакторное, экозависимое заболевание, ведущим патогенетическим звеном которого является рецидивирующее воспаление слизистой бронхиального дерева, обусловленное снижением местных факторов защиты и общей иммунологической резистентности организма, в ответ на инфекционные, аллергические, токсические, физические и нейрогуморальные воздействия, формирующее гиперреактивность дыхательных путей [1,3].

Важно отметить, что повторные эпизоды бронхообструктивного синдрома, сопровож-

дающего респираторные вирусные инфекции, как правило, формируют бронхиальную гиперреактивность, что определяет возможность фенотипической реализации бронхиальной астмы у детей раннего возраста [2,6]. Исследования последних лет, позволили установить многообразные патогенетические механизмы, участвующие в развитии бронхообструктивного синдрома у детей. Бронхиальная гиперреактивность - ключевой механизм в патогенезе бронхиальной астмы, однако нередко она выявляется и у детей с рецидивирующими бронхитами, у часто болеющих детей [4,7]. Роль показателей микроклимата в патогенезе рецидивирующих обструктивных бронхитов до сих пор остается не до конца изученной [5]. В существующих лечебно-профилактических протоколах рецидивирующего бронхита у детей остается открытым вопрос охраны окружающей среды, в том числе влияния показателей загрязненности воздуха на течение заболевания, в этой связи актуальность данного исследования не вызывает сомнений.

Цель. Оценить влияние показателей микроклимата окружающего воздуха в лечении и профилактике рецидивирующего обструктивного бронхита у детей.

Материалы и методы исследования. Нами были обследованы дети с рецидивирующим обструктивным бронхитом, находившиеся на стационарном лечении в отделениях I, II экстренной педиатрии и детской реанимации Самаркандского филиала республиканского научного Центра экстренной медицинской помощи, а также в отделении пульмонологии Самаркандского областного детского многопрофильного медицинского центра в период с января 2020 по июль 2022 года. Критерии госпитализации и набора в группу исследования были следующие: диагноз – рецидивирующий обструктивный бронхит, оценка по шкале RDAI ≥ 6 баллов, оценка по E:I index $> 1,40$, неэффективность лечения в домашних условиях в течение ≥ 48 часов, отсутствие тяжелых фоновых и интеркуррентных заболеваний, согласие родителей на проведение исследовательских работ, возможность получить корректные анамнестические данные у родителей пациентов. Дизайн соответствовал рандомизированному контролируемому клиническому исследованию.

Критериями исключения из групп наблюдения явились наличие хронических заболеваний сердечно-сосудистой и респираторной системы, отсутствие согласия родителей в проведении исследовательских работ, невозможность получить точные анамнестические данные больных.

В общей сложности в исследование было включено 55 больных с рецидивирующим обструктивным бронхитом, соответствовавших критериям включения, при этом в процессе изучения 5 пациентов были исключены из наблюдения по тем различным причинам. В результате, в исследовании приняли участие 50 больных.

Больные случайным образом были разделены на 2 группы. В I группу (основную) вошло 25 больных, получавших стандартную терапию, при этом для улучшения микроклимата в палате пациента использовался очиститель воздуха бренда «Gree». Во II группу (сравнения) вошло 25 больных, получавших стандартную терапию, дополнительного улучшения микроклимата не проводилось. Очистка воздуха проводилась в автоматическом режиме управления прибора, для чистоты эксперимента минимизировался воздухообмен с другими помещениями в стационаре, а также с наружным воздухом.

Об эффективности проводимой терапии наряду с клиническими и лабораторно-инструментальными методами исследования, применялись: шкала респираторных нарушений - RDAI, метод сатурации - SpO₂ и модифицированная бронхофонография по методу E:I index, позволявшие объективно оценивать степень тяжести бронхиальной обструкции. Проводилась оценка объективных признаков кашля и мокроты. Оценка выраженности кашля у пациентов оценивалась по бальной системе: 0 баллов - нет кашля, 1 балл - единичный кашель, 2 балла - кашель выражен умеренно и 3 балла - частый, мучительный кашель, а отхождение мокроты оценивали следующим образом: 0 баллов - мокрота отсутствует, 1 балл - отходит легко, 2 балла - отходит тяжело и 3 балла – вязкая неотделяемая мокрота.

Дополнительными критериями эффективности терапии являлись продолжительность оксигенотерапии и длительность госпитализации.

Ведение пациентов проводилось в соответствии со спецификой работы службы Экстренной медицинской помощи, стандартами диагностики и лечения (соблюдались рекомендуемые предельные сроки стационарного лечения бронхолегочных заболеваний). Критерия-

ми выписки явились: удовлетворительное состояние, показатель $SpO_2 \geq 95\%$, оценка по E:I index $< 1,20$. Наличие кашля, незначительных аускультативных патологических изменений не являлось противопоказанием для выписки. Наблюдение пациентов продолжалось вплоть до полного разрешения основных симптомов заболевания.

Статистическая обработка полученных результатов с вычислением средней арифметической, её ошибки и критерия Стьюдента производились с помощью пакета статистических программ «Statistica 10,0».

Результаты исследования и обсуждение. В результате проведенного сопоставления клинических признаков у больных сравниваемых групп при поступлении в стационар статистически достоверных различий по основным клиническим, лабораторным и инструментальным показателям не наблюдалось. Показатели, приведенные в таблице 1, свидетельствовали как о необходимости госпитализации и проведении стационарного лечения, так и о схожей клинической симптоматике и тяжести состояния пациентов обеих обследуемых групп.

В исследовании проводилось изучение показателей чистоты воздуха и относительной влажности в зависимости от использования очистителя воздуха. После полученных данных, проводился сравнительный анализ полученных результатов у пациентов обеих групп (таблица 2). Как видно из полученных данных, по ряду показателей была отмечена статистически значимая разница, так концентрация частиц PM 2.5 в воздухе в палате пациентов была более чем в 3,5 раза ниже у пациентов I группы, в сравнении с пациентами II группы ($P < 0,001$), что является особо важным критерием для лечения и профилактики заболеваний дыхательной системы. Концентрация более крупных частиц PM 10 в 3,5 раза была ниже у пациентов, в палатах которых проводилась аппаратная воздухоочистка в сравнении с пациентами без проводимой очистки воздуха ($P < 0,001$), при этом стоит отметить, что содержание самых мелких частиц PM 1.0 практически не изменялась, не смотря на проводимую процедуру воздухоочистки ($P > 0,2$). Уровень содержания в воздухе формальдегида (НСНО)

Таблица 1.

Основные показатели больных с рецидивирующим обструктивным бронхитом при поступлении в стационар (M±m).

№	Параметры (баллы)	I группа	II группа	P
1	Кашель	1,7±0,1	1,6±0,1	>0,5
2	Мокрота	1,5±0,1	1,4±0,1	>0,5
3	Свистящие хрипы во время вдоха	0,72±0,03	0,78±0,04	>0,5
4	Свистящие хрипы во время выдоха	1,6±0,1	1,7±0,1	>0,5
5	Число вовлеченных полей легких	1,9±0,1	2,0±0,1	>0,5
6	Втяжения подключичных пространств	1,2±0,1	1,1±0,1	>0,5
7	Втяжения межреберных пространств	0,9±0,04	0,8±0,07	>0,5
8	Втяжения подреберных пространств	1,2±0,1	1,1±0,1	>0,5
9	SpO ₂ (%)	94,5±1,3	94,7±1,0	>0,5

Примечание: P - достоверность различий между I и II группами.

Таблица 2.

Сравнительная характеристика показателей чистоты воздуха и относительной влажности в палате пациентов сравниваемых групп.

№	Показатели	I группа (основная)		II группа (сравнения)		P
		M	m	M	m	
1	PM 1.0 (нг/м ³)	9,6	0,3	10,2	0,4	>0,2
2	PM 2.5 (нг/м ³)	5,7	0,3	21,5	0,7	<0,001
3	PM 10 (нг/м ³)	4,2	0,2	15,4	0,8	<0,001
4	НСНО (мг/м ³)	0,06	0,001	0,12	0,004	<0,001
5	TVOC (мг/м ³)	0,17	0,01	0,25	0,01	<0,001
6	AQI	24,5	1,2	62,2	3,0	<0,001
7	Температура (°C)	21,9	1,0	22,4	1,2	>0,5
8	CO ₂ (ppm)	1985,2	42,0	2048,2	58,5	>0,5
9	Влажность (%)	50,2	2,2	32,4	1,2	<0,001

Примечание: P – достоверность различий сравниваемых показателей исследуемых групп

и летучих органических соединений (TVOC) был достоверно ниже в воздухе палат пациентов, которым проводилась очистка воздуха в сравнении с пациентами из группы сравнения ($P<0,001$). В конечном итоге благоприятное воздействие на микроклимат и показатели воздуха в палате пациентов системы воздухоочистки отразилось на улучшении показателя индекса качества воздуха (AQI), который в результате был снижен практически в 3 раза, среднее значение которого наблюдалось в благоприятной зоне (<25), что было достоверно меньше в сравнении с пациентами II группы ($P<0,001$). Работа аппаратной очистки воздуха практически не отражалась на изменении температуры в помещении и концентрации углекислого газа ($P>0,5$), что объяснялось механикой взаимодействия фильтрационной системы устройства с окружающей средой.

Проведенное исследование, направленное изучение различий в динамике ликвидации основных клинических проявлений заболевания показало, что у пациентов сравниваемых групп отмечались значимые различия в сроках ликвидации всех основных клинических симптомов. Так, нормализация общего состояния наступала на 1,1 день быстрее у пациентов, в палате которых проводилась воздухоочистка в сравнении с пациентами из группы сравнения ($P<0,01$). Ликвидация дыхательной недостаточности, а также сопровождающие данный синдром (цианоз, тахипноэ) также непосредственно зависела от показателей чистоты воздуха, так данная симптоматика значительно быстрее ликвидировалась, если в палате пациента был более чистый воздух, поэтому данные симптомы достоверно быстрее ликвидировались у пациентов I группы в сравнении с пациентами II группы ($P<0,001$). Кашлевой рефлекс также зависел от наличия системы воздухоочистки, так данный симптом быстрее ликвидировался у пациентов с работающей аппаратной системой очистки воздуха в палате, в среднем на 1,2 дня разрешаясь быстрее в сравнении с пациентами II группы ($P<0,05$). Улучшение клинической симптоматики по всем параметрам привело к значительному снижению сроков госпитализации у пациентов I группы (на 1,5 койко-дня) в сравнении с пациентами II группы ($P<0,01$).

Проведенное модифицированное бронхофонографическое исследование у обследованных, показало ряд значимых различий в динамике течения заболевания. Отмечалось, что начиная с 4-го дня стационарного лечения у пациентов 1 группы были более оптимальные показатели соотношения выдоха к вдоху в сравнении с пациентами 2 группы ($P<0,05$), дальнейшее наблюдение показало сохранение установленной тенденции, что и проявилось в максимуме в среднем на 5й день наблюдения за пациентами обследуемых групп ($P<0,001$).

Для определения эффективности влияния очистки воздуха окружающей среды больных с рецидивирующим обструктивным бронхитом в профилактике и предупреждении ре-

Таблица 3.

Сравнительный анализ динамики ликвидации основных клинических симптомов в сравниваемых группах.

№	Показатели	I группа (основная)		II группа (сравнения)		P
		M	m	M	m	
1	Нормализация состояния	4,1	0,2	5,2	0,3	$<0,01$
2	Исчезновение цианоза	4,0	0,2	5,2	0,3	$<0,001$
3	Купирование кашля	5,0	0,4	6,2	0,4	$<0,05$
4	Дыхательная недостаточность	2,4	0,1	3,2	0,2	$<0,001$
5	Физикальные изменения в легких	4,2	0,2	5,5	0,4	$<0,01$
6	Тахипноэ	3,2	0,2	4,2	0,2	$<0,001$
7	Длительность госпитализации	5,0	0,3	6,5	0,4	$<0,01$

Примечание: P – достоверность различий сравниваемых показателей исследуемых групп

Таблица 4.

Сравнительная динамика показателя E:I index в исследуемых группах (M±m).

Группы наблюдения	1 день	2 день	4 день	5 день	7 день
I группа (основная)	1,58±0,09	1,45±0,06	1,27±0,05	1,12±0,04	1,08±0,04
II группа (сравнения)	1,63±0,11	1,52±0,07	1,42±0,05*	1,35±0,04***	1,20±0,05*

Примечание: * - $P<0,05$, *** - $P<0,001$ - достоверность различий I группой в сравнении со II группой.

Таблица 5.

Сравнительный анализ частоты рецидивов заболевания в I-II группах после проведенного лечения.

Срок повторного катамнестического обследования после выписки из стационара	Частота рецидивов		P
	Группа I	Группа II	
Первые 3 месяца	0,38±0,02	0,68±0,04	<0,001
4-6 месяца	0,65±0,04	0,98±0,05	<0,001
7-9 месяца	1,24±0,08	1,39±0,09	>0,5
10-12 месяца	1,55±0,07	1,70±0,11	>0,5

Примечание: P - достоверность различий между I и II группами.

цидивов бронхиальной обструкции нами было проведено сравнительное катамнестическое наблюдение больных в течение 1 года после выписки из стационара. Проведенное исследование показало (Таблица 5), что не отмечалась достоверного снижения частоты развития рецидивов в группе больных с работающим воздухоочистителем в палате, в период с 7 по 12 месяца ($P > 0,5$), однако отмечалось снижение повторных эпизодов бронхиальной обструкции в первые 3-6 месяцев после выписки из стационара ($P < 0,001$). Данная закономерность объясняется с одной стороны положительным влиянием воздухоочистителя на предупреждение рецидивов заболевания, с другой стороны - необходимостью постоянно проводить воздухоочистку у пациентов с рецидивирующим бронхообструктивным синдромом, в том числе и в домашних условиях.

Заключение. Проведенное исследование позволяет сделать заключение, что применение системы очистки воздуха для улучшения показателей микроклимата в палате пациентов с рецидивирующим обструктивным бронхитом позволяет улучшить показатели качества воздуха (AQI), уменьшить концентрацию как органических, так и неорганических загрязнителей воздуха, оптимизирует показатель относительной влажности в помещении. Значительное улучшение показателей микроклимата позволяет уменьшить тяжесть и длительность рецидивирующего обструктивного бронхита, что в конечном итоге приводит к снижению сроков стационарного лечения в среднем на 1,5 суток в сравнении со стандартной терапией. Хорошие показатели микроклимата также приводят к снижению повторных эпизодов бронхиальной обструкции, однако исследование также показало, что имеется необходимость в оптимизации микроклимата и в домашних условиях. Таким образом, проведенное исследование показало высокую перспективность в изучении положительного влияния оптимального микроклимата на течение рецидивирующего обструктивного бронхита, в этой связи имеется необходимость в дополнительном исследовании по данному направлению.

Использованная литература:

1. Баранов. А.А., Намазова-Баранова Л.С. Федеральные клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям с острым бронхитом. М., 2015. С.11.
2. Геппе Н.А., Селиверстова Н.А., Малышев В.С., Машукова Н.Г., Колосова Н.Г. Причины бронхиальной обструкции у детей и направления терапии // РМЖ. 2011. № 22.
3. Нурмаматова К.Ч., Ризаев Ж.А. Распространенность бронхиальной астмы среди детей в республике Узбекистан // Международная научно-практическая онлайн – конференция «Актуальные проблемы фундаментальной, клинической медицины и возможности дистанционного обучения». 2020. – С. 355-356.
4. Шавази Н. М., Лим М. В., Рустамов М. Р., Гайбуллаев Ж. Ш., Лим В. И.. Оценка эффективности новых методов терапии рецидивирующего обструктивного бронхита. Достижения науки и образования, 2020, 10 (64), 80-82.
5. Шавази Н. М., Рустамов М. Р., Лим М. В., Е: I INDEX-Метод объективной оценки бронхообструктивного синдрома у детей //Academy. – 2019. – №. 10 (49). – С. 44-49.
6. Шавази, Н. М., Лим, М. В., Алланазаров, А. Б., Шавази, Р. Н., Азимова, К. Т., & Атаева, М. С. (2020). Клинико-диагностические аспекты обструктивного бронхита у детей. Достижения науки и образования, (14 (68)), 79-81.
7. Шавази Н.М., Лим М.В., Закирова Б.И., Лим В.И, Турсункулова Д.А. Оценка степени бронхообструкции при острых бронхиолитах у детей раннего возраста. Материалы III съезда ассоциации врачей экстренной медицинской помощи Узбекистана. Ташкент, 29-30 октября, 2015, стр. 285.
8. Юлиш Е.И., Вакуленко С.И., Тюрина А.С. Влияние персистирующих инфекций на формирование и течение рекуррентных обструктивных бронхитов у детей. Перинатология и педиатрия 1(53)/2013. С.106-113.