Профилактика рекуррентных респираторных инфекций дыхательных путей у детей в дошкольных образовательных учреждениях

Т.С.Кривоногова, Т.А.Шемякина, Е.Ю.Тютеева, Е.В.Голикова, В.А.Желев, Е.В.Лошкова,
Г.Н.Янкина, А.А.Терентьева, Н.А.Рыжакова, Н.А.Барабаш, А.О.Окороков

Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Российская Федерация

Целью работы являлась оценка переносимости и эффективности оздоровительного комплекса у детей дошкольного возраста с рекуррентными респираторными инфекциями (РРИ).

Пациенты и методы. Под наблюдением находились 63 ребенка в возрасте 4–7 лет, посещавших детское дошкольное учреждение г. Северска. Дети с РРИ (44 чел.) были рандомизированы на две группы: основная группа (22 ребенка, получавшие оздоровительный комплекс (термотерапия, холодный массаж преддверия носа, дыхательная гимнастика)), группа сравнения (22 ребенка с РРИ, которым назначался аналогичный комплекс, но без холодного воздействия на слизистую оболочку носа). Контрольную группу составили 19 здоровых детей. В течение 9 мес наблюдения оценивалась клиническая эффективность оздоровления по частоте и продолжительности эпизодов острых респираторных заболеваний (ОРЗ) с вычислением индекса эпидемической эффективности (ИЭЭ) и коэффициента эпидемической эффективности (КЭЭ), морфофункциональное состояние слизистой оболочки полости носа (назоцитогаммы) по методике Л.А.Матвеевой.

Результаты наблюдения показали наибольшую клиническую эффективность в основной группе (ИЭЭ = 1,39, КЭЭ = 28,2%). Изменение морфофункционального состояния слизистой оболочки полости носа у детей основной группы подтверждено статистически значимым снижением среднего показателя деструкции нейтрофилов и плоского эпителия (СПДН и СПДПЭ) к концу третьего месяца от начала наблюдения ($p < 0,001$, $p = 0,031$) и сохранением этих изменений до конца девятого месяца исследования ($p = 0,001$, $p = 0,030$). Снижение индекса цитолиза клеток нейтрофилов (ИЦКН) и индекса цитолиза плоского эпителия (ИЦКПЭ) к концу третьего месяца наблюдения также носило достоверный характер ($p = 0,024$, $p = 0,037$). Межгрупповое сравнение показало статистически значимое снижение СПДН, СПДПЭ, ИЦКН и ИЦКПЭ в основной группе в течение 9 мес реабилитации в сопоставлении с группой сравнения.

Заключение. Предложенный оздоровительный комплекс хорошо переносится, способствует снижению острой заболеваемости у детей с РРИ, восстановлению факторов местной защиты слизистой оболочки полости носа и может быть использован для реабилитации детей с РРИ в условиях дошкольного учреждения.

Ключевые слова: рекуррентные инфекции, дети, немедикаментозная реабилитация

Для цитирования: Кривоногова Т.С., Шемякина Т.А., Тютеева Е.Ю., Голикова Е.В., Желев В.А., Лошкова Е.В., Янкина Г.Н., Терентьева А.А., Рыжакова Н.А., Барабаш Н.А., Окороков А.О. Профилактика рекуррентных респираторных инфекций дыхательных путей у детей в дошкольных образовательных учреждениях. Вопросы практической педиатрии. 2020; 15(4): 26–31. DOI: 10.20953/1817-7646-2020-4-26-31

Prevention of recurrent respiratory infections in preschoolers

T.S.Krivanogova, T.A.Shemyakina, E.Yu.Tyuteva, E.V.Golikova, V.A.Zhelev, E.V.Loshkova,
G.N.Yankina, A.A.Terentyeva, N.A.Ryzhakova, N.A.Barabash, A.O.Okorokov

Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation

Objective: to evaluate tolerability and efficacy of a complex of sanative measures in preschoolers with recurrent respiratory infections (RRIs).

Materials and methods. This study included 63 preschool children aged between 4 and 7 years from Seversk. Children with RRs ($n = 44$) were randomized into 2 groups. The experimental group comprised 22 children who received a complex of sanative measures (including thermotherapy, cold massage of the nasal vestibule, and breathing exercises), whereas the control group included 22 children with RRs who received a similar complex of sanative measures, but without cold massage. We also examined 19 healthy children. During 9 months, we had been monitoring clinical efficacy of this complex by evaluating the frequency and duration of acute respiratory infections, calculating the epidemic efficiency index (EEI) and epidemic efficiency coefficient (EEC), and assessing morphofunctional characteristics of the nasal mucosa using the method developed by L.A. Matveeva.

Results. The highest treatment efficacy was observed in the experimental group (EEI=1.39; EEC=28.2%). The assessment of morphofunctional characteristics of the nasal mucosa demonstrated a significant decrease in the mean level of neutrophil destruction and squamous epithelium destruction among children from the experimental group by the end of the third month ($p < 0.001$ and $p = 0.031$ respectively); these changes were stable and were still observed by the end of the 9th month ($p = 0.001$).

Для корреспонденции:

Голикова Елена Владимировна, кандидат медицинских наук,
ассистент кафедры госпитальной педиатрии
Сибирского государственного медицинского университета

Адрес: 634050, Томск, Московский тракт, 2

Телефон: (3822) 901-101 (1953; 1954)

E-mail: golikov@sibmail.com

Статья поступила 16.04.2020 г., принята к печати 28.09.2020 г.

For correspondence:

Elena V. Golikova, MD, PhD, associate professor at the chair
of hospital pediatrics, Siberian State Medical University

Address: 2 Moskovskii trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation

Phone: (3822) 901-101 (1953; 1954)

E-mail: golikov@sibmail.com

The article was received 16.04.2020, accepted for publication 28.09.2020

and $p = 0.030$ respectively). We also registered a significant decrease in the neutrophil cytolysis index and squamous epithelium cytolysis index by the end of the 3rd month ($p = 0.024$ and $p = 0.037$ respectively). Comparative analysis showed a more pronounced reduction of the mean destruction rates of neutrophils and squamous epithelium along with cell cytolysis indices (for neutrophils and squamous epithelium) in the experimental group during 9 month of rehabilitation compared to the control group.

Conclusion. The proposed complex of measures is well tolerated by patients, decrease the number of RRI episodes, and restore the components of the local immunity in the nasal mucosa; therefore, it can be used for the rehabilitation of preschoolers with RRI.

Key words: recurrent infections, children, non-pharmacological rehabilitation.

For citation: Krivonogova T.S., Shemyakina T.A., Tyuteva E.Yu., Golikova E.V., Zhelev V.A., Loshkova E.V., Yankina G.N., Terentyeva A.A., Ryzhakova N.A., Barabash N.A., Okorokov A.O. Prevention of recurrent respiratory infections in preschoolers. *Vopr. prakt. pediatr. (Clinical Practice in Pediatrics)*. 2020; 15(4): 26–31. (In Russian). DOI: 10.20953/1817-7646-2020-4-26-31

Острые респираторные заболевания (ОРЗ) до настоящего времени остаются одной из самых актуальных проблем здравоохранения. ОРЗ существенно влияют на уровень общей заболеваемости, увеличивая группу детей с рекуррентными респираторными инфекциями (РРИ) [1]. Значительные финансовые затраты, связанные с лечением, реабилитацией детей и временной нетрудоспособностью родителей, являются экономической проблемой государственного уровня [1].

Слизистая оболочка полости носа является первой линией защиты дыхательных путей. Состояния защитных систем слизистой оболочки носа определяет не только риск возникновения воспалительного процесса, но и его дальнейший исход – реконвалесценцию или затяжное течение с последующей хронизацией [1–6]. У детей с РРИ барьерные функции слизистой оболочки полости носа нередко снижены, что создает условия для персистирования воспаления с формированием хронических очагов инфекции [5–10]. Учитывая значимую роль слизистой оболочки полости носа, небных и глоточной миндалин в формировании противовирусного и противобактериального иммунитета, морфофункциональные физиологические изменения лимфоидной ткани этой области в возрасте 5–7 лет, тактика лечения РРИ должна быть максимально бережной [1, 10]. В детском возрасте показания для хирургического лечения и антибиотикотерапии хронических воспалительных заболеваний лимфоидного глоточного кольца должны быть резко ограничены [1, 10]. В российской и зарубежной практике с целью противорецидивного лечения РРИ широко используется консервативная лекарственная терапия (бактериальные лизаты, вакцинация, витаминотерапия) [5, 6, 10–13]. В отдельных работах представлены результаты воздействия немедикаментозных методов профилактики на состояние мукоцилиарного клиренса, крово- и лимфообращения и местного иммунитета носоглотки [9, 14–16]. Однако возможности немедикаментозного воздействия с целью стимуляции собственных защитных сил организма у часто болеющих детей дошкольного возраста остаются недостаточно изученными.

Цель работы: оценить переносимость и эффективность применения оздоровительного комплекса с использованием термотерапии, холодового воздействия на слизистую носа, массажа крыльев носа, дыхательной гимнастики, его влияние на показатели заболеваемости респираторными инфекциями у детей дошкольного возраста в условиях образовательного учреждения.

Пациенты и методы

Исследование проводилось на базе одного из детских дошкольных учреждений г. Северска (Томская область). Включение детей в исследование проводилось в соответствии с критериями включения после подписания родителями добровольного информированного согласия.

Критерии включения:

- 1) дети обоих полов в возрасте 4–7 лет, посещающие дошкольное образовательное учреждение,
- 2) дети с частотой ОРЗ более 8 раз в год,
- 3) дети, имеющие очаги хронической инфекции в лор-органах (хронический тонзиллит, аденоидит, фарингит).

Критерии исключения:

- 1) дети, страдающие аллергическими заболеваниями респираторного тракта;
- 2) дети, в течение 3 мес до начала исследования получавшие медикаментозные иммунокорректоры системного и местного действия;
- 3) дети, вакцинированные в течение месяца перед включением в исследование;
- 4) дети, имеющие признаки ОРЗ на момент включения в исследование.

Под наблюдением находились 63 ребенка в возрасте 4–7 лет. Дети с РРИ (44 чел.) были рандомизированы на две группы: основная группа (22 ребенка, получавшие оздоровительный комплекс (термотерапия, холодовой массаж преддверия носа, дыхательная гимнастика)), группа сравнения (22 ребенка с РРИ, которым назначался аналогичный комплекс, но без холодового воздействия на слизистую оболочку носа). С целью определения критериев нормы изучаемых показателей и выявления возрастных колебаний сформирована группа контроля (19 детей, относящихся к I–IIA группам здоровья). На момент начала наблюдения все дети были здоровы. Все группы были однородны по возрастным и гендерным показателям; основная группа и группа сравнения были однородны также по клиническим признакам (табл. 1). Длительность наблюдения составила 9 мес.

Методика оздоровления включала комплекс немедикаментозных мероприятий: термотерапию (сауна), холодовое воздействие на слизистую носа (модифицированная методика Лакера), массаж крыльев носа, дыхательную гимнастику [8]. Оздоровительный комплекс дети получали в детском дошкольном учреждении 2 раза в неделю в течение 9 мес (с сентября по май). Полный комплекс включал оздорови-

Таблица 1. Характеристика групп наблюдения
Table 1. Patient characteristics

Признак / Parameter	Основная группа / Experimental group (n = 22)		Группа сравнения / Control group (n = 22)		Контрольная группа / Healthy individuals (n = 19)	
	абс. / abs.	%	абс. / abs.	%	абс. / abs.	%
Средний возраст, лет / Men age, years	5,3		5,5		5,2	
Девочки / Girls	11	50	10	45,5	10	52,6
Мальчики / Boys	11	50	12	54,5	9	47,4
Хронический тонзиллит / Chronic tonsillitis	5	22,7	6	27,2	0	0
Хронический аденоидит / Chronic adenoiditis	7	31,8	8	36,4	0	0
Хронический фарингит / Chronic pharyngitis	10	45,5	8	36,4	0	0
Средняя частота ОРЗ в течение предшествующего года, эпизодов/год / Mean frequency of acute respiratory infections in the preceding year, episodes/year	9,8		10,5		3,2	
Средняя длительность эпизодов ОРЗ в течение предшествующего года, сут. / Mean duration of acute respiratory infections in the preceding year, days	11,2		12,4		4,9	

тельные процедуры в определенной последовательности: массаж крыльев носа, затем первый заход в сауну 3–5 мин, затем дыхательная гимнастика (4 упражнения по 5–6 повторений), затем холодовой массаж по Лакеру, затем второй заход в сауну (5–7 минут). Посещение сауны ($t = +60...+70^{\circ}\text{C}$) осуществлялось в два захода по 3–5 и 5–7 минут с 10-минутным перерывом, в течение которого дети выполняли дыхательную гимнастику и массаж по Лакеру. Местное холодовое воздействие по Лакеру осуществлялось введенным в преддверие носа ватным тампоном, смоченным в холодной воде; круговые движения осуществлялись по и против часовой стрелки длительностью от 30 с с постепенным увеличением времени воздействия до 3 мин и последующим уменьшением до 30 с.

Клиническую эффективность оздоровительного комплекса в исследуемых группах оценивали за 9 мес наблюдения по частоте и продолжительности эпизодов ОРЗ с вычислением индекса эпидемической эффективности (ИЭЭ) и коэффициента эпидемической эффективности (КЭЭ) по формулам Учайкина В.Ф.:

$$\text{ИЭЭ} = \frac{v}{a},$$

$$\text{КЭЭ} = \frac{(v - a)}{v} \times 100\%,$$

где a – заболеваемость ОРЗ детей основной группы, v – заболеваемость детей группы сравнения.

Для оценки морфофункционального состояния слизистой оболочки полости носа использовали цитологическое исследование мазков-отпечатков со слизистой оболочки полости носа по методике Л.А.Матвеевой с определением среднего показателя деструкции (СПД) плоского эпителия (ПЭ), цилиндрического эпителия (ЦЭ), нейтрофилов (Н), индекса цитолиза клеток (ИЦК), фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН), а также процентного содержания в мазке лимфоцитов (Л), нейтрофилов (Н), плоского эпителия (ПЭ) и цилиндрического эпителия (ЦЭ) [7]. Данные показатели исследовали в начале наблюдения до начала применения оздоровительных методик, через 3 и 9 мес.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью пакета программ Statistica 6, Microsoft Excel 2007. Определяли среднюю величину (M), интервалы, среднеарифметическую ошибку (m), достоверность различий между изучаемыми величинами (T -критерий), критерий Фишера. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты наблюдения показали хорошую переносимость оздоровительных комплексов. Случаев выхода из исследования по причине непереносимости не зарегистрировано.

В ходе исследования выявлено снижение частоты возникновения ОРЗ на фоне применения оздоровительного комплекса: в основной группе общее количество ОРЗ было в 1,39 раза ниже, чем в группе сравнения ($\text{ИЭЭ} = 1,39$). Доля детей, защищенных от ОРЗ на фоне регулярных оздоровительных мероприятий, составила 28,2% ($\text{КЭЭ} = 28,2\%$). Обострения хронических заболеваний лор-органов регистрировались в 1,63 раза реже у детей основной группы в сопоставлении с пациентами группы сравнения.

В основной группе симптомы респираторных заболеваний были зарегистрированы у 7 (31%) детей, имели легкое неосложненное течение и сохранялись в течение 4–5 дней. В группе сравнения отмечалась большая выраженность симптомов интоксикации: подъем температуры до фебрильных значений ($38,5\text{--}39,0^{\circ}\text{C}$), вялость, плаксивость, затрудненное носовое дыхание в течение 6–7 дней. В группе сравнения отмечались случаи осложненного течения ОРЗ: у 2 (9,1%) детей диагностировали острый простой бронхит, у 1 (4,5%) детей – острый обструктивный бронхит, у 3 (13,6%) – острый обструктивный компенсированный ларинготрахеит, у 2 (9,1%) детей – острый средний катаральный отита. Продолжительность эпизодов ОРЗ в основной группе составила 4,2 дня, в группе сравнения – 6,9 дня ($p < 0,001$).

Цитологический анализ мазков-отпечатков в группах сравнения до начала немедикаментозного воздействия показал выраженные отличия исходного морфофункционального состояния: и основная группа, и группа сравнения на исходном этапе имели более высокие показатели количества нейтрофилов ($p_{1-4} < 0,05$, $p_{2-4} < 0,05$) с низкой фагоцитарной активностью, а также высокие показатели деструкции клеток (СПДПЭ, СПДЦЭ, СПДН) в сопоставлении с контрольной группой ($p_{1-4} < 0,05$, $p_{2-4} < 0,05$, $p_{2-4} < 0,05$). Межгрупповые различия по клеточному составу и степени деструкции клеток в основной группе и группе сравнения на момент начала исследования не носили достоверного характера. Сравнительный анализ назоцитогрaмм показал статистически значимые изменения морфофункционального состояния клеток назального секрета на фоне применения предложенного комплекса.

Внутригрупповая динамика состояла в снижении СПДПЭ, СПДН в основной группе и группе сравнения к концу третьего месяца с сохранением статистически значимых различий данных показателей до конца девятого месяца наблюдения. Снижение ИЦКН и ИЦКПЭ в обеих группах к концу третьего месяца наблюдения также носило достоверный характер ($p = 0,024$, $p_5 = 0,031$, $p = 0,037$, $p_5 = 0,042$). Межгрупповое сравнение показало статистически значимые различия: в основной группе через три месяца наблюдения СПДПЭ и СПДЦЭ снизились до значений контрольной группы и имели достоверное различие в сопоставлении с группой сравнения ($p_3 = 0,042$, $p_3 < 0,05$). На фоне применения комплекса снизилось количество нейтрофилов на слизистой оболочке полости носа у детей контрольной группы и группы сравнения и повысилась их фагоцитарная активность (табл. 2).

Применение предложенных комплексов оздоровления у детей дошкольного возраста способствовало снижению заболеваемости ОРЗ, легкому течению и уменьшению длительности эпизодов острых респираторных инфекций. Данная динамика может быть объяснена усилением иммунологической резистентности к вирусным и бактериальным возбудителям, прежде всего на уровне некоторых местных факторов защиты.

В качестве стимулятора местных факторов в предлагаемом оздоровительном комплексе было использовано крат-

ковременное холодное воздействие на слизистую оболочку полости носа (массаж по Лакеру). Включение его в комплекс реабилитации детей основной группы оказывало более выраженное влияние на морфофункциональное состояние слизистой, о чем свидетельствует статистически значимое снижение СПДПЭ, СПДН, ИЦКПЭ, ИЦКН в основной группе в течение 9 мес реабилитации, а также достоверное снижение СПДПЭ, СПДЦЭ к концу наблюдения в основной группе в сопоставлении с группой сравнения. Цитопротективное воздействие предложенных комплексов на слизистую оболочку полости носа, вероятно, связано с усилением продукции факторов неспецифической резистентности, оказывает позитивное воздействие на обменные процессы в клетках слизистой оболочки полости носа и приводит к восстановлению коллоидных свойств цитоплазмы эпителиальных клеток и укреплению клеточной мембраны. Кроме того, вследствие лизиса микробных тел уменьшается необходимость в местной фагоцитарной функции нейтрофилов, за счет чего сохраняется их структура. Выявленная тенденция к нормализации эпителиального покрова слизистой оболочки полости носа является свидетельством восстановления барьерных свойств слизистой оболочки полости носа у детей с РРИ на фоне тренирующего воздействия предложенных оздоровительных комплексов. Восстановление клеточных структур слизистой оболочки полости носа у детей дошкольного воз-

Таблица 2. Динамика показателей назоцитогамм у детей в группах наблюдения ($M \pm m$)Table 2. Dynamics of nasal cytogram parameters in children from different groups ($M \pm m$)

Показатель / Parameter	Основная группа / Experimental group (n = 22)			Группа сравнения / Control group (n = 22)			Группа контроля / Healthy individuals (n = 19)
	начало наблюдения / baseline	через 3 месяца / after 3 months	через 9 месяцев / after 9 months	начало наблюдения / baseline	через 3 месяца / after 3 months	через 9 месяцев / after 9 months	
ПЭ% / Squamous epithelium, %	23,24 $\pm$ 3,04	34,07 $\pm$ 3,04	30,53 $\pm$ 2,68	24,51 $\pm$ 2,85	36,07 $\pm$ 2,94	35,34 $\pm$ 2,27	41,63 $\pm$ 3,38
СПД ПЭ / Mean destruction of the squamous epithelium	0,54 (0,17–0,80) $p_{1-4} < 0,05$	0,20 (0,00–0,43) $p = 0,031$ $p_3 = 0,042$	0,23 (0,02–0,56) $p_1 < 0,05$ $p_3 < 0,05$	0,61 (0,11–0,82) $p_{2-4} < 0,05$	0,34 (0,02–0,26) $p_5 = 0,039$	0,52 (0,15–0,70) $p_{2-4} < 0,05$	0,20 (0,04–0,31)
ИЦК ПЭ / Squamous epithelium cytotoxicity index	0,56 (0,00–0,89)	0,00 (0,00–0,45) $p = 0,037$	0,00 (0,00–0,30)	0,63 (0,00–0,80)	0,01 (0,00–0,37) $p_5 = 0,042$	0,02 (0,00–0,04)	0,09 (0,03–0,20)
ЦЭ% / Columnar epithelium, %	23,16 $\pm$ 3,26	37,10 $\pm$ 2,26	40,19 $\pm$ 3,21	24,90 $\pm$ 2,24	34,00 $\pm$ 2,99	32,06 $\pm$ 2,99	34,65 $\pm$ 2,62
СПД ЦЭ / Mean destruction of the columnar epithelium	0,28 (0,03–0,45)	0,16 (0,06–0,25)	0,12 (0,00–0,49) $p_1 < 0,05$	0,34 (0,06–0,95) $p_{2-4} < 0,05$	0,40 (0,02–0,55)	0,30 (0,03–0,95)	0,18 (0,00–0,59)
ИЦК ЦЭ / Columnar epithelium cytotoxicity index	0,00 (0,00–0,24)	0,00 (0,00–0,00)	0,00 (0,00–0,31)	0,00 (0,00–0,53)	0,00 (0,00–0,21)	0,00 (0,00–0,26)	0,00 (0,00–0,19)
Н% / Neutrophils, %	50,12 $\pm$ 2,11 $p_{1-4} < 0,05$	24,00 $\pm$ 2,05 $p < 0,001$	26,28 $\pm$ 2,02 $p_1 < 0,05$	48,36 $\pm$ 2,16 $p_{2-4} < 0,05$	27,09 $\pm$ 3,11	30,31 $\pm$ 2,05 $p_{2-4} < 0,05$	20,95 $\pm$ 1,97
ФАН / Functional activity of neutrophils	0,01 $\pm$ 0,002 $p_{1-4} < 0,05$	0,05 $\pm$ 0,004 $p < 0,05$	0,02 $\pm$ 0,003	0,01 $\pm$ 0,003 $p_{2-4} < 0,05$	0,04 $\pm$ 0,004 $p_5 = 0,021$	0,01 $\pm$ 0,004	0,05 $\pm$ 0,003
СПД Н / Mean destruction of neutrophils	1,17 (0,10–2,35) $p_{1-4} < 0,05$	0,43 (0,23–1,28) $p < 0,001$	0,83 (0,06–1,80) $p_1 < 0,02$	0,97 (0,12–3,35) $p_{2-4} < 0,05$	0,80 (0,06–2,35)	0,54 (0,04–1,04) $p_2 < 0,05$	0,58 (0,05–1,89)
ИЦК Н / Neutrophil cytotoxicity index	0,10 (0,00–0,26)	0,00 (0,00–0,06) $p = 0,024$	0,02 (0,00–0,15)	0,05 (0,00–0,46)	0,00 (0,00–0,06) $p_5 = 0,031$	0,01 (0,00–0,35)	0,02 (0,00–0,18)
Л% / Leukocytes, %	3,48 $\pm$ 0,03	4,83 $\pm$ 0,13	3,00 $\pm$ 0,06	2,23 $\pm$ 0,06	2,84 $\pm$ 0,02	2,29 $\pm$ 0,04	3,26 $\pm$ 0,07

p – внутригрупповая достоверность различий между показателями до и через 3 мес от начала исследования в основной группе;

p_5 – внутригрупповая достоверность различий между показателями до и через 3 мес от начала исследования в группе сравнения;

p_1 – внутригрупповая достоверность различий между показателями до и через 9 мес от начала исследования в основной группе;

p_2 – внутригрупповая достоверность различий между показателями до и через 9 мес от начала исследования в группе сравнения;

p_3 – межгрупповая достоверность различий между основной группой и группой сравнения через 9 мес от начала исследования;

p_{1-4} – межгрупповая достоверность основная группа – контрольная группа;

p_{2-4} – межгрупповая достоверность группа сравнения – контрольная группа.

p – significance of intragroup differences between the parameters before and 3 months after study initiation in the experimental group;

p_5 – significance of intragroup differences between the parameters before and 3 months after study initiation in the control group;

p_1 – significance of intragroup differences between the parameters before and 9 months after study initiation in the experimental group;

p_2 – significance of intragroup differences between the parameters before and 9 months after study initiation in the control group;

p_3 – significance of intergroup differences between the experimental and control groups 9 months after study initiation;

p_{1-4} – significance of intergroup differences between the experimental group and the group of healthy individuals;

p_{2-4} – significance of intergroup differences between the control group and the group of healthy individuals.

раста нормализует их барьерную функцию и повышает невосприимчивость организма к возбудителям ОРЗ.

Статистически значимые межгрупповые различия показателей назоцитогрaмм на начальном этапе между основной группой, группой сравнения в сопоставлении с контрольной группой подтверждают факт морфофункциональной несостоятельности слизистой оболочки полости носа у детей с рекуррентными инфекциями: повышенная экссудация нейтрофилов из кровяного русла в слизистую оболочку полости носа, их низкая фагоцитарная активность, высокая степень деструкции нейтрофилов и плоского эпителия свидетельствует об активном цитолизе клеток слизистой оболочки полости носа на фоне длительной колонизации микробной флорой. Ранее проведенные исследования факторов местной защиты у часто болеющих детей совпадают с результатами нашего наблюдения [9, 16].

Поскольку низкая функциональная активность нейтрофилов может благоприятствовать хронизации процесса в носоглотке, ряд авторов считают перспективной местную терапию иммуномодуляторами [16].

Заключение

Таким образом, предложенный оздоровительный комплекс (сауна, дыхательная гимнастика, массаж преддверия носа по Лакеру) имеет хорошую переносимость и может быть применим в условиях детского дошкольного учреждения для оптимизации профилактики ОРЗ и реабилитации детей с РПИ. Полученные результаты требуют дальнейшего изучения у пациентов данных групп на более многочисленных выборках, а также у детей с аллергическими заболеваниями для уточнения механизмов немедикаментозного воздействия на местные факторы защиты и формирование неспецифической резистентности.

Информация о финансировании

Финансирование данной работы не проводилось.

Financial support

No financial support has been provided for this work.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare that there is no conflict of interest.

Информированное согласие

При проведении исследования было получено информированное согласие пациентов или их родителей либо законных представителей.

Informed consent

In carrying out the study, written informed consent was obtained from all patients or their parents or legal representatives.

Литература

1. Вавилова ВП, Вавилов АМ, Вавилова ТА, Тарасов НИ, Черкаева АА. Часто болеющий ребенок в практике педиатра. Кемерово, 2018.
2. Смирнова ГИ. Часто болеющие дети – профилактика и реабилитация. Первый МГМУ им. И.М.Сеченова. М., 2012.

3. Клинические рекомендации. Острая респираторная вирусная инфекция у детей. 2018.
4. Соловьева ЛА, Кривицкая ЕИ. Подходы к созданию комплексной программы модернизации физического воспитания ослабленных и часто болеющих дошкольников. Взаимодействие педагогической науки и практики в обеспечении эффективности и качества образования: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. М., Смоленск, 2007;296-304.
5. Ramadan HH. Chronic Rhinosinusitis in Children. Int J Pediatr. 2012;2012:573942. DOI: 10.1155/2012/573942
6. Criddle MW, Stinson A, Saviwala M, Coticchia J. Pediatric chronic rhinosinusitis: a retrospective review. Am J Otolaryngol. Nov-Dec 2008;29(6):372-8. DOI: 10.1016/j.amjoto.2007.11.003
7. Ревякина ВА. Консенсус (ПРИМА). Педиатрические рекомендации по иммуномодулирующим препаратам в амбулаторной практике. Лечащий врач. 2015;4:24.
8. Кривоногова ТС, Михалев ЕВ, Бабинова ЮА. Оздоровительные технологии у детей дошкольного возраста: метод.рекоменд. Томск: Печатная мануфактура, 2011.
9. Матвеева ЛА. Местная защита респираторного тракта у детей. Сиб. мед. ун-т, Том. НИИ курортологии и физиотерапии. 2-е изд., перераб. и доп. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1993.
10. Vavilova V, Abramov-Sommariva D, Steindl H, Wonnemann M, Ryzhova E, Rusova T, et al. Effectiveness and tolerability of Tonsilgon N in the treatment of recurrent upper respiratory tract infections in children: a non-intervational study in Russia. Clinical Phytoscience. 2016;2(1):6. DOI: 10.1186/s40816-016-0020-9
11. Williams K, Tang M, Williams K. Probiotics may prevent upper respiratory tract infections, but should we recommend them? J Paediatr Child Health. 2012 Oct; 48(10):942-3. DOI: 10.1111/j.1440-1754.2012.02574.x
12. Tablot AR, Herr TM, Parsons DS. Mucociliary clearance and buffered hypertonic saline solution. Laryngoscope. 1997 Apr;107(4):500-3. DOI: 10.1097/00005537-199704000-00013
13. Дронов ИА, Денисова АР. Бактериальный лизат ОМ-85: вопросы эффективности у детей и потенциальная роль в сдерживании роста антимикробной резистентности. Вопросы практической педиатрии. 2019;14(1):76-83. DOI: 10.20953/1817-7646-2019-1-76-83
14. Геппе НА, Козлова ЛВ, Горелов АВ, и др. Острые инфекции дыхательных путей у детей. Диагностика, лечение, профилактика: клиническое руководство. М.: МедКом-Про, 2018.
15. Радциг ЕЮ, Бабакина ЛА, Богомольский МР. Неинвазивное воздействие на слизистую оболочку полости носа в целях лечения и профилактики ринита и риносинусита различного генеза. Клиницист. 2013;3-4:104-8.
16. Вавилова ВП. Секреты здоровья часто болеющих детей. Кемерово, 2011.

References

1. Vavilova VP, Vavilov AM, Vavilova TA, Tarasov NI, Cherkaeva AA. Chasto boleyushchii rebenok v praktike peditra. Kemerovo, 2018. (In Russian).
2. Smirnova GI. Chasto boleyushchie deti – profilaktika i reabilitatsiya. Pervyi MGIMU im. I.M.Sechenova. Moscow, 2012. (In Russian).
3. Klinicheskie rekomendatsii. Ostraya respiratornaya virusnaya infektsiya u detei. 2018. (In Russian).
4. Solov'eva LA, Krivitskaya EI. Podkhody k sozdaniyu kompleksnoi programmy modernizatsii fizicheskogo vospitaniya oslablennykh i chasto boleyushchikh doshkol'nikov. Vzaimodeistvie pedagogicheskoi nauki i praktiki v obespechenii effektivnosti i kachestva obrazovaniya: sb. materialov Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Moscow, Smolensk, 2007;296-304. (In Russian).
5. Ramadan HH. Chronic Rhinosinusitis in Children. Int J Pediatr. 2012;2012:573942. DOI: 10.1155/2012/573942

6. Criddle MW, Stinson A, Savliwala M, Cotichia J. Pediatric chronic rhinosinusitis: a retrospective review. *Am J Otolaryngol.* Nov-Dec 2008;29(6):372-8. DOI: 10.1016/j.amjoto.2007.11.003
7. Revyakina VA. Konsensus (PRIMA). *Pediatricheskie rekomendatsii po immunomoduliruyushchim preparatam v ambulatornoi praktike. Lechashchii vrach.* 2015;4:24. (In Russian).
8. Krivonogova TS, Mikhalev EV, Babikova YuA. *Ozдорovitel'nye tekhnologii u detei doskol'nogo vozrasta: metod. rekomend.* Tomsk: "Pechatnaya manufaktura" Publ., 2011. (In Russian).
9. Matveeva LA. *Mestnaya zashchita respiratornogo trakta u detei.* Sib. med. un-t, Tom. NII kurortologii i fizioterapii. 2-e izd., pererab. i dop. Tomsk: Izd-vo Tom. un-ta, 1993. (In Russian).
10. Vavilova V, Abramov-Sommariva D, Steindl H, Wonnemann M, Ryzhova E, Rusova T, et al. Effectiveness and tolerability of Tonsilgon N in the treatment of recurrent upper respiratory tract infections in children: a non-interventional study in Russia. *Clinical Phytoscience.* 2016;2(1):6. DOI: 10.1186/s40816-016-0020-9
11. Williams K, Tang M, Williams K. Probiotics may prevent upper respiratory tract infections, but should we recommend them? *J Paediatr Child Health.* 2012 Oct; 48(10):942-3. DOI: 10.1111/j.1440-1754.2012.02574.x
12. Tablot AR, Herr TM, Parsons DS. Mucociliary clearance and buffered hypertonic saline solution. *Laryngoscope.* 1997 Apr;107(4):500-3. DOI: 10.1097/00005537-199704000-00013
13. Dronov IA, Denisova AR. Bacterial lysate OM-85: efficacy in children and potential role in the prevention of antimicrobial resistance. *Vopr. prakt. pediatri.* (Clinical Practice in Pediatrics). 2019;14(1):76-83. DOI: 10.20953/1817-7646-2019-1-76-83 (In Russian).
14. Geppe NA, Kozlova LV, Gorelov AV, et al. *Ostrye infektsii dykhatel'nykh putei u detei. Diagnostika, lechenie, profilaktika: klinicheskoe rukovodstvo.* Moscow: "MedKom-Pro" Publ., 2018. (In Russian).
15. Radtsig EYu, Babakina LA, Bogomilsky MR. Noninvasive nasal mucosa exposure to treat and prevent rhinitis and rhinosinusitis of various genesis. *The Clinician.* 2013;3-4:104-8. (In Russian).
16. Vavilova VP. *Sekrety zdorov'ya chasto boleyushchikh detei.* Kemerovo, 2011. (In Russian).

Информация о соавторах:

Кривоногова Татьяна Сергеевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной педиатрии Сибирского государственного медицинского университета
Адрес: 634050, Томск, Московский тракт, 2
Телефон: (3822) 901-101
E-mail: zdormama@sibmail.com

Шемякина Татьяна Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии Сибирского государственного медицинского университета
Адрес: 634050, Томск, Московский тракт, 2
Телефон: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: tach@sibmail.com

Тютеева Елена Юрьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии Сибирского государственного медицинского университета
Адрес: 634050, Томск, Московский тракт, 2
Телефон: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: tuteva@mail.ru

Желев Виктор Александрович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной педиатрии Сибирского государственного медицинского университета
Адрес: 634050, Томск, Московский тракт, 2
Телефон: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: dozd5@yandex.ru

Лошкова Елена Владимировна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной педиатрии Сибирского государственного медицинского университета
Адрес: 634050, Томск, Московский тракт, 2
Телефон: (3822) 901-101 (1954)
E-mail: lozhkova@rambler.ru

Янкина Галина Николаевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной педиатрии Сибирского государственного медицинского университета
Адрес: 634050, Томск, Московский тракт, 2
Телефон: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: gal.happy@mail.ru

Терентьева Алла Александровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии Сибирского государственного медицинского университета
Адрес: 634050, Томск, Московский тракт, 2
Телефон: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: kira-terenteva@yandex.ru

Рыжакова Наталья Александровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии Сибирского государственного медицинского университета
Адрес: 634050, Томск, Московский тракт, 2
Телефон: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: eukon@inbox.ru

Барабаш Наталья Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии Сибирского государственного медицинского университета
Адрес: 634050, Томск, Московский тракт, 2
Телефон: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: barabashnata59@mail.ru

Окорочков Александр Олегович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии Сибирского государственного медицинского университета
Адрес: 634050, Томск, Московский тракт, 2

Information about co-authors:

Tatiana S. Krivonogova, MD, PhD, DSc, professor at the chair of hospital paediatrics, Siberian State Medical University
Address: 2 Moskovskii trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation
Phone: (3822) 901-101
E-mail: zdormama@sibmail.com

Tatiana A. Shemyakina, MD, PhD, associate professor at the chair of hospital pediatrics, Siberian State Medical University
Address: 2 Moskovskii trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation
Phone: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: tach@sibmail.com

Elena Yu. Tyuteva, MD, PhD, associate professor at the chair of hospital pediatrics, Siberian State Medical University
Address: 2 Moskovskii trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation
Phone: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: tuteva@mail.ru

Victor A. Zhelev, MD, PhD, DSc, professor, head at the chair of hospital pediatrics, Siberian State Medical University
Address: 2 Moskovskii trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation
Phone: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: dozd5@yandex.ru

Elena V. Loshkova, MD, PhD, assistant at the chair of hospital paediatrics, Siberian State Medical University
Address: 2 Moskovskiy trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation
Phone: (3822) 901-101 (1954)
E-mail: lozhkova@rambler.ru

Galina N. Yankina, MD, PhD, DSc, professor at the chair of hospital pediatrics, Siberian State Medical University
Address: 2 Moskovskii trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation
Phone: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: gal.happy@mail.ru

Alla A. Terentyeva, MD, PhD, associate professor at the chair of hospital pediatrics, Siberian State Medical University
Address: 2 Moskovskii trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation
Phone: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: kira-terenteva@yandex.ru

Natalya A. Ryzhakova, MD, PhD, associate professor at the chair of hospital pediatrics, Siberian State Medical University
Address: 2 Moskovskii trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation
Phone: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: eukon@inbox.ru

Natalya A. Barabash, MD, PhD, associate professor at the chair of hospital pediatrics, Siberian State Medical University
Address: 2 Moskovskii trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation
Phone: (3822) 901-101 (1953; 1954)
E-mail: barabashnata59@mail.ru

Alexander O. Okorokov, MD, PhD, Associate Professor at the Department of Obstetrics and Gynaecology Siberian State Medical University
Address: 2 Moskovskii trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation