

Л.С. Намазова-Баранова^{1, 2, 3}, В.А. Ганковский¹, И.В. Зеленкова¹, С.Г. Губанова¹, А.В. Пашков⁴, Г.А. Каркашадзе¹

¹ НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН, Москва, Российская Федерация

² Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

³ Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Российская Федерация

⁴ Центральная государственная медицинская академия Управления делами Президента РФ, Москва, Российская Федерация

Комплексный подход к диагностике детей с патологией полости носа и носоглотки. Первые результаты

Автор, ответственный за переписку:

Ганковский Виктор Анатольевич, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

Адрес: 119333, Москва, ул. Фотиевой, д. 10, стр. 1, тел.: +7 (499) 400-47-33, e-mail: s.slom2012@yandex.ru

Обоснование. Патология носа и носоглотки является актуальной и распространенной проблемой в детской оториноларингологии. Одними из основных причин затруднения носового дыхания являются аденоиды, аллергический ринит, острый ринит, риносинусит, искривление носовой перегородки. Все эти заболевания могут встречаться по отдельности и в сочетании друг с другом, причем клиническая картина может быть сходной. **Цель исследования** — изучить и оценить состояние носового дыхания и обоняния у детей с различной патологией полости носа и носоглотки. **Методы исследования.** В исследование были включены 128 детей, исследуемые — поделены на 3 группы, сопоставимые по полу и возрасту: в 1-ю группу были включены дети с подтвержденным острым заболеванием ЛОР-органов, во 2-ю группу — дети с обострением различных аллергических заболеваний, 3-ю группу составили клинически здоровые дети (контрольная группа). Методика обследования: риноманометрия (РММ), ринорезистометрия (РРМ), ольфактометрия. **Результаты.** По данным РРМ было выявлено, что носовое сопротивление у детей с обострением аллергических заболеваний достоверно выше как до, так и после анемизации слизистой оболочки полости носа раствором назальных деконгестантов, чем у детей контрольной группы. По данным РММ у детей с различными ЛОР-заболеваниями скорость потока воздуха возрастает в среднем на 25%, у детей с аллергическими заболеваниями — в среднем на 43% после анемизации слизистой носа. Полученные результаты указывают на важную роль отека слизистой оболочки полости носа у пациентов с аллергическими заболеваниями в период обострения. Анализ наших данных РММ и РРМ свидетельствует о необходимости использования указанных методов исследования у детей. **Заключение.** Полученные результаты позволяют как оптимизировать подход к диагностике, так и персонализировать лечение пациентов с различной патологией полости носа и носоглотки. В настоящий момент исследование продолжается.

Ключевые слова: риноманометрия, ринорезистометрия, эндоскопия полости носа и носоглотки, обоняние, ольфактометрия, аллергический ринит

Благодарности: авторы благодарят за техническую помощь в проведении исследования Е.А. Ковальскую, Е.М. Числову

Для цитирования: Намазова-Баранова Л.С., Ганковский В.А., Зеленкова И.В., Губанова С.Г., Пашков А.В., Каркашадзе Г.А. Комплексный подход к диагностике детей с патологией полости носа и носоглотки. Первые результаты. Педиатрическая фармакология. 2022;19(1):20–26. doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v19i1.2345>

ОБОСНОВАНИЕ

Патология полости носа и носоглотки является актуальной и распространенной проблемой в детской оториноларингологии. Одной из основных причин затруднения носового дыхания в детском возрасте является гипертрофия лимфоидной ткани носоглотки. За последнее время наблюдается тенденция к увеличению частоты встречаемости гипертрофии аденоидов у детей. Во время сна гипертрофированная ткань аденоидов может вызывать выраженное нарушение дыхания вплоть до апноэ вследствие интермиттирующей обструкции верхних дыхательных путей. Также может происходить затекание отделяемого из полости носа и носоглотки в нижние дыхательные пути,

что приводит к упорному кашлю. Другой проблемой, связанной с гипертрофией аденоидов, является близость их расположения к глоточным устьям слуховых труб. Лимфоидная ткань может нарушать поступление воздуха в барабанную полость, что, в свою очередь, может приводить к развитию острых и хронических средних отитов, влияющих на слух, развитие ребенка, его успеваемость [1].

Другой из часто встречающихся причин патологии полости носа у детей является аллергический ринит. Аллергический ринит представляет собой хроническое заболевание слизистой оболочки полости носа, в основе которого лежит IgE-опосредованное аллергическое воспаление, обусловленное воздействием различных

аллергенов и проявляющееся симптомокомплексом в виде ринореи, заложенности носа, чихания и зуда в носовой полости. В детской практике в основном встречаются два варианта аллергического ринита: сезонный и круглогодичный. Симптомы сезонного аллергического ринита ежегодно проявляются в одно и то же время (в период цветения определенных видов растений), круглогодичный же аллергический ринит может проявляться в любое время. Следует отметить, что сезонный аллергический ринит довольно часто может трансформироваться в круглогодичный вариант. Это связано, как правило, с перекрестной иммунной реактивностью [2–4].

Также острые заболевания верхних дыхательных путей, такие как острый ринит, риносинусит, могут вызывать затруднение носового дыхания. Чем младше ребенок, тем тяжелее протекают подобные болезни [1, 5]. Еще одной из возможных причин патологии полости носа является искривление носовой перегородки. При наличии ее существенной деформации, выраженном затруднении носового дыхания и различных осложнениях по показаниям проводят хирургическое лечение (септопластику). Для определения степени выраженности затруднения носового дыхания до и после оперативного лечения используется риноманометрия (PMM).

Все эти заболевания могут встречаться по отдельности и в сочетании друг с другом, причем клиническая картина может быть сходной.

В оценке степени назальной обструкции, помимо эндоскопического исследования полости носа

и носоглотки, важную роль играют функциональные методы обследования: передняя активная РММ и ринорезистометрия (PPM). В целом функциональные методы исследования носового дыхания представляют собой инструмент достоверной оценки степени назальной обструкции. Сочетание данных методов дает более полную картину функции носового дыхания [6]. Так, РММ и PPM позволяют провести объективную оценку носового сопротивления потоку воздуха.

Основной целью РММ является объективная оценка степени назальной обструкции. В литературе есть данные о целесообразности ее использования у детей для объективной оценки степени затруднения носового дыхания, связанного именно с патологией носоглотки и носовых раковин [7]. Данные исследований говорят в пользу совместной оценки результатов эндоскопического обследования полости носа и носоглотки и РММ после использования деконгестантов как возможности выявить наличие назальной обструкции в случае патологии полости носа и носоглотки.

PPM не только объективно оценивает степень закупорки носовых ходов, но и дает начальную информацию о причинах повышенного сопротивления, например о сужении канала воздушного потока, высоком уровне турбулентности в струе воздуха, инспираторном коллапсе носового клапана. В качестве параметра внутренней ширины носа используется гидравлический диаметр, что можно применять для надежной и объективной оценки изменений отечности полости носа. Таким образом, PPM полезна не только при оценке

Leyla S. Namazova-Baranova^{1, 2, 3}, Viktor A. Gankovskiy¹, Irina V. Zelenkova¹, Svetlana G. Gubanova¹, Alexander V. Pashkov⁴, George A. Karkashadze¹

¹ Research Institute of Pediatrics and Children's Health in Central Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

³ Belgorod State National Research University, Belgorod, Russian Federation

⁴ Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs of Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Complex Approach to Diagnosis of Nasal Cavity and Nasopharyngeal Pathologies in Children. Initial Results

Background. Nasal cavity and nasopharyngeal pathology are crucial and common issue in pediatric otorhinolaryngology. One of the major reasons for the nasal breathing difficulties are adenoids, allergic rhinitis, acute rhinitis, rhinosinusitis, nasal septum deviation. All these diseases can occur individually and in combination with each other, while clinical signs can be similar. **Objective.**

The aim of the study is study and estimate the condition of nasal breathing and sense of smell in children with different nasal and nasopharyngeal pathology. **Methods.** The study included 128 children, all children were divided into 3 groups comparable by gender and age. Children with confirmed acute ENT organ disease were included in the 1st group, children with allergic disease exacerbation were included in the 2nd group, and clinically healthy children (control group) were included in the 3rd group. Survey methodology: rhinomanometry (RMM), rhinoresistometry (RRM), olfactometry. **Results.** It was revealed that nasal resistance in children with allergic diseases exacerbation is significantly higher both before and after anemisation of nasal mucosa with a solution of nasal decongestants than in children of the control group (according to the RRM). The air flow rate increases by average of 25% in children with various ENT organs diseases, and in children with allergic diseases — by average of 43% after anemisation of the nasal mucosa. The obtained data shows the role of nasal mucosal edema in patients with allergic diseases during exacerbation. Analysis of our RMM and RRM data suggests the importance of further use of these methods in children. **Conclusion.** The obtained results will allow us to optimize the diagnosis approach and personalize the management of patients with various nasal cavity and nasopharynx pathologies. Nowadays, the study is ongoing.

Keywords: rhinomanometry, rhinoresistometry, endoscopy of nasal cavity and nasopharynx, sense of smell, olfactometry, allergic rhinitis

Acknowledgments. The authors express gratitude to E.A. Kovalskaya and E.M. Chislova for technical assistance in study management

For citation: Namazova-Baranova Leyla S., Gankovskiy Viktor A., Zelenkova Irina V., Gubanova Svetlana G., Pashkov Alexander V., Karkashadze George A. Complex Approach to Diagnosis of Nasal Cavity and Nasopharyngeal Pathologies in Children. Initial Results *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2022;19(1):20–26. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v19i1.2345>

степени обструкции носовых ходов, но и для понимания приводящих к этому внутриносовых патологий и их воздействия на носовое сопротивление. Мы представляем первые результаты комплексной диагностики детей с данной патологией. В настоящее время исследование продолжается.

Цель исследования

Цель данного исследования — изучить и оценить состояние носового дыхания и обоняния у детей с различной патологией полости носа и носоглотки.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Все дети, принимающие участие в исследовании, были разделены на 3 группы: 1-ю, 2-ю и контрольную.

В 1-ю группу были включены дети старше 6 лет с подтвержденным острым заболеванием ЛОР-органов, во 2-ю — дети старше 6 лет с различными аллергическими заболеваниями. В контрольную группу — дети старше 6 лет без наличия острого заболевания ЛОР-органов и сопутствующей аллергопатологии.

Методы исследования включали клинический осмотр врача-оториноларинголога, аллерголога, диагностическую эндоскопию носоглотки, тимпанометрию, ольфактометрию, PPM, PMM, по необходимости — клинический анализ крови, анализ крови на IgE общий и sIgE.

Критерии соответствия

Критерии включения в 1-ю группу:

- возраст от 6 до 18 лет;
- наличие подтвержденного острого заболевания ЛОР-органов;
- подписанное родителями или самим участником старше 15 лет добровольное информированное согласие на обработку данных.

Критерии включения во 2-ю группу:

- возраст от 6 до 18 лет;
- наличие подтвержденного аллергического заболевания;
- подписанное родителями или самим участником старше 15 лет добровольное информированное согласие на обработку данных.

Критерии включения в контрольную группу:

- возраст от 6 до 18 лет;
- отсутствие аллергических заболеваний;
- отсутствие острых заболеваний на момент обследования;
- подписанное родителями или самим участником старше 15 лет добровольное информированное согласие на обработку данных.

Критерии исключения из исследования:

- отказ от продолжения исследования по причине технических трудностей, например обстоятельств, не позволяющих родителям сопровождать ребенка для поездки в исследовательский центр.

Условия проведения

Работа проводится в НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН (Москва) с 2020 по 2022 г.

Основной исход исследования

Основной исход — сравнительная характеристика среднего показателя назальной обструкции в основных и контрольной группах.

Методы исследования

Ольфактометрия

Мы использовали в нашем исследовании трехкомпонентную ольфактометрию.

В качестве ольфактантов для проведения исследования были взяты 20% спиртовая настойка валерианы (1-й ольфактант), 70% водный раствор уксусной кислоты (2-й ольфактант) и 10% водный раствор аммиака (3-й ольфактант). Все ольфактанты разводились дистиллированной водой в 15 разных разведениях, начиная с минимального в 0,00015625% для 1-го и 2-го, в 0,000125% для 3-го ольфактанта. Последующие разведения увеличивались ровно в два раза.

Методика проведения ольфактометрии заключается в следующем: исследователь подносит к носу испытуемого ольфактанты с различными разведениями, на что испытуемый должен сообщить о наличии или отсутствии запаха в представленном образце. Исследование начинается с минимальной концентрации ольфактантов и продолжается до момента выявления порога обоняния. Следом необходимо подтвердить полученный результат с помощью трехкратного правильного выбора указанной концентрации ольфактанта. Контролем в данной методике выступает неольфактант, которым является дистиллированная вода.

Оценка результата исследования проводилась в балльном исчислении, где 1 балл — это самая высокая концентрация ольфактанта; с уменьшением концентрации баллы соизмеримо растут. Чем ниже балл, тем ниже способность к распознаванию данных запахов [8].

Риноманометрия, ринорезистометрия

PPM является объективным методом исследования функционирования полости носа, основанным на синхронном измерении скорости потока вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, а также разницы давлений между внешним давлением до носовой кости и у заднего края полости носа. Данное исследование позволяет объективно оценить и проанализировать причины обструкции носовых ходов. Наше исследование проводилось на аппарате RHINO-SYS.

Техника измерения при PPM аналогична PMM, данные исследования проводятся двукратно с промежутком в 10 мин. После первого измерения осуществляют анемизацию слизистой оболочки полости носа раствором назальных деконгестантов в возрастной дозировке. Спустя 10 мин повторно проводят все измерения и сравнивают полученные результаты. PPM позволяет объективно оценить степень обструкции носовых ходов и понять причины повышенного сопротивления. Основными причинами сопротивления носовых ходов

являются сужение воздушного канала, высокий уровень турбулентности, инспираторный коллапс носового клапана. С помощью RPM можно объективно оценить изменение отечности полости носа [9, 10].

PMM и RPM используются для объективной оценки заложенности носа, связанной с различными заболеваниями, такими как острый и хронический риносинусит [11], аденоидит, различные формы аллергического ринита [12], выраженные искривления носовой перегородки и др. Применение данных методов исследования до и после устранения отечности слизистой полости носа позволяет установить связь затрудненного носового дыхания и провести дифференциацию с отечностью слизистой оболочки полости носа или фиксированной анатомической структурной деформацией в носовой полости [13]. Использование данной методики позволяет определиться с тактикой лечения пациентов и при необходимости даже оценить эффективность хирургического лечения полости носа [9, 13, 14].

Этическая экспертиза

Тема научно-исследовательской работы одобрена Локальным этическим комитетом (протокол № 141 от 28.02.2020) в рамках утверждения плана научных работ научно-техническим советом ЦКБ РАН. Включение в исследование проводили при получении подписанного добровольного информированного согласия на обследование от родителя или законного представителя ребенка либо от ребенка, достигшего возраста 15 лет.

Статистический анализ

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета IBM SPSS Statistics 23 (IBM). С помощью описательной статистики были рассчитаны средние значения и стандартные отклонения ($\pm \sigma$). Для оценки значимости различий средних показателей порога обоняния, носового сопротивления и скорости потока воздуха среди пациентов из разных групп применялся непараметрический *U*-критерий Манна–Уитни

для независимых выборок. За уровень значимости (асимптотическая двусторонняя значимость) принималось значение $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Характеристика выборки (групп) исследования

В исследование были включены 128 детей и подростков в возрасте от 6 до 18 лет, в том числе 30 детей в группу контроля. Основные характеристики всех групп представлены в табл. 1.

Различные заболевания, выявленные у детей 1-й и 2-й групп, могли комбинироваться одновременно у одного пациента.

В 1-ю группу были включены дети с различными заболеваниями ЛОР-органов. Основными диагнозами у пациентов этой группы являлись: острый аденоидит в сочетании с гипертрофией аденоидов II–III степени — у 19, хронический тонзиллит — у 21, искривление носовой перегородки — у 9, воспаление слуховых труб — у 4 детей. Двусторонний острый риносинусит выявлен у 3 детей, киста верхнечелюстной пазухи — у 1 ребенка. Двум пациентам, которым был диагностирован хронический риносинусит, рекомендовано оперативное лечение. Всем детям с диагнозом «острый аденоидит» проводился курс промывания носоглотки методом «перемещения» с физиологическим раствором № 5 с положительной динамикой.

Во 2-ю группу были включены дети с различными аллергическими заболеваниями. Основными диагнозами у пациентов группы являлись: аллергический персистирующий ринит — у 41, поллиноз в виде риноконъюнктивального синдрома — у 20, бронхиальная астма различных форм — у 14, атопический дерматит — у 10, аллергический интермиттирующий ринит — у 5, хроническая идиопатическая крапивница — у 1 ребенка.

Основные результаты исследования трехкомпонентной ольфактометрии

Пороги обоняния всех трех ольфактантов в 1-й и 2-й группах были выше, но достоверно не отличались от контрольной группы (табл. 2). Чем выше баллы

Таблица 1. Характеристика участников всех групп

Table 1. Characteristics of participants from all groups

Показатель	1-я группа	2-я группа	Контрольная группа
Количество участников, <i>n</i>	36	62	30
Средний возраст, годы	12,5 $\pm$ 3,6	11,9 $\pm$ 3,6	11,6 $\pm$ 3,35
Пол женский, %	38,8	25,8	40

Таблица 2. Средние показатели порога обоняния

Table 2. Mean values of sense of smell threshold

Ольфактант	1-я группа, баллы (<i>min 1, max 12</i>)	2-я группа, баллы (<i>min 1, max 12</i>)	Контрольная группа, баллы (<i>min 1, max 12</i>)	<i>p</i>
Настойка валерианы	8,94 $\pm$ 1,89	8,6 $\pm$ 2,78	9,01 $\pm$ 1,27	> 0,05
Раствор уксусной кислоты	8,69 $\pm$ 1,81	8,43 $\pm$ 2,47	8,72 $\pm$ 1,73	> 0,05
Раствор аммиака	9,27 $\pm$ 2,34	8,96 $\pm$ 2,29	9,44 $\pm$ 2,55	> 0,05

ное значение проведенной ольфактометрии, тем ниже порог обоняния (т.е. определяются более низкие концентрации ольфактанта).

Незначительное повышение порога обоняния у пациентов с заболеваниями ЛОР-органов и аллергическими заболеваниями в период обострения, по-видимому, связано с выраженной отечностью слизистой оболочки полости носа и затруднением носового дыхания. Выявленное различие обонятельных порогов у детей с различными заболеваниями полости носа и носоглотки по сравнению со здоровыми детьми было недостоверным.

Основные результаты ринорезистометрии и риноманометрии

Нами была проведена РРМ у детей контрольной группы до и после анемизации слизистой оболочки полости носа раствором деконгестантов. Измерялось носовое сопротивление (сПа/мл) относительно скорости носового потока V 250 мл/с. У мальчиков до анемизации слизистой оболочки полости носа раствором деконгестантов носовое сопротивление составило $0,79 \pm 0,044$ сПа/мл, в то время как у девочек — $0,64 \pm 0,03$ сПа/мл. После анемизации слизистой оболочки полости носа у мальчиков носовое сопротивление уменьшилось и составило $0,44 \pm 0,03$ сПа/мл, у девочек — $0,28 \pm 0,026$ сПа/мл. По данным нашего исследования выявлено, что у мальчиков носовое сопротивление выше, но достоверно не отличалось ($p > 0,05$) от такового у девочек как до, так и после анемизации слизистой полости носа раствором деконгестантов. Полученные результаты подтверждают данные литературы [15].

Мы также провели анализ показателей РРМ у детей с различными заболеваниями ЛОР-органов и аллергическими заболеваниями. У детей с заболеваниями ЛОР-органов до анемизации слизистой оболочки полости носа раствором деконгестантов носовое сопротивление составляло $0,84 \pm 0,06$ сПа/мл, после анемизации — $0,45 \pm 0,04$ сПа/мл. Отмечено увеличенное носовое сопротивление у детей с заболеваниями ЛОР-органов как до, так и после анемизации слизистой оболочки полости носа раствором деконгестантов, но показатели достоверно не отличались по сравнению с контрольной группой ($p > 0,05$). У детей с обострением аллергических заболеваний до анемизации слизистой оболочки полости носа раствором деконгестантов носовое сопротивление составило $1,18 \pm 0,15$ сПа/мл, после анемизации — $0,6 \pm 0,09$ сПа/мл. По данным нашего исследования, носовое сопротивление у детей с обострением аллергических заболеваний было достоверно ($p < 0,05$) выше как до, так и после анемизации слизистой оболочки полости носа раствором деконгестантов, чем у детей контрольной группы. По-видимому, это связано с сохраняющейся отечностью слизистой полости носа.

Нами была проведена РММ у детей контрольной группы до и после анемизации слизистой оболочки полости носа. Измерялась скорость потока воздуха (мл/с) при P 150 Па. По данным нашего исследования

выявлено, что после анемизации слизистой оболочки полости носа раствором деконгестантов скорость потока воздуха возросла в среднем на 18% по сравнению с этими же пациентами до анемизации.

Мы провели анализ показателей РММ у детей с различными заболеваниями ЛОР-органов и аллергическими заболеваниями. У пациентов с ЛОР-заболеваниями скорость потока воздуха до анемизации слизистой оболочки полости носа раствором деконгестантов составляла $230,4 \pm 8,6$ мл/с, после анемизации возросла в среднем на 25% и составила $288 \pm 14,1$ мл/с. Полученные результаты свидетельствуют о том, что у детей с заболеваниями ЛОР-органов скорость потока воздуха возрастала, но показатели достоверно не отличались ($p > 0,05$) как до, так и после анемизации слизистой полости носа раствором деконгестантов по сравнению с контрольной группой. У пациентов же с обострением аллергических заболеваний скорость потока воздуха до анемизации слизистой оболочки полости носа раствором деконгестантов составляла $206,6 \pm 17,2$ мл/с, после анемизации возросла в среднем на 43% и составила $295 \pm 21,3$ мл/с. Скорость потока воздуха до анемизации слизистой полости носа у детей с обострением аллергических заболеваний было достоверно ($p < 0,05$) ниже по сравнению с показателями контрольной группы. После анемизации слизистой оболочки полости носа раствором деконгестантов скорость потока воздуха у детей этой группы возрастала, но показатели достоверно ($p > 0,05$) не отличались по сравнению с контрольной группой. Полученные результаты демонстрируют, насколько важную роль отечность слизистой оболочки полости носа играет у пациентов с аллергическими заболеваниями в период обострения, а также то, что анемизация слизистой полости носа раствором деконгестантов значительно увеличивает эффективность носового дыхания у данных пациентов.

Методы РММ и РРМ широко применяются для диагностики различных патологий полости носа у пациентов старше 18 лет. Как функциональные методы исследования полости носа они незаслуженно недооценены в детской практике. Практически нет научных публикаций, связанных с исследованиями применения этих методов у детей. Предварительный анализ наших данных РММ и РРМ свидетельствует о необходимости использования указанных методов исследования у детей с различными заболеваниями полости носа и носоглотки. В настоящее время мы продолжаем исследование для проведения достоверного статистического анализа и оценки чувствительности методик РММ и РРМ у детей.

ОБСУЖДЕНИЕ

Данное исследование касается изучения состояния носового дыхания и обоняния у детей с различной патологией ЛОР-органов и аллергическими заболеваниями, позволяет выявить изменения полости носа и носоглотки, развивающихся в рамках различных нозологических форм, и определиться с оптимальной тактикой лечения. Это одно из первых подобных комплексных исследований в детской практике.

Основным результатом является то, что по данным РММ после анемизации слизистой оболочки полости носа раствором назальных деконгестантов у детей контрольной группы скорость потока воздуха возросла на 18%, у детей с различными ЛОР-заболеваниями — на 25%, а у детей с различными аллергическими заболеваниями — в среднем на 43% по сравнению с показателями до проведения анемизации. Полученные результаты указывают на важную роль отека слизистой оболочки полости носа у пациентов с аллергическими заболеваниями в период обострения и демонстрируют влияние анемизации слизистой оболочки полости носа раствором назальных деконгестантов на эффективность носового дыхания у данных пациентов.

Полученные нами результаты РРМ соотносились с литературными данными о гендерных различиях показателей носового сопротивления у детей (у мальчиков выше, чем у девочек). Также выявлено, что носовое сопротивление у детей с обострением аллергических заболеваний выше как до, так и после анемизации слизистой оболочки полости носа раствором назальных деконгестантов по сравнению с этими показателями в контрольной группе. Возможно, это связано с более длительно сохраняющейся у них отечностью слизистой оболочки полости носа.

По данным проведенной ольфактометрии порог обоняния всех трех ольфактантов у детей с заболеваниями ЛОР-органов и аллергическими заболеваниями в период обострения был выше, но достоверно не отличался от контрольной группы. Ярко выраженных жалоб на снижение обоняния дети и их родители не предъявляли.

Фактором, ограничивающим интерпретацию результатов исследования, является относительно небольшой размер выборки. Увеличение выборки может повлиять на конечные результаты. В данный момент исследование продолжается.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе мы представили первые результаты комплексного подхода к диагностике детей с патологией полости носа и носоглотки, включающего клинический осмотр врача-оториноларинголога, аллерголога и такие исследования, как диагностическая эндоскопия носоглотки, ольфактометрия, РММ, РРМ и др. Полученные данные позволяют как оптимизировать подход к диагностике (комплексность и малоинвазивность), так и персонализировать лечение пациентов с различной патологией полости носа и носоглотки, и тем самым, улучшить качество жизни пациента. В настоящее время исследование продолжается.

ВКЛАД АВТОРОВ

Л.С. Намазова-Баранова — научное руководство, разработка дизайна исследования, проведение

критического анализа материалов и формирование выводов.

В.А. Ганковский — сбор данных, разработка дизайна исследования, проведение критического анализа материалов и формирование выводов, написание текста рукописи.

И.В. Зеленкова — сбор данных, обзор и подбор публикаций по теме статьи.

С.Г. Губанова — сбор данных, обзор и подбор публикаций по теме статьи.

А.В. Пашков — обзор и подбор публикаций по теме статьи.

Г.А. Каркашадзе — поиск источников литературы, их анализ по части ольфактометрии.

AUTHORS' CONTRIBUTION

Leyla S. Namazova-Baranova — academic advising, study design, critical analysis of the materials and making conclusions.

Viktor A. Gankovskiy — data collection, study design, critical analysis of the materials and making conclusions, manuscript writing.

Irina V. Zelenkova — data collection, review and selection of publications for the article.

Svetlana G. Gubanova — data collection, review and selection of publications for the article.

Alexander V. Pashkov — review and selection of publications for the article.

George A. Karkashadze — searching for literature sources, and their analysis in regard to olfactometry.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Не указан.

FINANCING SOURCE

Not specified.

РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

DISCLOSURE OF INTERESTS

Not declared.

ORCID

Л.С. Намазова-Баранова

<https://orcid.org/0000-0002-2209-7531>

В.А. Ганковский

<https://orcid.org/0000-0003-4962-6998>

И.В. Зеленкова

<https://orcid.org/0000-0001-6158-9064>

С.Г. Губанова

<https://orcid.org/0000-0001-7649-5933>

А.В. Пашков

<https://orcid.org/0000-0002-3197-2879>

Г.А. Каркашадзе

<https://orcid.org/0000-0002-8540-3858>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Богомилский М.Р., Чистякова В.Р. *Болезни уха, горла, носа в детском возрасте: национальное руководство. Краткое издание.* М.: ГЭОТАР-Медиа; 2015. — С. 163–184, 225–248. [Bogomil'skii MR, Chistyakova VR. *Bolezni ukha, gorla, nosa v detskom vozraste: National leadership. Short edition.* Moscow: GEOTAR-Media; 2015. — pp. 163–184, 225–248. (In Russ).]
2. Морозова С.В. Аллергический ринит: современный взгляд на проблему диагностики и лечения // *РМЖ.* — 2015. — № 9. — С. 492. [Morozova SV. Allergicheskii rinit: sovremenniy vzglyad na problemu diagnostiki i lecheniya. *RMJ.* 2015;(9):492. (In Russ).]
3. Трущенко Н.В. Аллергический ринит: современный взгляд на патогенез, диагностику и лечение // *Астма и аллергия.* — 2014. — № 1. — С. 3–9. [Trushenko NV. Allergicheskii rinit: sovremenniy vzglyad na patogeneza, diagnostiku i lechenie. *Astma i allergiya.* 2014;(1):3–9. (In Russ).]
4. Хаджиева З.Д., Поздняков Д.И., Рыбалко А.Е. и др. Современный взгляд на аллергический ринит: патогенез, диагностика и терапия // *Фармация.* — 2019. — Т. 68. — № 4. — С. 5–10. — doi: <https://doi.org/10.29296/25419218-2019-04-01> [Khadzhiyeva ZD, Pozdnyakov DI, Rybalko AE, et al. A modern view on allergic rhinitis: pathogenesis, diagnosis, and therapy. *Pharmacy.* 2019;68(4):5–10. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.29296/25419218-2019-04-01>]
5. Шахова Е.Г. Современный взгляд на проблему ринита // *РМЖ. Медицинское обозрение.* — 2018. — № 5. — С. 3–6. [Shakhova EG. A current view on the problem of rhinitis. *RMJ. Medical Review.* 2018;(5):3–6. (In Russ).]
6. Zicari AM, Magliulo G, Rugiano A, et al. The role of rhinomanometry after nasal decongestant test in the assessment of adenoid hypertrophy in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012;76(3):352–356. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2011.12.006>
7. Calvo-Henriquez C, Branco AM, Lechien JR, et al. What is the relationship between the size of the adenoids and nasal obstruction? A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2021;151:110895. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2021.110895>
8. Намазова-Баранова Л.С., Каркашадзе Г.А., Зеленкова И.В. и др. Нерандомизированное сравнительное исследование обоняния у детей, перенесших COVID-19. Промежуточные результаты // *Педиатрическая фармакология.* — 2020. — Т. 17. — № 6. — С. 502–507. — doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v17i6.2201> [Namazova-Baranova LS, Karkashadze GA, Zelenkova IV, et al. Non-Randomized Comparative Study of Olfaction in post-COVID-19 Children. Intermediary Results. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology.* 2020;17(6):502–507. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v17i6.2201>]
9. Губанова С.Г., Намазова-Баранова Л.С., Пашков А.В. и др. Современные диагностические исследования в ринологии: необходимое и достаточное // *Педиатрическая фармакология.* — 2020. — Т. 17. — № 5. — С. 450–454. — doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v17i5.2183> [Gubanova SG, Namazova-Baranova LS, Pashkov AV, et al. Modern Diagnostic Studies in Rhinology: Necessary and Sufficient. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric Pharmacology.* 2020;17(5):450–454. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v17i5.2183>]
10. Martins de Oliveira GM, Rizzo JA, Camargos PA, et al. Are measurements of peak nasal flow useful for evaluating nasal obstruction in patients with allergic rhinitis? *Rhinology.* 2015;53(2):160–166. doi: <https://doi.org/10.4193/Rhin14.048>
11. Varvyanskaya A, Lopatin A. Efficacy of long-term low-dose macrolide therapy in preventing early recurrence of nasal polyps after endoscopic sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2014;4(7):533–541. doi: <https://doi.org/10.1002/alr.21318>
12. de Souza Campos Fernandes S, Ribeiro de Andrade C, da Cunha Ibiapina C. Application of Peak Nasal Inspiratory Flow reference values in the treatment of allergic rhinitis. *Rhinology.* 2014;52(2):133–136. doi: <https://doi.org/10.4193/Rhino13.158>
13. Chin D, Marcellis G, Malek J, et al. Nasal peak inspiratory flow (NPIF) as a diagnostic tool for differentiating decongestable from structural nasal obstruction. *Rhinology.* 2014;52(2):116–121. doi: <https://doi.org/10.4193/Rhin13.126>
14. Fuller JC, Levesque PA, Lindsay RW. Functional septorhinoplasty in the pediatric and adolescent patient. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2018;111:97–102. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.06.003>
15. Laine-Alava MT, Murtolahti S, Crouse UK, et al. Upper airway resistance during growth: A longitudinal study of children from 8 to 17 years of age. *Angle Orthod.* 2016;86(4):610–616. doi: <https://doi.org/10.2319/052715-359.1>

Статья поступила: 22.12.2021, принята к печати: 18.02.2022

The article was submitted 22.12.2021, accepted for publication 18.02.2022

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Ганковский Виктор Анатольевич, к.м.н. [Viktor A. Gankovskii, PhD]; **адрес:** Российская Федерация, 119333, Москва, ул. Фотиевой, д. 10 [address: 10 Fotievoy Str., 119333 Moscow, Russian Federation]; **телефон:** +7 (499) 400-47-33; **e-mail:** s.slon2012@yandex.ru; **eLibrary SPIN:** 2745-7739

Намазова-Баранова Лейла Сеймуровна, д.м.н., профессор, академик Российской академии наук [Leyla S. Namazova-Baranova, MD, PhD, Professor, Academician of the RAS]; **eLibrary SPIN:** 1312-2147

Зеленкова Ирина Валерьевна [Irina V. Zelenkova]; **e-mail:** izelen@mail.ru; **eLibrary SPIN:** 6206-6040

Губанова Светлана Геннадьевна, к.м.н. [Svetlana G. Gubanova, PhD]; **e-mail:** svetlanagub@gmail.com; **eLibrary SPIN:** 8275-0163

Пашков Александр Владимирович, д.м.н., профессор [Alexander V. Pashkov, MD, PhD, Professor]; **eLibrary SPIN:** 2779-8496

Каркашадзе Георгий Арчилович, к.м.н. [George A. Karkashadze, MD, PhD]; **e-mail:** karkaga@mail.ru; **eLibrary SPIN:** 6248-0970