

Уход за полостью носа при насморке у новорожденных и детей первых лет жизни – современные тенденции

Н.Э. Пайганова[✉], ORCID: 0000-0001-7823-5422, e-mail: Payganova-natella@yandex.ru

В.М. Зайцев, e-mail: doctor-zaytsev@yandex.ru

ООО «ЛОР-клиника доктора Зайцева»; 115054, Россия, Москва, 5-й Монетчиковский пер., д. 14

Резюме

В статье изложены особенности строения и функционирования слизистой оболочки полости носа у новорожденных и детей младшего возраста. Отмечено, что полость носа и околоносовых пазух служит в организме своеобразным кондиционером воздуха, обеспечивая почти 100% увлажнение, нагревание, фильтрацию и улавливание инородных частиц. При развитии патологии и функциональных нарушений у новорожденных и детей первого года жизни появляются серьезные последствия, такие как дыхательный дистресс или дискомфорт, нарушение цикла сна, повышенный риск обструктивного апноэ и трудности с кормлением. Проведен анализ роли и эффективности назального орошения с учетом концентрации раствора и вида устройства для орошения, отмечено влияние элиминационно-ирригационной терапии на мукоцилиарный клиренс и трофику эпителия слизистой оболочки полости носа. Доказано, что стандартное лечение (антибиотики, муколитики и местные назальные противоотечные средства) при терапии острого риносинусита у детей более эффективно, если в протокол лечения входит ирригация полости носа изотоническим раствором, при этом без побочных эффектов, в отличие от деконгестантов, использование которых ведет к риску тахифилаксии. Определена роль ирригационно-элиминационной терапии при профилактике патологии полости носа и околоносовых пазух и в составе комплексной терапии острых и обострения хронических риносинуситов у новорожденных и детей младшего возраста. Сделан акцент на наиболее распространенных ошибках при уходе за полостью носа у новорожденных и детей младшего возраста. Обозначены основные показания для использования аспиратора и капель Отривин Бэби и разъяснены основные позиции использования аспиратора Отривин Бэби. Описаны преимущества использования устройства Отривин Бэби, включающего аспиратор и капли стерильного изотонического раствора, для безопасного и эффективного ухода за полостью носа при насморке у новорожденных и детей первых лет жизни.

Ключевые слова: носовое дыхание, возрастные особенности строения, острые риниты, ирригационно-элиминационная терапия, аспиратор и изотонический раствор Отривин Бэби

Для цитирования: Пайганова Н.Э., Зайцев В.М. Уход за полостью носа при насморке у новорожденных и детей первых лет жизни – современные тенденции. *Медицинский совет*. 2019;(17):116-121. doi: 10.21518/2079-701X-2019-17-116-121.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Nasal cavity care in newborns and young children with rhinitis: current trends

Natella E. Payganova[✉], ORCID 0000-0001-7823-5422, e-mail: Payganova-natella@yandex.ru

Vladimir M. Zaytsev, e-mail: doctor-zaytsev@yandex.ru

Doctor Zaitsev's ENT Clinic; 14, 5-y Monetchikovskiy per., Moscow, 115054, Russia

Abstract

The article describes the features of the structure and functioning of the nasal mucosa in newborns and young children. The remarkable thing is that the nasal cavity and paranasal sinuses serve as a particular air conditioner that provides almost 100% hydration, heating, filtering and catchment of foreign particles. The development of pathology and functional disorders in the newborns and young children have serious consequences, such as respiratory distress or discomfort, sleep cycle disorder, an increased risk of obstructive sleep apnea and difficulties with feeding. The authors analysed the role and efficacy of nasal irrigation taking into account the solution concentration and the type of irrigation device, and reported the effect of elimination-irrigation therapy on mucociliary clearance and trophic epithelium of the nasal mucosa. It has been proved that the standard treatment (antibiotics, mucolytics and local nasal decongestants) for acute rhinosinusitis in children is more effective, if the treatment protocol includes irrigation of the nasal cavity with isotonic solution, and not without adverse events, in contrast to decongestants, which use increases the risk for tachyphylaxis. The authors determined the role of irrigation and elimination therapy in the prevention of pathology of the nasal cavity and paranasal sinuses and in the complex therapy for acute and exacerbation of chronic rhinosinusitis in newborns and young children. The most common mistakes in caring for the nasal cavity in newborns and young children are highlighted. The article identifies the main indications for the use of Otrivin Baby aspirator and drops, and clarifies the main positions for using Otrivin Baby aspirator. It also describes the advantages of using Otrivin Baby device, which includes an aspirator and sterile isotonic solution drops for safe and effective care for the nasal cavity in newborns and young children with rhinitis.

Keywords: nasal breathing, age-related structure features, acute rhinitis, irrigation and elimination therapy, Otrivin Baby aspirator and isotonic solution

For citation: Payganova N.E., Zaytsev V.M. Nasal cavity care in newborns and young children with rhinitis: current trends. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2019;(17):116-121. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2019-17-116-121.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Дыхательная функция с рождения является ключевой в жизнедеятельности организма. Адекватный газообмен обеспечивает только носовое дыхание – воздух, проходя через полость носа, согревается, увлажняется и очищается от вредных примесей: пыли, различных загрязнений, бактерий, вирусов и аллергенов. Слизь, вырабатываемая слизистой оболочкой полости носа и околоносовых пазух, в объеме от 200 мл до 1 л в сутки, способствует увлажнению слизистой оболочки и эвакуации патогенного содержимого, поступающего извне.

Свободное дыхание носом особенно важно для новорожденных, т. к. способность активно дышать ртом появляется у детей только после полугода. Структуры полости носа в этом возрасте отличаются морфологической незрелостью и несовершенством функций, присущих старшим детям. Размеры полости носа у новорожденных и грудных детей относительно небольшие. Полость носа короче, уже и расположена ниже, чем у детей других возрастных групп, вследствие недоразвития лицевого скелета [1]. Наряду с малыми размерами полости носа имеет значение резкое сужение носовых ходов, закрытых хорошо развитыми носовыми раковинами. Нижние носовые раковины расположены низко, плотно прилегают к дну полости носа, вследствие чего нижние носовые ходы непроходимы для воздуха. Верхние и средние носовые ходы практически не выражены, дети вынуждены дышать через узкий общий носовой ход. Слизистая оболочка полости носа тонкая, с разветвленной капиллярной сетью, склонная к обильному выделению секрета. Эти особенности строения приводят к быстрому и легкому набуханию и сужению носовых ходов, что проявляется затруднениями носового дыхания [2].

Даже небольшой отек слизистой оболочки узкой и маленькой полости носа приводит к прекращению носового дыхания. Дети дышат часто и поверхностно. Сосание резко затруднено или невозможно, нарушен сон; ребенок беспокоен, плохо набирает вес, возможно присоединение диспепсии, гипертермии. Дыхание через рот приводит к аэрофагии с метеоризмом, еще более затрудняющим дыхание и приводящим к нарушению общего состояния ребенка [3].

При заложенности носа ребенок откидывает голову назад, чтобы было легче дышать (ложный опистотонус с напряжением родничка), возможны судороги.

Для этой возрастной группы характерен так называемый задний насморк, обусловленный скоплением инфицированной слизи в задних отделах носа, связанный с затруднением отхождения секрета в носоглотку из-за особенности строения хоан [4].

В детском возрасте воспалительный процесс в слизистой оболочке полости носа чаще, чем у взрослых, распространяется на носоглотку (аденоидит), слуховую трубу (у детей она короткая и широкая) с дальнейшим развитием отита, гортань, трахею, бронхи, легкие. Воспалительные заболевания околоносовых пазух также не редкость у детей до года.

Новорожденные и дети первых лет жизни не могут самостоятельно очищать полость носа от слизи и корочек, что очень актуально для наступающего отопительного сезона.

ПРИЧИНЫ ЗАЛОЖЕННОСТИ НОСА У ДЕТЕЙ

Нарушение или отсутствие носового дыхания пагубно сказывается на всех органах и системах младенца. У грудного ребенка нарушается акт сосания и глотания, малыш начинает беспокоиться, отказывается от еды, иногда медленнее прибавляет в весе. Отсутствие носового дыхания в ряде случаев ведет к повышению внутричерепного давления и расстройству функции центральной нервной системы. Дети первых лет жизни становятся беспокойными, капризными, страдают бессонницей. Длительное затруднение носового дыхания приводит к гипоксии, что вызывает замедление развития малыша [5].

Наиболее частыми причинами заложенности носа у детей раннего детского возраста являются инфекционные и аллергические риниты.

Данные опроса родителей показывают, что для лечения заложенности носа у детей более 75% мам принимают активные меры. Более 80% мам обращаются к врачу, когда впервые сталкиваются с заложенностью носа у малыша, поэтому педиатру очень важно ориентироваться в протоколах лечения [4].

ЛЕЧЕНИЕ

По данным EPOS 2012 г., выделяют три основных метода терапии ринитов – элиминационная терапия, сосудосуживающая терапия и противовоспалительная терапия. Тактику лечения каждого конкретного больного врач определяет индивидуально [6].

Ирригационно-элиминационная терапия – эффективное средство профилактики ОРВИ и неотъемлемая часть комплексного лечения заболеваний, сопровождающихся затруднением носового дыхания.

Ее роль заключается в увлажнении, очищении полости носа от инородных агентов, разжижении вязкого секрета и его удалении.

Промывание полости носа приводит к выраженному и эффективному удалению попавших на слизистую оболочку полости носа патогенов (вирусов, бактерий, аллергенов, рефлюктанта, пылевых частиц и пр.), механическому ее очищению, что получило название «элиминационная терапия». Обнаруженный лечебный эффект самого солевого раствора дал возможность внедрения термина «ирригационная терапия» [4].

В настоящее время элиминационно-ирригационная терапия является неотъемлемой частью терапии ринологической патологии в педиатрии, что отражено в таких международных согласительных документах, как EPOS 2012 г. [4]. Также применение ирригационной терапии рекомендовано при воспалительных заболеваниях уха и носоглотки.

Ирригация полости носа, безусловно, играет немаловажную роль в профилактике и лечении патологии поло-

сти носа и околоносовых пазух. Однако существует большое разнообразие протоколов лечения. Здесь важно учитывать возраст пациента, потому что мощная струя, подаваемая в полость носа, может вызвать ларингоспазм у малыша в связи с высоким стоянием гортани. По исследованию К.Е. Hermelingmeier et al., выполненному в 2012 г., объемное промывание полости носа с малой скоростью подачи раствора оптимизирует распределение и очистительную силу ирригационного раствора в полости носа [7]. В исследовании, проведенном А. Satdhabudha и О. Roachanukoon в 2012 г., доказано, что ионный состав и pH также влияют на мукоцилиарный клиренс и трофику эпителия [8].

Использование назального орошения позволяет уменьшить концентрацию провоспалительных медиаторов, как показано в ряде исследований [9–11].

Морская вода менее богата ионами натрия и более богата бикарбонатами, калием, кальцием и магнием, чем изотонический нормальный физиологический раствор, в то время как щелочной pH и повышенная концентрация кальция оптимизируют подвижность ресничек *in vitro*, как показали исследования J. Campos et al. в 2013 г. Бикарбонаты снижают вязкость секрета. Калий и магний способствуют заживлению и ограничивают местное воспаление. Результаты исследования показывают, что эффективность назального орошения является многофакторной [12].

Протоколы лечения, утвержденные на национальных и международных конференциях, рекомендуют ирригацию полости носа как адьювантный метод лечения при различной патологии полости носа и околоносовых пазух [13–16].

В исследовании, проведенном К.Е. Hermelingmeier et al. в 2012 г., было доказано, что мукоцилиарный клиренс по данным сахаринового теста улучшается на 30% при использовании элиминационной терапии. Регулярное солевое орошение у взрослых и детей улучшило носовую симптоматику в 35% случаев и качество жизни в 30% [7].

В проспективном рандомизированном исследовании I. Slapak et al., выполненном в 2008 г., посвященном назальной ирригационной терапии при ОРВИ у детей, была доказана эффективность данного метода лечения. Контролируемое многоцентровое исследование 390 детей с ринитом показало более быстрое улучшение носового дыхания, качества и количества секрета при орошении морской водой, чем в контрольной группе без орошения [17]. Была показана также значимость использования ирригационной терапии с целью уменьшения аносмии и кашля. Авторы продемонстрировали, что использование ирригационной терапии уменьшает количество эпизодов, а также ЛОР-осложнений и применения медикаментозных средств (жаропонижающие, антибиотики, муколитики и деконгестанты) у детей, страдающих рецидивирующими риносинуситами [17].

В работе Y.-H. Wang et al., выполненной в 2009 г., у детей с острым синуситом было установлено, что стандартное лечение (антибиотики, муколитики и местные назальные противоотечные средства) было более эффективным, если к терапии добавляли ирригацию полости носа изотоническим раствором [18].

Кокрейновский обзор оценил эффективность назальной солевой ирригации как метода лечения хронического риносинусита и выявил, что она может быть полезна для обеспечения симптоматического облегчения без значительных побочных эффектов [19].

Анализ публикаций и исследований, выполненный J. Gallant et al. в 2018 г., показал высокую эффективность использования ирригационно-элиминационной терапии у детей, страдающих риносинуситами, как монотерапии при вирусной природе заболевания, так и в составе комплексного лечения согласно международным протоколам [20].

Многие авторы рекомендуют за 5 мин до кормления закапать малышу сосудосуживающие капли [2, 3], однако, как и все лекарственные средства, сосудосуживающие препараты имеют свои недостатки и побочные эффекты. Длительное применение местных деконгестантов может сопровождаться развитием тахифилаксии (постепенное снижение эффекта), синдрома «рикошета» и так называемого медикаментозного ринита, поэтому продолжительность их использования должна быть ограничена [3]. Кроме того, местные сосудосуживающие, вяжущие препараты, масляные капли не способствуют элиминации бактерий и вирусов, активность которых в межсезонье и зимой возрастает.

Наиболее часто для аспирации назального секрета у новорожденных и грудных детей применяется резиновая спринцовка. Но при использовании данного аспиратора родители не сразу понимают, как им пользоваться: сжимать или разжимать стенки для удаления слизи. Кроме того, процесс удаления выделений невозможно отследить из-за матовости (непрозрачности) стенок спринцовки.

При использовании аспиратора-груши не всегда достигается ожидаемый эффект, обеспечивается однократное удаление, при этом сила удаления может быть как чрезмерной, так и недостаточной (слабой) для эффективной аспирации. Неконтролируемая интенсивность аспирации может привести к негативным последствиям. Вдувание воздуха в нос малыша влечет за собой проталкивание выделений вглубь. Кроме того, приспособление требует тщательного промывания после каждого использования [4].

Для ребенка после года не менее важно очищение носовой полости от скапливающейся слизи, чем для младенцев. Малыши еще не умеют высмаркивать нос и эффективно очищать его от содержимого. Они рефлекторно втягивают слизь внутрь носа, шмыгая им, что опасно, т. к. может развиваться отит и иные осложнения. Слизь в носу нестерильна, и заброс ее в слуховую трубу, короткую и широкую в этом возрасте, может способствовать распространению инфекции в полость среднего уха.

Безусловно, полезны упражнения, которые помогают ребенку научиться очищать полость носа самостоятельно, однако польза ирригационно-элиминационной терапии и в этом возрасте несомненна. Следует учитывать, что в возрасте до 3 лет необходимо использовать капли (во избежание ларингоспазма), а затем — насадки для мягкого душа и спрея.

Есть мифы, которые необходимо развенчивать в беседах с родителями, обращающимися за помощью при насморке у младенцев. Приводим примеры таких вопросов:

1. Собравшуюся в носу ребенка слизь отсосать самому. Таким образом, вы подвергаете себя опасности. Болезнетворные бактерии и микробы приведут к болезни. Вместе с вами может заболеть и малыш.
2. Использовать грудное молоко в качестве капель в нос. С каких это пор молочный белок спасает от болезней? Белок для бактерий является пищей. Вы просто кормите их и даете силы для размножения.
3. Применять косметические палочки или спички для очищения носовых проходов. Такими средствами можно повредить новорожденному слизистую оболочку полости носа.
4. Попытаться очистить носик пальцем. Преддверие полости носа крошечное и пытаться поступить таким образом – варварство.
5. Закапывать в носик капли, не подходящие по возрасту. Опасность развития медикаментозных осложнений.
6. Проводить туалет полости носа без показаний часто. Может развиться субатрофия слизистой оболочки полости носа.

В настоящее время на отечественном рынке представлено множество различных приспособлений для туалета полости носа и ирригационной терапии. Одним из наиболее оптимальных для новорожденных и детей младшего возраста является комплекс Отривин Бэби, предназначенный для проведения элиминационной терапии, разработанный специально для детей от 0 до 2 лет. Отривин Бэби – это комплексный подход для борьбы с заложенностью носа, который включает в себя три изделия медицинского назначения – капли для орошения полости носа, назальный аспиратор, сменные насадки для аспиратора.

Капли для орошения, содержащие натрия хлорид 0,74%, натрия гидрофосфат, натрия фосфат, макрогалактицилтриолеат и очищенную воду, увлажняют полость носа, очищают слизистую оболочку и носовые ходы. Капли представляют собой изотонический раствор и идеально подходят для применения у детей с первых дней жизни, pH раствора соответствует pH назального секрета. Раствор не содержит консервантов и не вызывает аллергии. В упаковке 18 флаконов по 5 мл (3 блока по 6 шт.). После вскрытия флакон можно использовать в течение 12 ч.

Аспиратор назальный Отривин Бэби – это устройство для мягкой контролируемой и безопасной аспирации секрета из полости носа. Он используется при ринитах, а также для ежедневной гигиены полости носа с целью профилактики заболеваний верхних дыхательных путей у детей. Аспиратор и сменные одноразовые насадки продаются в закрытой герметичной упаковке, что гарантирует полную сохранность устройства.

В упаковке имеется сам аспиратор и 3 сменных насадки. Дополнительно можно приобрести комплект из 10 сменных насадок. Аспиратор Отривин Бэби – устройство, максимально удобное и простое в использовании.

Конструкцией аспиратора предусмотрено, чтобы воздух не проникал внутрь носовых ходов, и слизь вновь не попадала в полость носа. Кроме того, достоинствами аспиратора Отривин Бэби можно считать то, что весь гигиенический процесс находится под контролем мамы, которая своим дыханием регулирует давление в насадке. Следует также отметить, что использование одноразовых насадок, предусмотренное в аспираторе, способствует предотвращению реинфицирования.

Как применять аспиратор Отривин Бэби:

1. Присоединить сменную насадку к корпусу аспиратора.
2. Вставить наконечник в один из носовых ходов ребенка.
3. Осторожно втягивать воздух через мундштук.
4. Выбросить использованную насадку.

Аспиратор незаменим для младенцев, не умеющих высмаркивать носик самостоятельно. Если секрет вязкий, то его отсасывание проводят после промывания полости носа физиологическим раствором.

Показаниями к применению капель для орошения полости носа являются:

- Гигиена полости носа при острых и хронических ринитах, при аллергическом рините.
- Ежедневная гигиена для сохранения защитных свойств слизистой в условиях повышенной сухости или загрязнения воздуха (в т. ч. при работающем кондиционере, отоплении, наличии пластиковых окон).
- Профилактика инфекционных заболеваний носа и носоглотки, а также воспалительных процессов после хирургического вмешательства.

Таким образом, основными функциями носовых дыхательных путей являются дыхание и обоняние. Нос и околоносовые пазухи кондиционируют воздух, обеспечивая почти 100% увлажнение, нагревание, фильтрацию и улавливание инородных частиц. Любое изменение этой системы очистки может вызвать значительные проблемы, особенно у новорожденных и детей первого года жизни. Насморк, невозможность удалить носовую секрецию путем сморкания носа могут иметь серьезные последствия, такие как дыхательный дистресс или дискомфорт, измененный цикл сна, повышенный риск обструктивного апноэ и трудности с кормлением. Большинство случаев носовой непроходимости у новорожденных и младенцев обусловлено генерализованной обструкцией носовых дыхательных путей, связанной с неонатальным ринитом, вирусными инфекциями верхних дыхательных путей и, возможно, аллергией на молоко/сою. Физиологическое промывание носа рекомендуется в качестве дополнительной терапии при риносинусите и аллергическом рините, а также в большинстве случаев заложенности носа или обструкции у новорожденных, младенцев и детей. Благодаря эффективности, простоте применения, переносимости и отсутствию альтернативных препаратов у детей младше 12 лет промывание носа физиологическим раствором с последующей щадящей аспирацией представляют собой эффективный метод профилактики и контроля заложенности носа или обструкции у доношенных или недоношенных новорожденных, младенцев и детей.

ВЫВОД

Комплекс Отривин Бэби, имея ряд преимуществ по сравнению с известными ранее средствами, может быть рекомендован для широкого применения с целью гигиены полости носа, облегчения носового

дыхания, лечения и профилактики инфекционных заболеваний носа и носоглотки у новорожденных и детей до 2 лет.



Поступила / Received 29.08.2019
Отрецензирована / Review 15.09.2019
Принята в печать / Accepted 25.09.2019

Список литературы

1. Самсыгина Г.А., Богомильский М.Р. Инфекции респираторного тракта у детей раннего возраста. Москва: Миклош, 268.
2. Зайцева О.В. Нормализация функции носового дыхания у детей грудного возраста. Новые подходы. *Лечащий врач*. 2010;(3):61-64. Режим доступа: <https://www.lvrach.ru/2010/03/12355375/>
3. Бойкова Н.Э., Гаращенко Т.И. Ирригационная терапия у детей младшего возраста. *Медицинский совет*. 2016;(16):74-78. doi: 10.21518/2079-701X-2016-16-74-78.
4. Карпова Е.П., Вагина Е.Е. Ирригационная терапия в педиатрической ринологии. *Вопросы современной педиатрии*. 2009;8(5):115-119. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_12980208_34190194.pdf.
5. Гаращенко М.В., Гаращенко Т.И., Ильенко Л.И. Элиминационная терапия в профилактических программах сезонной профилактики гриппа и ОРВИ. *ПМЖ*. 2005;13(1):52-56. Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/obshchie-statii/Eliminacionnaya_terapiya_v_profilakticheskikh_programmah_sezonnoy_profilaktiki_grippa_i_ORVI/
6. Fokkens WJ., Lund VJ., Mullol J., Bachert C., Alobid I., Baroody F. et al. EPOS 2012: European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2012. A summary for otorhinolaryngologists. *Rhinology*. 2012;50(1):1-12. doi: 10.4193/Rhino50E2.
7. Hermelingmeier K.E., Weber R.K., Hellmich M., Heubach C.P., Mösges R. Nasal irrigation as an adjunctive treatment in allergic rhinitis: a systematic review and meta-analysis. *Am J Rhinol Allergy*. 2012;26(5):119-125. doi: 10.2500/ajra.2012.26.3787.
8. Satdhabudha A., Poachanukoon O. Efficacy of buffered hypertonic saline nasal irrigation in children with symptomatic allergic rhinitis: a randomized double-blind study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012;76(4):583-588. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.01.022.
9. Georgitis J.W. Nasal hyperthermia and simple irrigation for perennial rhinitis. Changes in inflammatory mediators. *Chest*. 1994;106(5):1487-1492. doi: 10.1378/chest.106.5.1487.
10. Tabary O., Muselet C., Yvin J.C., Halley-Vanhove B., Puchelle E., Jacquot J. Physiomer reduces the chemokine interleukin-8 production by activated human respiratory epithelial cells. *Eur Respir J*. 2001;18(6):661-666. Available at: <https://erj.ersjournals.com/content/18/4/661>.
11. Tabary O., Muselet C., Miesch M.C., Yvin J.C., Clément A., Jacquot J. Reduction of chemokine IL-8 and RANTES expression in human bronchial epithelial cells by a sea-water derived saline through inhibited nuclear factor-kappa B activation. *Biochem Biophys Res Commun*. 2003;309(2):310-316. doi: 10.1016/j.bbrc.2003.07.006.
12. Campos J., Heppt W., Weber R. Nasal douches for diseases of the nose and the paranasal sinuses – a comparative in vitro investigation. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013;270(11):2891-2899. doi: 10.1007/s00405-013-2398-z.
13. King D., Mitchell B., Williams C.P., Spurling G.K. Saline nasal irrigation for acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(4):CD006821. doi: 10.1002/14651858.CD006821.pub3.
14. Société française d'oto-rhino-laryngologie. Recommandation pour la pratique clinique: les thérapeutiques pério-périoraires en chirurgie endonasale. 2001 Available at: <http://www.orlfrance.org/download.php?id=61>.
15. Price D., Bond C., Bouchard J., Costa R., Keenan J., Levy M.L., Orru M., Ryan D., Walker S., Watson M. International Primary Care Respiratory Group (IPCRG) guidelines: management of allergic rhinitis. *Prim Care Respir J*. 2006;15(1):58-70. doi: 10.1016/j.pcrj.2005.11.002.
16. Rosenfeld R.M., Andes D., Bhattacharyya N., Cheung D., Eisenberg S., Ganiats T.G., Gelzer A., Hamilos D., Haydon R.C., Hudgins P.A., Jones S., Krouse H.J., Lee L.H., Mahoney M.C., Marple B.F., Mitchell C.J., Nathan R., Shiffman R.N., Smith T.L., Witsell D.L. Clinical practice guideline: adult sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;137(3):1-31. doi: 10.1016/j.otohns.2007.06.726.
17. Slapak I., Skoupá J., Strnad P., Horník P. Efficacy of isotonic nasal wash (seawater) in the treatment and prevention of rhinitis in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;134(1):67-74. Available at: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.493.4580&rep=rep1&type=pdf>.
18. Wang Y.-H., Yang C.-P., Ku M.-S., Sun H.-L., Lue K.-H. Efficacy of nasal irrigation in the treatment of acute sinusitis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014;47(1):63-69. doi: 10.1016/j.jmii.2012.08.018.
19. Bastier P.-L., Lehot A., Bordenave L., Durand M., de Gabory L. Nasal irrigation: From empiricism to evidence-based medicine. A review. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*. 2015;132(5):281-285. doi: 10.1016/j.anorl.2015.08.001.
20. Gallant J., Basem J., Turner J., Shannon C., Virgin F. Nasal saline irrigation in pediatric rhinosinusitis: A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2018;108(1):155-162. doi: 10.1016/j.ijporl.2018.03.001.

References

1. Samsygina G.A., Bogomilskiy M.R. Respiratory tract infections in young children. Moscow: Miklosh; 2006, 268 p.
2. Zaytseva O.V. Normalization of the nasal breathing function in infants. New approaches. *Lechashchii vrach = Attending Physician*. 2010;(3):61-64. (In Russ.) Available at: <https://www.lvrach.ru/2010/03/12355375/>
3. Boikova N.E., Garaschenko T.I. Irrigation therapy in young children. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. (In Russ.). 2016;(16):74-78. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2016-16-74-78.
4. Karpova E., Vagina E. Irrigational therapy in pediatric rhinology. *Voprosy sovremennoj pediatrii = Current Pediatrics*. (In Russ.). 2009;8(5):115-118. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_12980208_34190194.pdf.
5. Garashchenko M.V., Garashchenko T.I., Il'enko L.I. Elimination therapy in the preventive programs to prevent seasonal influenza and ARVI. *RMJH = RMI*. 2005;13(1):52-56. (In Russ.) Available at: https://www.rmj.ru/articles/obshchie-statii/Eliminacionnaya_terapiya_v_profilakticheskikh_programmah_sezonnoy_profilaktiki_grippa_i_ORVI/
6. Fokkens WJ., Lund VJ., Mullol J., Bachert C., Alobid I., Baroody F. et al. EPOS 2012: European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2012. A summary for otorhinolaryngologists. *Rhinology*. 2012;50(1):1-12. doi: 10.4193/Rhino50E2.
7. Hermelingmeier K.E., Weber R.K., Hellmich M., Heubach C.P., Mösges R. Nasal irrigation as an adjunctive treatment in allergic rhinitis: a systematic review and meta-analysis. *Am J Rhinol Allergy*. 2012;26(5):119-125. doi: 10.2500/ajra.2012.26.3787.
8. Satdhabudha A., Poachanukoon O. Efficacy of buffered hypertonic saline nasal irrigation in children with symptomatic allergic rhinitis: a randomized double-blind study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012;76(4):583-588. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.01.022.
9. Georgitis J.W. Nasal hyperthermia and simple irrigation for perennial rhinitis. Changes in inflammatory mediators. *Chest*. 1994;106(5):1487-1492. doi: 10.1378/chest.106.5.1487.
10. Tabary O., Muselet C., Yvin J.C., Halley-Vanhove B., Puchelle E., Jacquot J. Physiomer reduces the chemokine interleukin-8 production by activated human respiratory epithelial cells. *Eur Respir J*. 2001;18(6):661-666. Available at: <https://erj.ersjournals.com/content/18/4/661>.
11. Tabary O., Muselet C., Miesch M.C., Yvin J.C., Clément A., Jacquot J. Reduction of chemokine IL-8 and RANTES expression in human bronchial epithelial cells by a sea-water derived saline through inhibited nuclear factor-kappa B activation. *Biochem Biophys Res Commun*. 2003;309(2):310-316. doi: 10.1016/j.bbrc.2003.07.006.
12. Campos J., Heppt W., Weber R. Nasal douches for diseases of the nose and the paranasal sinuses – a comparative in vitro investigation. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013;270(11):2891-2899. doi: 10.1007/s00405-013-2398-z.

13. King D., Mitchell B., Williams C.P., Spurling G.K. Saline nasal irrigation for acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(4):CD006821. doi: 10.1002/14651858.CD006821.pub3.
14. Société française d'oto-rhino-laryngologie. Recommandation pour la pratique clinique: les thérapeutiques périopératoires en chirurgie endonasale. 2001 Available at: <http://www.orlfrance.org/download.php?id=61>.
15. Price D., Bond C., Bouchard J., Costa R., Keenan J., Levy M.L., Orru M., Ryan D., Walker S., Watson M. International Primary Care Respiratory Group (IPCRG) guidelines: management of allergic rhinitis. *Prim Care Respir J.* 2006;15(1):58-70. doi: 10.1016/j.pcrj.2005.11.002.
16. Rosenfeld R.M., Andes D., Bhattacharyya N., Cheung D., Eisenberg S., Ganiats T.G., Gelzer A., Hamilos D., Haydon R.C., Hudgins P.A., Jones S., Krouse H.J., Lee L.H., Mahoney M.C., Marple B.F., Mitchell C.J., Nathan R., Shiffman R.N., Smith T.L., Witsell D.L. Clinical practice guideline: adult sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;137(3):1-31. doi: 10.1016/j.otohns.2007.06.726.
17. Slapak I., Skoupá J., Strnad P., Horník P. Efficacy of isotonic nasal wash (seawater) in the treatment and prevention of rhinitis in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;134(1):67-74. Available at: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.493.4580&rep=rep1&type=pdf>.
18. Wang Y.-H., Yang C.-P., Ku M.-S., Sun H.-L., Lue K.-H. Efficacy of nasal irrigation in the treatment of acute sinusitis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014;47(1):63-69. doi: 10.1016/j.jmii.2012.08.018.
19. Bastier P.-L., Lehot A., Bordenave L., Durand M., de Gabory L. Nasal irrigation: From empiricism to evidence-based medicine. A review. *European Annals of Otorhinolaryngology. Head and Neck Diseases.* 2015;132(5):281-285. doi: 10.1016/j.anorl.2015.08.001.
20. Gallant J., Basem J., Turner J., Shannon C., Virgin F. Nasal saline irrigation in pediatric rhinosinusitis: A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2018;(108):155-162. doi: 10.1016/j.jiporl.2018.03.001.

Информация об авторах:

Пайганова Натэлла Эрнестовна, к.м.н., врач-оториноларинголог, ООО «ЛОР-клиника доктора Зайцева»; 115054, Россия, Москва, 5-й Монетчиковский пер., д. 14; e-mail: Payganova-natella@yandex.ru

Зайцев Владимир Михайлович, к.м.н., врач-оториноларинголог, ООО «ЛОР-клиника доктора Зайцева»; 115054, Россия, Москва, 5-й Монетчиковский пер., д. 14; e-mail: doctor-zaytsev@yandex.ru

Information about the authors:

Natella E. Payganova, Cand. of Sci. (Med.), Otorhinolaryngologist, Doctor Zaitsev's ENT Clinic; 14, 5-y Monetchikovskiy per., Moscow, 115054, Russia; e-mail: Payganova-natella@yandex.ru, Researcher ID 0-8230-2015

Vladimir M. Zaytsev, Cand. of Sci. (Med.), Otorhinolaryngologist, Doctor Zaitsev's ENT Clinic; 14, 5-y Monetchikovskiy per., Moscow, 115054, Russia; e-mail: doctor-zaytsev@yandex.ru