

УДК 616.21-022

DOI: 10.14427/jipai.2022.4.56

Влияние бактериальных и вирусных инфекций на формирование патологии ЛОР-органов у взрослых и детей

Б.А. Молотилов, Н.И. Баранова, Н.Ю. Алексеева

Пензенский институт усовершенствования врачей – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Пенза, Россия

Influence of bacterial and viral infections on pathology of ENT organs in adults and children

B.A. Molotilov, N.I. Baranova, N.U. Alekseeva

PIUV – a branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education, Penza, Russia

Аннотация

Частые острые респираторные вирусные инфекции с затяжным течением и частыми обострениями способствуют развитию хронических форм заболеваний со стороны ЛОР-органов у детей и взрослых, и эта тенденция продолжает увеличиваться. Особенно это затрагивает часто болеющих детей, заболевания у которых характеризуются более высоким уровнем в сравнении со здоровыми сверстниками. По данным различных авторов, в России доля часто болеющих детей в общей популяции составляет от 14 до 50%. Основной причиной заболеваемости у детей и взрослых, приводящих к осложнениям и формированию патологии ЛОР-органов, являются острые респираторные вирусные инфекции, основными осложнениями которых являются хронический риносинусит, имеющий бактериально-вирусную природу и хронический полипозный риносинусит. В статье описываются основные причины формирования данных заболеваний.

Ключевые слова

Острые респираторно вирусные инфекции, часто болеющие дети, хронический риносинусит, хронический полипозный риносинусит.

Формирование хронических воспалительных заболеваний со стороны ЛОР-органов у детей и взрослых связано с наличием у них частых и затяжных инфекций в респираторном тракте. Как правило, частые инфекции особенно характерны для детского возраста и в отечественной литера-

Summary

Frequent acute respiratory infections with a prolonged course and frequent exacerbations contribute to the development of chronic ENT diseases in children and adults, and this trend continues to increase. This particularly affects frequently ill children, whose diseases are characterized by a higher level in comparison with healthy peers. According to various authors in Russia, the share of frequently ill children in the general population ranges from 14 to 50%. Acute respiratory viral infections are the main reason of morbidity in children and adults leading to complications and ENT pathology development; their basic complications are chronic rhinosinusitis of bacterial and viral nature and chronic polyposis rhinosinusitis. The article describes the main reasons for the development of these diseases.

Keywords

Acute respiratory viral infections, frequently ill children, chronic rhinosinusitis, chronic polyposis rhinosinusitis.

туре в первой половине 80-х годов прошлого века стал использоваться термин «часто болеющие дети» (ЧБД). В эту группу входили дети с более высоким уровнем заболеваемости по сравнению со здоровыми сверстниками. В разных странах мира ЧБД составляют от 6 до 20-25 % и, что очень

важно, эта тенденция сохраняется и в настоящее время. Современные данные таковы: доля ЧБД в общей популяции составляет от 14 до 18 %, а по некоторым данным – 40 % и даже 50 %, при этом среди ЧБД заболевания ЛОР-органов составляют 42-58 % [1, 2, 3].

Данные различных авторов констатируют колебание количества ЧБД от 15 до 50 % в зависимости от возраста. Что примечательно, на ранний возраст приходится самый высокий процент (40-50 %), тогда как среди школьников он составляет 15 %. Кроме того, доказано, что у детей чаще всего от всех болезней респираторного тракта в 90% случаев отмечаются острые респираторные заболевания (ОРЗ) [4,5]. Следует также констатировать, что такая тенденция по данным ВОЗ характерна и для большинства стран мира. Ежегодно в мире регистрируется 1,5 млрд. случаев острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ), что составляет 1/3 от всего населения планеты. В нашей стране на заболевания верхних дыхательных путей приходится 60 %, при этом за последние десятилетия наблюдается их значительный рост во всех возрастных группах. Ежегодно в нашей стране регистрируется около 50 млн. инфекционных заболеваний, из них до 90 % приходится на ОРВИ [2,5,6].

Пожалуй, самым неприятным исходом частых ОРВИ является, как это указано выше, формирование у детей хронизации процесса ЛОР-органов, которая тесно связана с частым и затяжным течением респираторных заболеваний и в России составляет от 181,9 до 465,0 случаев на 1000 детей. Хроническая патология со стороны ЛОР-органов у ЧБД составляет 40-58 %, и формируется она к 7-8 годам, при этом риск хронизации увеличивается по мере возрастания частоты ОРЗ в году. Одной из причин перехода заболеваний в хроническую форму является несостоятельность местных и общих механизмов защиты организма. Иммунодепрессивным действием обладают токсины, бактерии, вирусы, антибиотики [7,8]. Безусловно, как это следует из литературных данных, главной причиной в этиологии частых инфекций у детей является вирусная инфекция в 95 % случаев. Кроме того, довольно часто респираторные инфекции у детей имеют смешанную вирусную или вирусно-бактериальную природу [9-14]. Есть два главных обстоятельства, которые определяют такую позицию. Прежде всего огромное число возбудителей. На сегодняшний день известно около 300 возбудителей ОРВИ с учётом отдельных серотипов, при этом 65-90 % всех заболеваний вызывают респираторные ви-

русы (риносинцитиальные вирусы, риновирусы, аденовирусы, вирусы гриппа и парагриппа). В этой связи хотелось бы напомнить о некоторых «коварных» свойствах респираторных вирусов. Это облигатные внутриклеточные патогены, которые отличаются по способам размножения и клеточному строению. В организме хозяина они ведут себя различно: одни из вирусов могут персистировать в организме хозяина достаточно длительное время и вызвать «медленные вирусные инфекции», в то время как другие способны вызывать острую инфекцию и довольно быстро элиминируются из организма хозяина. Кроме того, обладая антигенной изменчивостью, латентностью и способностью к продукции «белков-ловушек», которые препятствуют защитным механизмам организма хозяина, уклоняются от распознавания иммунной системой организма [15].

В последнее время наряду с хорошо известными «старыми вирусами» на лидирующие позиции стали выходить и новые герпес-вирусы (Эпштейн-Барр и цитомегаловирусы). Эти вирусы помимо катаральных симптомов со стороны ЛОР-органов проявляются и другими симптомами (увеличение миндалин, лимфоузлов, высыпаниями на коже). Вирусы способны целенаправленно повреждать клетки иммунной системы хозяина, что приводит к развитию иммуносупрессии и иммунной недостаточности. Кроме того, следует учитывать, что нередко в этиологической структуре острых респираторных заболеваний наблюдается ассоциация возбудителей. Так, по данным авторов вирусная моноинфекция встречалась у 52 % пациентов, а их ассоциация – у 36 % [16]. С другой стороны сама иммунная система ребёнка в функциональном плане находится в стадии развития, что может сопровождаться наличием временного иммунодефицитного состояния: количественным или функциональным дефицитом Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, дефицитом образования цитокинов и, в первую очередь, гамма-интерферона, общего и секреторного иммуноглобулина А и др. Недостаточность иммунной системы нередко наблюдается после перенесённой вирусной инфекции и это влечёт за собой образование порочного круга, который обуславливает частые рецидивы респираторных инфекций [9, 10, 11].

При острой респираторной инфекции (ОРИ) нельзя не учитывать и роль бактериального фактора в этиологии воспалительного процесса, который по некоторым данным, составляет от 10 до 30 % у детей [15]. В качестве этиологического фактора из бактериальных микроорганизмов, которые вызывают у детей ОРЗ и играют доми-

нирующую роль, являются пневмококки, другие условно- патогенные микроорганизмы, такие как золотистый стафилококк, стрептококк, клебсиелла и др. Как правило, вирусная инфекция является пусковым моментом, и при повторных инфекциях происходит активация дремлющей вирусно-бактериальной инфекции, которая осложняет течение болезни, порой способствуя её хроническому течению.

Проведённые в последние годы исследования показали, что подавляющее большинство патогенных микробов способны образовывать так называемые биопленки. Биопленка-термин, характеризующий способы существования бактерий в сообществах. Они могут включать большое количество видов микроорганизмов (конгломерат) и характеризуются как сложно устроенные сообщества с высокоорганизованной архитектурой и ультраструктурой. Более того, «биопленки» обладают способностью горизонтальной передаче генов и имеют высокую межклеточную кооперацию. Биопленка функционирует как слаженный единый организм, отличительной особенностью которого, как отмечают авторы, является наличие у биопленок специального семейства белков (DNAB II), которые защищают патогенные микроорганизмы от действия иммунной системы и многих лекарственных препаратов. Биопленки *Staphylococcus aureus* имеют наибольшую связь с часто рецидивирующим хроническим синуситом. На сегодня пока нет эффективных методов, направленных на разрушение биопленок. Безусловно, открытие биопленок явилось фундаментальным научным достижением, которое признано изменить традиционные подходы к терапии. По мнению ряда авторов, именно биопленки являются причиной рецидивирующего и хронического течения болезни [17, 18, 19]. Многие авторы отмечают, что у большинства детей с рекуррентными респираторными заболеваниями наблюдаются аллергические заболевания, которые могут способствовать формированию у них гиперчувствительности рецепторов и повышению уровня специфического иммуноглобулина Е к вирусам и бактериям [20, 21]. Несомненно, наличие у ЧБД аллергической патологии создаёт дополнительные трудности при реабилитации этих детей и требует особых условий при проведении им аллергенспецифической иммунотерапии.

Что касается взрослого населения, то, как отмечают некоторые авторы, ОРЗ у них встречаются гораздо реже в сравнении с детьми. Так, уровень заболеваемости ОРЗ среди взрослых, по данным на 2008 год, был в 8,3 раза ниже,

чем среди детей. Согласно другим данным, заболеваемость ОРЗ у взрослых была в 3,5-4 раза ниже, чем у детей [22, 23].

Вместе с тем, по мнению некоторых авторов, контингент часто и длительно болеющих взрослых пациентов, могут болеть ОРЗ более 2-3 раз в году с длительностью заболевания от 7 до 14 дней и более [9]. Особенно следует подчеркнуть, что более чем в 50% случаев взрослые пациенты были из числа ЧБД в детстве. В периоде полового созревания у них наступала ремиссия, а затем под воздействием неблагоприятных факторов (психоэмоциональный стресс, травмы, тяжёлый грипп и т.п.) у них наблюдался возврат к частым ОРЗ. Одним словом, можно сказать, что хроническая патология со стороны ЛОР-органов у взрослых пациентов представляет собой не менее значимую проблему, чем у детей.

Среди всех хронических заболеваний ЛОР-органов у взрослых 1-е место занимает хронический риносинусит (ХРС). По данным литературы, в среднем 5-15 % взрослого населения и около 5 % детей страдают той или иной формой синусита, при этом за последние 10 лет заболеваемость синуситом возросла в 3 раза [24]. В то же время отмечается, что данные о распространённости ХРС очень сильно варьируют и часто противоречат друг другу. На основании эпидемиологических исследований по изучению распространённости патологии показатель заболеваемости в Европе составил 10,9 % с разбросом от 6,9 % (Германия, Финляндия) до 27,1 % в Португалии. В масштабном анализе статистических данных распространённость в США составила $4,9 \pm 0,2$ %, в то же время симптомы болезни длительностью более 3-х месяцев были выявлены у 15,5 % жителей этой страны. По результатам российского исследования показатель заболеваемости составил 35 % [25, 26]. По другим данным статистики показатель заболеваемости ХРС в мире составил $11,61 \pm 5,47$ % с разбросом от 1,01 % (Южная Корея) до 57,6 %, (Индия). В странах Северной и Южной Америки средний показатель распространённости ХРС составил $7,4 \pm 1,9$ %. В Европе разброс данных был от 6 до 27 %, средний показатель составил $12,56 \pm 4,42$ %. Распространённость ХРС в России составляла от 1,42 % до 35 %, средний показатель $16,42 \pm 10,89$ %. В России ежегодно заболевает до 10 млн. человек, при этом среди госпитализированных в ЛОР-стационары патология составляет 15-36 % [27].

На сегодня выделяют две формы ХРС в зависимости от наличия или отсутствия полипов в среднем носовом ходе. Th1 тип иммунного реагирования характерен для ХРС без полипов и Th2

тип – для хронического полипозного риносинусита (ХПРС). В свою очередь, ХПРС подразделяется на европейский тип, где полипозная ткань на 77-85 % представлена эозинофильными клетками и азиатский тип с преобладанием нейтрофилов [28, 29]. Такое выделение фенотипов ХПРС, безусловно, способствует разработке наиболее оптимальных методов лечения заболевания.

Доказано, что около 20 % пациентов с ХРС страдают двусторонним полипозным синуситом, при этом данная группа больных особенно плохо поддается различным методам лечения как терапевтического, так и хирургического профиля. Качество жизни пациентов с ХПРС значительно снижается из-за непрерывного рецидивирующего течения. В Российской Федерации ежегодно отмечается около 70 000 новых случаев заболевания, а показатель обращаемости больных с ХПРС составляет 4,9 на 10 000 населения. Исходя из этих данных, авторы полагают, что общее число заболевших ХПРС в стране может составлять 1 млн. 400 тысяч человек. Авторы приводят данные по распространенности ХПРС в некоторых странах Европы: Швеция – 2,7 %; Финляндия – 4,3 %; Франция – 2,1 % от общей численности населения. В целом в общей популяции распространенность ХПРС в Российской Федерации составляет около 4 %, но в отдельных популяциях она может быть значительно выше [30].

Надо сказать, что и здесь данные по распространенности ХПРС довольно сильно варьируют, максимальная частота встречаемости отмечена для Индии – 42,4 %. Конечно, на распространенность заболевания оказывают влияние различные факторы: дизайн исследования, возраст больных, климатические и экологические условия, профессия и т.д. Средний возраст для дебюта ХПРС составляет 42 года, при этом мужчины болеют чаще, чем женщины, в соотношении 2-3:1 [26].

Однако вопросы этиологии и патогенеза данного заболевания до настоящего времени остаются предметом дискуссии, а поэтому нет единых подходов к лечению этих больных. В качестве причин ХПРС рассматриваются хронические воспалительные процессы бактериальной природы, не отрицается роль различных аллергенов, вирусов, грибов, а также анатомические и генетические дефекты. Одним словом, ХПРС является многофакторным заболеванием [31,32,33].

В литературе рассматриваются различные стороны патогенеза данного заболевания. Долгое время ХПРС рассматривали как эозинофильное воспаление, не связанное с бактериальными антигенами. В настоящее время доказано, что

этиологическим фактором ХПРС в большинстве случаев является колонизация *Staphylococcus aureus*, содержащие суперантигены, которые могут вызывать образование моноклональных IgE-антител по аналогии с тяжелым эозинофильным воспалением. При полипозе выявляется значительное повышение концентрации эозинофильных маркеров, таких как эозинофильный катионный белок, интерлейкин-5, эотаксин. В реакцию вовлекаются также тучные клетки, что и приводит к повышенной секреции медиаторов аллергического воспаления в ответ на взаимодействие со стафилококковыми суперантигенами [34,35].

Изучению дефекта иммунной системы и влиянию различных иммунокорректоров при лечении ХПРС была посвящена работа, в которой было выявлено разнонаправленность динамики иммунологических показателей. Кроме того, авторы провели исследование, целью которого было изучение количественных и функциональных показателей клеточного иммунитета с оценкой их диагностической значимости для прогнозирования течения болезни. Был сделан вывод об отсутствии у больных ХПРС вторичного иммунодефицитного состояния, а поэтому, очень взвешенно необходимо подходить к использованию иммуностропных препаратов системного действия при лечении больных с данной патологией [36]. Следует, однако, заметить, что вышеуказанные исследования по использованию иммунокорректоров проводились на больных с ХПРС без учёта всего многообразия фенотипов и эндотипов, которые характерны для данной патологии, что отражается на результатах, полученных авторами. Известно также, что ХПРС часто сопровождается целым рядом коморбидных состояний, что также сказывается на результатах обследования больных. Трудности в подборе адекватного лечения заключаются в том, что в каждодневной практике не всегда есть возможность определить фенотип и эндотип ХПРС [37].

Заключение

Таким образом, в настоящее время с внедрением в практику современных методов лабораторной диагностики появилась возможность персонализированно подходить к лечению хронических воспалительных заболеваний ЛОР-органов у взрослых и детей. На наш взгляд, при назначении больным с ХРС и ХПРС иммунных препаратов, следует учитывать показатели местного иммунитета и отдавать предпочтение тем препаратам, которые оказывают влияние на местный иммунитет.

Литература

1. Левина А.С., Бабаченко И.В., Вожик А.А. и др. Персистирующие инфекции у детей с хроническими заболеваниями ЛОР-органов: возможности этиотропной терапии. Вестник оториноларинголог. 2015; Т. 80, № 5:46-50. DOI: 10.17116/otorino201580546-50.
2. Самсыгина Г.А. Проблема часто болеющих детей в педиатрии. Педиатрия. 2015; Т. 94, № 1: 167-169.
3. Крюков А.И., Кунельская Н.Л., Ивойлов А.Ю. и др. Особенности клиники и лечения воспалительных заболеваний ЛОР-органов у часто болеющих детей. Вестник оториноларингологии. 2018; Т.83, № 1: 81-84. DOI: 10.17116/otorino201883181-84.
4. Теппе Н.А., Снегоцкая М.Н., Колосова Н.Г. и др. Симптоматическое применение антигистаминных препаратов при острых респираторных заболеваниях у детей. Педиатрия. 2009; Т.87, №3: 86-89.
5. Кривопапов А.А., Рязанцев С.В., Шаталов В.А. и др. Эффективность бактериальных иммуностимуляторов в терапии и профилактике инфекционно-воспалительных заболеваний ЛОР-органов. Русский медицинский журнал. 2017; Т.25, № 11: 797-804.
6. Намазова-Баранова Л.С., Привалова Т.Е., Шадрин С.А. Топические иммуномодуляторы: от лечения ринита до коллективной профилактики острой и хронической респираторной патологии. Вопросы современной педиатрии. 2011; Т.10, №5: 32-38.
7. Лучихин Л.А., Тетцоева З.М., Богданец С.А. Иммунотерапия препаратом ИРС-19 больных острым и хроническим синуситом. Вестник оториноларинголог. 2002; № 3: 44-46.
8. Суворов С.А., Толстоколов С.А., Свищева Е.М. и др. Профилактические мероприятия для часто болеющих детей. В сб. «Фундаментальные и прикладные исследования: гипотезы, проблемы, результаты» Сб. материалов Международной научно-практической конференции. 2018; 70-74.
9. Нестерова И.В. Стратегия и тактика интерфероно- и иммунотерапии в лечении часто и длительно болеющих иммунокомпromетированных детей. Учебно-методическое пособие для аллергологов-иммунологов, педиатров, врачей общей практики, инфекционистов. М., 2012; 26.
10. Малахов А.Б., Колосова Н.Г., Дронов И.А. Лечение и профилактика рекуррентных респираторных заболеваний у детей. Практическая пульмонология. 2015; №1: 83-87.
11. Каннер Е.В., Горелов А.В., Печуров Д.В. и др. Почему острые респираторные инфекции у детей остаются актуальной проблемой? Особенности течения, возможности профилактики и лечения. Медицинский совет. 2019; № 17: 198-206. DOI: 10.21518/2079-701X-2019-17-198-206.
12. Pickles R.J., Devincenzo J.P. Respiratory syncytial virus (RSV) and its propensity for causing bronchiolitis. Journal of Pathology. 2015; 235(2): 266-276. DOI:10.1002/path.4462.
13. Ghazaryan H., Babloyan A., Sarkissian A., et. al. Respiratory syncytial and influenza virus detecting rapid tests in children younger than 5 years of age in Armenia. The Journal of infection in developing countries. 2019; 13(5): 75-80. DOI: 10.3855/jidc.11386.
14. Rossi G.A., Fanous H., Colin A.A. Viral strategies predisposing to respiratory bacterial superinfections. Pediatric pulmonology. 2020; 55(4): 1061-1073. DOI: 10.1002/ppul.24699.
15. Кособуцкая С.А., Старцева С.В., Нараева Н.Ю., и др. Причины частых и длительных респираторных заболеваний у детей. «Многопрофильный стационар». 2018; Т.5, № 2: 86-88.
16. Морозов С.Л. Часто болеющие дети. Современный взгляд педиатра. Российский Медицинский Журнал. 2019; Т.3, №8: 7-9.
17. Мезенцева О.Ю., Медведева О.А., Воробьева А.А. Роль биопленок в патогенезе хронического бактериального риносинусита. Вестник оториноларинголог. 2014; №2: 79-81.
18. Шиленкова В.В. Биопленки и хронический риносинусит. Медицинский совет. 2020; №6: 59-65. DOI:10.21518/2079-701X-2020-6-59-65.
19. Николаева С.В., Усенко Д.В., Горелов А.В. Лечение хронического риносинусита: фактические данные. РМЖ. 2020; Т.28, №2: 33-36.
20. Мигачева Н.Б., Каганова Т.И. Рецидивирующие респираторные инфекции у детей: дифференцированный подход к тактике ведения. Вопросы современной педиатрии. 2012; Т.11, №4: 99-105.
21. Казумян М.А., Василёнок А.В., Теплякова Е.Д. Современный взгляд на проблему «Дети с рекуррентными инфекциями (часто болеющие дети) и их иммунный статус». Медицинский вестник Юга России. 2018; Т.9, №3: 37-43. DOI: 10.21886/2219-8075-2018-9-3-37-43.
22. Самсыгина Г.А. О рецидивирующей инфекции респираторного тракта и диспансерной группе часто болеющих детей. Детские инфекции. 2012; Т.11, №3: 52-53.
23. Заплатников А.Л., Гирина А.А., Локшина Э.Э. и др. Часто болеющие дети: всё ли решено? Медицинский совет. 2018; № 17: 206-215. DOI: 10.21518/2079-701X-2018-17-206-214.
24. Туровский А.Б. Хронический синусит. Новые возможности медикаментозной терапии. Журнал Поликлиника. 2013; №2(1): 66-68.
25. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Хамзалиева Р.Б. и др. Консервативное лечение острого бактериального синусита. Росс. ринол. 2018; Т.26, №3: 3-8. DOI 10.17116/rosrino2018260313.
26. Шамкина П.А., Кривопапов А.А., Рязанцева С.В. и др. Эпидемиология хронических риносинуситов. Совр. проблемы науки и образования. 2019; №3: 188-206. DOI: 10.17513/srno.28891.
27. Иванченко О.А., Лопатин А.С. Хронический риносинусит: эпидемиология, классификация, этиология, патогенез. Современный взгляд на проблему. Вестник оториноларинголог. 2012; №2: 91-96.
28. Мокроносова М.А., Куян Ю.С., Мустафаева Д.М. и др. Клинико-иммунологические фенотипы хронического полипозного риносинусита. Российский Аллергологический Журнал. 2010; №4: 3-9.
29. Ушкалова Е.А., Зырянов С.К., Г Шварц.Я. Интраназальные глюкокортикостероиды в терапии риносинусита: фокус на мометазона фураат. Вестник оториноларинголог. 2016; №5: 59-66. DOI: 10.17116/otorino201681559-66.
30. Козлов В.С., Савлевич Е.Л. Полипозный риносинусит. Современные подходы к изучению патогенеза, диагностике и лечению. Вестник оториноларинголог. 2015; Т.80, №4: 95-99. DOI: 10.17116/otorino201580495-99.
31. Stammberger H. Surgical treatment of nasal polyps: past, present and future. Allergy; 1999; 54(53): 7-11. DOI: 10.1111/j.1398-9995.1999.tb05031.x.
32. Kramer.F., Rasp G. Nasal polyposis: eosinophils and interleukin-5. Allergy; 1999; 54(7): 669-680. DOI: 10.1034/j.1398-9995.1999.00095.x.
33. Рязанцев С.В., Будковая М.А. Современный взгляд на лечение хронического полипозного риносинусита. Российская ринология. 2017; Т.25, №1: 54-59. DOI: 10.17116/rosrino201725154-59.
34. Бондарева Г.П., Туровский А.Б., Семкина О.В. Роль золотистого стафилококка при полипозном синусите. Российский Аллерголог. Журнал. 2013; №6: 5-8.
35. Винникова Н.В., Трофименко С.А., Волков А.Г. Роль микробного фактора в патогенезе хронического полипозного

риносинусита. Матер. Межрегиональной научно-практической конференции оториноларингологов Сибири и Дальнего востока с международным участием «Актуальные вопросы оториноларингологии». Под редакцией А.А. Блоцкого. 2017; Благовещенск, 162-165.

36. Савлевич Е.Л., Курбачева О.М., Шачнев К.Н. Целесообразность применения иммуноотропных препаратов в

лечении хронического полипозного риносинусита. Российская Ринология. 2018; Т.26, №3: 41-46. DOI: 10.17116/rosrino20182603141.

37. Савлевич Е.Л., Курбачева О.М., Егоров В.И. и др. Уровень экспрессии генов цитокинов при разных фенотипах полипозного риносинусита. Vestnik Otorinolaringol. 2019; Vol. 84(6): 42-47. DOI: 10.17116/otorino20198406142.

Сведения об авторах

Молотилев Борис Александрович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой аллергологии и иммунологии Пензенского института усовершенствования врачей – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Пенза. E-mail: borismolotilov@yandex.ru. <http://orcid.org/0000-0003-4129-2815>.

Баранова Надежда Ивановна – д.б.н., профессор, заведующая Центральной научно-исследовательской лабораторией Пензенского института усовершенствования врачей – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Пенза. E-mail: baranova.nadezhda.2014@mail.ru. <http://orcid.org/0000-0002-2991-0898>.

Алексеева Наталия Юрьевна – к.м.н., доцент, заведующая кафедрой педиатрии и неонатологии Пензенского института усовершенствования врачей – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Пенза. E-mail: Alex-69Nat@mail.ru. <http://orcid.org/0000-0003-4732-4152>.

Поступила 15.04.2022 г.