

doi: 10.21518/2079-701X-2020-16-80-85

Обзорная статья / Review article

Роль деконгестантов в комплексной терапии острого инфекционного ринита

А.А. Кривопалов✉, ORCID: 0000-0002-6047-4924, e-mail: krivopalov@list.ru

П.А. Шамкина, ORCID: 0000-0003-4595-365X, e-mail: p.s.ent@bk.ru

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи; 190013, Россия, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9

Резюме

Проблема лечения острых респираторных вирусных инфекции, в первую очередь проявляющихся клинической картиной острого ринита, остается в современном мире важной проблемой в связи с высокой распространенностью и разнообразием этиологических факторов этого заболевания. При развитии ринита, вне зависимости от этиологии, возникает отек слизистой оболочки полости, происходит усиление назальной секреции, что блокирует носовое дыхание и значительно снижает качество жизни. При неосложненных формах острого инфекционного ринита традиционно применяют симптоматическое лечение, включающее в себя элиминационную терапию и препараты для уменьшения отека слизистой оболочки полости носа. Топические деконгестанты обладают симпатомиметическим эффектом, влияют на $\alpha 1$ - и $\alpha 2$ -адренорецепторы и способствуют устранению отека слизистой носа и улучшению носового дыхания, как следствие, восстановлению проходимости и аэродинамики воздухоносных полостей, восстановлению дренажной функции естественных соустьев околоносовых пазух и слуховой трубы. На сегодняшний день на рынке лекарственных препаратов представлено большое количество интраназальных деконгестантов, отличающихся по длительности воздействия, кратности применения, возникновению побочных эффектов или нежелательных явлений. В статье отражены фармакологические и фармакокинетические характеристики препарата ксилометазолин, освещены результаты российских и зарубежных исследований, которые демонстрируют эффективность и хорошую переносимость ксилометазолина при кратковременном топическом курсе лечения. Сделан вывод о хорошем профиле безопасности и эффективности препарата и подтверждено, что в условиях соблюдения рекомендаций по кратности и длительности применения ксилометазолин может быть рекомендован в составе симптоматического лечения острого ринита у взрослых и детей.

Ключевые слова: инфекции дыхательных путей, острая респираторная вирусная инфекция, острый ринит, симптоматическая терапия, деконгестанты, ксилометазолин

Для цитирования: Кривопалов А.А., Шамкина П.А. Роль деконгестантов в комплексной терапии острого инфекционного ринита. *Медицинский совет.* 2020;(16):80–85. doi: 10.21518/2079-701X-2020-16-80-85.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Role of decongestants in a complex therapy of acute infectious rhinitis

Aleksandr A. Krivopalov✉, ORCID: 0000-0002-6047-4924, e-mail: krivopalov@list.ru

Polina A. Shamkina, ORCID: 0000-0003-4595-365X, e-mail: p.s.ent@bk.ru

Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech; 9, Bronnitskaya St., St Petersburg, 190013, Russia

Abstract

Nowadays the problem of treating of acute respiratory viral infections, primarily manifested with the clinical picture of acute rhinitis, remains an important problem due to the high prevalence and variety of etiological factors of this disease. Pathogenesis of rhinitis, regardless of the etiology, includes the swelling of the nasal mucosa, the increase in nasal secretion, which blocks nasal breathing and significantly reduces the quality of life. In uncomplicated forms of acute infectious rhinitis, symptomatic treatment is traditionally used, including the elimination therapy and drugs for reducing the nasal mucosa swelling. Topical decongestants have a sympathomimetic effect, affect $\alpha 1$ - and $\alpha 2$ -adrenergic receptors and help to eliminate swelling of the nasal mucosa and improve nasal breathing, and as a result, restore the patency and aerodynamics of the airways, recover the drainage function of the paranasal sinuses and auditory tube. To date, the pharmaceutical market offers many intranasal decongestants that differ in the duration of exposure, frequency of use, the occurrence of side effects or adverse events. The article shows the pharmacological and pharmacokinetic characteristics of the drug xylometazoline, highlights the results of Russian and foreign studies that demonstrate the efficacy and good tolerability of xylometazoline with a short-term topical course of treatment. The conclusion is made about a good profile of the efficacy and safety of the drug and confirmed that in compliance with the recommendations for the frequency and duration of application, xylometazoline could be recommended for use in a complex symptomatic treatment of acute rhinitis in adults and children.

Keywords: respiratory tract infections, acute respiratory viral disease, acute rhinitis, symptomatic therapy, decongestants, xylometazoline

For citation: Krivopalov A.A., Shamkina P.A. Role of decongestants in a complex therapy of acute infectious rhinitis. *Meditinskiy sovet = Medical Council.* 2020;(16):80–85. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2020-16-80-85.

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

ВВЕДЕНИЕ

По результатам эпидемиологических обзоров острая респираторная вирусная инфекция (ОРВИ) занимает первое место в структуре общей заболеваемости в мире. Ежегодно от эпидемии ОРВИ страдает до 15% населения планеты. В России за 2017–2018 гг. было зарегистрировано 19 506 случаев ОРВИ на 100 тыс. населения, что составило около 20% от всей популяции [1, 2]. К частным проявлениям ОРВИ относят острый ринит, неспецифическое воспаление слизистой оболочки полости носа, который в большинстве случаев является первым симптомом поражения верхних дыхательных путей [3].

Основываясь на Международной классификации болезней 10-го пересмотра, следует избегать формулировки диагноза «ОРВИ», а применять нозологии «острый ринит», «острый назофарингит» «острый фарингит» в зависимости от локализации поражения [4].

Высокая распространенность и заболеваемость острым ринитом обуславливается разнообразием этиологических факторов. На сегодняшний день известно более 200 штаммов вирусов возбудителей ОРВИ: аденовирусы, риновирусы, реовирусы, респираторно-синцитиальные вирусы [3, 5, 6]. По частоте встречаемости в период подъема заболеваемости ОРВИ вирус гриппа выявляют в 16,4% случаев, вирус гриппа В1 – в 5,7%, вирус парагриппа 1–3-го типов – в 4,3%, аденовирус – в 16,4%, РС-вирус – в 6,4%, вирус простого герпеса – в 2,1%, *Mycoplasma pneumoniae* – в 2,1% случаев, встречаемость комбинации двух и более вирусов составляет 33%. В 3,6% случаев вирус может быть не идентифицирован [7, 8].

На фоне развития различных патологических процессов происходит нарушение аэрации полости носа и околоносовых пазух, что может привести к снижению уровня вентиляции легких и уменьшению насыщения крови кислородом. Таким образом, при длительном расстройстве функционирования носа и пазух у пациента могут отмечаться изменения в сердечно-сосудистой, центральной нервной, ретикулоэндотелиальной системах, в составе крови и лимфы, развиваться диспепсические расстройства, в основе которых, по данным ряда авторов, лежат ринопульмональный, ринокардиальный, риноцеребральный, риноваскулярный этиопатогенетический рефлекс [9, 10].

ПАТОГЕНЕЗ ОСТРОГО РИНИТА

Патогенез острого ринита запускают следующие процессы: при попадании вирусной инфекции на слизистую оболочку носа запускается каскад воспалительных реакций, первой из которых является вазодилатация, приводящая к воспалительному отеку. Из-за повышения проницаемости стенок эндотелия сосудов происходит накопление хемокинов с активацией Т-клеточного звена иммунитета и увеличение количества Т-хелперов. Нарушение нейротрофической регуляции приводит к раздражению аксонов триггемного нерва, что приводит к еще более выраженной вазодилатации, гиперсекреции

и чиханию. Все вышеописанные изменения обуславливают повреждение реснитчатого эпителия слизистой оболочки полости носа, угнетение мукоцилиарного клиренса, задержку удаления секрета с поверхности слизистой носа [11, 12]. При развитии ринита, вне зависимости от вызвавшего его этиологического фактора, возникает отек слизистой оболочки полости, происходит усиление назальной секреции, что блокирует носовое дыхание и значительно снижает качество жизни. Кроме того, из-за отека слизистой оболочки происходит нарушение дренажной функции пазух носа и слуховой трубы, что создает условия для активации патологического воспалительного процесса в околоносовых пазухах и среднем ухе [11–13].

Традиционно в клиническом течении острого ринита выделяют следующие стадии: 1) стадия сухого раздражения; 2) стадия серозных выделений; 3) стадия слизистогнойных выделений (разрешения). Стадия сухого раздражения может продолжаться от нескольких часов до 1–2 сут. Среди жалоб на этой стадии выделяют: сухость, жжение, щекотание в носу, а также в глотке, чихание с постепенным нарушением дыхания через нос, ухудшением обоняния (развитие респираторной гипосмии), снижением вкусовых ощущений, появлением закрытой гнусавости. При объективном осмотре отмечают гиперемия и сухость слизистой оболочки носа. На первой стадии происходит инвазия вируса, его репликация в эпителиальных клетках слизистой оболочки носа. Стадия серозных выделений характеризуется нарастанием воспаления, в воспалительный процесс вовлекается эндотелий микроциркуляторного русла слизистой оболочки носа, происходит повышение его проницаемости и миграция иммунокомпетентных клеток из сосудистого русла в очаг воспаления, в результате чего в полости носа появляется обильное серозно-слизистое отделяемое. Также на этой стадии пациентов беспокоит слезотечение, конъюнктивит, резкое нарушение дыхания через нос, шум, заложенность и покалывание в ушах. На фоне вирусного повреждения эпителия создаются условия для персистенции патогенной флоры, колонизирующей слизистую оболочку носа. Появляется слизисто-гнойное отделяемое, что обусловлено наличием в нем форменных элементов крови – лейкоцитов, лимфоцитов, а также муцина и отторгнувшегося эпителия. В последующие дни количество секрета уменьшается, восстанавливается носовое дыхание и обоняние, улучшается общее состояние, и спустя 7–14 дней острый насморк заканчивается [10, 11, 14, 15].

ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОГО ИНФЕКЦИОННОГО РИНИТА

При неосложненных формах острого ринита традиционно применяют симптоматическое лечение, включающее в себя элиминационную терапию (промывание носа растворами морской соли) и препараты для уменьшения отека слизистой оболочки полости носа [2, 10].

Основной целью первой стадии ринита является предотвращение инвазии вируса и его репликации в

эпителии слизистой носа, что обуславливает усиление воздействия неспецифических факторов местной защиты. С целью активации нервно-рефлекторных реакций в области носа применяют отвлекающую и местнораздражающую терапию. Описанные мероприятия наиболее действенны при их использовании с начала появления первых симптомов заболевания (I стадия заболевания), однако они эффективны и во II стадии острого ринита. Но на второй стадии первостепенное значение имеет применение сосудосуживающих препаратов, что способствует снижению проницаемости эндотелия, уменьшению отека и созданию благоприятных условий для синтеза собственного интерферона [11, 13]. Сосудосуживающие лекарственные вещества – деконгестанты по механизму действия – являются адреномиметиками и действуют на α -адренорецепторы. В слизистой оболочке носа находятся α_1 - и α_2 -адренорецепторы, таким образом, для терапевтического воздействия применяются α_1 - и α_2 -адреномиметики. α_1 -адренорецепторы локализованы постсинаптически, а α_2 -адренорецепторы в основном пресинаптически, причем стимуляция α_1 -адренорецепторов приводит к сужению венных сосудов, а в меньшей степени воздействие оказывается на артерии, в связи с этим для препаратов с α_1 -адреномиметической способностью (фенилэфрин) характерен умеренный сосудосуживающий эффект. α_2 -адренорецепторы располагаются преимущественно на сосудистой стенке артерий и артериол, таким образом, раздражение этих рецепторов ведет к сужению артериальных сосудов, обеспечивая более выраженный и длительный вазоконстрикторный эффект. Продолжительный эффект объясняется еще и длительной персистенцией α_2 -адреномиметических препаратов в полости носа в результате вызванного ими уменьшения кровотока в слизистой оболочке носа. Топические деконгестанты длительного действия обладают низкой биодоступностью: лишь незначительная часть введенного в полость носа раствора всасывается со слизистой оболочки [13, 16, 17]. В связи с этим большая часть используемых на сегодняшний день топических деконгестантов являются селективными α_2 -адреномиметиками, действующими на α_2 -адренорецепторы, которые регулируют объем сосудистой сети носовых раковин и осуществляют основную функцию в реализации симпатических стимулов в полости носа [17, 18].

Деконгестанты вызывают сужение сосудов, что приводит к уменьшению притока крови, устранению отека тканей и, как следствие, восстановлению проходимости и аэродинамики воздухоносных полостей, восстановлению дренажной функции естественных соустьев околоносовых пазух. Согласно метаанализу рандомизированных контролируемых исследований, проведенному L. Decsk et al. в 2016 г., применение интраназальных деконгестантов в многократной дозе (3–4 раза в день) по сравнению с приемом плацебо статистически значимо снижало выраженность назальной обструкции и улучшало носовое дыхание, что благоприятно сказывалось на общем самочувствии исследуемых пациентов [13].

Сосудосуживающие лекарственные средства входят в стандарты лечения острого и хронического ринита и риносинусита, аллергического ринита, острого и хронического среднего отита, тугоухости, экссудативного среднего отита [19–21]. Однако следует подчеркнуть, что при неосложненном аллергическом рините топические деконгестанты назначаются только в виде средств симптоматической терапии в тех случаях, когда назначение патогенетической терапии в виде антигистаминных препаратов, интраназальных глюкокортикостероидов не приводит к быстрому купированию симптомов заболевания. Интраназальные деконгестанты оказывают хороший эффект, если их применять в течение 3–5 дней непосредственно перед назначением топических кортикостероидов у пациентов с аллергическим ринитом в период обострения заболевания. Также применима комбинация деконгестантов с антигистаминными препаратами 2-го поколения у пациентов с легкими симптомами аллергического ринита [9, 10].

Препараты группы деконгестантов различаются по типу воздействия на адренорецепторы, по своей химической структуре, а также по длительности действия (табл.). Среди топических α_2 -адреномиметиков наиболее часто используют производные имидазолина средней и длительной продолжительности воздействия.

Важно подчеркнуть, что, несмотря на высокоэффективное действие препаратов, применение топических деконгестантов регламентирует строгое соблюдение

● **Таблица.** Классификация топических деконгестантов [22]

● **Table.** Classification of topical decongestants [22]

По воздействию на адренорецепторы	
α_1	Фенилэфрин
α_2	Оксиметазолин Ксилометазолин Нафазолин Тетризолин Трамазолин
α, β	Эпинефрин (адреналин)
По химической структуре	
Производные имидазола	Оксиметазолин Ксилометазолин Нафазолин Тетризолин Трамазолин
Производные бензолэтанола	Фенилэфрин Эпинефрин
По длительности эффекта	
Ультракраткого действия (0,5–2 ч)	Эпинефрин
Краткого действия (4–6 ч)	Фенилэфрин Нафазолин Тетризолин
Средней продолжительности действия (6–8 ч)	Ксилометазолин
Длительного действия (8–12 ч)	Оксиметазолин

рекомендованного режима дозирования, способа применения (в виде капель, спрея), а также продолжительности использования (не более 3–5 дней), т. к. при несоблюдении вышеуказанных факторов повышается риск развития побочных и нежелательных явлений как в виде местных, так и системных реакций. В большинстве случаев местные побочные эффекты возникают при бесконтрольном применении топических деконгестантов и в основном представлены раздражением и сухостью слизистой оболочки полости носа [10, 21, 23].

На сегодняшний день одним из современных и наиболее безопасных деконгестантов является ксилометазолин. Ксилометазолин – α_2 -агонист, симпатомиметик средней продолжительности действия до 10 ч, имитирующий адренергическую активацию в полости носа [13, 16, 18].

Ксилометазолин по сравнению с тетризолином, инданазолином, нафазолином в меньшей степени влияет на мукоцилиарный клиренс и в меньшей степени угнетает активность реснитчатого эпителия слизистой дыхательных путей, что делает его препаратом выбора в лечении ринитов. Реактивная гиперемия после применения ксилометазолина наблюдается крайне редко [24, 25]. Резорбтивная способность разных селективных β -адреномиметиков существенно различается. Максимальной резорбтивной способностью обладает нафазолин (системная биодоступность – более 50%), а минимальной – ксилометазолин (около 1%). Этим и обуславливаются крайне низкие риски отравления препаратами ксилометазолина даже в детском возрасте [22, 25]. Помимо аффинности, при изучении процессов взаимодействия вещества и рецепторов оценивают силу их связывания или эффективность. Самая низкая сила связывания с рецепторами отмечается у эпинефрина, нафазолина, тетризолина и фенилэфрина, что коррелирует с их клиническими возможностями: кратковременностью и/или недостаточностью эффекта вазоконстрикции, и, напротив, более быстрое и продолжительное связывание с α_2 -адренорецепторами наблюдается у оксиметазолина и ксилометазолина [26].

Эффективность ксилометазолина в устранении симптомов острого ринита и хорошая переносимость при кратковременном топическом курсе лечения были продемонстрированы в ряде клинических исследований, представленных как российскими, так и зарубежными авторами [9, 27–30].

Проведенное двойное слепое плацебо-контролируемое групповое исследование на основании данных риноманометрии выявило снижение носового сопротивления после применения ксилометазолина ($384,23 \text{ см}^3/\text{с}$) на 69,7% через 1 ч, в отличие от пробы с применением плацебо ($226,42 \text{ см}^3/\text{с}$). Кроме того, на фоне лечения ксилометазолином отмечалась положительная динамика симптомов респираторного заболевания, что было на 28,2% выше, чем при использовании плацебо [27].

В сравнительном исследовании эффективности деконгестантов был доказан более длительный эффект применения ксилометазолина по сравнению с фенил-

эфрином (6–8 ч против < 2 ч соответственно). По оценке возникновения побочных эффектов была отмечена хорошая переносимость препарата ксилометазолин. Не было зарегистрировано ни одного серьезного нежелательного эффекта препарата или летального случая. Наиболее часто встречаемые побочные эффекты в виде кровянистых выделений или сухости носа были легкой/средней степени тяжести и легко разрешались. Не было зарегистрировано ни одного случая седативного действия ксилометазолина. Клинически значимых различий в цилиарной подвижности и снижении функции мукоцилиарного клиренса не наблюдалось. Как и ожидалось, при кратковременном применении (<7 дней) развития медикаментозного ринита, «синдрома рикошета» не наблюдалось. Также в условиях правильного дозирования и соблюдения рекомендованной длительности использования препарата ксилометазолин не приводил к симпатомиметическим системным побочным эффектам, наблюдаемым при использовании пероральных противоотечных средств (например, псевдоэфедрин, фенилэфрин) [28, 29].

В турецком исследовании 2013 г. проводилось сравнение эффективности адренергического действия препаратов ксилометазолин и оксиметазолин. В исследовании принимали участие 30 здоровых взрослых людей, которым выполнялась активная передняя риноманометрия и акустическая риноманометрия после пробы с деконгестантом или пробы с плацебо (физиологический раствор). Согласно результатам использование плацебо не вызвало статистически значимых изменений носового сопротивления, носового воздушного потока и площади поперечного сечения полости носа. После применения проб с деконгестантами были выявлены статистически значимые изменения носового сопротивления, при этом значения при использовании как ксилометазолина, так и оксиметазолина были статистически однородны. По данным риноманометрии был сделан вывод о сходном антиконгестивном действии ксилометазолина и оксиметазолина [30].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проблема лечения острого вирусного ринита у взрослых и детей остается крайней актуальной в связи с высокой распространенностью респираторных инфекций. На сегодняшний день в качестве препаратов для уменьшения назальной обструкции воспалительной этиологии активно используются назальные деконгестанты, в частности ксилометазолин (Ксилен[®]), один из наиболее применяемых в современной оториноларингологической практике. Препарат обладает хорошим профилем эффективности, безопасности и в правильно подобранной дозировке и продолжительности курса лечения может быть рекомендован для симптоматического лечения острого ринита.



Поступила / Received 17.05.2020
Поступила после рецензирования / Revised 02.06.2020
Принята в печать / Accepted 22.06.2020

Список литературы

- Лыткина И.Н., Малышев Н.А. Профилактика и лечение гриппа и острых респираторных вирусных инфекций среди эпидемиологически значимых групп населения. *Лечащий врач*. 2010;10:66–69. Режим доступа: <https://www.lvrach.ru/2010/10/15435060/>.
- Krantz E.M., Zier J., Stohs E. Ogimi C., Sweet A., Marquis S. et al. Antibiotic Prescribing and Respiratory Viral Testing for Acute Upper Respiratory Infections Among Adult Patients at an Ambulatory Cancer Center. *Clin Infect Dis*. 2020;70(7):1421–1428. doi: 10.1093/cid/ciz409.
- Kardos P., Malek F. Common Cold – an Umbrella Term for Acute Infections of Nose, Throat, Larynx and Bronchi. *Pneumologie*. 2016;71(4):221–226. doi: 10.1055/s-0042-116112.
- Баранов А.А., Лобзин Ю.В., Намазова-Баранова Л.С., Таточенко В.К., Усков А.Н., Куличенко Т.В. и др. Острая респираторная вирусная инфекция у детей: современные подходы к диагностике и лечению. *Педиатрическая фармакология*. 2017;14(2):100–108. doi: 10.15690/pf.v14i2.1724.
- Крючко Т.А., Кушнерева Т.В., Остапенко В.П., Коленко И.А. Проблемные вопросы амбулаторного ведения детей с острыми респираторными вирусными инфекциями. *Современная педиатрия*. 2014;(8):65. Режим доступа: <https://med-expert.com.ua/problemnye-voprosy-ambulatornogo-vedeniya-detej-s-ostrymi-respiratornymi-virusnymi-infekcijami/>.
- Бартлетт Дж. *Инфекции дыхательных путей*. М., СПб.: БИНОМ, Невский диалект; 2000. 192 с. Режим доступа: https://www.studmed.ru/bartlett-dzh-infekcii-dyhatelnyh-putej_769113cae5.html/.
- Маркова Т.П. Профилактика и лечение респираторных инфекций. *РМЖ*. 2010;(2): 77–82. Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/infektsiya/Profilaktika_i_lechenie_respiratornyh_infekcij/.
- Горенков Р.В., Круглов В.А. Диагностика и лечение острых респираторных заболеваний. *Эффективная фармакотерапия*. 2018;(10):24–34. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=34943060>.
- Свиштушкин В.М., Никифорова Г.Н., Шевчик Е.А., Дедова М.Г. Использование интраназальных препаратов в лечении больных острым инфекционным ринитом. *РМЖ. Оториноларингология*. 2014;(26):1903–1907. Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/otorinolaringologiya/ispolyzovanie_intranazalnyh_preparatov_v_lechenii_bolnyh_ostрым_infekcionnym_rinitom.
- Лопатин А.С. *Ринит: руководство для врачей*. М.: Литтерра; 2010. 424 с. Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785904090302.html>.
- Радциг Е., Ермилова Н., Сапаева Н., Богомилский М. Альтернатива топическим деконгестантам при симптоматическом лечении острого ринита у детей. *Вопросы современной педиатрии*. 2007;6(5):92–95. Режим доступа: <https://vsp.spr-journal.ru/jour/article/view/1288>.
- Кривопапов А.А., Рязанцев С.В., Шамкина П.А. Комплексная терапия острого инфекционного ринита. *Медицинский совет*. 2019;(8):38–42. doi: 10.21518/2079-701X-2019-8-38-42.
- Deckx L., De Sutter A.I., Guo L., Mir N.A., van Driel M.L. Nasal decongestants in monotherapy for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;10(10):CD009612. doi: 10.1002/14651858.CD009612.pub2.
- Жукова Л. Дифференциальный диагноз, лечение и профилактика острых респираторных вирусных инфекций. *Врач*. 2010;(10):2–6. Режим доступа: <http://lor.rusvrach.ru/archive/vrach-2010-10-01.pdf>.
- Пивнева Н.Д., Котова Е.Н., Радциг Е.Ю. Терапия острого ринита у грудных детей. *Практика педиатра*. 2013;(6):43–47. Режим доступа: <https://medi.ru/docplus/j01131243.pdf>.
- Corboz M.R., Mutter J.C., Rivelli M.A., Mingo G.G., McLeod R.L., Varty L. et al. alpha2-adrenoceptor agonists as nasal decongestants. *Pulm Pharmacol Ther*. 2007;20(2):149–156. doi: 10.1016/j.pupt.2006.03.012.
- Haenisch B., Walstab J., Herberhold S., Bootz F., Tschalkin M., Ramseger R., Bönisch H. Alpha-adrenoceptor agonistic activity of oxymetazoline and xylometazoline. *Fundam Clin Pharmacol*. 2010;24(6):729–739. doi: 10.1111/j.1472-8206.2009.00805.x.
- Карпищенко С.А., Колесникова О.М. Плюсы и минусы назальных деконгестантов. *Consilium Medicum. Педиатрия (Прил.)*. 2016;(3):31–36. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/pljusy-i-minusy-nazalnyh-dekongestantov>.
- Грищенко Е.Б. Назальные деконгестанты в оториноларингологии. *Медицинский совет*. 2012;2:28–31. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nazalnye-dekongestanty-v-otorinolaringologii>.
- Fokkens W.J., Lund V.J., Hopkins C., Hellings P.W., Kern R., Reitsma S. et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58(Suppl. 29):1–464. doi: 10.4193/Rhin20.600.
- Карпищенко С.А., Лавренова Г.В., Шахназаров А.З., Муратова Е.И. Острые и хронические риносинуситы: дополнительные возможности консервативной терапии. *Журнал оториноларингологии и респираторной патологии*. 2018;24(4):62–68. Режим доступа: https://foliaop.spb.ru/wp-content/uploads/2018/04/Folia_24_4_2018.pdf.
- Пшеничная Е.В., Дудчак А.П., Усенко Н.А. Деконгестанты и их побочные действия в лечении острого ринита у детей (клинический пример). *Мать и дитя в Кубассе*. 2018;(3):50–53. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35588248>.
- Киселев А.Б., Чаукина В.А. Уменьшение нагрузки деконгестантами в лечении острого инфекционного ринофарингита у детей. *Российская оториноларингология*. 2018;(2):135–139. doi: 10.18692/1810-4800-2018-2-135-139.
- Губин М.М., Азметова Г.В. Новая лекарственная форма ксилотметазолина. *Фармация*. 2009;(7):29–31. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=13045968>.
- Тулунов Д.А. Острый ринит у детей. *Вопросы современной педиатрии*. 2012;11(5):124–129. doi: 10.15690/vsp.v11i5.440.
- Chiba Y., Matsuo K., Sakai H., Abe K., Misawa M. Regional differences in vascular responsiveness of nasal mucosae isolated from naive guinea pigs. *Auris Nasus Larynx*. 2007;34(2):197–201. doi: 10.1016/j.anl.2006.09.014.
- Graf P., Eccles R., Chen S. Efficacy and safety of intranasal xylometazoline and ipratropium in patients with common cold. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*. 2009;10(5):889–908. doi: 10.1517/14656560902783051.
- Eccles R., Eriksson M., Garreffa S., Chen S.C. The nasal decongestant effect of xylometazoline in the common cold. *Am J Rhinol*. 2008;22(5):491–496. doi: 10.2500/ajr.2008.22.3202.
- Eccles R., Martensson K., Chen S.C. Effects of intranasal xylometazoline, alone or in combination with ipratropium, in patients with common cold. *Curr Med Res Opin*. 2010;26(4):889–899. doi: 10.1185/03007991003648015.
- Eskizmir G., Hircin Z., Özyurt B., Ünlü H. A comparative analysis of the decongestive effect of oxymetazoline and xylometazoline in healthy subjects. *Eur J Clin Pharmacol*. 2011;67(1):19–23. doi: 10.1007/s00228-010-0941-z.

References

- Lytkina I.N., Malyshev N.A. Prevention and treatment of influenza and acute respiratory viral infections among epidemiologically significant population groups. *Lechaschiy vrach = Lechaschi Vrach Journal*. 2010;10:66–69. (In Russ.) Available at: <https://www.lvrach.ru/2010/10/15435060/>.
- Krantz E.M., Zier J., Stohs E. Ogimi C., Sweet A., Marquis S. et al. Antibiotic Prescribing and Respiratory Viral Testing for Acute Upper Respiratory Infections Among Adult Patients at an Ambulatory Cancer Center. *Clin Infect Dis*. 2020;70(7):1421–1428. doi: 10.1093/cid/ciz409.
- Kardos P., Malek F. Common Cold – an Umbrella Term for Acute Infections of Nose, Throat, Larynx and Bronchi. *Pneumologie*. 2016;71(4):221–226. doi: 10.1055/s-0042-116112.
- Baranov A.A., Lobzin Yu.V., Namazova-Baranova L.S., Tatochenko V.K., Uskov A.N., Kulichenko T.V. et al. Acute respiratory viral infection in children: modern approaches to diagnosis and treatment. *Pediatricheskaya farmakologiya = Pediatric Pharmacology*. 2017;2(14):100–108. (In Russ.) doi: 10.15690/pf.v14i2.1724.
- Kryuchko T.A., Kushnereva T.V., Ostapenko V.P., Kolenko I.A. Problematic issues of outpatient management of children with acute respiratory viral infections. *Sovremennaya pediatriya*. 2014;(8):65. (In Russ.) Available at: <https://med-expert.com.ua/problemnye-voprosy-ambulatornogo-vedeniya-detej-s-ostrymi-respiratornymi-virusnymi-infekcijami/>.
- Bartlett J.G. *Management of Respiratory Tract Infections*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkin; 1999.
- Markova T.P. Prevention and treatment of respiratory infections. *RMZH = RMJ*. 2010;(2):77–82. (In Russ.) Available at: https://www.rmj.ru/articles/infektsiya/Profilaktika_i_lechenie_respiratornyh_infekcij/.
- Gorenkov R.V., Kруглов V.A. Diagnosis and Treatment of Acute Respiratory Diseases. *Effektivnaya farmakoterapiya = Effective Pharmacotherapy*. 2018;(10):24–34. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=34943060>.
- Svistushkin V.M., Nikiforova G.N., Shevchik E.A., Dedova M.G. Use of intranasal drugs in the treatment of patients with acute infectious rhinitis. *RMZH = RMJ*. 2014;(26):1903–1907. (In Russ.) Available at: https://www.rmj.ru/articles/otorinolaringologiya/ispolyzovanie_intranazalnyh_preparatov_v_lechenii_bolnyh_ostрым_infekcionnym_rinitom.
- Lopatyn A.S. *Rhinitis: a guide for physicians*. Moscow: Litterra; 2010. 424 p. (In Russ.) Available at: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785904090302.html>.
- Radtsig E., Ermilova N., Sapaeva N., Bogomil'sky M. Alternative to topical decongestants for symptomatic treatment of children's acute rhinitis. *Voprosy Sovremennoi Pediatrii = Current Pediatrics*. 2007;6(5):92–95. (In Russ.) Available at: <https://vsp.spr-journal.ru/jour/article/view/1288>.
- Krivovalov A.A., Ryzansev S.V., Shamkina P.A. Complex homeopathic therapy of acute infectious rhinitis. *Meditinskiiy sovet = Medical Council*. 2019;(8):38–42. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2019-8-38-42.
- Deckx L., De Sutter A.I., Guo L., Mir N.A., van Driel M.L. Nasal decongestants in monotherapy for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;10(10):CD009612. doi: 10.1002/14651858.CD009612.pub2.
- Zhukova L. Differential diagnosis, treatment and prevention of acute respiratory viral infections. *Vrach*. 2010;(10):2–6. (In Russ.) Available at: <http://lor.rusvrach.ru/archive/vrach-2010-10-01.pdf>.
- Pivneva N.D., Kotova E.N., Radzig E.Y. Therapy of acute rhinitis in infants. *Practica pediastra = Paediatrician Practice*. 2013;(6):43–47. (In Russ.) Available at: <https://medi.ru/docplus/j01131243.pdf>.

16. Corboz M.R., Mutter J.C., Rivelli M.A., Mingo G.G., McLeod R.L., Varty L. et al. alpha2-adrenoceptor agonists as nasal decongestants. *Pulm Pharmacol Ther.* 2007;20(2):149–156. doi: 10.1016/j.pupt.2006.03.012.
17. Haenisch B., Walstab J., Herberhold S., Bootz F., Tschalkin M., Ramseger R., Bönnisch H. Alpha-adrenoceptor agonistic activity of oxymetazoline and xylometazoline. *Fundam Clin Pharmacol.* 2010;24(6):729–739. doi: 10.1111/j.1472-8206.2009.00805.x.
18. Karpishchenko S.A., Kolesnikova O.M. Pros and cons of nasal decongestants. *Consilium Medicum. Pediatrics (Suppl.)*. 2016;3(3):31–36. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/plyusy-i-minusy-nazalnyh-dekongestantov>.
19. Grischenko E.B. Nasal decongestants in otorhinolaryngology. *Meditsinskiy sovet = Medical Council.* 2012;2:28–31. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/nazalnye-dekongestanty-v-otorhinolaringologii>.
20. Fokkens WJ., Lund VJ., Hopkins C., Hellings P.W., Kern R., Reitsma S. et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology.* 2020;58(Suppl. 29):1–464. doi: 10.4193/Rhin20.600.
21. Karpishchenko S.A., Lavrenova G.V., Shakhnazarov A.E., Muratova E.I. Acute and chronic rhinosinusitis: additional opportunities for conservative therapy. *Zhurnal otorinolaringologii i respiratornoy patologii = Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* 2018;24(4):62–68. (In Russ.) Available at: https://foliaopr.spb.ru/wp-content/uploads/2018/04/Folia_24_4_2018.pdf.
22. Pshenichaya E.V., Dudchak A.P., Usenko N.A. Decongestants and their side effects for treatment of acute rhinitis in children (clinical example). *Mat i ditya v Kuzbasse = Mother and Baby in Kuzbass.* 2018;3(3):50–53. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35588248>.
23. Kiselev A.B., Chaukina V.A. Reducing the load decongestants in the treatment of acute infectious rhinopharyngitis in children. *Rossiyskaya otorinolaringologiya = Russian Otorhinolaryngology.* 2018;2(2):135–139. (In Russ.) doi: 10.18692/1810-4800-2018-2-135-139.
24. Gubin M.M., Azmetova G.V. New xylomethazoline formulation. *Farmatsiya = Pharmacy.* 2009;7(7):29–31. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=13045968>.
25. Tulupov D.A. Acute rhinitis in children. *Voprosy sovremennoy pediatrii = Current Pediatrics.* 2012;11(5):124–129. (In Russ.) doi: 10.15690/vsp.v11i5.440.
26. Chiba Y., Matsuo K., Sakai H., Abe K., Misawa M. Regional differences in vascular responsiveness of nasal mucosae isolated from naive guinea pigs. *Auris Nasus Larynx.* 2007;34(2):197–201. doi: 10.1016/j.anl.2006.09.014.
27. Graf P., Eccles R., Chen S. Efficacy and safety of intranasal xylometazoline and ipratropium in patients with common cold. *Expert Opinion on Pharmacotherapy.* 2009;10(5):889–908. doi: 10.1517/14656560902783051.
28. Eccles R., Eriksson M., Garreffa S., Chen S.C. The nasal decongestant effect of xylometazoline in the common cold. *Am J Rhinol.* 2008;22(5):491–496. doi: 10.2500/ajr.2008.22.3202.
29. Eccles R., Martensson K., Chen S.C. Effects of intranasal xylometazoline, alone or in combination with ipratropium, in patients with common cold. *Curr Med Res Opin.* 2010;26(4):889–899. doi: 10.1185/03007991003648015.
30. Eskiizmir G., Hirçin Z., Özyurt B., Ünlü H. A comparative analysis of the decongestive effect of oxymetazoline and xylometazoline in healthy subjects. *Eur J Clin Pharmacol.* 2011;67(1):19–23. doi: 10.1007/s00228-010-0941-z.

Информация об авторах:

Кривопалов Александр Александрович, д.м.н., старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи», 190013, Россия, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; e-mail: krivopalov@list.ru.

Шамкина Полина Александровна, аспирантка, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи», 190013, Россия, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; e-mail: p.s.ent@bk.ru

Information about the authors:

Aleksandr A. Krivopalov, Dr. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution “Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech” of the Ministry of Health of the Russian Federation; 9, Bronnitskaya St., St Petersburg, 190013, Russia; e-mail: krivopalov@list.ru.

Polina A. Shamkina, graduate student, Federal State Budgetary Institution “Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech” of the Ministry of Health of the Russian Federation; 9, Bronnitskaya St., St Petersburg, 190013, Russia; e-mail: p.s.ent@bk.ru