

# Ирригационная терапия солевыми растворами в практике семейного врача

А. Н. Корж

Харьковская медицинская академия последипломного образования

В последние годы для лечения острых и хронических заболеваний верхних дыхательных путей все более широкое применение находит ирригационная терапия, в том числе с использованием морской воды в виде продолжительного орошения, полосканий, промываний носа, полости рта, горла. Солевые растворы, созданные на основе океанической или морской воды, постепенно входят в лечебные схемы и протоколы лечения при разных патологических состояниях верхних дыхательных путей. Микроэлементы морской воды обладают противомикробными, противовоспалительными и противоаллергическими свойствами, способствуют улучшению обменных энергетических процессов в ресниччатых клетках эпителия слизистой оболочки носа, нормализации мукоцилиарного транспорта и реологических свойств назального секрета.

**Ключевые слова:** ирригационная терапия, солевые растворы, Аква Марис Стронг.

Одной из самых больших, стабильных и постоянно увеличивающихся является группа лекарственных средств для лечения простуды и гриппа. В условиях невозможности проведения этиопатогенетической терапии на первый план выходят меры, направленные на профилактику вторичного бактериального инфицирования, укрепление общей реактивности организма и снятие тягостных симптомов заболевания. А поскольку редкая простуда обходится без насморка и заложенности носоглотки, особым спросом пользуются безрецептурные лекарственные средства для лечения и профилактики заболеваний носа. В первую очередь это деконгестанты – сосудосуживающие средства, которые снимают отек слизистой оболочки, обеспечивая нормальное дыхание [1–3].

Однако все сосудосуживающие препараты имеют свои недостатки и побочные эффекты. При длительном местном применении они вызывают развитие синдрома «рикошета», преходящее ощущение жжения, сухости в полости носа и носоглотки, нарушение вегетативной регуляции сосудов полости носа с развитием назальной гиперреактивности, медикаментозного ринита, угнетение секреторной функции и микроциркуляции, развитие атрофического ринита, системное симпатомиметическое действие (возбуждение, головная боль, бессонница, тошнота, сердцебиение, тремор и др.), аллергические реакции. В связи с этим применение таких препаратов должно быть ограничено 5–7 днями [4, 5].

В последние годы для лечения острых и хронических заболеваний верхних дыхательных путей все более широкое применение находит ирригационная терапия, в том числе с использованием морской воды в виде продолжительного орошения, полосканий, промываний носа, полости рта, горла. Солевые растворы, созданные на основе океанической или морской воды, постепенно входят в лечебные схемы и протоколы лечения при разных патологических состояниях верхних дыхательных путей. Этому способствует их достаточно высокая эффективность, отсутствие побочного действия, безопасность, простота и удобство использования, а также возможность длительного применения, в том числе и с профилактической целью [6, 7].

Считается, что морская вода способствует поддержанию нормального физиологического состояния слизистой оболочки, способствует разжижению слизи и нормализации ее выработки

в бокаловидных клетках. Микроэлементы, входящие в состав морской воды, улучшают функцию мерцательного эпителия, усиливают устойчивость слизистой оболочки полости носа к бактериям и вирусам, способствуют смыванию микроорганизмов, пыли и аллергенов из полости носа, уменьшают воспалительный процесс и оказывают увлажняющее действие [8–10].

Ирригационная терапия включает различные виды промываний и орошений полости носа и может использоваться как в лечении, так и для профилактики заболеваний носа и околоносовых пазух. Существенным преимуществом перед другими методами является то, что для проведения процедуры не требуется участия врача, поэтому пациент может выполнять ее самостоятельно и регулярно в домашних условиях. Также необходимо заметить, что ирригационная терапия является относительно дешевым, экономически выгодным для пациента методом лечения [11–13].

В настоящее время ирригационная терапия является неотъемлемой частью терапии ринологической патологии, что отражено в таких международных согласительных документах, как Европейские рекомендации по риносинуситу (European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps – EPOS) 2012 г. и Европейский стандарт лечения аллергических ринитов и бронхиальной астмы (Allergic Rhinitis and its impact on Asthma – ARIA) 2008 г.

Использование разных вариантов ирригационных процедур для очищения носа и лечения его заболеваний прошло проверку временем, начиная с древнеиндийских йогов и до наших дней [14, 15]. Древние индийские йоги считали, что для того, чтобы дыхание было качественным, нужно, чтобы нос был чистым. Поэтому гигиену полости носа, которая у йогов получила название Нети, они относят к числу наиболее важных и обязательных для ежедневного исполнения процедур. Процедура Джало Нети – очистка водой выполнялась древними йогами из природных источников путем «сифонной очистки», когда из ладоней рук вода втягивалась через одну ноздрю и удалялась либо через другую ноздрю носа, либо через рот.

## Роль мукоцилиарной транспортной системы

Мукоцилиарная транспортная система состоит из трех компонентов: поверхностного мерцательного и секретирующего эпителия, желез собственного слоя слизистой оболочки и слизи, продуцируемой этими железами и бокаловидными клетками. На поверхности каждой клетки слизистой оболочки дыхательной области имеется от 50 до 200 ресничек, совершающих колебательные движения. Каждое движение реснички приводит к продвижению носовой слизи в сторону глотки. Активность этого транспорта зависит от состояния носовой слизи. При снижении или повышении вязкости носовой слизи, уменьшении или увеличении ее количества синхронность колебания ресничек, подвижность поверхностного слоя слизи нарушается [16, 17].

Значение этой системы сводится к тому, что при адекватном функционировании обеспечивается клиренс слизистой оболочки, что значительно снижает риск попадания вирусов и бактерий в околоносовые пазухи. Мукоцилиарная система обладает большой стойкостью к поражающим факторам, в том числе к инфекциям. При воспалительных заболеваниях полости носа

снижается количество ресничек мерцательного эпителия, увеличивается продукция слизи бокаловидными клетками и железами подслизистого слоя, в результате чего работа системы становится неэффективной, происходит скопление серозного экссудата в просвете пазух, затем бактериальная инвазия, миграция нейтрофильных гранулоцитов в экссудат и приобретение им гнойного характера.

### Обоснование применения ирригационной терапии

Ирригационная терапия способствует увлажнению слизистой оболочки носа, механическому удалению патологического отделяемого и «подготовки» слизистой оболочки для воздействия топических препаратов. Воздействуя на рецепторные окончания тройничного нерва, иннервирующего слизистую оболочку носа, ирригационная терапия способствует сосудистому спазму и улучшению носового дыхания, уменьшает сухость и отек слизистой оболочки, помогает очищать носовую полость от корок и тем самым улучшает самочувствие пациента [18–20].

Одним из основных положительных эффектов душа является очищение слизистой оболочки полости носа от вязкого, густого отделяемого. По данным эндоскопии – при синусите у 90% больных в полости носа есть патологический секрет, который важно удалить с поверхности слизистой оболочки, так как он является благоприятной средой для роста и размножения патологических микроорганизмов. Удаление из полости носа биологически активных продуктов воспаления (гистамин, лейкотриены, эозинофильный катионный протеин, токсины и др.) препятствует развитию патогенетической цепи, усугубляющей тяжесть заболевания. Снижение антигенной нагрузки на слизистую оболочку дыхательных путей методом простого механического вымывания частиц, попавших в нос при вдыхании атмосферного воздуха, способствует активной деятельности локальной иммунной защиты [21, 22].

### Применение ирригационной терапии

Ирригационную терапию солевыми растворами рекомендуется включать в комплексное лечение аллергического ринита, хронического синусита, хронического аденоидита, доказана необходимость ее применения в схемах послеоперационной реабилитации пациентов после эндоназальных вмешательств. Использование препаратов, распыляющих изотонический раствор в полость носа, рекомендовано к лечению хронического риносинусита [23–25].

Заслуживает внимание мнение европейских ученых, отраженное в документах EPOS и ARIA, по вопросу применения препаратов морской воды. Считается доказанным, что ирригация полости носа изотоническим или гипертоническим солевым раствором у пациентов с риносинуситами помогает облегчить симптоматику и уменьшить эндоскопические признаки заболевания. EPOS однозначно рекомендует применять солевые промывания в следующих клинических ситуациях: при лечении детей с острым и хроническим синуситом, взрослых пациентов с хроническими синуситами, как с полипами, так и без них, а также у больных, перенесших операции по поводу хронического синусита.

Применение носовых душей также признано простым, безопасным и достаточно эффективным средством профилактики и лечения разных форм ринитов, прежде всего аллергического. Использование ирригационной терапии также целесообразно и для профилактики профессиональной патологии у лиц, которые по роду своей деятельности ежедневно сталкиваются с большим количеством поллютантов, а также у жителей мегаполисов, которые ежедневно подвергаются негативному влиянию внешней среды, так как пониженная влажность воздуха и его загрязненность приводят к дегидратации слизистой оболочки и осаждению взвешенных в воздухе частиц на ее поверхность. В результате воздействия этих факторов происходит развитие субатрофи-

ческих и атрофических ринитов, которые на ранних стадиях процесса обратимы. В данном случае механическое удаление поллютантов и увлажнение слизистой оболочки с помощью промывания солевыми растворами может помочь в профилактике развития атрофических процессов полости носа [25, 26].

### Растворы для ирригационной терапии

Давно было замечено, что для ирригационных процедур носа лучше всего использовать не пресную, а подсоленную воду, так как попадание пресной воды в носовые ходы вызывает болевые ощущения, приводит к развитию патологических состояний, возникающих в результате нарушения нормального осмотического давления.

При этом в обоих приведенных международных документах не дается указаний по концентрации раствора, и существующие рекомендации по оптимальному процентному содержанию соли в используемых растворах противоречивы. Однако большинство исследователей, работы которых включены в EPOS, показывают достоверное преимущество гипертонических растворов перед изотоническими.

Преимущества гипертонических растворов обоснованы механизмом их действия: они способны облегчать носовое дыхание посредством осмотического эффекта, в то время как изотонические солевые растворы просто очищают и увлажняют слизистую оболочку. Противоотечное и муколитическое действие реализуется за счет выпота тканевой жидкости в носовую полость согласно осмотическому градиенту. Важное значение для профилактики и подавления микробного воспаления слизистой оболочки имеет прямое бактерицидное действие гипертонического раствора, давно используемое в гнойной хирургии.

Физико-химические свойства растворов с повышенным содержанием соли и приведенный выше зарубежный опыт их использования создают предпосылки для активного применения данных средств в практике отечественных оториноларингологов и врачей других специальностей. В то же время гипертонические средства для ирригации полости носа пока еще довольно ограниченно используются в нашей стране, что ранее, вероятно, было связано с отсутствием достаточного предложения на отечественном фармакологическом рынке. В настоящее время такие препараты становятся доступными для назначения, и мы решили составить собственное мнение о целесообразности их клинического применения.

Большинство авторов рекомендуют использовать для промывания полости носа физиологический раствор хлорида натрия, способствующий значительному снижению количества лейкоцитов в смывах со слизистой оболочки полости носа, что свидетельствует об уменьшении воспаления. Сегодня «золотым стандартом» раствора для проведения процедуры носового душа является 0,9% раствор NaCl. В то же время, за последние годы на фармацевтическом рынке появилось много устройств и готовых растворов, рекомендуемых для проведения носового душа. Преимущество их использования состоит в том, что это готовые растворы, которыми пациенты могут пользоваться по мере необходимости, и выпускаются они в виде спреев, что позволяет увеличить их эффективность [27].

Отдельного внимания заслуживает обсуждение применения для ирригации полости носа морской воды. Состав морской воды схож с соляным составом крови и тканевой жидкости, поэтому она может быть использована для носового душа. В публикациях последних лет показана высокая эффективность применения растворов на основе морской воды в лечении острого ринита и хронического атрофического ринита [28].

### Препараты для ирригационной терапии

Представленная компанией «Ядран» (Хорватия) линейка препаратов Аква Марис полностью удовлетворяет требованиям проведения ирригационной терапии. Основным компонентом

продуктовой линейки Аква Марис для лечения заболеваний уха, горла и носа является натуральная морская вода, добытая из заповедной зоны Адриатического моря, которое, по мнению экспертов фонда ЮНЕСКО, является одним из самых чистых морей нашей планеты. В воде Адриатики содержится более 80 незаменимых для человека микроэлементов, большинство из которых оказывают терапевтическое действие на слизистую оболочку полости носа и околоносовых пазух.

Микроэлементы морской воды обладают противомикробными, противовоспалительными и противоаллергическими свойствами, способствуют улучшению обменных энергетических процессов в реснитчатых клетках эпителия слизистой оболочки носа, нормализации мукоцилиарного транспорта и реологических свойств назального секрета.

Аква Марис спрей рекомендуется для лечения насморка, в том числе аллергических ринитов. Аква Марис спрей (флакон содержит 30 мл – 200 доз препарата) эффективно восстанавливает слизистую оболочку носа, орошая все отделы полости носа и очищая их от вирусов и микроорганизмов. Микроэлементы, входящие в спрей Аква Марис, повышают местный иммунитет и способствуют эффективной работе микроресничек слизистой оболочки носа.

Аква Марис спрей рекомендуется использовать в дополнение к сосудосуживающим средствам для восстановления слизистой оболочки носа. После очищения носа с помощью спрея, сосудосуживающие препараты лучше усваиваются слизистой оболочки, что позволяет снизить их дозу. Кроме того, Аква Марис спрей увлажняет слизистую оболочку носа, что важно после использования сосудосуживающих средств, так как последние сушат ее и способствуют образованию корочек.

Аква Марис спрей содержит только природные минералы и вещества. Поэтому он рекомендуется для лечения насморка при беременности и в период кормления грудью.

Аква Марис спрей можно использовать при лечении насморка у детей с одного года. До года детям лучше использовать капли в нос Аква Марис. Спреи вообще не рекомендуются применять у детей до года, так как спрей может вызвать рефлекторный спазм гортани (и остановку дыхания) у младенца, поэтому используют специальные насадки, ограничивающие глубокое проникновение в носовую ход.

Другой препарат, Аква Марис Стронг, применяют при заложенности носа. Препарат используют в случаях, если нужно облегчить носовое дыхание, а сосудосуживающие средства по каким-либо причинам применить нельзя. Сосудосуживающие (или деконгестанты) не рекомендуется использовать беременным женщинам и пожилым людям, а также людям, имеющим некоторые хронические заболевания, при которых противопоказаны ингредиенты, обычно входящие в состав сосудосуживающих средств. Поэтому Аква Марис Стронг нередко применяют для лечения насморка при беременности или в качестве альтернативы сосудосуживающим препаратам при лечении насморка и простуды.

Препарат стимулирует выход избыточной жидкости из межклеточного пространства, что способствует уменьшению отека слизистой оболочки полости носа и улучшению носового дыхания. Аква Марис Стронг оказывает сходный с сосудосуживающими средствами эффект, но механизм его действия принципиально другой. Средство от заложенности носа Аква Марис Стронг также обладает антибактериальным эффектом. Оно способствует выведению жидкости из клеток микроорганизмов, что ведет к их обезвоживанию и гибели. Наконец, Аква Марис Стронг механически очищает слизистую оболочку, удаляя с ее поверхности бактерии и вирусы.

Показаниями для применения Аква Марис Плюс являются: восстановление слизистой оболочки носа при атрофических и субатрофических ринитах; воздействие топических стероидов и сосудосуживающих препаратов, уход за полостью носа в послеоперационный период, постоянная сухость в носу.

Препараты Аква Марис могут длительно применяться без риска возникновения привыкания. Их использование позволяет исключить или уменьшить назначение сосудосуживающих средств, избежать осложнений, присущих деконгестантам, и сократить общую длительность лечения. Спрей не взаимодействует с другими лекарственными средствами, благодаря чему может применяться в составе комплексной терапии.

Нами проведено изучение клинической эффективности и безопасности препарата Аква Марис спрей у больных острым риносинуситом, так как лечение этой патологии представляет особый интерес для семейных врачей как из-за опасности гнойных осложнений, так и из-за значительного снижения качества жизни больных.

Проведено лечение 35 больным с острым риносинуситом легкой и средней степени тяжести. Все пациенты жаловались на заложенность носа, слизистые выделения, нарушение обоняния разной степени тяжести, большая часть – на головную боль.

Аква Марис спрей применяли в дозе по 2–3 впрыскивания в каждый носовой ход 4–8 раз в сутки. Продолжительность лечения составила 14 сут. Для повышения достоверности результатов пациентов просили не пользоваться во время исследования вазоконстрикторными и другими интраназальными средствами.

Пациенты заполняли анкету, определяя выраженность пяти значимых симптомов (затруднение носового дыхания, выделения из носа, головная боль, неврологическая лицевая боль и снижение обоняния) от 0 до 2 баллов. Сравнивали результаты заполнения анкеты до лечения и через 14 сут терапии. Анализировали как сумму баллов (которая могла быть от 0 до 10 баллов), так и оценку каждого симптома в отдельности.

До лечения сумма баллов варьировала от 2 до 7 баллов (M=4,53 балла, SD=1,39 балла). После лечения показатели эти статистически значимо снизились и составляли от 0 до 3 баллов – M=1,83 балла, SD=1,14 балла (p<0,05, критерий Вилкоксона).

Затруднение носового дыхания (1–2 балла) отмечали все пациенты. При этом 22 человека (63%) оценивали этот симптом в 1 балл и 13 человек (37%) – в 2 балла. После лечения 21 человек (60%) продолжали отмечать периодическую заложенность носа (1 балл), в целом значение этого показателя статистически достоверно снизилось (p<0,05, критерий Вилкоксона).

Выделения из носа также являлись симптомом, общим для всех обследованных до лечения. При этом 20 человек (57%) оценивали выделения из носа в 1 балл и 15 человек (43%) – в 2 балла. После лечения периодические выделения из носа (1 балл) сохранились у 19 пациентов (54%), однако в целом значения этого показателя статистически значимо снизились (p<0,05, критерий Вилкоксона).

До лечения 15 пациентов (43%) жаловались на периодически возникающую головную боль (1 балл). После лечения все опрошенные оценили головную боль в 0 баллов, что свидетельствует о статистически значимом снижении этого показателя (p<0,05, критерий Вилкоксона).

Лицевая боль не была отмечена ни одним пациентом за все время обследования.

Снижение обоняния 7 человек (20%) до лечения оценили как периодически возникающее (1 балл) и еще 69 пациентов (76%) – как постоянное (2 балла). Не жаловались на снижение обоняния 4 человека (11%). Надо заметить, что среди этих 11% не было таких, которые оценивали бы затруднение носового дыхания и выделения из носа в 2 балла. После лечения снижение обоняния отмечалось у 8 пациентов (23%), из которых трое оценивали его в 1 балл и пятеро продолжали оценивать в 2 балла. Степень снижения обоняния также статистически значимо уменьшилась к моменту окончания терапии относительно первоначальных показателей (p<0,05, критерий Вилкоксона).

Таким образом, у пациентов под влиянием лечения препаратом Аква Марис спрей улучшение качества жизни было отмечено по всем пунктам предлагаемой анкеты.

На основании передней риноскопии и оптической эндоскопии у всех больных зарегистрированы признаки воспаления (отечность, гиперемия носовых раковин, слизистое отделяемое). Грубые деформации костных структур не выявлены. Патологический секрет не был выявлен ни у одного пациента, что свидетельствует в пользу отсутствия гнойного процесса.

Отек носовых раковин справа до лечения отмечался у 100% пациентов, составляющих основную группу. К моменту окончания терапии он сохранился у 29% (10) пациентов, это почти в 3 раза меньше, чем на момент первого осмотра ( $p < 0,05$ , критерий Мак-Немара). Отек носовых раковин слева присутствовал у 83% (29) пациентов до лечения, он сохранился лишь у 17% (6) пациентов после лечения, что почти в

5,5 раз меньше и статистические значимо отличается от показателей терапии.

Полученные данные свидетельствуют об эффективности препарата Аква Марис спрей в отношении уменьшения отека носовых раковин при остром риносинусите.

Во время применения Аква Марис спрей в течение двух недель у больных острым риносинуситом не было отмечено ни одного случая развития аллергических реакций или каких бы то ни было других побочных реакций.

Таким образом, препарат Аква Марис спрей является высокоэффективным и безопасным средством, которое можно рекомендовать в качестве препарата для лечения острых риносинуситов легкой и средней степени тяжести.

### Іригаційна терапія сольовими розчинами в практиці сімейного лікаря

О.М. Корж

В останні роки для лікування гострих і хронічних захворювань верхніх дихальних шляхів все більш широке застосування знаходить іригаційна терапія, в тому числі з використанням морської води у вигляді тривалого зрошення, полоскання, промивання носа, порожнини рота, горла. Сольові розчини, створені на основі океанічної або морської води, поступово входять в лікувальні схеми та протоколи лікування при різних патологічних станах верхніх дихальних шляхів. Мікроелементи морської води володіють антибактеріальними, проти-запальними і протиалергічними властивостями, сприяють поліпшенню обмінних енергетичних процесів у війчастих клітинах епітелію слизової оболонки носа, нормалізації мукоциліарного транспорту та реологічних властивостей назального секрету.

**Ключові слова:** іригаційна терапія, сольові розчини, Аква Марис Стронг.

### Irrigation therapy with saline solutions in family doctors practice

A.M. Korzh

In recent years, for the treatment of acute and chronic diseases of the upper respiratory tract is an increasing use of irrigation therapy, including the use of sea water in the form of extended irrigation, rinse, wash the nose, mouth and throat. Saline solutions that are based on ocean or sea water is gradually included in medical charts and treatment protocols in various pathological conditions of the upper respiratory tract. Trace elements of sea water have antimicrobial, anti-inflammatory and anti-allergic properties, contribute to the improvement of metabolic energy processes in the ciliated epithelial cells of the nasal mucosa, the normalization of the mucociliary transport and rheological properties of nasal secretions.

**Key words:** irrigation therapy, saline solutions, Aqua Maris Strong.

### Сведения об авторе

Корж Алексей Николаевич – Харьковская медицинская академия последипломного образования, 61176, г. Харьков, ул. Корчагинцев, 58. E-mail: alexeykorzh@mail.ru

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Chonmaitree T., Revali K., Grady J.J., Clos A., Patel J.A., Nair S. et al. Viral upper respiratory tract infection and otitis media complication in young children // Clin Infect Dis. 2008; 46: 815–823.
- Revali K., Dobbs L.A., Nair S., Patel J.A., Grady J.J., Chonmaitree T. Incidence of acute otitis media and sinusitis. Complicating upper respiratory tract infection: the effect of age // Pediatrics. 2007; 119: e1408–412.
- Марков Г.И. Транспортная функция мерцательного эпителия слизистой оболочки полости носа при воспалительных заболеваниях // Вестник оториноларингологии. – 1985. – № 4. – С. 36–37
- Principi N., Esposito S. New insights into pediatric rhino-sinusitis // Pediatr Allergy Immunol. 2007; 18 (Suppl 18): 7–9.
- Tosca M.A., Cosentino C., Pallesstrini E., Riccio A.M., Milanese M., Canonica G.W. et al. Medical treatment reverses cytokine pattern in allergic and nonallergic chronic rhinosinusitis in asthmatic children // Pediatr Allergy Immunol. 2003; 14: 238–241.
- Элиминационная терапия заболеваний носа и околоносовых пазух. Методические рекомендации / А.Б. Киселев, В.А. Чаукина. – Новосибирск, 2007. – 24 с.
- Dykevicz M.S., Hamilos D.L. Rhinitis and sinusitis // J Allergy Clin Immunol. – 2010. – Vol. 125. – Suppl 2. – S103–15.
- Scheid D.C., Hamm R.M. Acute Bacterial Rhinosinusitis in Adults: Part I. Evaluation // Am Fam Physician. – 2004. – Vol. 70, N 9. – P. 1685–1692.
- Пухлик С.М., Кравцова Е.Г. Нужен ли носовой душ? // Ринология. – 2003. – № 4. – С. 66–70.
- Atomized nasal douche vs. nasal lavage in acute viral rhinitis / D. Passali, V. Damiani, F.M. Passali [et al.] // Arch Otolaryngol Head Neck Surg. – 2005. – Vol. 131, N 9. – P. 788–790.
- Balanced physiological saline in the treatment of chronic rhinitis / J. Nuutinen, E. Holopainen, T. Hahtela, P. Ruoppi, M. Silvati // Rhinology. – 1986. – Vol. 24, N 4. – P. 265–9.
- Georgitis J.W. Nasal hyperthermia and simple irrigation for perennial rhinitis. Changes in inflammatory mediators // Chest. – 1994. – Vol. 106, N 5. – P. 1487–1492.
- Мокроносова М.А. Ирригационная терапия полости носа с позиций доказательной медицины // Вестник оториноларингологии. – 2009. – № 1. – С. 51–53.
- Пискунов Г.З., Пискунов С.З. Клиническая ринология. – М.: Миклош., 2002. – 390 с.
- Saline nasal irrigation: Its role as an adjunct treatment / B. Papsin, K.P. Pang, J.K. Siow, H.M. Tan // Can Fam Physician. – 2003. – Vol. 49. – P. 168–173.
- Tomooka L.T., Murphy C., Davidson T.M. Clinical study and literature review of nasal irrigation // Laryngoscope. – 2000. – Vol. 110, N 7. – P. 1189–1193.
- Hypersaline nasal irrigation in children with symptomatic seasonal allergic rhinitis: A randomized study / W. Garavello, M. Romagnoli, L. Sordo [et al.] // Pediatric Allergy and Immunology. – 2003. – Vol. 14, N 2. – P. 140–143.
- Comparison of two application forms for isotonic sodium-chloride solution in postoperative sinus-surgery wound care / M.O. Scheithauer, I. Scheithauer, N. Klocker [et al.] // Laryngorhinootologie. – 2006. – Vol. 85, N 1. – P. 14–19.
- Olson D.E., Rasgon B.M., Hilsinger R.L. Radiographic comparison of three methods for nasal saline irrigation // Laryngoscope. – 2002. – Vol. 112, N 8. – pt 1. – P. 1394–1398.
- A comparative study of three methods of nasal irrigation / P.J. Wormald, T. Cain, L. Oates [et al.] // Laryngoscope. – 2004. – Vol. 114, N 12. – P. 2224–2227.
- Рязанцев С.В. Морская вода в ринологии // Новости оториноларингологии и логопатологии. – 2002. – № 3. – С. 115–118.
- Boek W.M., Keles N., Graamans K. Physiologic and hypertonic saline solution impair ciliary activity in vitro // Laryngoscope. – 1999. – Vol. 109, N 3. – P. 396–399.
- Nasal irrigation for the alleviation of sinonasal symptoms / D.G. Heatley, K.E. McConnell, T.L. Kille [et al.] // Otolaryngol Head Neck Surg. – 2001. – Vol. 125, N 1. – P. 44–48.
- Rabago D., Barrett B., Marchand L. Nasal Irrigation to Treat Acute Bacterial Rhinosinusitis. Letters to the Editor // Am Fam Physician. – 2005. – Vol. 72, N 9. – P. 1661–1663.
- Effect of hypo-, iso-, and hypertonic saline irrigation on secretory mucins and morphology of cultured human nasal epithelial cells / C.H. Kim, M. Hyun Song, Y. Eun Ann [et al.] // Acta Otolaryngol. – 2005. – Vol. 125, N 12. – P. 1296–1300.
- Богомильский М.Р., Гаращенко Т.И., Шишмарева Е.В. Элиминационная терапия в лечении аденоидита у детей с острым синуситом // Вестник оториноларингологии. – 2004. – № 4. – С. 46–49.
- Карлова Е.П., Соколова М.В. Ирригационная терапия аллергического ринита у детей // Вестник оториноларингологии. – 2007. – № 5. – С. 54–56.
- Бобачева Т.Ю., Анготоева И.Б., Пискунов Г.З. Предварительные результаты по влиянию препарата Аква Марис на реснитчатый эпителий носа // Российская ринология. – 2007. – N 2. – С. 5.