

УДК 616.216-002-036.11-053.2-08:615.837.3

**Ю.А. МАРКОВА**Уральский государственный медицинский университет, 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3  
ООО «Эдкар», детская поликлиника, 236000, г. Калининград, Московский пр., д. 1-3

## Современная низкочастотная ультразвуковая терапия в лечении острых синуситов у детей

**Маркова Юлия Алексеевна** — врач-оториноларинголог, тел. (4012) 777-103, e-mail: lor\_16@mail.ru

Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме острого синусита у детей. Основное содержание исследования составляет анализ эффективности влияния низкочастотного ультразвукового лекарственного орошения слизистой оболочки полости носа на течение острого синусита у детей. В качестве лекарственного средства применяется 0,005% раствор Мирамистина (исходный раствор 0,01%-ного Мирамистина разводят в два раза физ. раствором). В качестве источника низкочастотного ультразвукового озвучивания использовали аппарат ФОТЕК АК 101, разработанный предприятием ООО «Фотек», г. Екатеринбург.

**Ключевые слова:** острый синусит, кавитированный раствор, низкочастотный ультразвук, 0,005% раствор Мирамистина, эффективность лечения.

**Yu.A. MARKOVA**Ural State Medical University, 3 Repin St., Ekaterinburg, Russian Federation, 620028  
Edkar Ltd, Children's polyclinic, 1-3 Moskovskiy pr., Kaliningrad, Russian Federation, 236000

## Modern low-frequency ultrasound therapy in the treatment of acute sinusitis in children

**Markova Yu.A.** — otolaryngologist, tel. (4012) 777-103, e-mail: lor\_16@mail.ru

The article is devoted to the acute sinusitis in children. The main content of research is the analysis of the influence of low-frequency ultrasonic medicinal irrigation of a nose cavity mucous membrane on the course of acute sinusitis in children. 0,005% solution of Miramistin was applied (the original 0.01% solution of Miramistin was diluted twice with saline, 0.9% sodium chloride). As a source of low-frequency ultrasonic sound we used FOTEK AK 101 device, developed by «Fotek» Ltd (Ekaterinburg).

**Key words:** acute sinusitis, cavitated solution, low-frequency ultrasound, 0.005% solution of Miramistin, treatment effectiveness.

Острый риносинусит является одной из самых распространенных проблем со здоровьем у детей и растущим по распространенности заболеванием [1]. По данным различных эпидемиологических исследований, проведенных более чем в 30 странах, заболеваемость синуситом за последнее десятилетие увеличилась почти в 3 раза, а удельный вес госпитализированных увеличивается ежегодно в среднем на 1,5–2% [2]. В последнее десятилетие в России острый риносинусит диагностируется у 10 млн человек ежегодно [3]. В детском возрасте патология околоносовых пазух в структуре ЛОР-заболеваний занимает 2-е место и достигает 32% [4].

Развитие синусита у детей, независимо от вида возбудителя, связано, главным образом, с нарушениями функционального состояния мерцательного эпителия, вентиляции и дренажа околоносовых пазух вследствие обструкции естественных соустьев. По данным Богомильского М.Р. и Гаращенко Т.И.,

среди возбудителей острого синусита у детей первое место занимает *Streptococcus pneumoniae* — 20–43%, *Haemophilus influenzae* и *Moraxella catarrhalis* — 21–28%, *Streptococcus pyogenes* и анаэробы — 3–7% [5, 6]. По данным Крюкова А.И. и Сединкина А.А., при остром синусите причиннозначимыми агентами являются *Streptococcus pneumoniae* (36%), *Haemophilus influenzae* (22%), однако по частоте встречаемости на третьем месте *Streptococcus pyogenes* (20%) [1, 7]. В воспалительный процесс может быть вовлечена любая из околоносовых пазух, однако чаще всего у взрослых и детей старше 7 лет поражается верхнечелюстная, затем решетчатая, лобная пазухи, несколько реже — клиновидная. Процесс может развиваться одновременно в двух и более пазухах одной либо обеих сторон: гайморозтмоидит, гемисинусит, пансинусит или полисинусит [4, 7].

В процессе диагностики и дифференциальной диагностики синуситов наиболее целесообразным



является проведение ультразвукового исследования придаточных пазух носа. При обнаружении патологии во время ультразвуковой диагностики необходимо проводить рентгенографию пазух носа или компьютерную томографию, что является более точным методом исследования [2, 4, 7].

Традиционным подходом к терапии острых синуситов остается использование антибактериальных препаратов, антигистаминных препаратов, топическое лечение слизистой оболочки носа, физиотерапия и, по показаниям, пункции верхнечелюстных пазух или промывания методом перемещения. Восстановление дренажа и вентиляции околоносовых пазух достаточно часто проводится травматическим, болезненным, сопряженным с риском инфицирования вирусом иммунодефицита человека, гепатитов В и С методом пункционного дренирования. Поиск неинвазивных и, вместе с тем, эффективных методов лечения острых синуситов в амбулаторной практике является актуальной задачей на современном этапе [8]. На данный момент более щадящими способами обеспечить отток содержимого из околоносовых пазух является создание отрицательного давления в полости носа по методу A.W. Proetz или ЯМИК-катетером. Тем не менее адекватная эвакуация патологического секрета из просвета «крупных» пазух с использованием беспункционных манипулятивных методик в ряде случаев представляется проблематичной [8, 9]. Дальнейшее совершенствование методов лечения бактериальных синуситов имеет особое значение. В комплексном лечении больных с воспалительными заболеваниями околоносовых пазух все большее значение приобретают естественные и преформированные физические факторы [10]. Одним из эффективных способов санации полости носа при бактериальных синуситах является орошение 0,005% раствором Мирамистина, обработанного низкочастотным ультразвуком с помощью ультразвукового кавитационного аппарата ФОТЕК АК 101. Ультразвуковыми колебаниями называются механические колебания в твердой, жидкой и газообразной средах с диапазоном частот колебаний выше 16 кГц. Ультразвуковые колебания подразделяются на низкочастотные (от 16 до 80 кГц) и высокочастотные (более 80 кГц). Высокочастотный ультразвук используется в медицине в качестве метода визуализации внутренних органов (рабочая частота 2-10 МГц). В низкочастотном диапазоне работают ультразвуковые медицинские аппараты для деструкции тканей и обработки раневой поверхности [11].

Низкочастотный ультразвук обладает выраженным бактерицидным и бактериостатическим действием. Воздействие низкочастотного ультразвука на организм обусловлено взаимодействием механических колебаний, физико-химических и нейро-рефлекторных эффектов, а также теплоты, выделяющейся в тканях при поглощении ультразвука. При «озвучивании» происходит микровибрация — своеобразный микромассаж на клеточном и субклеточном уровнях, усиливаются процессы микроциркуляции, ускоряются и усиливаются процессы растворения, увеличивается проницаемость клеточных мембран. В результате изменений концентраций молекул и ионов в среде вокруг клеточных мембран происходит усиление их диффузии в клетку [11].

Используемый в данном случае антисептик Мирамистин имеет широкий спектр антимикробного действия, оказывает противогрибковое и противо-

вирусное действия. В отличие от других антисептиков, применяемых в лечебной практике, Мирамистин обладает местным иммуномодулирующим действием. Препарат не оказывает местно-раздражающего действия и не обладает аллергизирующими свойствами. Мирамистин не имеет запаха и вкуса, что очень важно для применения в педиатрической практике [12].

Преимуществом метода ультразвукового воздействия перед простой обработкой очага воспаления является дополнительное механическое воздействие на ткани, способствующее разбиванию бактериальных пленок, препятствующих поступлению лекарственных средств к тканям органа, что ускоряет лечебный процесс [10, 11].

Благодаря комплексному влиянию на организм ультразвука и вводимого с его помощью лекарственного вещества, удается не только достичь лечебного эффекта при значительно меньшей дозировке, но и избежать тех побочных реакций, которые наблюдаются при других видах медикаментозной обработки. Поэтому дальнейшее проведение исследования по разработке комплексного метода местного лечения острого риносинусита у детей с одновременным применением Мирамистина является актуальным и перспективным.

В данной работе показано эффективное применение низкочастотного ультразвука и 0,005% раствора Мирамистина (исходный раствор 0,01%-ного Мирамистина разводят в два раза физиологическим раствором) в педиатрической оториноларингологии.

#### Материалы и методы исследования

Проведены диагностика и консервативное лечение 54 пациентов, страдающих острым бактериальным риносинуситом. Для верификации диагноза острого бактериального риносинусита было проведено комплексное обследование, включающее общепринятый осмотр ЛОР-органов, общие клинические лабораторные исследования, компьютерную томограмму или рентген-исследование околоносовых пазух, цитологию отделяемого слизистой оболочки полости носа, микробиологию отделяемого из среднего носового хода полости носа. Всем пациентам до и после лечения были проведены компьютерная томограмма околоносовых пазух, ультразвуковое исследование околоносовых пазух носа на аппарате Синускан, исследование мукоцилиарного транспорта, оценка функционального состояния носового дыхания.

Исследования проводились в детской клинике «Эдкар» (г. Калининград) в течение 2 лет (2013-2015 гг.). Лечение проведено у 54 пациентов, средний возраст которых составляет 9,9 лет.

Низкочастотное ультразвуковое очищение полости носа выполнялось с помощью ультразвукового аппарата Фотек АК 101 с резонансной частотой 25 кГц. С помощью ультразвукового узла кавитированный раствор подается в носовую полость.

#### Результаты и обсуждения

Данная методика используется в амбулаторном ЛОР-кабинете детской клиники. Лечение больных с острым риносинуситом осуществляется путем комплексной терапии слизистой оболочки полости носа с применением низкочастотного ультразвука с кавитированными лекарственными растворами.

Процедура лекарственного низкочастотного ультразвукового орошения и кавитации слизистой

оболочки полости носа осуществляется в сидячем положении пациента. Пациент открывает рот для дальнейшего осуществления дыхания через рот во время процедуры. Правой рукой врач вводит волновод в один носовой ход на 5-7 мм и орошает слизистую полости носа лекарством из капельницы через трубку, подсоединенную к волноводу. Под его воздействием пациент находится 5-7 секунд. Подаваемый в один носовой ход раствор вытекает из другого. Орошение одного носового хода кавитированным лекарственным раствором длится 3-5 секунд, всего было по 3 подхода на каждый носовой ход. Если пациенту необходимо отдышаться, то врач отводит наконечник в сторону, закрывает капельную систему, чтобы не производилась подача раствора. Чем дольше (не более 5 секунд) непрерывно орошается слизистая оболочка полости носа и чем короче передышки, тем эффективнее лечение. Во время процедуры пациенты отмечали комфортные ощущения. Курс лечения состоит из 4-5 процедур.

В качестве лекарственного раствора использовали 0,005% раствор Мирамистина (исходный раствор 0,01%-ного Мирамистина разводят в два раза физиологическим раствором). Мирамистин обладает выраженным антимикробным действием, усиливает местные защитные реакции и регенераторные процессы, а изотонический раствор хлорида натрия, который использовали для разведения, обладает дезинтоксикационными свойствами.

Под наблюдением находилось 54 пациента в возрасте от 5 до 16 лет с различными формами острого риносинусита, из них 37 — с острым гнойным гайморозтмоидитом, 23 — с острым двусторонним гнойным гайморитом, 13 — с односторонним гнойным поражением верхнечелюстной пазухи. Средний возраст пациентов составил 9,9 лет, из них 30 мальчиков и 24 девочки. Все пациенты с начала исследования принимали сопутствующее лечение: ринологические лекарственные средства (93%) и антибиотики (68%). Всем пациентам была произведена обработка полости носа «озвученным» лекарственным раствором. Процедура проводилась 1 раз в день. На курс лечения пациенту достаточно 4-5 процедур. В процессе исследования документировалась динамика следующих симптомов: головные боли и боли в области лица, назальный секрет, назальная обструкция, повышение температуры тела.

Наиболее частые симптомы на начало лечения — это назальный секрет и назальная обструкция. Практически все дети в первый день исследования сказали о наличии у них густого обильного (74,6%) или менее обильного (25,4%) отделяемого из носа, 93,1% детей описали отделяемое из носа как окрашенное (желтое или зеленое) и 7,2% — как прозрачное или белесое. 53,7% сообщили о головных болях и болях в области лица. 31,4% пациентов жаловались на температуру тела 37,0-37,2°C.

В среднем на третьи-четвертые сутки от начала процедур отмечается положительная динамика. Субъективно отмечают уменьшение выделений из носа, облегчение носового дыхания, улучшение самочувствия. Объективно на 3-й день лечения назальная обструкция сохранялась лишь у 12,9% пациентов, субъективно пациенты отмечают периодически затрудненное носовое дыхание в 23,2% случаев. Отделяемое из носа оценивалось пациентами как скудное бело-желтоватое в 52,3% и в 47,7% — как слизистое; объективно отделяемое в средних носовых ходах скудное слизисто-гнойное в

68,4% и в 31,6% — слизистое. 98,5% сообщили об отсутствии головных болей и болей в области лица. Как субъективно, так и объективно температура тела была 36,5-36,6°C у 99,3% пациентов.

В ходе итогового осмотра 38,6% пациентов сообщили о незначительном количестве назального секрета, консистенция которого у 97% была прозрачная, слизистая. В конце лечения только у 0,4% пациентов как субъективно, так и объективно наблюдалась периодическая назальная обструкция. Менее чем у 2,8% наблюдалось скудное слизисто-серозное отделяемое из средних носовых ходов. В отношении головных и лицевых болей, температуры тела отмечалась отчетливая положительная динамика: в конце исследования у 99,8% температура тела была 36,5-36,6°C при отсутствии головных и лицевых болей, у 0,2% детей отмечалась непостоянная головная боль.

У 96,4% пациентов эффективность и переносимость оценена как выраженная и хорошая, у 3,3% — как удовлетворительная, у 0,3% — данные по эффективности отсутствовали. В ходе лечения побочных явлений не обнаружено.

Эффективность лечения острого риносинусита у детей с использованием низкочастотной ультразвуковой терапии была оценена как очень высокая. Примененный кавитированный раствор обладает хорошими антисептическими, антибактериальными свойствами. Данная методика является одним из вариантов беспункционного ведения пациентов с острым риносинуситом в педиатрической практике. Количество процедур значительно меньше, чем при других вариантах лечения, что отличает данную методику от стандартной терапии.

### Выводы

1. Применение метода промывания полости носа «кавитированным» раствором Мирамистина у детей с острым риносинуситом в комплексе стандартной терапии оказывает противовоспалительное, бактерицидное действия.
2. Предложенная методика является высокоэффективной и перспективной, так как при ее использовании происходит очищение полости носа и околоносовых пазух и вместе с тем она неинвазивна, безболезненна, легковыполнима и экономически малозатратна.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Benninger M.S., Sedory Holzer S.E., Lau J. Diagnosis and treatment of uncomplicated acute bacterial rhinosinusitis: summary of the Agency for Health Care Policy and Research evidence-based report // *Otolaryngo. Head Neck Surg.* — 2000. — 122. — P. 1-7.
2. Пискунов Г.З. Клиническая ринология. — М., 2002. — С. 225-233.
3. Страчунский Л.С., Каманин Е.И. Антибактериальная терапия инфекций в оториноларингологии // *Рус. мед. журн.: РМЖ.* — 1998. — Т. 6. — С. 684-93.
4. Караулов А.В., Сокурченко С.И., Бармотин Г.В. Принципы иммунопрофилактики и иммунокоррекции рецидивирующих респираторных заболеваний. // *Имунопатология.* — 2000. — №1. — С. 71-73. // *Вопр. курортол.* — 1996. — №2. — С. 40-43.
5. Богомильский М.Р., Гарашенко Т.И., Яблонецкая В.Н. Противовоспалительная терапия риносинуситов у детей: пособие для врачей. — М., 2001.
6. Гарашенко Т.И. Современные подходы к лечению риносинуситов и отитов как осложнений острых заболеваний верхних дыхательных путей // *Российская оториноларингология.* — 2010. — №1. — С. 168-172.
7. Молчанова М.В. Значение анаэробной флоры при остром верхнечелюстном синусите у детей // *Всероссийский междисциплинарный медицинский журнал.* — 2014. — №1. — С. 32-36.
8. American Academy of Pediatrics. Subcommittee on Management of Sinusitis and Committee on Quality Improvement. Clinical practice guideline: management of sinusitis // *Pediatrics.* — 2001. — Vol. 108, №3. — P. 798-808.



5. Крюков А.И., Туровский А.Б. Тезисы IV научно-практической конференции «Фармакологические и физические методы лечения в оториноларингологии». — М., 2006. — С. 28.

6. Шиленкова В.В. Державина Л.Л. Возрастные аспекты носового дыхания у здоровых детей // Вестник оториноларингологии. — 2007. — №5. — Прил. — С. 199.

7. Руководство по эксплуатации АУЗХ-100-«Фотек». — Екатеринбург, 2009. — С. 5.

8. Кривошеин Ю.С., Рудько А.П., Свистов В.В. Мирамисти — антисептик с иммуномодулирующими и усиливающими регенерацию свойствами // Тезисы докладов VII Российский национальный конгресс «Человек и лекарство». — М., 2000. — С. 509.

# МИРАМИСТИН®

для лечения и профилактики



Перед применением проконсультируйтесь со специалистом PN 001926/01 от 13.12.2007.

ОДНОВРЕМЕННО  
ДЕЙСТВУЕТ  
НА БАКТЕРИИ,  
ГРИБЫ, ВИРУСЫ И  
ПРОСТЕЙШИЕ

НЕ ВСАСЫВАЕТСЯ,  
НЕ ОКАЗЫВАЕТ  
РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ  
НА СЛИЗИСТЫЕ ОБОЛОЧКИ И  
КОЖНЫЕ ПОКРОВЫ

УСИЛИВАЕТ  
ПРОЦЕССЫ  
РЕГЕНЕРАЦИИ,  
УСКОРЯЕТ  
ЗАЖИВЛЕНИЕ

НЕ ОБЛАДАЕТ  
АЛЛЕРГИЗИ-  
РУЮЩИМ  
ДЕЙСТВИЕМ

ОБЛАДАЕТ  
ПРОТИВОВОСПА-  
ЛИТЕЛЬНЫМ  
ДЕЙСТВИЕМ

НЕ СОДЕРЖИТ  
КРАСИТЕЛЕЙ И  
КОНСЕРВАНТОВ

ПОВЫШАЕТ МЕСТНЫЕ  
ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА  
СЛИЗИСТОЙ  
ОБОЛОЧКИ



## ПОКАЗАНИЯ в оториноларингологии

- Профилактика и лечение ОРВИ
- Острые и хронические тонзиллиты, фарингиты, ларингиты
- Гнойные синуситы (гаймориты, фронтиты, этмоидиты и др.)
- Отиты, в том числе осложненные перфорацией барабанной перепонки, отомикозы
- Риниты, паратонзиллярные абсцессы
- Механические, термические и химические повреждения слизистой оболочки и кожи
- Бактериальные, грибковые, вирусные заболевания кожи и слизистой оболочки (кандидоз, стрепто- и стафилодермия)



Производитель - компания «ИНФАМЕД»

123056, Москва, а/я 46  
Тел./факс: (495) 775-83-21  
E-mail: infamed@infamed.ru

[www.miramistin.ru](http://www.miramistin.ru)

РЕКЛАМА