



# Сохранение нормальных показателей мукоцилиарного транспорта – основа адекватного и корректного использования местных антисептиков

Н.А. Мирошниченко, д.м.н., проф., Ю.О. Николаева, к.м.н.,  
К.В. Савранская, к.м.н., Н.С. Рыжкова

Адрес для переписки: Кристина Викторовна Савранская, kristina.savranskaya@gmail.com

Для цитирования: Мирошниченко Н.А., Николаева Ю.О., Савранская К.В., Рыжкова Н.С. Сохранение нормальных показателей мукоцилиарного транспорта – основа адекватного и корректного использования местных антисептиков. Эффективная фармакотерапия. 2024; 20 (16): 10–13.

DOI 10.33978/2307-3586-2024-20-16-10-13

**Цель исследования** – оценить влияние средства Вироксинол® Плюс на слизистую оболочку полости носа и мукоцилиарный клиренс у здоровых добровольцев.

**Задачи исследования** – проанализировать с помощью частиц-метчиков влияние средства для слизистой оболочки носа Вироксинол® Плюс на скорость мукоцилиарного транспорта у здоровых пациентов; провести визуальную оценку состояния слизистой оболочки полости носа при использовании средства Вироксинол® Плюс и определить переносимость препарата.

**Выводы.** Показано, что Вироксинол® Плюс не оказывает отрицательного влияния на состояние слизистой оболочки полости носа, а также на скорость мукоцилиарного транспорта. У здоровых добровольцев на фоне применения данного средства не зафиксировано риноскопических изменений слизистой оболочки при эндоскопическом осмотре. Кроме того, не зарегистрировано ни одного случая развития нежелательных явлений.

**Ключевые слова:** мукоцилиарный транспорт, мукоцилиарный клиренс, слизистая оболочка полости носа, Вироксинол Плюс

## Введение

Полость носа и околоносовые пазухи выполняют множество функций. Одной из основных является защитная. Обширная эпителиальная поверхность дыхательных путей на всем протяжении от слизистой оболочки полости носа до альвеол ежедневно подвергается контакту с вирусными и бактериальными патогенами, твердыми частицами и потенциально вредоносными газообразными веществами [1]. Важной характеристикой топических антисептиков,

применяемых при острой воспалительной патологии полости носа, носоглотки, околоносовых пазух, кроме широкого спектра действия в отношении основных возбудителей риносинусита и щадящего воздействия на микробиом является отсутствие угнетающего эффекта на мукоцилиарный клиренс [2]. Ранее нами было описано исследование, в котором использование средства для слизистой оболочки носа Вироксинол® Плюс позволило быстрее достичь улучшения самочувствия пациентов с острой респи-



ракторной вирусной инфекцией, снизить нагрузку деконгестантами, а также предотвратить развитие бактериальных осложнений со стороны лор-органов за счет подавления патогенной флоры на ранних этапах лечения [3].

Для оценки состояния мукоцилиарного транспорта обычно используются следующие методы: сахаринный тест (СТ), микровидеоскопический осмотр, определение времени перемещения частиц-метчиков. СТ считается легко воспроизводимым, недорогим, доступным и простым для выполнения даже у большого количества исследуемых [4, 5]. Однако данный метод субъективен, поскольку требует осознанного ответа от испытуемого, в какой момент он начинает ощущать вкус [6]. Искажение времени СТ может быть связано как с неправильным выполнением инструкции, так и с нарушениями вкусовой чувствительности, которая может проявляться у 20,3–88,0% пациентов, перенесших COVID-19, и сохраняться у части из них в течение 61–76 дней и более после выздоровления [7]. Микровидеоскопический осмотр соскоба слизистой оболочки полости носа с проведением видеозахвата участков мерцательно-эпителия и компьютерным анализом полученного изображения (подсчет частоты биения ресничек) является объективным и показательным методом. В то же время он может быть недостаточно точным, поскольку механическое воздействие на высокочувствительный мукоцилиарный транспорт способно влиять на итоговый результат исследования [8]. Кроме того, микровидеоскопия требует специального оснащения, а также наличия навыков у специалиста, проводящего данную пробу [9], а следовательно, в рутинной практике врача неприменима. В связи с этим для определения влияния средства для слизистой оболочки носа Вироксинол® Плюс на мукоцилиарный клиренс нами было выбрано определение времени перемещения частиц-метчиков как простой, доступный, недорогой и достаточно объективный метод, результаты которого могут быть подтверждены с помощью фото- и видеофиксации эндоскопического исследования полости носа и мезофарингоскопии.

**Цель исследования** – оценить влияние средства Вироксинол® Плюс на слизистую оболочку полости носа и мукоцилиарный клиренс (МЦК) у здоровых добровольцев.

**Задачи исследования** – оценить с помощью частиц-метчиков влияние средства для слизистой оболочки

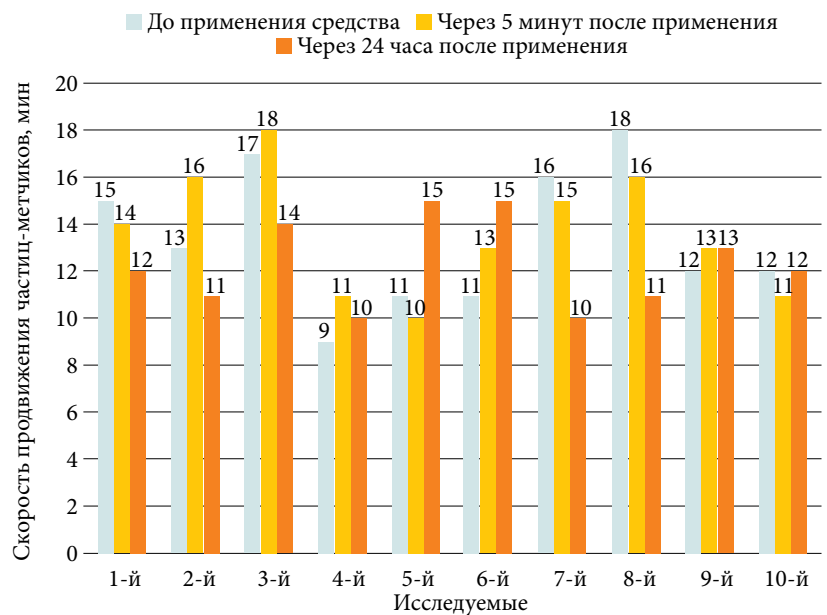
носа Вироксинол® Плюс на скорость мукоцилиарного транспорта у здоровых пациентов; провести визуальную оценку состояния слизистой оболочки полости носа при использовании средства Вироксинол® Плюс и определить переносимость препарата.

## Материал и методы

Дизайн клинического исследования предусматривал формирование основной группы из десяти здоровых добровольцев. В исследование включались здоровые добровольцы в возрасте 20–25 лет без признаков острой воспалительной патологии со стороны верхних дыхательных путей и без выраженного нарушения анатомии полости носа. Все участники подписывали информированное согласие.

**Таблица 1. Интерпретация результатов применения частиц-метчиков для изучения МЦК**

Результат	Время прохождения частицами определенного пути
Норма	10–20 минут
1-я степень	20–30 минут
2-я степень	31–60 минут
3-я степень	Свыше 60 минут



**Рис. 1. Скорость продвижения частиц-метчиков у 10 исследуемых до и после применения средства для слизистой оболочки носа Вироксинол® Плюс**

**Таблица 2. Скорость МЦК до и после применения средства для слизистой оболочки носа Вироксинол® Плюс**

Этап исследования	Значение в группе, мин		
	минимальное	максимальное	среднее
До применения средства	9	18	13,2 ± 3,1
Через 5 минут после применения средства	10	18	13,6 ± 2,6
Через 24 часа после применения средства	10	15	12,3 ± 1,9

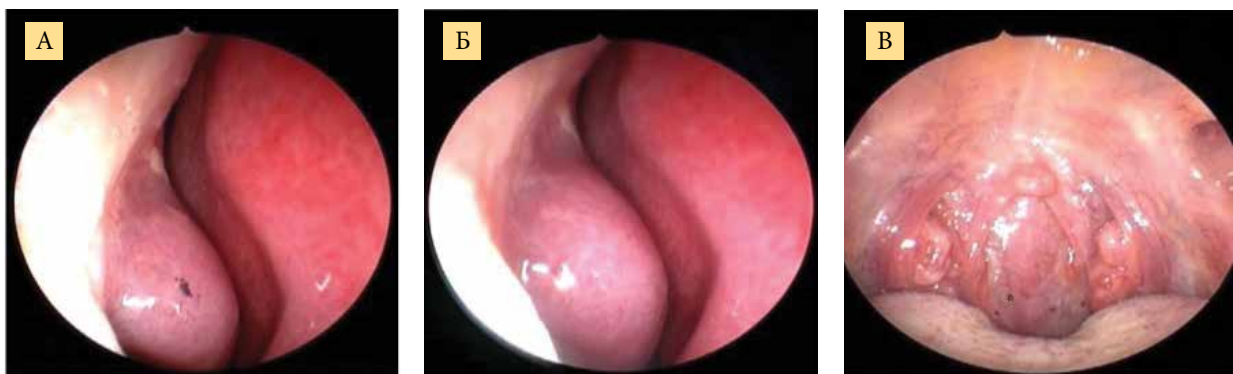


Рис. 2. Эндоскопические изображения полости носа и задней стенки глотки во время исследования перемещения частиц-метчиков (А – 0 минут наблюдения, Б – 3 минуты наблюдения, В – 12 минут наблюдения)

У всех исследуемых введение частиц-метчиков выполнялось трижды: до применения средства для слизистой оболочки носа Вироксинол® Плюс, через пять минут и 24 часа после введения. В качестве частиц-метчиков был выбран активированный уголь, частицы которого помещались на передний край нижней носовой раковины под контролем эндоскопа. Затем каждую минуту проверялась динамика продвижения частиц-метчиков в полости носа, а далее – по задней стенке глотки с помощью эндоскопа.

При оценке полученных результатов ориентировались на данные, указанные в Национальном руководстве [10] (табл. 1).

Для участия в исследовании были отобраны пациенты, скорость продвижения частиц-метчиков которых попадала в интервал, соответствующий норме. Результаты замера скорости МЦК представлены в табл. 2 и на рис. 1.

Процесс эндоскопического контроля за перемещением частиц-метчиков показан на рис. 2.

Кроме того, в ходе исследования оценивали состояние слизистой оболочки полости носа до и после

применения средства Вироксинол® Плюс путем проведения эндоскопии, а также отмечали (субъективно и объективно) развитие нежелательных явлений. Ни у одного из 10 здоровых добровольцев не зафиксировано негативных изменений слизистой оболочки полости носа после введения исследуемого средства, а также развития нежелательных явлений.

## Выводы

На основании полученных результатов были сделаны следующие выводы.

1. Исследуемое средство для слизистой оболочки носа Вироксинол® Плюс не оказывает отрицательного влияния на состояние слизистой оболочки полости носа, а также на скорость мукоцилиарного транспорта.
2. При использовании средства Вироксинол® Плюс у здоровых добровольцев не зафиксировано риноскопических изменений слизистой оболочки при эндоскопическом осмотре.
3. В ходе исследования не зарегистрировано ни одного случая развития нежелательных явлений. ☺

## Литература

1. Bustamante-Marin X.M., Ostrowski L.E. Cilia and mucociliary clearance. Cold Spring Harb. Perspect. Biol. 2017; 9 (4): a028241.
2. Кривопапов А.А., Рязанцев С.В., Туриева В.В. Местное лечение острого риносинусита в эпоху COVID-19. Медицинский совет. 2022; 16 (20): 53–63.
3. Овчинников А.Ю., Мирошниченко Н.А., Николаева Ю.О. Новые подходы к профилактике бактериальных осложнений лор-органов при острой респираторной вирусной инфекции. Эффективная фармакотерапия. 2024; 20 (3): 24–32.
4. Stanley P.J., MacWilliam L., Greenstone M.A., et al. Efficacy of a saccharin test for screening to detect abnormal mucociliary clearance. Er. J. Dis. Chest. 1984; 78 (1): 62–65.
5. Corbo G.M., Foresi A., Bonfitto P., et al. Measurement of nasal mucociliary clearance. Arch. Dis. Child. 1989; 64 (4): 546–550.
6. Лаберко Е.Л., Талалаев А.Г., Богомилский М.Р., Буллик А.В. Методика объективного изучения состояния мукоцилиарного клиренса у детей. Вестник оториноларингологии. 2015; 80 (2): 40–44.
7. Жукова Н.Г., Кичеров Н.А., Семькин М.Е. Нарушения вкусоощущения при COVID-19. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2022; 122 (12): 23–31.
8. Кобылянский В.И. Методы исследования мукоцилиарной системы: возможности и перспективы (обзор). Терапевтический архив. 2001; 3: 73–76.



9. Rusznak C., Devalia J.L., Lozewicz S., Davies R.J. The assessment of nasal mucociliary clearance and the effect of drugs. *Respir. Med.* 1994; 88 (2): 89–101.
10. Болезни уха, горла, носа в детском возрасте. Национальное руководство. 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. М.П. Богомильского. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021.

### Maintaining Normal Indicators of Mucociliary Transport Is the Basis for the Adequate and Correct Use of Local Antiseptics

N.A. Miroshnichenko, PhD, Prof., Yu.O. Nikolaeva, PhD, K.V. Savranskaya, PhD, N.S. Ryzhkova

*Russian University of Medicine*

Contact person: Kristina V. Savranskaya, kristina.savranskaya@gmail.com

**The purpose of the study** is to evaluate the effect of Viroxynol® Plus on the nasal mucosa and mucociliary clearance in healthy volunteers.

**The objectives of the study** are to analyze, using tracer particles, the effect of the nasal mucosal agent Viroxynol® Plus on the rate of mucociliary transport in healthy patients; to carry out a visual assessment of the condition of the nasal mucosa when using Viroxynol® Plus, determine the tolerability of the drug.

**Conclusions.** It has been shown that Viroxynol® Plus, it does not adversely affect the condition of the nasal mucosa, as well as the speed of mucociliary transport. In healthy volunteers, rhinoscopic changes of the mucous membrane during endoscopic examination were not recorded against the background of the use of this drug. In addition, no cases of adverse events have been reported.

**Keywords:** mucociliary transport, mucociliary clearance, nasal mucosa, Viroxynol Plus



Реклама



## ВИРОКСИНОЛ®

СИЛА АКТИВНОГО КИСЛОРОДА ПРОТИВ  
ВИРУСОВ, БАКТЕРИЙ, ГРИБОВ



ПРИ РИНИТАХ  
И СИНУСИТАХ



- Сохраняет нормальную функцию мукоцилиарного клиренса
- Подавляет рост патогенной микрофлоры
- Демонстрирует хорошую переносимость

 ИнтелБИО

\* Мирошниченко Н.А., Николаева Ю.О., Савранская К.В., Рыжкова Н.С.  
Сохранение нормальных показателей мукоцилиарного транспорта –  
основа адекватного и корректного использования местных антисептиков.  
Эффективная фармакотерапия. 2024; 20 (16): 10–13.  
DOI 10.33978/2307-3586-2024-20-16-10-13