

# ПРИМЕНЕНИЕ МУКОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

## В ЛЕЧЕНИИ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЕСПИРАТОРНОГО ТРАКТА

Статья посвящена использованию муколитической терапии в лечении инфекционно-воспалительных заболеваний дыхательных путей. Воздействие патогенов приводит к повышению вязкости и адгезивности слизи, покрывающей слизистую оболочку респираторного тракта, ведет к нарушению дренажной функции и мукоцилиарного клиренса бронхов. С учетом патогенетических особенностей основной задачей в лечении является изменение реологических свойств мокроты и элиминация слизи из дыхательных путей. Этим обосновано назначение муколитических препаратов с учетом их фармакологических характеристик.

**Ключевые слова:** заболевания респираторного тракта, инфекции дыхательных путей, кашель, муколитическая терапия, фитопрепараты, ацетилцистеин, ЭСПА-НАЦ®, Эвкабал®

A.A. KRIVOPALOV, P.A. SHAMKINA

Saint-Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech of the Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia

THE USE OF MUCOLYTIC THERAPY IN THE TREATMENT OF INFECTIOUS AND INFLAMMATORY DISEASES OF THE RESPIRATORY TRACT

The article is devoted to the use of mucolytic therapy in the treatment of infectious and inflammatory diseases of the respiratory tract. Pathogen exposure results in an increase in the viscosity and adhesion of the respiratory tract mucus and leads to an impairment of drainage function and mucociliary clearance of the bronchi. Given the pathogenetic features, the primary goal of the treatment is to change the rheological properties of sputum and remove mucus from the respiratory tract. This justifies the administration of mucolytics, taking into account their pharmacological characteristics.

**Keywords:** respiratory tract diseases, respiratory tract infections, cough, mucolytic therapy, herbal remedies, acetylcysteine, ESPA-NAC®, Eucabal®.

**Р**еспираторные заболевания занимают одну из лидирующих позиций в структуре острой инфекционной патологии [1]. Каждый год более чем 1 млрд человек в мире переносят острые инфекционные заболевания респираторного тракта [2]. Согласно статистическим данным, на долю этих заболеваний приходится 1/3 всех амбулаторных обращений к врачам первичного звена, что обуславливает научный и практический интерес к проблеме во взрослой и детской медицинской практике [3].

Воспалительный процесс в слизистой оболочке дыхательных путей является нормальной ответной реакцией на вторжение инфекционных патогенов, включающей сложные клеточные и гемодинамические механизмы. В зоне острого инфекционного процесса происходит усиление кровотока, отмечается резкое полнокровие сосудов микроциркуляторного русла с повышением их проницаемости, увеличивается выход клеточных элементов крови (макрофаги, полиморфонуклеарные клетки) через сосудистую стенку, возникает десквамация эпителия и развивается отек слизистой и подслизистой слоя. Возникает инициация цепи защитных реакций: выделяются медиаторы воспаления, свободные радикалы кислорода. Наличие патогенных возбудителей воспалительных клеток и свободных радикалов в области воспаления приводит к

повреждению тканей за счет разрушения коллагена и перекисления липидов клеточных мембран. Воспалительные изменения также затрагивают и секреторный аппарат – увеличивается количество слизиобразующих бокаловидных клеток, развивается гиперплазия бронхиальных желез, изменяется режим продукции слизи [4, 5].

В норме вязкость бронхиального секрета определяется соотношением двух фаз: наружного слоя – геля (плотного и нерастворимого) и внутреннего слоя – золя (жидкого и растворимого). В состав растворимой фазы золя входят электролиты, сывороточные компоненты, биологически активные вещества, ферменты, что обуславливает выраженную биологическую защитную функцию слизи. Золь находится под более плотным слоем геля и напоминает по вязкости плазму. Его продукция осуществляется в бронхиолах и альвеолах. Благодаря постоянному движению ресничек мерцательного эпителия в этом слое существенно укорачивается продолжительность контакта микроорганизмов с клетками слизистых оболочек дыхательных путей и, следовательно, значительно затрудняется проникновение возбудителей в эпителий трахеобронхиального тракта [6, 7].

Гель – это более вязкий поверхностный слой слизистой бронхов, располагающийся на ресничках мерцательного эпителия в виде непрерывной подвижной пленки.

В его составе – гликопротеины, альбумин, лизоцим, альфа-1 антитрипсин, IgA, сурфактант, комплекс липидов. Гель формируется в результате смешивания золя с секретом бокаловидных и серомукоидных клеток. Транспорт геля, содержащего слизь, осевшие микроорганизмы и чужеродные частицы, становится возможным только после разрыва поперечных дисульфидных связей между гликопротеинами [6–8].

Изменение вязкостно-эластических свойств бронхиального секрета в результате воспаления сопровождается снижением содержания секреторного IgA, интерферона, лактоферрина, лизоцима основных компонентов местного иммунитета, обладающих противовирусной и противомикробной активностью, что подавляет местные иммунологические процессы, т. е. ослабляет комплекс защиты органов дыхания [9], также в составе секрета уменьшается удельный вес воды и повышается концентрация муцинов (нейтральных и кислых гликопротеинов). Вследствие гипервентиляции и появления биологических субстанций, сопровождающих воспалительный процесс, происходит увеличение вязкости бронхиального секрета, что, в свою очередь, приводит к снижению эффективности мукоцилиарного транспорта – основного санационного механизма бронхиального дерева [10]. Нормальная скорость продвижения слизи в бронхах составляет в среднем 4–10 мм/мин, с повышением ее вязкости скорость существенно снижается до 10–55% от нормы [7, 9, 11].

Воспаление нижних дыхательных путей приводит к нарушениям реологических свойств трахеобронхиальной слизи, а также может сопровождаться развитием структурных изменений клеток мерцательного эпителия в виде нарушения ультраструктуры ресничек и их пространственной ориентации, деструкции клеточных органелл и др. Все это способствует нарушению работы мерцательного эпителия и снижению эффективности мукоцилиарного клиренса в целом [12].

Изменение характера мокроты от слизистого к слизисто-гнояному и гнойному [9, 11] ведет к снижению дренажной функций бронхов, нарушению вентиляционно-респираторной функции легких, снижению эффективности защитных механизмов, повышению колонизации бронхов патогенной микрофлорой. Кроме того, нарушение транспорта мокроты приводит к поддержанию и прогрессированию бронхолегочного воспаления, к развитию бронхиальной обструкции [12, 13].

Нарушения мукоцилиарной системы приводят к развитию кашля – защитного рефлекса, физиологическая функция которого заключается в очищении дыхательных путей от инородных веществ, попавших извне (как инфекционного, так и неинфекционного генеза) или образовавшихся эндогенно, и в восстановлении нормальной проходимости дыхательных путей [4, 14].

Начало кашлевого рефлекса заложено в раздражении в дыхательных путях чувствительных окончаний n. vagus или рецепторов плевры. Это раздражение передается в кашлевой центр продолговатого мозга, где при участии полисинаптических связей ретикулярной формации формируется сложнокоординированная реакция мышц брон-

хов, гортани, диафрагмы, грудной клетки, живота при закрытой голосовой щели с последующим ее открытием и коротким, форсированным толчкообразным выдохом. Благодаря повышению внутригрудного давления скорость выдоха в момент кашлевого толчка значительно превосходит таковую при обычном выдохе. Этот механизм обеспечивает попадание в полость рта секрета из дыхательных путей. Так, в норме с помощью кашлевого толчка осуществляется дренажная функция [14, 15].

Однако защитная функция кашля возможна только при определенных реологических свойствах мокроты [13]. В комплексной терапии заболеваний дыхательных путей, сопровождающихся образованием густой вязкой мокроты, важным компонентом является муколитическая терапия, направленная прежде всего на уменьшение вязкости, эластичности и адгезивности бронхиального секрета без существенного увеличения его объема. Мукокинетический эффект препаратов осуществляется путем повышения мукоцилиарного клиренса за счет эффективной работы ресничек мерцательного эпителия бронхов. Мукорегуляторный эффект достигается уменьшением гиперсекреции слизи за счет воздействия на слизеобразующие железы респираторного тракта [11].

***Особенность молекулярной структуры ацетилцистеина заключается в способности оказывать достаточно быстрый и выраженный муколитический эффект за счет прямого воздействия на структуру мокроты***

В настоящее время выделяют 3 группы мукоактивных препаратов:

- протеолитические ферменты (трипсин, химотрипсин, стрептокиназа, рибонуклеаза): уменьшают вязкость и эластичность мокроты за счет разрушения пептидных связей гликопротеидов ее макромолекул. Обладают выраженными подобными эффектами в виде серьезных аллергических реакций, поэтому редко используются в современных условиях;

- производные аминокислоты цистеина (N-ацетилцистеин): оказывают прямое муколитическое действие, вызывая снижение вязкости мокроты за счет деполимеризации при разрыве дисульфидных связей протеогликанов бронхиального секрета. На фоне уменьшения вязкости и адгезивности мокроты происходит повышение мукоцилиарного клиренса;

- производные визицина (амброксол). Препараты данной группы стимулируют двигательную активность ресничек мерцательного эпителия, тем самым улучшая мукоцилиарный клиренс, повышают синтез и секрецию сурфактанта, увеличивают содержание слизистого секрета за счет активизации серозных клеток желез слизистой оболочки бронхов, однако для уменьшения вязкости секрета требуется более продолжительное время; не способны разжижать гнойную мокроту [8, 9, 11].

Одним из уникальных муколитических патогенетических лекарственных средств при затяжных и неблагопри-

ятных формах течения бронхолегочных заболеваний у детей и взрослых является препарат ацетилцистеина ЭСПА-НАЦ® (esparma GmbH, Германия).

Особенность молекулярной структуры ацетилцистеина заключается в способности оказывать достаточно быстрый и выраженный муколитический эффект, возникаемый за счет прямого воздействия на структуру мокроты. Секретолитическое действие ацетилцистеина достигается за счет разрыва межмолекулярных дисульфидных связей агрегатов гликопротеидов мокроты и торможения полимеризации мукопротеидов благодаря наличию свободной сульфгидрильной группы [16]. За счет изменения характера консистенции трахеобронхиального секрета, а именно увеличения секреции менее вязких сиаломуцинов бокаловидными клетками и снижения адгезии патогенных микроорганизмов (*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*) на эпителиальных клетках слизистой оболочки дыхательных путей, уменьшается степень повреждения бронхиального эпителия, дисфункция его цилиарной части, оптимизируется функция мукоцилиарного транспорта, то есть эвакуация секрета из легких, при этом существенно не увеличивается объем мокроты и не вызывается «синдром заболачивания легких» [3, 17].

Существенным преимуществом препарата является его антиоксидантное действие, обусловленное наличием SH-группы, способной нейтрализовать свободные радикалы и реактивные кислородные метаболиты [16]. Также ацетилцистеин обладает и детоксикационным эффектом, достигаемым за счет активации внутриклеточного синтеза глутатиона печени (основного фактора защиты организма от воздействия эндогенных окислителей: метаболитов арахидоновой кислоты, миелопероксидазы активных фагоцитов, токсических эффектов лекарств и пр.). Ацетилцистеин является антидотом при отравлении различными неорганическими и органическими соединениями, включая парацетамол и циклофосфамид [18, 19]. Характерной особенностью препарата является его способность снижать активность эластазы за счет сохранения контролирующего ее альфа-1-антитрипсина (ингибитора эластазы) от разрушающего воздействия окислителей (в крови и бронхолегочных секретах) и подавления пролиферации фибробластов. Предотвращение разрушения легочного эластина является профилактикой необратимых морфологических изменений в бронхолегочных структурах [16, 17].

Все вышеперечисленные свойства, характерные для действующего вещества препарата ЭСПА-НАЦ®, действуя на различные звенья патогенеза, определяют его высокую эффективность и безопасность в отношении воспалительного процесса бронхолегочной системы. По данным многочисленных клинических исследований российских и зарубежных ученых можно говорить о безопасности и хорошей переносимости ацетилцистеина у взрослых и детей старше 2-летнего возраста.

Последний обзор The Cochrane Collaboration отражал результаты 34 клинических исследований (с участием 2 064 пациентов) по безопасности и эффективности при-

менения ацетилцистеина и карбоцистеина при острых инфекциях верхних и нижних дыхательных путей у детей без хронической бронхолегочной патологии: у детей старшей возрастной группы было выявлено уменьшение продолжительности такого симптома, как кашель, на 63% на 6–7-й дни от начала лечения данными препаратами. Побочные явления в виде тошноты, рвоты, головной боли и сонливости отмечались редко и имели минимальную выраженность [20].

**Комплексное действие тимьяна и подорожника взаимно усиливает действие друг друга, обеспечивает эффективное противомикробное, отхаркивающее и противовоспалительное действие**

Рандомизированное открытое исследование для оценки клинической эффективности и переносимости препарата ацетилцистеина у детей проводилось на базе педиатрического отделения клиники Казанского государственного медицинского университета. В обследовании принимали участие 98 детей в возрасте от 5 до 17 лет с установленным диагнозом «острый бронхит». У пациентов отмечались симптомы умеренно выраженной интоксикации, проявления респираторного синдрома и классические физикальные признаки поражения легких. В качестве муколитического препарата детям назначался ацетилцистеин в дозировке 200 мг 2–3 р/сут в зависимости от возраста с длительностью терапии от 5 до 7 дней. На фоне терапии отмечалась тенденция к более легкой выраженности и быстрой смене характера кашля с сухого на продуктивный с последующим купированием симптомов к 5–7-му дню. Таким образом, авторы исследования сделали вывод о хорошей переносимости препарата, отсутствии нежелательных побочных реакций, эффективном снижении кашлевого синдрома и облегчении клинического течения заболевания бронхолегочной системы у детей [21].

Учитывая более чем 30-летний опыт клинического использования ацетилцистеина, показания к применению ацетилцистеина чрезвычайно широки. Его применение целесообразно практически при любых заболеваниях и патологических состояниях верхних и нижних дыхательных путей, протекающих с явлениями мукостаза и дискринии, нарушениями антиоксидантной системы, угрозой хронизации бронхолегочного процесса, вне зависимости от этиологии, характера и длительности течения болезни. Основные показания к использованию препарата ЭСПА-НАЦ®: острые и хронические бронхиты, обструктивный бронхит, пневмония, бронхоэктазы, бронхиальная астма, хронические обструктивные болезни легких, бронхолиты, муковисцидоз, идиопатический легочный фиброз, а также ларинготрахеит, острые и хронические синуситы, ринофарингиты, средние отиты [16, 18, 19, 21].

Согласно рекомендациям по применению, порошок (200 или 600 мг) растворяют в 1 стакане горячей воды, принимают внутрь после еды. Дополнительный прием жидкости усиливает муколитический эффект препарата.

Подробная схема применения препарата ЭСПА-НАЦ® отражена в *таблице 1*.

Таким образом, уникальные свойства препарата ацетилцистеин, сочетающего в себе муколитический, мукокинетический, антиоксидантный, антиоксидантный и противовоспалительный эффекты, делают его незаменимым в комплексном лечении воспалительных заболеваний респираторного тракта. Препарат ЭСПА-НАЦ® может быть с успехом применен во взрослой и педиатрической практике.

Также в лечении бронхолегочных заболеваний со слизистым и слизисто-гнойным секретом в дыхательных путях важную роль играют препараты растительного происхождения. Их преимуществом перед синтетическими средствами является меньшая токсичность: природные соединения оказывают мягкое терапевтическое воздействие, приближенное к физиологическому, при этом организм затрачивает меньше ресурсов на их расщепление и выведение, а также на восстановление после терапии [22]. Другими моментами, определяющими популярность использования фитопрепаратов в современных условиях, являются высокая доступность и эффективность, а также редкое индуцирование аллергических реакций. Эти факторы позволяют безопасно использовать растительные препараты у пациентов разных возрастных групп (детей, взрослых, пожилых), а также у пациентов с коморбидной патологией, принимающих большое количество лекарственных средств [22, 23].

Одним из таких современных комбинированных отхаркивающих средств является сироп Эвкабал® (esparma GmbH, Германия), в состав которого входят жидкие экстракты тимьяна (чабреца) и подорожника. Экстракт травы чабреца (тимьяна) содержит смесь эфирных масел и флавоноидов, оказывающих отхаркивающее, противовоспалительное и бактерицидное действие за счет усиления активности реснитчатого эпителия слизистых оболочек верхних дыхательных путей, увеличения количества отделяемого секрета слизистой оболочки бронхов, изменения коллоидного состояния густого вязкого секрета, ускорения эвакуации мокроты и разрыхления воспалительных налетов [12]. Флавоноиды оказывают спазмолитический эффект, вызывая умеренную бронходилатацию, что способствует улучшению дыхания и уменьшению экспираторной одышки [24]. Фитонциды и фенолы (тимол и карвакрол, терпинен) в его составе оказывают бактерицидное действие на биопленки *S. aureus*, *E. coli*, L-формы бактерий и противогрибковый эффект на *Candida albicans*, не демонстрируя при этом цитотоксического эффекта [25]. Помимо вышесказанного, тимьян оказывает центральное успокаивающее действие, уменьшает чувство тревоги, что важно для пациентов, учитывая возможный дополнительный нейрогенный механизм кашля, сложность засыпания, нервозность [26]. Экстракт подорожника содержит каротин, различные сахараиды и гликозиды, дубильные вещества, фитонциды, органические кислоты, витамины и микроэлементы. Особенно ценными ингредиентами являются ириодный гликозид аукубин и плантангин. Экстракт листьев подорожника благодаря аукубину обладает антисептическим эффектом, препятствуя распространению инфекции на нижние дыхательные пути [25].

Растительные муцины подорожника уменьшают раздражение слизистой оболочки трахеи и бронхов, оказывают защитное действие на клетки, тем самым проявляя противовоспалительный эффект. Фитонциды и фенолы подорожника способствуют разжижению бронхиального секрета, усилению его эвакуации реснитчатым эпителием, уменьшению выраженности катаральных явлений в дыхательных путях, а также оказывают противомикробное действие [12]. Кроме того, он обладает слабыми бронхолитическими (воздействие на  $\beta_2$ -рецепторы за счет флавоноидов), секретомоторными и репаративными свойствами, уменьшает воспаление и отек слизистой оболочки дыхательных путей, улучшает мукоцилиарный клиренс [24]. Иммуностимулирующий эффект растения защищает дыхательные пути от повторного инфицирования [25].

Положительные эффекты, присущие тимьяну и подорожнику, в сиропе Эвкабал® взаимно потенцируются [12, 26]. Комплексное действие двух растительных компонентов препарата взаимно усиливает действие друг друга, обеспечивает эффективное противомикробное, отхаркивающее и противовоспалительное действие [22]. Фармакотерапевтические свойства позволяют применять сироп Эвкабал® для симптоматического лечения кашля любого происхождения у детей и взрослых.

На фармацевтическом рынке присутствует другая форма препарата – Эвкабал® Бальзам С. Его терапевтическая эффективность обусловлена взаимопотенцирующим действием активных компонентов эвкалиптового и соснового масел, которые оказывают неспецифическое противовирусное, антибактериальное, противогрибковое действие. При ингаляционном применении эвкалиптовое и хвойное масла попадают непосредственно в дыхательные пути, а при наружном применении, всасываясь, поступают в системный кровоток, попадая в легкие, откуда частично выделяются при дыхании [23].

**Таблица 1.** Схема применения препарата ЭСПА-НАЦ®

Возраст	Рекомендуемые дозы
<b>ЭСПА-НАЦ® в дозировке 200 мг</b>	
Дети от 2 до 6 лет	По 1/2 пакетика 2–3 раза в день (200–300 мг)
Дети от 6 до 14 лет	По 1 пакету 2 раза в день (400 мг)
Взрослые и дети старше 14 лет	По 1 пакету 2–3 раза в день (400–600 мг)
При муковисцидозе Дети от 2 до 6 лет Дети старше 6 лет	По 1 пакету 2 раза в день (400 мг) По 1 пакету 3 раза в день (600 мг)
<b>ЭСПА-НАЦ® в дозировке 600 мг</b>	
Взрослые и дети старше 14 лет	По 1 пакету 1 раз в день (600 мг)
При муковисцидозе Дети старше 6 лет	По 1 пакету 1 раз в день (600 мг)

Длительность приема при кратковременных простудных заболеваниях 5–7 дней. При хронических бронхитах препарат следует принимать более длительное время для профилактики инфекций.

Эвкалиптовое масло и его основное активное вещество 1,8-цинеол повышают фагоцитарную активность, значительно ингибируют выделение многих провоспалительных медиаторов и секрецию муцина эпителия трахеи и бронхов [27]. Противовоспалительный эффект 1,8-цинеола был подтвержден в двойном слепом плацебо-контролируемом исследовании с участием пациентов с негнойным синуситом [27]. В ряде исследований подтверждено противомикробное действие (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Bacillus subtilis*) эвкалиптового масла [28]. Сосновое масло регулирует функцию центральной нервной системы, уменьшает явления бронхоспазма и значительно облегчает дыхание, а за счет пинена способно значительно улучшать микроциркуляцию [22, 23, 26].

Эвкабал® и Эвкабал® Бальзам С содержат всего по 2 растительных компонента, что позволяет минимизировать риски аллергических реакций у детей и взрослых. Также можно отметить хорошую переносимость препарата Эвкабал® даже пациентами с легкими проявлениями atopического дерматита и аллергического ринита. Возможности широкого использования данных фитопрепаратов подтверждаются большим количеством клинических исследований.

На базе ГКБ им. С.П. Боткина и ГКБ им. Е.О. Мухина в 2016 г. было проведено лечение 35 пациентов (18 мужчин и 17 женщин в возрасте от 25 до 40 лет) с острым

вирусным риносинуситом, осложненным трахеобронхитом. При осмотре производилась оценка выраженности следующих симптомов: болезненность при пальпации в области проекции околоносовых пазух, отек слизистой оболочки полости носа, нарушение носового дыхания, гиперемия слизистой оболочки полости носа, стекание слизи в ротоглотку, выделения в полости носа, общие симптомы (температура, интоксикация, сухой кашель, головная боль). В качестве монотерапии Эвкабал® сироп использовался у 12 (34%) пациентов. На 5-й день применения препарата эффективность монотерапии была оценена как выздоровление у 9 (75%) пациентов, улучшение – у 2 (16,7%) пациентов, отсутствие эффекта – у 1 (8,3%) пациента. 23 пациентам (66%) к терапии препаратом Эвкабал® были добавлены капли на основе морской воды и сосудосуживающие средства. Эффективность комплексной терапии оценена как выздоровление у 19 (82,6%) пациентов, улучшение – у 4 (17,4%) пациентов. На фоне применения Эвкабала ни у одного из наблюдаемых пациентов не отмечено случаев непереносимости или развития нежелательных побочных эффектов [29].

Другое исследование терапевтической эффективности 10-дневной терапии препаратом Эвкабал® Бальзам С проводилось в отделении проблем питания и соматических заболеваний детей раннего возраста в ИПАГ НАМН Украины. В исследовании участвовали 30 детей в возрасте от 3 до 6 лет с острыми бронхитами. Всем пациентам

**Таблица 2.** Схема применения препаратов Эвкабал® и Эвкабал® Бальзам С

Эвкабал® сироп	
Возраст	Рекомендуемые дозы
Дети от 1 года до 5 лет	По 1 ч. л. 2 р/сут
Дети от 5 до 12 лет	По 1 ст. л. 2 р/сут
Взрослые и дети старше 12 лет	По 1–2 ст. л. 3–5 р/сут

Рекомендовано принимать сироп в неразбавленном виде после еды. При легких формах заболевания длительность лечения 2 нед. После исчезновения симптомов рекомендуется принимать препарат еще 2–3 дня

Эвкабал® Бальзам С			
Возраст	Для растирания	Для ванн	Для паровых ингаляций
Грудные дети от 2 мес.	Одну полоску эмульсии длиной 2–3 см наносить на кожу груди и межлопаточную область и хорошо растереть	Одну полоску эмульсии длиной 8–10 см добавить в 20 л воды с температурой 36–37 °С	-
Дети младшего возраста до 11 лет	Одну полоску эмульсии длиной 3–4 см 2–3 р/день наносить на кожу груди и межлопаточную область и хорошо растереть	Две полоски эмульсии длиной 10 см добавить в 40 л воды, купать около 10 мин	Одну полоску эмульсии длиной 4 см добавить в 1–2 л горячей воды, перемешать, дышать паром под полотенцем 2–3 р/день
Взрослые дети старше 12 лет	Одну полоску эмульсии длиной 3–5 см 2–3 р/день наносить на кожу груди и межлопаточную область и хорошо растереть	-	Одну полоску эмульсии длиной 4–6 см добавить в 1–2 л горячей воды, перемешать, дышать паром под полотенцем 2–3 р/день

Для ингаляций рекомендуемый возраст от 5 лет.

Для ванн и растираний рекомендуемый возраст от 2 мес. После ванны не следует принимать душ и растираться полотенцем. Повторять ванны до полного исчезновения симптомов 2–3 р/нед. Детям рекомендуется постельный режим.

производились трехразовые ежедневные ингаляции паров препарата (полоска эмульсии препарата длиной 2 см, растворенная в 1 л горячей воды). Уже начиная с 3-го дня применения препарата отмечалось изменение характера симптоматики: кашель становился более продуктивным, менее болезненным для ребенка, уменьшалась вязкость секрета, улучшалась дренажная функция бронхиального дерева. Также положительной динамикой характеризовалась и аускультативная картина – определялось уменьшение хрипов. К 10-му дню терапии у 27 пациентов (90%) кашель отсутствовал полностью или имел остаточный характер у 3 пациентов (10%). В ходе проведения данного исследования не было выявлено никаких побочных эффектов и аллергических реакций у наблюдавшихся детей [30].

Таким образом, препарат Эвкабал® сироп рекомендовано применять в составе комплексной терапии воспалительных заболеваний дыхательных путей, сопровождающихся кашлем с трудноотделяемой мокротой (риносинусит, трахеобронхит), а также спастическим кашлем у детей от 1 года. Эвкабал® Бальзам С рекомендован в основном детям с 2 мес. для растирания и ванн, а также детям с 5 лет и взрослым для ингаляции в составе комплексной терапии инфекционных воспалительных заболеваний дыхательных путей (инфекционных воспалительных заболеваний дыхательных путей: острые и хронические ларингиты, фарингиты, трахеиты, бронхиты,

бронхиолиты и т. д.). Подробная схема применения препаратов Эвкабал® сироп и Эвкабал® Бальзам С отражена в *таблице 2*.

Таким образом, необходимо отметить, что инфекционные заболевания дыхательных путей почти всегда сопровождаются таким симптомом, как кашель, эффективность и интенсивность которого зависят от вязкости, эластичности и текучести бронхиального секрета. В комплексном лечении данной патологии важным моментом является очищение и восстановление дренажной функции респираторного тракта. Именно поэтому в лечении острых и хронических заболеваний дыхательных путей широко применяются муколитические препараты, задачей которых является изменение реологических свойств мокроты и облегчение выведения мокроты физиологическим путем.

Особое значение в этом вопросе придается производным аминокислоты цистеина – препарату ацетилцистеин, оказывающему помимо муколитического еще и антиоксидантный, антиоксидический, противовоспалительный эффект, а также весьма популярным в современных условиях препаратам растительного происхождения, обладающим мягким действием и высокой комплаентностью пациентов.



*Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.*

## ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕРХНИХ И НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ



**ЭСПА-НАЦ®**

Отхаркивающее муколитическое средство для лечения кашля

- Тройное действие: муколитическое, антиоксидантное, противовоспалительное
- Детям с 2 лет<sup>1</sup>
- Всего 1 пакетик в день<sup>2</sup>





**ЭВКАБАЛ®**

Отхаркивающие муколитические препараты с противовоспалительным действием для лечения кашля

- Комплексный подход к лечению кашля: изнутри<sup>3</sup> и снаружи<sup>4</sup>
- Растительное происхождение активных компонентов



**ЭСПАРОКСИ®**

Лечение инфекций верхних и нижних дыхательных путей

- Широкий спектр действия
- Эффективен против «атипичных» возбудителей

<sup>1</sup> дозировка 200 мг  
<sup>2</sup> дозировка 600 мг  
<sup>3</sup> сироп на основе тимьяна и чабреца можно применять с 1 года  
<sup>4</sup> средство для наружного применения на основе масел хвои сосны и листьев эвкалипта, с 2 месяцев ванны и растирания, с 5 лет паровые ингаляции

Представительство фирмы «Эспарма ГмБХ» в России:

115114, г. Москва, ул. Летниковская, д. 16, оф. 706  
Тел.: +7 (499) 579-33-70  
www.esparma-gmbh.ru

Реклама



Инновации для качества жизни

ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ. ИМЕЮТСЯ ПРОТИВПОКАЗАНИЯ.

## ЛИТЕРАТУРА

- Pratter M.R. Chronic upper airway cough syndrome secondary to rhinosinus diseases (previously referred to as postnasal drip syndrome): ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*, 2006, 129 (1): 63-71.
- Николаева С.В., Усенко Д.В., Горелов А.В. Новые методы профилактики острых респираторных инфекций. *Лечащий Врач*, 2018, 2: 74-76. /Nikolaeva SV, Usenko DV, Gorelov AV. New methods for the prevention of acute respiratory infections. *Lechaschy Vrach*, 2018, 2: 74-76.
- Гембицкая Т.Е., Новикова Л.Н., Черменский А.Г. Ацетилцистеин при острых и хронических болезнях органов дыхания. *Врач*, 2011, 3: 48-52. /Gembitskaya TE, Novikova LN, Chermensky AG. Acetylcysteine in acute and chronic respiratory diseases. *Vrach*, 2011, 3: 48-52.
- Шаталина С.И., Колосова Н.Г. Фитотерапия в лечении кашля у детей. *PMЖ*, 2017, 19: 1371-1374. /Shatalina SI, Kolosova NG. Herbal remedies in the treatment of cough in children. *RMJ*, 2017, 19: 1371-1374.
- Морозова С.В., Свистушкин В.М. Возможности фитотерапии при «простудном» кашле. *Терапия*, 2016, 1: 16-22. /Morozova SV, Svistushkin VM. Possibilities of phytotherapy in cold cough. *Terapiya*, 2016, 1: 16-22
- Lucas A.M., Douglas L.C. Principles underlying ciliary activity in the respiratory tract. *Arch Otolaryng*, 1984, 20: 518-541.
- Федосеев Г.Б., Жихарев С.С. Основные механизмы защиты бронхолегочной системы. *Болезни органов дыхания*, 1989, 1: 112-143. /Fedoseev GB, Zhikharev SS. The main mechanisms of protection of the bronchopulmonary system. *Bolezni Organov Dykhania*, 1989, 1: 112-143.
- Маев И.В. Муколитические средства в терапии хронической обструктивной болезни легких. *Новости медицины и фармации*, 2000, 15: 3-4. /Maev IV. Mucolytics in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease. *Novosti Meditsiny i Farmatsii*, 2000, 15: 3-4.
- Герпе Н.А., Малахова А.Б. Комплексный подход к лечению и профилактике острых респираторных инфекций у детей: Практическое руководство для врачей. М., 2012: 1-47. /Gerpe NA, Malakhova AB. An integrated approach to the treatment and prevention of acute respiratory infections in children: A practical guide for practitioners. М., 2012: 1-47.
- Княжеская Н.П., Бобков Е.В. Современная муколитическая терапия заболеваний дыхательных путей. *PMЖ*, 2018, 3(1): 30-35. /Knyazheskaya NP, Bobkov EV. Modern mucolytic therapy of respiratory diseases. *RMJ*, 2018, 3 (1): 30-35.
- Самсыгина Г.А., Зайцева О.В. Бронхиты у детей. Отхаркивающая и муколитическая терапия. Пособие для врачей. М., 1999: 1-36. /Samsygina GA, Zaitseva OV. Bronchitis in children. Expectorant and mucolytic therapy. A guide for practitioners. М., 1999: 1-36.
- Сорока Ю.А. Муколитическая терапия в педиатрической практике. *Здоровье ребенка*, 2010, 1(22): 73-78. /Soroka YuA. Mucolytic therapy in pediatric practice. *Zdorovie Rebenka*, 2010, 1 (22): 73-78.
- Зайцева О.В. Муколитическая терапия в комплексном лечении болезней органов дыхания у детей. *Consilium medicum. Педиатрия*, 2002, 5(10): 17-22. /Zaitseva OV. Mucolytic therapy in the combination treatment of respiratory diseases in children. *Consilium medicum. Peditria*, 2002, 5 (10): 17-22.
- Союз педиатров России, Международный фонд охраны здоровья матери и ребенка. Научно-практическая программа «Острые респираторные заболевания у детей. Лечение и профилактика». М., 2002. /Union of Pediatricians of Russia, International Foundation for Mother & Child Health. Scientific and Practical Program «Acute respiratory infections in children. Treatment and Prevention». М., 2002.
- Кузьменко Л.Г. Сухой непродуцирующий кашель у детей. *Лечащий врач*, 2005, 08. Бронхопупулмонология, симпозиум. /Kuzmenko LG. Dry unproductive cough in children. *Lechaschy Vrach*, 2005, 08. Bronchopulmonology, symposium.
- Орлова Е.С. Ацетилцистеин в терапии кашля у детей: сочетание эффективности и безопасности. *Практика педиатра*, 2013, 6: 34-36. /Orlova ES. Acetylcysteine in the treatment of cough in children: a combination of efficacy and safety. *Praktika Peditra*, 2013, 6: 34-36.
- Decramer M., Rutten-van Molken M., Dekhuijzen P.N. et al. Effects of N-acetylcysteine on outcomes in chronic obstructive pulmonary disease (Bronchitis Randomized on NAC CostUtility Study, BRONCUS): a randomised placebo-controlled trial. *Lancet*, 2005, 365: 1552-1560.
- Ушкалова Е.А. Ацетилцистеин в клинической практике: настоящее и перспективы. *Фарматека*, 2007, 17: 30-36. /Ushkalova EA. Acetylcysteine in clinical practice: the present and prospects. *Pharmateca*, 2007, 17: 30-36
- Kelly G.S. Clinical applications of N-acetylcysteine. *Alt Medical Review*, 1998, 24(2): 114-127.
- Duijvestijn Y.C.M., Mourdi N., Smuchny J. et al. Acetylcysteine and carbocysteine for acute upper and low respiratory tract infections in pediatric patients without chronic bronchopulmonary disease (Review). *Cochrane Database Syst. Review*, 2010, 9: 1-22.
- Пикуза О.И., Закирова А.М. Кашель: подходы к лечению острых респираторных инфекций с применением ацетилцистеина у детей. *PMЖ*, 2012, 12: 608-610. /Pikuzha OI, Zakirova AM. Cough: approaches to the treatment of acute respiratory infections using acetylcysteine in children. *RMJ*, 2012, 12: 608-610.
- Дербенева М.Л., Гусева А.Л. Некоторые аспекты диагностики и лечения кашля. *Медицинский совет*, 2016, 4: 64-67. /Derbeneva ML, Guseva AL. Some aspects of the diagnosis and treatment of cough. *Meditsinsky Sovet*, 2016, 4: 64-67.
- Бердникова Н.Г., Новиков К.Н., Климова О.Ю. и др. Место растительных препаратов в лечении проявлений острого и хронического бронхитов. *PMЖ*, 2017, 25: 1868-1871. /Berdnikova NG, Novikov KN, Klimova OYu, et al. The role of herbal remedies in the treatment of symptoms of acute and chronic bronchitis. *RMJ*, 2017, 25: 1868-1871.
- Wienkotten N., Begrow F., Kinzinger U., Schierstedt D. The effect of thyme extract on beta 2-receptors and mucociliary clearance. *Planta Med*, 2007, 73(7): 629-635.
- Berger T. Tolerability and efficacy of a herbal combination preparation in children and adolescents with recurrent infections of the upper respiratory tract. *MMW Fortschr Med*, 2008, 26: 85-90.
- Котлуков В.К., Казакова Т.В., Айрапетян А.С., Антипова Н.В. Терапия кашля у детей при острых респираторных инфекциях с применением растительных экстрактов. *Медицинский совет*, 2015, 14: 45-47. /Kotlukov VK, Kazakova TV, Ayrapetyan AS, Antipova NV. Therapeutic use of herbal extracts in cough in children with acute respiratory infections. *Meditsinsky Sovet*, 2015, 14: 45-47
- Saldon A.E., Lamson D.W. Immune-modifying and antimicrobial effects of eucalyptus oil and simple inhalation devices. *Alternative medicine review*, 2010, 15(1): 123-127.
- Kehrl W., Sonnemann U., Dethlefsen U. Therapy of acute nonpurulent rhinosinusitis with cineole: results of a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Laryngoscope*, 2004, 114: 738-742.
- Овчинников А.Ю., Мирошниченко Н.А., Екатеринбург В.А., Смирнов И.В. Инфекции верхних дыхательных путей у детей и взрослых: рекомендации оториноларинголога. *PMЖ*, 2016, 26: 1739-1742. /Ovchinnikov AYU, Miroshnichenko NA, Ekaterinchev VA, Smirnov IV. Upper respiratory tract infections in children and adults: otorhinolaryngologist's recommendations. *RMJ*, 2016, 26: 1739-1742.
- Шадрин О.Г., Гайдучик Г.А. Эффективность и безопасность ингаляционного метода лечения острых бронхитов у детей с использованием Эвкалипта бальзама. *Здоровье ребенка*, 2012, 7 (42): 28-32. /Shadrin, OG, Gaiduchik GA. The efficacy and safety of inhalation treatment of acute bronchitis in children using Eucabal Balsam. *Zdorovie Rebenka*, 2012, 7 (42): 28-32.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Кривопалов Александр Александрович** – д.м.н., старший научный сотрудник ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

**Шамкина Полина Александровна** – клинический ординатор ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия