

**В.В. Черников**

Научный центр здоровья детей РАМН, Москва, Российская Федерация

## Применение препаратов растительного происхождения для лечения кашля у детей

### Контактная информация:

Черников Владислав Владимирович, кандидат медицинских наук, врач-педиатр отделения восстановительного лечения детей с перинатальной патологией Научного центра здоровья детей РАМН, старший научный сотрудник лаборатории медико-социальных проблем охраны здоровья детей Научного центра здоровья детей РАМН

Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский проспект, д. 2 стр. 1, тел.: (499) 134-01-67, e-mail: vladfirst1@gmail.com

Статья поступила: 23.07.2012 г., принята к печати: 02.11.2012 г.

Фитотерапия в детской практике занимает особую нишу в лечении острых респираторных инфекций. В статье рассматриваются причины и механизмы кашля у детей, а также возможности его терапии с помощью препаратов растительного происхождения. Представлено многоцелевое воздействие фитопрепарата на все звенья патогенеза кашля у детей: облегчение откашливания мокроты, улучшение дренажной функции бронхов, а также противомикробный эффект, что является неотъемлемой частью лечения. Отмечена совместимость фитопрепаратов с другими лекарственными средствами для лечения респираторной патологии.

**Ключевые слова:** кашель, дети, мукоцилиарный клиренс, отхаркивающая фитотерапия, респираторная патология, вязкость бронхиального секрета.

(Педиатрическая фармакология. 2012; 9 (6): 105–109)

Кашель — одна из частых причин обращения родителей больных детей к педиатру. По статистике, в США от 5 до 15% амбулаторных визитов к педиатру составляют дети, у которых кашель является единственной жалобой [1]. Зачастую у пациентов кашель ассоциируется с заболеваниями бронхолегочной системы, однако, он может возникать и при ряде других заболеваний. Кашель — это симптом, а не самостоятельное заболевание. Кашель является защитным механизмом, цель которого — выведение из дыхательных путей чужеродных частиц, микроорганизмов или патологического бронхиального секрета, очищение и восстановление прониимости дыхательных путей.

В первую очередь для выявления причины кашля необходимо обратить внимание на тщательный сбор анамнеза. Важно установить наличие в семье больных

с аллергическими болезнями, патологией желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей; выяснить эпидемиологический анамнез, возможность инфицирования ребенка туберкулезом, проживание в семье других детей, посещающих детские дошкольные учреждения, а также являются ли курильщиками члены семьи или сам ребенок.

Характеристика кашля также может помочь установить причину его возникновения, для чего важно установить его продолжительность. По длительности существования выделяют острый кашель (до 3 нед), затяжной (подострый) (от 3 до 8 нед) и хронический (более 8 нед) (табл. 1) [2–4]. Подобное деление в значительной степени условно. Так, развившийся при респираторной инфекции кашель (первоначально определяемый как острый) в части случаев продол-

**V.V. Chernikov**

Scientific Center of Children's Health, Moscow, Russian Federation

## Application of vegetable drugs for treating cough in children

Phytotherapy holds a special place in the treatment of acute respiratory infections in pediatric practice. The article gives causes and mechanisms of cough in children and possibilities of its therapy using vegetable drugs. A multipurpose action of a vegetable drug on all links of cough pathogenesis in children is represented: sputum expectoration facilitation, bronchial drainage function improvement and antimicrobial effect, which is an essential part of treatment. A compatibility of vegetable drugs with other drugs for treating respiratory pathology is noted.

**Key words:** cough, children, mucociliary clearance, expectorant phytotherapy, respiratory pathology, bronchial mucous viscosity.

(Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology. 2012; 9 (6): 105–109)

Таблица 1. Основные причины острого и хронического кашля [2]

Острый кашель (до 3 нед)	Хронический кашель (8 нед и более)	Затяжной (подострый) кашель (более 3 нед)
<b>А. Непродуктивный (сухой)</b>		
Острая респираторная вирусная инфекция, риниты и синуситы (аллергические и неаллергические), тромбоэмболия легочной артерии, сердечная астма, сухой плеврит, наружный отит, перикардит, пневмоторакс, аспирация инородного тела, коклюш	Бронхиальная астма (кашлевой вариант), хронические воспаления носоглотки, интерстициальные болезни легких, прием иАПФ, объемные процессы в средостении, невротический (психогенный)	Постинфекционный кашель (до 8 нед), кашель как единственный или преобладающий симптом тяжелого серьезного заболевания
<b>Б. Продуктивный</b>		
Острый бронхит, пневмония	Хронический бронхит, бронхоэктазии, бронхиальная астма (классический вариант), рак бронхов, муковисцидоз, застойная левожелудочковая недостаточность	

Примечание. иАПФ — ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента.

жается значительно дольше 2–3 нед в связи с тем, что вирусная инфекция может вызывать генерализованное воспаление слизистой оболочки бронхов, проявляющееся выраженной гиперреактивностью и гиперпродукцией бронхиальной слизи. Постинфекционный кашель может продолжать беспокоить больного в течение длительного времени [5].

Большое диагностическое значение имеет информация о продуктивности/непродуктивности кашля. Продуктивный кашель наблюдается при заболеваниях, связанных с воспалительными/инфекционными поражениями дыхательных путей, сопровождающимися гиперпродукцией бронхиальной слизи. Продуктивность кашля определяется не только и не столько экспекторацией мокроты (откашливание избытка вязкой бронхиальной слизи, гноя, продуктов тканевого распада и др.). Следует различать непродуктивный (сухой) кашель, при котором не происходит гиперпродукции мокроты, и неэффектив-

ный продуктивный кашель (табл. 2) [4]. При развитии воспалительного процесса в дыхательных путях важным моментом является гиперпродукция бронхиальной слизи. Трахеобронхиальный секрет состоит из продукции слизистых и серозных клеток подслизистых желез, бокаловидных клеток и клеток Клара. Сурфактант альвеолоцитов, компоненты плазмы, секретируемые местно белки, продукты дегенерации и распада собственных клеток и микроорганизмов также являются составляющими слизи. Трахеобронхиальный секрет характеризуется определенными физико-химическими свойствами: вязкостью, эластичностью (реологические характеристики секрета), а также адгезией, от которых зависит его способность к текучести. Пропорции в соотношениях слоев слизи (геля и золя), бокаловидных и реснитчатых клеток (1:3, 1:5), частота колебаний ресничек (230–260 колебаний в мин) являются залогом нормального функционирования мукоцилиарного транспорта (клиренса) [6].

Мукоцилиарный клиренс — выведение трахеобронхиального секрета, обусловленное колебательными движениями ресничек однослойного мерцательного эпителия слизистой оболочки. В структуре эпителия реснитчатые клетки преобладают над бокаловидными (соотношение 10:1). Бокаловидными клетками вырабатывается трахеобронхиальная слизь, покрывающая оболочку дыхательного тракта и состоящая из двух слоев: внутреннего жидкого золя (2–4 мм), располагающегося на ресничках мерцательного эпителия в виде непрерывной подвижной пленки, и наружного растворимого геля (2 мм), более плотного, мягкой эластичной консистенции.

Золь продуцируется в бронхиолах и альвеолах, содержит биологически активные вещества, ферменты, иммуноглобулины, что обеспечивает местный иммунитет. Гель — смесь золя с секретом бокаловидных и серомукоидных клеток — формируется в основном за счет муцинов (группы высокогликозироанных протеинов). 5–10% слизи — нейтральные и кислые гликопротеины, создающие ее вязкость, степень которой зависит от внутри- и межмолекулярных дисульфидных и водородных связей. Их разрушение снижает показатель вязкости. Суточный объем секрета составляет 0,1–0,75 мл/кг массы тела [7–9]. Согласованное биение ресничек клеток эпителия (16–17 уд/мин) способствует продвижению и выведению секрета в проксимальном направлении. Каждая клетка реснитчатого эпителия имеет около 200 ресничек, коле-

Таблица 2. Основные причины продуктивного/непродуктивного кашля [4]

Непродуктивный (сухой) кашель	Продуктивный кашель
Заболевания верхних дыхательных путей (риниты, синуситы и др.) инфекционные аллергические	Хронический бронхит Бронхоэктазы Пневмония Бронхиальная астма
Вдыхание раздражающих веществ дым пыль	Инородное тело (длительно персистирующее в дыхательных путях)
Инородное тело в дыхательных путях	Рак легкого
Рак легкого	Абсцесс легкого
Плевриты	Туберкулез легких
Интерстициальные заболевания легких фиброзирующий альвеолит пневмокониоз саркоидоз	
Туберкулез легких	
Левожелудочковая недостаточность	
Коклюш	
Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь	
Бронхиальная астма	

блужающих со скоростью 15 колебаний/с. Скорость мукоцилиарного транспорта у здорового человека составляет 4–12 мм/мин. За 1 сут транспортируется от 10 до 100 мл секрета, который, попадая в глотку, либо проглатывается, либо выкашливается. При таком движении контакт бактериального агента с клеткой слизистой оболочки бронха составляет 0,1 с и сводит практически к нулю возможность его прикрепления к эпителию [7–9].

Клиническими проявлениями нарушения мукоцилиарного клиренса при патологических состояниях являются кашель, отхождение вязкой мокроты, бронхиальная обструкция, одышка, хрипы [7, 10]. Чаще всего назначение симптоматической терапии связано именно с этими жалобами. При отсутствии корректного своевременного лечения кашель прогрессирует в воспалительный процесс (постинфекционный кашель), десквамация реснитчатого эпителия могут способствовать присоединению бактериальной флоры и развитию осложнений, требующих госпитализации.

В качестве симптоматического лечения используются препараты, влияющие на частоту, интенсивность и характер кашля [11]. В зависимости от фармакодинамики среди них выделяют муколитические, противокашлевые и отхаркивающие лекарственные средства.

Муколитические препараты влияют на физические и химические свойства мокроты посредством расщепления сложных муцинов, что ведет к ее разжижению. Показаниями для применения препаратов этой группы являются клинические состояния, при которых отмечается кашель с густой, вязкой, трудноотделяемой мокротой (хронические бронхолегочные воспалительные процессы). Сильное разжижение мокроты при нарушенном ее оттоке может привести к переполнению бронхов секретом, поэтому при приеме муколитиков должен быть обеспечен адекватный дренаж бронхов (постуральный дренаж, вибромассаж грудной клетки). В случае выраженного муколитического эффекта суточную дозу препаратов уменьшают. Выделяют три группы муколитических препаратов.

1. Протеолитические ферменты (трипсин, химотрипсин, рибонуклеаза, дезоксирибонуклеаза и др.) разжижают мокроту за счет разрыва пептидных связей белка геля мокроты, что облегчает ее отделение.
2. Аминокислоты с SH-группой разрывают дисульфидные связи кислых мукополисахаридов мокроты, что приводит к деполяризации мукопротеидов и уменьшению вязкости слизи. К этой группе относятся ацетилцистеин, карбоцистеин, месна.
3. Мукорегуляторы представляют собой генерацию препаратов, производных визицина. Эти препараты оказывают муколитическое и отхаркивающее действие, что обусловлено деполимеризацией и разрушением мукопротеинов и мукополисахаридов мокроты. Кроме того, они стимулируют регенерацию реснитчатых клеток мерцательного эпителия и повышают его активность. Представителями этой группы являются бромгексин и амброксол, которые могут применяться при респираторных инфекциях, сопровождающихся кашлем с затрудненным отхождением мокроты [12].

Следует отметить, что муколитические препараты нельзя комбинировать с противокашлевыми средствами, так как накопление в бронхах большого количества «жидкой» мокроты при угнетенном кашлевом рефлексом создает предпосылки для нарушения мукоцилиарного клиренса.

Противокашлевые средства — лекарственные препараты, угнетающие кашлевой рефлекс. Данный эффект может быть достигнут за счет снижения чувствительно-

сти рецепторов эфферентных окончаний блуждающего нерва, представленных в органах дыхания, или в результате угнетения кашлевого центра продолговатого мозга.

Показаниями к применению противокашлевых лекарственных средств являются те клинические состояния, при которых отмечается сухой, частый кашель, приводящий к рвоте, нарушению сна и аппетита (мучительный, истощающий кашель). При гриппе, остром ларингите, трахеите, бронхите и других заболеваниях органов дыхания, сопровождающихся истощающим непродуктивным кашлем, применение противокашлевых препаратов может быть признано целесообразным. Частый болезненный кашель при сухом плеврите также является показанием для назначения данных лекарственных средств [13, 14]. Противокашлевые препараты противопоказаны при влажном кашле, легочных кровотечениях, нарушениях функции мерцательного эпителия.

1. Противокашлевые средства центрального действия оказывают прямое угнетающее влияние на кашлевой центр; кроме того, обладают анальгетическим действием. К ним относятся препараты с наркотическим эффектом и препараты, оказывающие ненаркотическое противокашлевое действие в сочетании с обезболивающим, успокаивающим эффектом. Наркотические препараты в педиатрии используются крайне редко, в основном в условиях стационара, из-за возможного одновременного угнетения дыхательного центра и уменьшения дыхательного объема. Кроме того, они способны вызывать наркотическую зависимость. Препараты ненаркотического действия используются шире, но, к сожалению, часто неправильно и необоснованно. Показанием к их назначению является необходимость в подавлении кашля, что в педиатрической практике встречается редко. У детей раннего возраста она возникает при коклюше, сухом плеврите и в случаях очень интенсивного продуктивного кашля при излишне обильном и жидком бронхиальном секрете (бронхорея), когда появляется угроза аспирации.
2. Противокашлевые средства периферического действия (например, преноксдиазина гидрохлорид) угнетают чувствительные нервные окончания слизистой оболочки дыхательных путей, то есть блокируют периферическое (афферентное) звено кашлевого рефлекса. Эффективным противокашлевым средством периферического действия является увлажнение слизистых (аэрозоли и паровые ингаляции). Ингаляции водяного пара, сами по себе или с добавлением медикаментов (поваренной соли и соды, растительных экстрактов), — самый простой, самый доступный и самый распространенный метод увлажнения. Наряду с ингаляциями может быть использовано щелочное питье [12]. К противокашлевым препаратам периферического действия также относятся растительные экстракты (подорожник, тимьян и др.). Механизм действия этих средств основан на удалении бронхиального секрета из дыхательных путей за счет снижения его вязкости. Растительные экстракты входят в сиропы, капли и таблетки от кашля, являются составляющими грудных сборов.
3. Эффект препаратов, обладающих как центральным, так и периферическим механизмом противокашлевого действия, связан преимущественно с угнетением рецепторов дыхательных путей и в меньшей мере — с угнетающим влиянием на кашлевой центр. По силе действия близок к кодеину, но в отличие от последнего не вызывает пристрастия.

Отхаркивающие лекарственные средства в подавляющем большинстве случаев представлены препаратами растительного происхождения *рефлекторного* и *резорбтивного* действия.

Отхаркивающие препараты рефлекторного действия — это препараты, содержащие алкалоиды или сапонины (настои трав термопсиса, корня ипекакуаны, отвар корня истода, настой корня алтея и др.). При приеме внутрь оказывают умеренное раздражающее действие на рецепторы желудка, что рефлекторно возбуждает в продолговатом мозге центр блуждающего нерва. Это увеличивает секрецию слизистых желез бронхов, разжижает бронхиальный секрет, увеличивает перистальтическое сокращение бронхиальной мускулатуры.

Препараты резорбтивного действия (йодиды, настои травы чабреца, плодов аниса, эвкалиптовое масло и т. д.) всасываются в желудочно-кишечном тракте, затем выделяются слизистой оболочкой бронхов, разжижая при этом бронхиальный секрет и увеличивая его количество. Йодсодержащие отхаркивающие средства стимулируют расщепление белков мокроты [12].

Показаниями для назначения отхаркивающих лекарственных препаратов являются острые и хронические воспалительные заболевания органов дыхания, в случае если кашель не сопровождается наличием густой, вязкой, трудноотделимой мокроты.

Таким образом, перечень лекарств, применяемых для лечения кашля у пациента довольно велик. Правильный выбор и рациональное применение лекарственного средства в зависимости от причины и клинических проявлений кашля может существенно повысить эффективность основного лечения (рис.) [15].

Имеются данные об использовании целебных свойств растений древнейшими народами мира. Еще во времена Галена возникло стремление к удалению из растений балластных веществ, не оказывающих терапевтического действия. Дальнейшее развитие научных знаний привело к выделению из растений чистых действующих веществ, обладающих выраженным эффектом и поддающихся более точной дозировке. Фитониринг (от греч. *phyton* — растение, англ. *engineering* — разработка, технология) — новое направление фитотерапии, использующее современные методы получения стандартизированных экстрактов растений (вакуумное экстрагирование), на основе которых с помощью инновационных технологий разрабатывают и создают безопасные лекар-

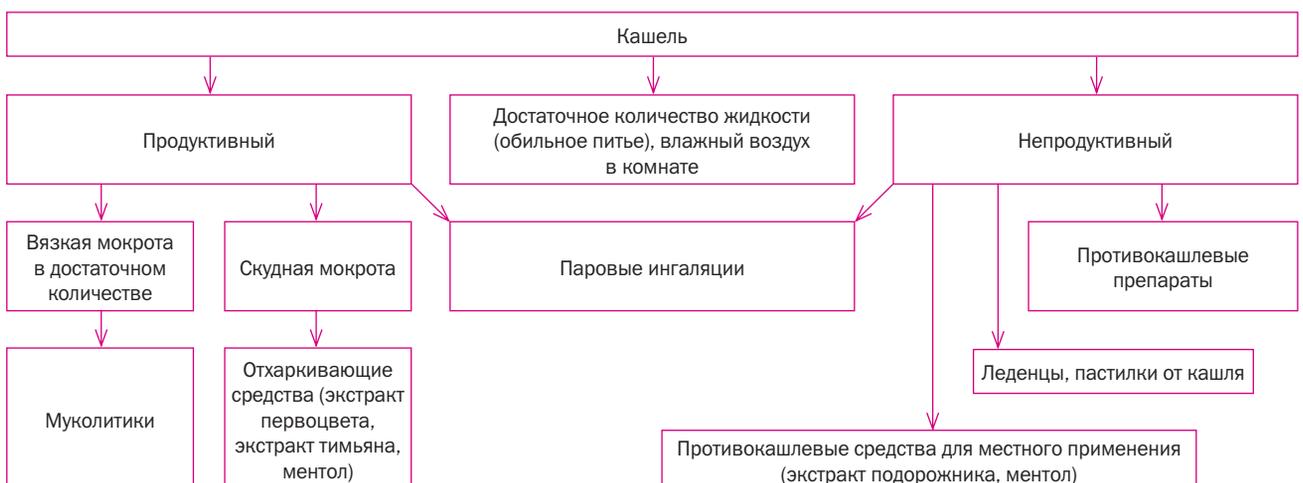
ственные препараты. В настоящее время в фармакологии прослеживается четкая эволюция — от синтетических монопрепаратов к комплексным растительным экстрактам. Комплексные фитопрепараты обеспечивают многовекторное влияние на симптомы заболевания. При лечении кашля у детей наиболее оправдано использование препаратов, влияющих одновременно на несколько компонентов патологического процесса и оказывающих модулирующее действие на кашель [15]. Одной из главных особенностей лекарственных растений является их политерапевтичность — способность компонентов растения оказывать многообразное, комплексное воздействие, восстанавливая и корректируя нарушенные функции организма.

Следует отметить, что успех фитотерапии зависит от качества сырья и технологии его переработки. Согласно Закону о лекарственных средствах, растительный экстракт является лекарственным веществом, которое должно быть строго стандартизировано, определяться точным описанием процесса производства и аналитическими данными. Следовательно, эффективными и безопасными в применении могут быть только фитопрепараты, приготовленные официально, то есть в условиях контролируемого фармацевтического производства. Именно поэтому при выборе фитопрепарата следует уделять особое внимание стране и компании-производителю лекарственного средства. Эффективность приготовленных неизвестным способом сборов может быть весьма сомнительна, в то время как безопасность несопоставима с продуктами официальной медицины, в том смысле, что риск от их применения может быть весьма высок [16].

Одним из препаратов растительного происхождения для лечения кашля у детей, представленных на современном фармацевтическом рынке, является препарат Гербион (KRKA, Словения). Препарат выпускается в форме сиропа и представлен двумя видами: Гербион сироп подорожника и Гербион сироп первоцвета.

Сироп подорожника состоит из водного экстракта подорожника ланцетовидного (*Plantaginis lanceolatae herbae*, семейство подорожниковые — *Plantaginaceae*), водного экстракта цветков мальвы (*Malvae sylvestris*, семейство мальвовые — *Malvaceae*), аскорбиновой кислоты и вспомогательных веществ. Входящий в состав сиропа экстракт подорожника, наравне с обволакивающим и смягчающим действием, повышает активность мерцательного эпителия, оказывает выраженный противовос-

Рис. Алгоритм выбора средств для лечения кашля [14]



**Таблица 3.** Фармакологические свойства растительных компонентов сиропов Гербион

Компоненты	Действие				
	Секретолитическое	Противовоспалительное	Противовирусное	Антимикробное	Бронхолитическое
Тимьян (чабрец)	+++	+++	++	+++	+
Первоцвет (корни)	+++	++			+
Подорожник	+++	+++		+++	+
Мальва	++	+			
Левоментол	++	+++		+++	

палительный, антигипоксический, иммуномодулирующий (стимулирует интерфероногенез) и противомикробный эффект. Растительные муцины подорожника уменьшают раздражение слизистой оболочки трахеи и бронхов, оказывают защитное действие на клетки слизистой, тем самым проявляют противовоспалительный эффект, а при атрофических изменениях снижают интенсивность сухого непродуктивного кашля. Фитонциды и фенолы подорожника способствуют уменьшению выраженности катаральных явлений в дыхательных путях, а также оказывают противомикробное действие. Одновременно с обволакивающим и смягчающим действием подорожника, входящий в состав экстракт цветков мальвы оказывает противовоспалительное, антисептическое и повышающее резистентность организма действие. Наличие витамина С объясняет способность препарата укреплять стенки сосудов, снижать интоксикацию организма, повышать неспецифический иммунитет.

Сироп первоцвета включает в свой состав экстракт корней первоцвета весеннего, экстракта тимьяна обыкновенного и левоментола. Галеновые формы из трав первоцвета и тимьяна обладают отхаркивающими свойствами, стимулируют двигательную активность реснитчатого эпителия верхних дыхательных путей и увеличивают количество секреторного отделяемого слизистых оболочек. Отхаркивающие свойства препарата обусловлены

содержанием в корнях первоцвета тритерпеновых гликозидов. Кроме того, первоцвет повышает активность реснитчатого эпителия и ускоряет эвакуацию секрета из дыхательных путей. В основе антибактериального действия экстракта тимьяна лежат свойства тимола, чувствительность к которому имеют *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Klebsiella pneumoniae*. Левоментол (L-Ментол, от лат. *Mentha* — мята) оказывает противомикробное, противовоспалительное, местноанестезирующее и анальгезирующее действие. Противомикробное действие обусловлено коагуляцией белков микробных клеток. Ментол активен в отношении широкого спектра грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов *in vitro*, оказывает противогрибковое действие. Левоментол устраняет симптомы раздражения слизистых оболочек верхних дыхательных путей, смягчает раздражение и боль в горле.

Таким образом, препарату Гербион характерно воздействие на все звенья патогенеза бронхолегочного заболевания (табл. 3). Сиропа Гербион показаны детям старше 2 лет и взрослым. Оба вида сиропа от кашля необходимо во время приема запивать достаточным количеством теплой воды или чая. Препарат можно применять как в режиме монотерапии, так и в комбинации с другими лекарственными препаратами, в том числе с антибиотиками.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Hartnick C.J., Zurakowski D., Haver K. Validation of a pediatric cough questionnaire. *J Health Ear Nose Throat*. 2009.
- Синопальников А.И., Клячкина И.Л. Дифференциальный диагноз. Кашель. *Consilium Medicum*. 2004; 6: 720–727.
- RespiratoryMedicine(ERS/Handbook). Ed. P. Palange, A. Simonds. Printed in the UK by Latimer Trend & Co. Ltd. 2010. 462 с.
- Чучалин А.Г., Абросимов В.Н. Кашель. *Рязань*. 2000. 102 с.
- Braman S.S. Postinfectious cough ACCP Evidence-Based clinical practice guidelines. *Chest*. 2006; 129: 138–146.
- Новиков Ю.К. Мукоцилиарный транспорт как основной механизм защиты легких. *РМЖ*. 2007; 15 (5).
- Волков К.С. Особенности диагностики и новые подходы к терапии затяжного кашля у детей. *Автореферат на соиск... к.м.н.* 2012 г.
- Рязанцев С.В. Роль мукоактивной терапии в комплексном лечении острых и хронических синуситов. *Российский оториноларинголог*. 2005; 18.
- URL: <http://www.eurolab.ua/encyclopedia/565/43510/>
- Клячкина И.Л. Муколитические препараты при продуктивном кашле у больных хронической обструктивной болезнью легких. *Consilium Medicum*. 2007; 9: 3.
- Делягин В.М., Быстрова Н.Ю. Антибактериальные и мукоактивные препараты. М.: Аллус. 1999. 70 с.
- Окороков А.Н. Лечение болезней внутренних органов. М.: Мед. литература. 2001; 1.
- Захарова И.Н., Коровина Н.А., Заплатников А.Л. Тактика выбора и особенности применения противокашлевых, отхаркивающих и муколитических лекарственных средств в педиатрической практике. *РМЖ*. 2004; 12 (1).
- Нурмухамедов Р.Х. Алгоритм выбора средств от кашля. *Consilium Provisorum*. 2001; 1: 32.
- Практическая пульмонология детского возраста (справочник). Под ред. В.К. Таточенко. Москва. 2000.
- А.А. Баранов, Л.С. Намазова. Эффективность методов альтернативной терапии у детей. *Педиатрическая фармакология*. 2007; 4 (1): 37–41.