

УДК 616.248-053.3/.5/.6

**Г.Л. ИГНАТОВА, О.В. РОДИОНОВА, И.А. ЗАХАРОВА,  
Е.А. АЛЕКСАНДРОВА**

Южно-уральский государственный медицинский  
университет, г. Челябинск

Областная клиническая больница № 4, г. Челябинск

## Сравнительный анализ показателей функции внешнего дыхания у больных бронхиальной астмой молодого возраста

*В статье представлены результаты обследования 31 больного молодого возраста с бронхиальной астмой. Дана характеристика клиническим, функциональным особенностям этих больных. Выявлено, что наличие бронхиальной астмы легкой и средней степеней тяжести вне обострения не сопровождается изменениями функции внешнего дыхания, тогда как при проведении бодиплетизмографии у пациентов выявлено повышение остаточного объема легких. Полученные данные показывают необходимость более углубленного обследования больных бронхиальной астмой, в частности, бодиплетизмографии.*

**Ключевые слова:** бронхиальная астма, молодой возраст, ремоделирование бронхов, бодиплетизмография.

**G.L. IGNATOVA, O.V. RODIONOVA, I.A. ZAKHAROVA,  
E.A. ALEKSANDROVA**

South-Ural State Medical University, Chelyabinsk  
Regional Clinical Hospital № 4, Chelyabinsk

## Comparative analysis of respiratory function in young patients with bronchial asthma

*The article presents the study results of 31 young patients with bronchial asthma. The characteristics of clinical and functional features of these patients is given. It was revealed that the presence of bronchial asthma of mild to moderate severity is not accompanied by changes in lung function, whereas during the body plethysmography there was founded an increase in pulmonary residual volume. These findings indicate the need for a depth examination of patients with asthma, particularly, with body plethysmography.*

**Key words:** bronchial asthma, young patients, remodelling of bronchus, body plethysmography.

Контактное лицо:

**Игнатова Галина Львовна**

доктор медицинских наук, заведующая кафедрой терапии факультета послевузовского и профессионального  
дополнительного образования

454092, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 65–81, тел. (351) 742–66–40, e-mail: iglign@mail.ru

Contact:

**Ignatova Galina L.**

D. Med. Sc., Head of the Department of Therapy of Faculty of postgraduate and executive education  
65–81 Lenin Av., Chelyabinsk, Russian Federation, 454092, tel. (351) 742–66–40, e-mail: iglign@mail.ru

Бронхиальная астма (БА) является одним из наиболее распространенных заболеваний во всех возрастных группах, включая детей [1]. Это заболевание представляет глобальную проблему здравоохранения — в мире живет около 300 млн больных БА [2]. Адекватная

базисная терапия позволяет решать как краткосрочные (достижение и поддержание контроля над симптомами болезни, сохранение функции легких на уровне, максимально близком к нормальному), так и долгосрочные (предотвращение обострений и снижение риска

смертности от БА), стратегические задачи [3]. С позиции современных рекомендаций по лечению БА эти задачи формируют понятие контроля над заболеванием, достижение и поддержание которого являются фундаментальной целью лечения каждого пациента БА [4]. Несмо-

тра на большое разнообразие современных противоастматических препаратов, в эпидемиологических исследованиях установлено, что у 51-59% больных не удается контролировать течение заболевания [5]. В патогенезе БА задействованы физиологические, морфологические и молекулярные механизмы [6]. В последние годы представления о процессах, происходящих в дыхательных путях больного БА, пополнилось сведениями о роли мелких дыхательных путей в развитии бронхиального воспаления. Воспаление в мелких бронхах при астме приводит к повышению периферического сопротивления, появлению ночных симптомов БА, повторяющимся обострениям, формированию «воздушных ловушек», несмотря на терапию ИГКС [7]. У больных легкой БА по сравнению со здоровыми субъектами сопротивление в мелких бронхах в 7 раз выше, хотя показатели легочной функции находятся у них в пределах нормальных значений [8]. В связи с этим, представляется актуальным изучить валидность методов спирометрии и бодиплетизмографии для оценки состояния бронхиальной системы у больных бронхиальной астмой молодого возраста.

**Цель работы** — изучение параметров вентиляционной функции легких у молодых пациентов с бронхиальной астмой легкой степени тяжести и возможности выявления патологических изменений методами спирометрии и бодиплетизмографии.

#### Материалы и методы

Было проведено комплексное обследование пациентов молодого возраста (18-44 года) с бронхиальной астмой легкой и средней степеней тяжести, вне обострения, обратившихся в пульмонологический центр (диагноз устанавливался в соответствии с международными критериями GINA, 2011); в группе сравнения был проведен скрининг лиц молодого возраста, не имеющих в анамнезе бронхолегочных заболеваний.

Всего обследованы 101 человек (42 мужчины и 59 женщин) в возрасте от 19 до 44 лет. Больных бронхиальной астмой оказалось 31 человек, «условно здоровых» лиц — 70. Средний возраст составил

29,15±7,69 и 31,12±7,69 лет соответственно, статистически значимых различий по полу и возрасту в группах не определялось.

Из функциональных тестов проводились спирометрия на аппарате Microlab (Англия). Оценку параметров объема форсированного выдоха за 1-ю секунду ( $FEV_1$ ), форсированной жизненной емкости легких (FVC) и отношения  $FEV_1/FVC$  проводили после теста с бронхолитиком (ДАИ Сальбутамол 400 мкг). С целью более углубленного обследования проводилась бодиплетизмография на аппарате «Master Screen Body» (Jaeger, Германия). Статистический анализ проводился с использованием программы STATISTICA 10. Достоверность оценивалась по точному критерию Фишера, критерию t Стьюдента (в случае нормальных распределений признаков), по критерию U Манна-Уитни (для выборок, которые не являются нормально распределенными) и по критерию Пирсона.

#### Результаты и обсуждение

Значение  $FEV_1$  составило 94,3% в группе больных бронхиальной астмой и 100,7% в группе контроля, что соответствует нормальным значениям. Однако нами было получено статистически значимое снижение данного показателя у пациентов с БА относительно лиц без бронхолегочной патологии. При анализе показателя  $FEV_1/FVC$ , который характеризует наличие бронхиальной обструкции, было выявлено, что в группе больных он составил 79,6%, тогда как в контрольной группе — 84,3%. В обеих группах данный показатель находится в пределах нормы, но, аналогично предыдущему параметру, было получено статистически значимое различие между группами в сторону уменьшения отношения  $FEV_1/FVC$ , в группе пациентов, страдающих бронхиальной астмой.

При проведении спирографии после ингаляции пациентами 400 мкг сальбутамола уровень  $FEV_1$  составил 100,9 и 104,1% в группе больных БА и контрольной группе соответственно, что характеризует отсутствие obstructивных нарушений, причем достоверно значимых различий между группами не было получено. Показатель  $FEV_1/FVC$  также находился в пределах нормальных значений и составил 85,8% в

группе пациентов с астмой и 85,9% в группе «условно здоровых» лиц. Статистически значимых различий также не было установлено.

Учитывая отсутствие obstructивных изменений в обеих группах, нами было проведено дополнительное обследование для выявления патологических нарушений объемных показателей — бодиплетизмография. Среди больных бронхиальной астмой исследование прошли 18 человек, из группы лиц без заболеваний легких — 37. Показатели среднего возраста и полового соотношения коррелировали с общей выборкой и не имели достоверного различия.

Показатели внутригрудного давления и остаточной емкости легких соответствовали нормальным значениям и статистически значимо не отличались между собой в исследуемых группах. Достоверное различие получено по показателю остаточного объема легких (ООЛ). Как известно, для бронхиальной астмы любой степени тяжести характерен воспалительный процесс в дыхательных путях, развивающийся в результате сложного взаимодействия генетических факторов и факторов внешней среды [9]. Одним из тестов, позволяющим оценить наличие патологии в мелких дыхательных путях (МДП), является измерение остаточного объема легких [10]. По данным M. Kraft et al., изменение ООЛ является маркером дисфункции МДП [11]. В нашем исследовании получено статистически значимое повышение ООЛ до 116,7% у пациентов с бронхиальной астмой относительно 97,9% в группе «условно здоровых» лиц. Хотя, аналогично с показателями, полученными при проведении спирометрии, ООЛ находится в пределах референсных значений в обеих группах, выявленная достоверная разница в сторону увеличения данного критерия у пациентов с БА свидетельствует о наличии патологического процесса в мелких дыхательных путях при астме.

#### Выводы

Учитывая вышеприведенные данные, можно сделать вывод, что у больных легкой контролируемой бронхиальной астмой молодого возраста при определении функции легких методом спирографии obstructивные нарушения не вы-

являются, хотя показатели FEV<sub>1</sub> и FEV<sub>1</sub>/FVC статистически ниже, чем в группе здоровых лиц. Выявляется достоверное повышение RV относительно группы контроля. Исходя из этого, для уточнения наличия нарушений внешнего дыхания и патологии мелких бронхов у молодых больных бронхиальной астмой требуется проведение более углубленного обследования, в частности, бодиплетизмографии.

#### Литература

1. Княжеская Н.П. Терапия Симбикортом Турбухалером в режиме единого ингалятора (SMART): актуальные вопросы и их решения // Атмосфера. Пульмонология и аллергология. — 2012. — № 4. — С. 19-22.
2. Masoli M. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report / M. Masoli, D. Fabian, S. Holt, R. Beasley // Allergy. — 2004. — 59 (5). — P. 469-78.
3. Федосенко С.В. Эффективность и безопасность препарата Тевакомб в лечении больных бронхиальной астмой с позиции доказательной медицины / С.В. Федосенко, Е.И. Шмелев // Пульмонология и аллергология. — 2012. — № 2. — С. 19-22.
4. GINA Report, Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2011 // <http://www.ginasthma.org>
5. Fuhlbrigge A.L. et al. Mild intermittent asthma: CT assessment of bronchial cross-sectional area and lung attenuation at controlled lung volume// Am. J. Respir. Crit. Care Med. — 2002. — Vol. 166. — 1044 p.
6. Чикина С.Ю. Новый взгляд на фенотипы бронхиальной астмы (обзор литературы) // Атмосфера. Пульмонология и аллергология. — 2012. — № 2. — С. 2-6.
7. Hyde D.M. et al. Lung penetration and patient adherence considerations in the management of asthma// J. Allergy Clin. Immunol. — 2009. — Vol. 124. — P. S72.
8. Battaglia S. Small airways function and molecular markers in exhaled air in mild asthma / S. Battaglia, H. den Hertog, M.C. Timmers et al. // Thorax. — 2005. — Vol. 60. — P. 639-644.
9. Синопальников А.И. Как улучшить контроль над бронхиальной астмой без увеличения объема базисной терапии? / А.И. Синопальников, Ю.Г. Белоцерковецкая // Пульмонология. — 2013. — № 1. — С. 77-84.
10. Черняк А.В. Функциональные методы диагностики патологии мелких дыхательных путей // Атмосфера. Пульмонология и аллергология. — 2013. — № 1. — С. 36-41.
11. Kraft M. et al // Am. J. Respir. Crit. Care Med. — 2001. — Vol. 163. — 1551 p.

Журнал «Практическая медицина», 2013 г., № 5 (74), с. 131-151.

УДК 616.24-008.1-036.17-08

**Н.А. АЛИХАНОВА<sup>1</sup>, Н.В. ЕФРЕМОВА<sup>1</sup>, О.И. РЫЖОВА<sup>1</sup>,  
Д.В. СЕМЕНОВ<sup>1</sup>, А.В. ПАНЧЕНКО<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Клиническая больница №1 (Волынская) УДП РФ,  
г. Москва

<sup>2</sup>Российский национальный исследовательский  
медицинский университет им. Н.И. Пирогова, г. Москва

## Затянувшийся кашель

*Кашель при воспалительных заболеваниях бронхов и легких — стойкий симптом, обусловленный воспалением слизистой оболочки бронха, бронхоспазмом, наличием вязкой мокроты в просвете бронха. Применение «Мукофитина» оказывает воздействие на все факторы патогенеза кашля: подавляет воспалительный процесс, предотвращает бронхоспазм, улучшает отделение мокроты. Это помогает ускорить исчезновение симптома, уменьшает период нетрудоспособности. Влияние «Мукофитина» преимущественно на бронхи крупного и среднего калибра помогает значительно увеличить прирост ЖЕЛ и РОВ у больных с ХОБЛ.*

**Ключевые слова:** патогенез кашля, кашель, лечение кашля при ХОБЛ, комплексное воздействие на факторы патогенеза кашля.

**N.A. ALIKHANOVA<sup>1</sup>, N.V. EFREMOVA<sup>1</sup>, O.I. RYZHOVA<sup>1</sup>,  
D.V. SEMENOV<sup>1</sup>, A.V. PANCHENKO<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Clinical hospital №1 (Volynskaya) Office of Presidential  
Affairs RF, Moscow

<sup>2</sup>Pirogov Russian National Research Medical University,  
Moscow

## The prolonged cough

*Cough at inflammatory diseases of lungs is caused by an inflammation of a mucous membrane of a bronchial tube, a bronchospasm and other factors. Application of «Mukofitin» influences these factors. Depresses inflammatory process, prevents a bronchospasm, improves branch sputum. It helps to accelerate symptom petering, reduces the invalidity season. «Mucofitin», mainly, dilates bronchi of small and centre calibre, it is accompanied by augmentation VC and ERV.*

**Key words:** cough pathogenesis, cough, cough treatment at diseases of lungs, complex influence on cough factors.

Контактное лицо:

### Панченко Алексей Викторович

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней и лучевой диагностики  
ЛФ, генеральный директор ООО «Инфарма 2000»

119571, г. Москва, а/я 3, тел. (495) 729-49-55, e-mail: inpharma2000@live.com.

Contact:

### Panchenko Aleksey V.

Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of propedeutics of internal diseases and radiation  
diagnosis of MF, the general director of JSC «Inpharma 2000»

PO Box 3, Moscow, Russian Federation, 119571, tel. (495) 729-49-55, e-mail: inpharma2000@live.com.

Кашель, приступы затрудненного дыхания — неприятные проявления бронхита, бронхиальной астмы, пневмоний. Как правило, обострениям заболеваний бронхов и легких предшествует заражение вирусными инфекциями, такими как грипп, парагрипп и другие респираторно-вирусные инфекции, объединяемые общим названием ОРВИ (острые респираторно-вирусные инфекции). Наибольшее количество воспалительных заболеваний бронхов наблюдается в период эпидемий гриппа и ОРВИ,

в холодный и сырой период года. Вспышки заболеваний можно ожидать в период школьных каникул и после массового возвращения с курортов. Болезни органов дыхания в нашей стране выходят на второе место по распространенности, после заболеваний сердечно-сосудистой системы. Связано это с климатическими факторами — длительный период холодов в большинстве регионов России, неблагоприятными экологическими условиями в ряде городов. Особое место среди заболеваний органов

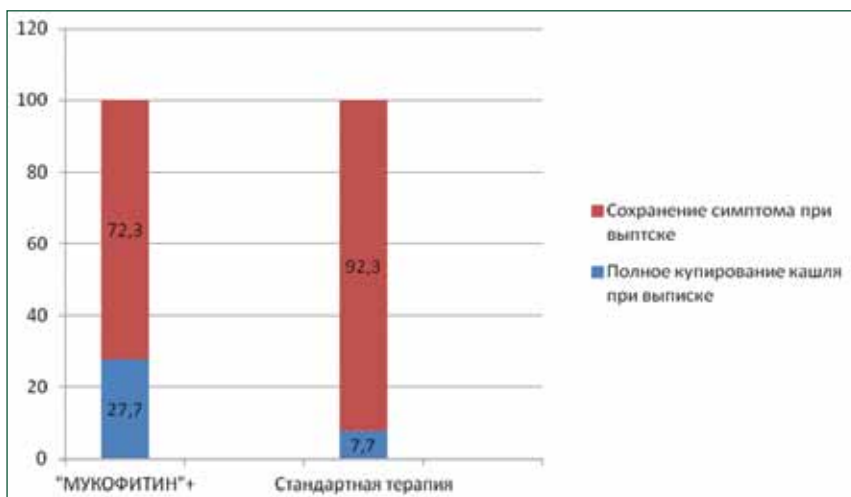
дыхания занимают хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), хронический бронхит, бронхиальная астма. Именно эти болезни являются наиболее частой причиной временной нетрудоспособности и инвалидности среди всех болезней органов дыхания, опережая рак легкого и туберкулез. Связано это с такими осложнениями хронической обструктивной болезни легких как эмфизема легких и хроническое легочное сердце, приводящее к легочно-сердечной недостаточности. Как уже говорили, в большинстве

случаев причиной обострения хронического бронхита, бронхиальной астмы, хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) является перенесенная респираторно-вирусная инфекция или грипп. Проявляется это новой волной лихорадки, нарастающей интоксикацией, дыхательной недостаточности (одышка). Появляется кашель с выделением слизисто-гнойной мокроты, могут появляться приступы экспираторного удушья (затруднение выдоха).

Развитие инфекционных осложнений со стороны нижних дыхательных путей (бронхит, внебольничная пневмония, обострение ХОБЛ, бронхиальной астмы) распознаются врачами легко и довольно успешно лечатся антибактериальными препаратами, отхаркивающими средствами, муколитиками, бронхолитиками и т.д. Быстро снижается температура, улучшается общее состояние больного. Гораздо труднее бороться с кашлем. Как правило, под действием антибиотиков отхождение мокроты уменьшается, кашель становится сухим, надсадным, мучительным. Бороться с ним очень трудно, иногда он продолжается долгие месяцы. Наиболее мучителен кашель с трудно отделяемой мокротой, когда он не приносит облегчения и сопровождается приступами удушья. Это связано со сложностью кашлевого рефлекса, который вызван не только воспалением, но и бронхоспазмом, наличием и состоянием мокроты в бронхиальном дереве, воздействием на слизистую бронха факторов внешней среды. Кроме того, отхаркивающие и противокашлевые средства, принимаемые внутрь, в большой степени разлагаются в желудочно-кишечном тракте и печени (до 80%). Они, как правило, оказывают воздействие только на одно из звеньев патогенеза кашля (муколитическое, отхаркивающее или бронхолитическое действие). Применяемые противокашлевые средства не оказывают антисептического действия и не способствуют улучшению кровообращения в легких. Для эффективной борьбы с кашлем необходимо воздействовать на все эти факторы. Именно отсутствием такого воздействия можно объяснить то, что более 90% больных пролеченных в стационаре по поводу внебольничной пневмонии, обострения ХОБЛ, бронхиальной астмы

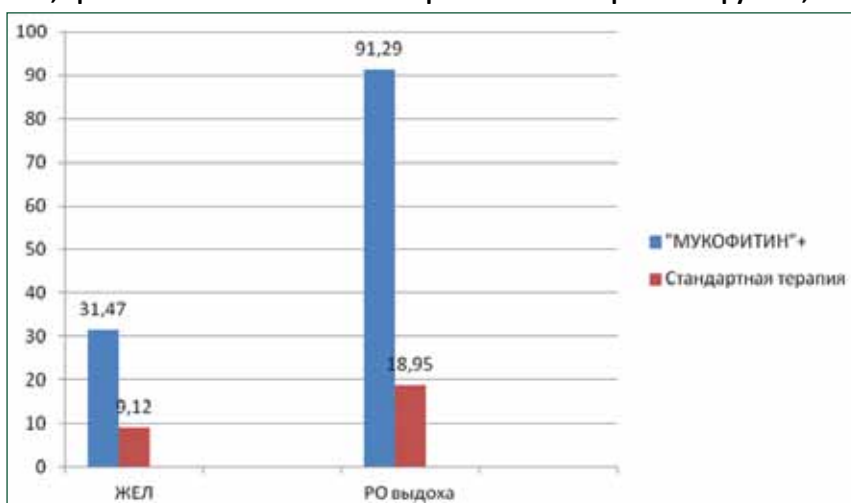
**Рисунок 1.**

**Влияние применения МУКОФИТИНА на кашель как клинический симптом**



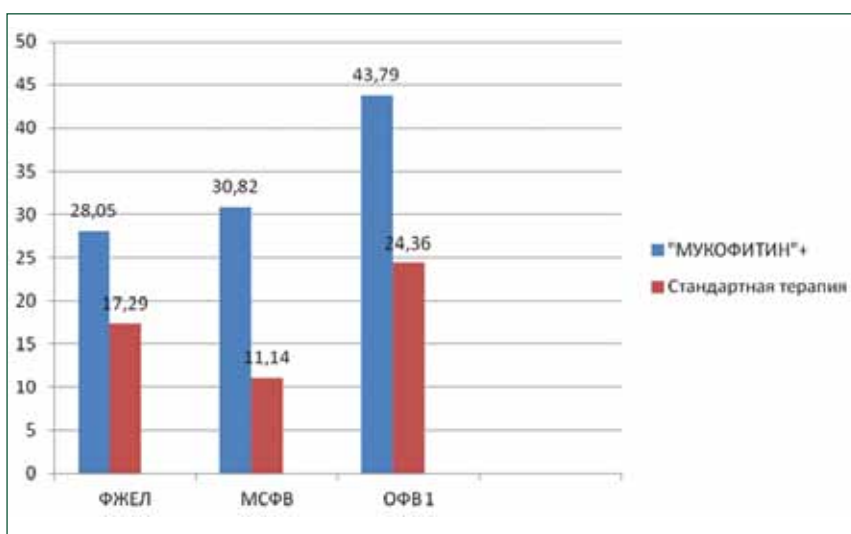
**Рисунок 2.**

**Динамика жизненной емкости легких и резервного объема выдоха у больных, применявших МУКОФИТИН по сравнению с контрольной группой, в %**



**Рисунок 3.**

**Динамика ФЖЕЛ (FVC), максимальной скорости форсированного выдоха (PEF), ОФВ 1 (FEV1) у больных, получавших МУКОФИТИН, по сравнению со стандартной терапией, в %**



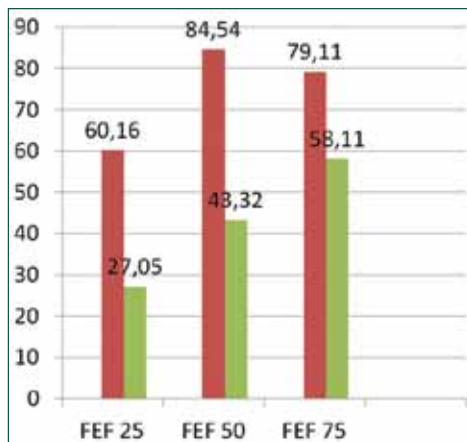
продолжают предъявлять жалобы на кашель. Для борьбы с кашлем и нарушением легочной вентиляции при обструктивном бронхите, бронхопневмонии, ХОБЛ ООО «Инфарма 2000» разработан и с успехом применяется крем «МУКОФИТИН». МУКОФИТИН обладает бронхорасширяющим действием, предупреждает развитие бронхоспазма, оказывает антисептическое (камфара, пихта, алоэ, эвкалипт) и муколитическое действие (йодид калия), ускоряет нормализацию показателей микроциркуляции. Крем наносят дважды в день на заднюю, боковую и переднюю поверхности грудной клетки, стопы. Первые 2-3 дня рекомендуется нанесение крема на спину и стопы. При нанесении крема возможно появление чувства тепла и покраснение кожи передней поверхности грудной клетки за счет сосудорасширяющего действия витамина РР. Эффективность МУКОФИТИНА оценена у больных с внебольничной пневмонией, обострением хронической обструктивной болезни легких и бронхиальной астмы. Исследована динамика основных клинических симптомов, показателей спирографии и признаков воспалительного процесса, продолжительность пребывания в стационаре. Как мы уже говорили, кашель является наиболее устойчивым симптомом, присутствующим у всех обследованных больных с вышеуказанными заболеваниями. После выписки из стационара кашель был полностью купирован только у 7,7 пациентов и сохранялся у 92,3% больных, получавших стандартную терапию. В то время как у больных, применявших МУКОФИТИН, частота полного купирования кашля была в 3,5 раза выше (достигала 26,7%) (рис. 1).

В результате оценки показателей функции внешнего дыхания под действием МУКОФИТИНА было отмечено, что наибольшие изменения выявлены при измерении жизненной емкости легких, резервного объема выдоха, форсированной жизненной емкости легких, форсированного объема выдоха за 1 сек. (ОФВ1), максимальной скорости форсированного выдоха и максимальной объемной скорости в точках 25,50 и 75% ФЖЕЛ.

Так, прирост жизненной емкости легких у больных, получавших стандартную терапию, составил 9,12%,

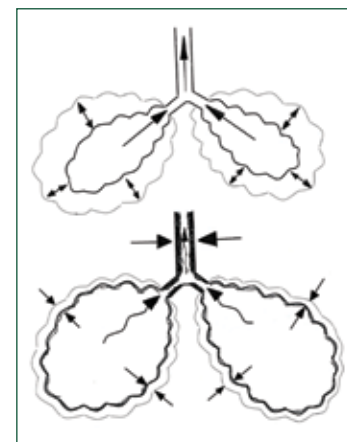
**Рисунок 4.**

Прирост максимальной объемной скорости в точках 25, 50 и 75% ФЖЕЛ (FEV 25, 50, 75) у больных, применявших МУКОФИТИН, по сравнению со стандартной терапией



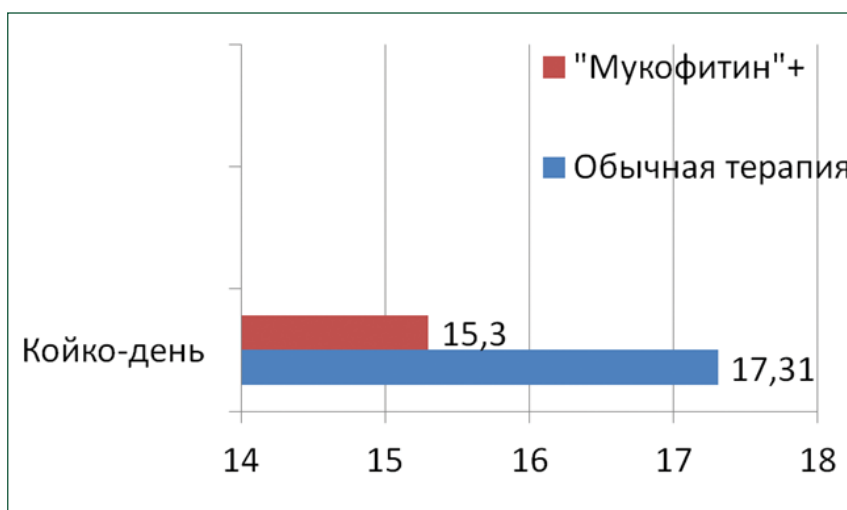
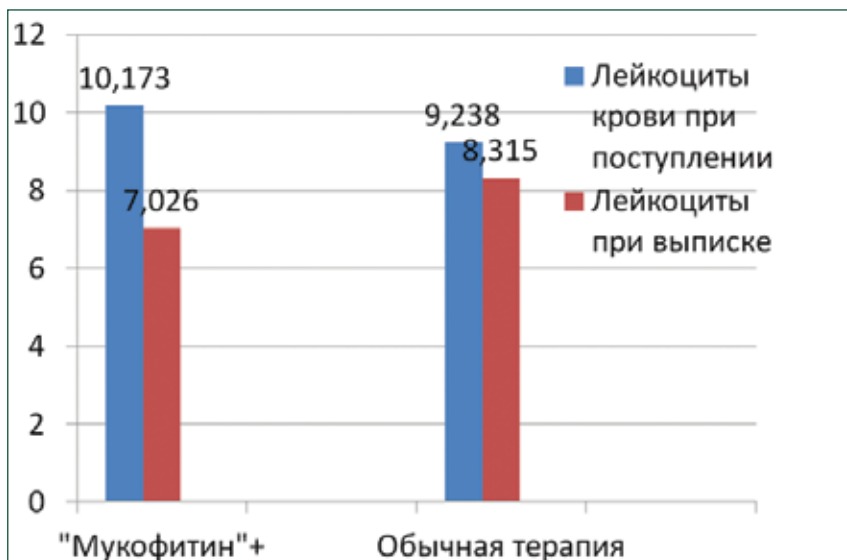
**Рисунок 5.**

Механизм влияния бронхиальной обструкции на статические легочные объемы (ЖЕЛ, РОВ)



**Рисунок 6.**

Влияние применения МУКОФИТИНА на некоторые показатели воспалительного процесса (уровень лейкоцитов периферической крови) и продолжительность пребывания больных в стационаре



в то время как у больных, применявших МУКОФИТИН с первого дня лечения, на фоне стандартной терапии составил 31,47%. Еще большим был прирост резервного объема выдоха. Так, при стандартной терапии он составил 18,95%, в то время как у больных применявших МУКОФИТИН — 91,29% (рис. 2).

Применение МУКОФИТИНА привело к росту форсированной жизненной емкости легких (FVC), максимальной скорости форсированного выдоха (PEF) и объема форсированного выдоха за 1 секунду (FEV1). Так, прирост ФЖЕЛ у больных применявших МУКОФИТИН составил 25,08% по сравнению с 17,29% у больных получавших стандартную терапию. Прирост максимальной скорости форсированного выдоха у больных, применявших МУКОФИТИН, составил 30,82% по сравнению с 11,14 при обычной терапии. Наибольшим был прирост ОФВ1. Он составил у больных, применявших МУКОФИТИН, 43,79% при 24,36% у больных, получавших стандартную терапию (рис. 3).

Очень значительным оказался прирост максимальной объемной скорости в точках 25, 50 и 75% форсированной ЖЕЛ. Так, в точке 25% прирост у больных, применявших МУКОФИТИН на фоне обычной терапии, составил 60,16% при 27,05%

на фоне стандартной терапии, в точке 50% — 84,54% при 43,32% на фоне стандартной терапии. В точке 75% прирост на фоне применения МУКОФИТИНА составил 79,11% при 58,11% на фоне стандартной терапии (рис. 4).

Как видно из полученных данных, наибольшее влияние применение МУКОФИТИНА оказывает на бронхи крупного и среднего калибра. Этим можно в первую очередь объяснить значительный прирост ЖЕЛ и РОВ в группе больных, применявших МУКОФИТИН. Блокада бронхов препятствует спадению альвеол во время выдоха, в результате не остается места для их заполнения на вдохе. Полноценное восстановление проходимости бронхов всех калибров создает условие для нормальной вентиляции альвеол, что приводит к увеличению емкостных показателей (рис. 5).

Применение МУКОФИТИНА оказало значительное влияние и на динамику уровня лейкоцитов периферической крови. Так, у больных, применявших МУКОФИТИН, уровень лейкоцитов снизился в среднем на 30,93% по сравнению с исходным уровнем, то у больных, получавших стандартную терапию, только на 9,99% (рис. 6). Отмечено также некоторое уменьшение продолжительности пребывания в ста-

ционаре больных, получавших МУКОФИТИН (рис. 6).

Таким образом, можно говорить, что применение МУКОФИТИНА способно существенно влиять на основные показатели функции внешнего дыхания, уменьшать проявления бронхиальной обструкции в первую очередь на уровне крупных и средних бронхов. Это в свою очередь ведет к уменьшению кашля. Применение МУКОФИТИНА повышает эффективность стандартной терапии внебольничных пневмоний, обострений ХОБЛ, бронхиальной астмы, что проявляется уменьшением уровня лейкоцитов крови при выписке, продолжительности пребывания в стационаре, ускорении регресса некоторых клинических симптомов заболевания.



Консультации по применению:  
(495) 729-49-55.  
[www.lnpharma2000.ru](http://www.lnpharma2000.ru)