

**Пути повышения  
эффективности  
ингаляционной терапии  
обструктивных  
заболеваний легких**

# Ингаляционная терапия обструктивных заболеваний легких

## Достоинства

- ◆ Создание высокой ( достаточной) концентрации лекарственного препарата в легких
- ◆ Отсутствие биотрансформации лекарственного препарата (связывание белками крови, модификация в печени и др.) до начала его действия
- ◆ Снижение выраженности системного действия лекарства
- ◆ Уменьшение общей дозы препарата, вводимого пациенту

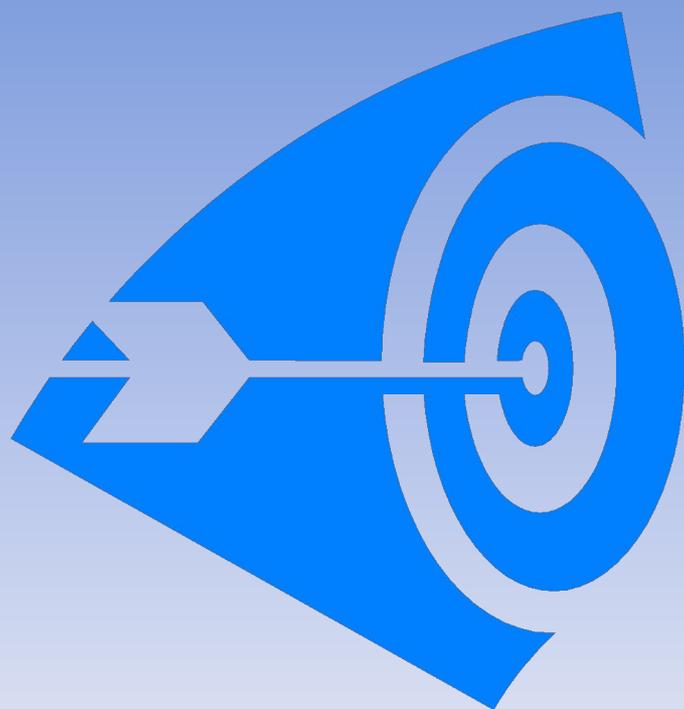
## Недостатки

- ◆ Технологические сложности приготовления лекарственной формы и приспособлений для доставки аэрозолей в дыхательные пути
- ◆ Необходимо обучение больного технике выполнения ингаляций
- ◆ Эффективность лечения зависит не только от механизма действия препарата, но и от полноты его доставки к органу "мишени".
- ◆ Возможности местного раздражающего действия
- ◆ Высокий процент (80%) оседания препаратов в ротоглотке
- ◆ Невозможность доставки больших доз
- ◆ Ошибки, допускаемые пациентами

# Расчетные эквивалентные дозы иГКС, взрослые больные (GINA 2004)

иГКС	Низкие дозы (мкг)	Средние дозы (мкг)	Высокие дозы (мкг)
Беклометазон дипропионат (БДП) (Беклофорте, Бекотид, Беклоджет)	≤500	501–1000	>1000
Будесонид Турбухалер (Пульмикорт)	≤600	601–1000	>1000
Флутиказона пропионат (Фликсотид)	≤250	251–500	>500
Флутиказона пропионат Мультидиск (Фликсотид)	≤250	251–500	>500
БДП (HFA) (Беклазон Эко Легкое Дыхание®)	≤250	251–500	>500
Будесонид Суспензия (Пульмикорт)	≤1000	1001–2000	>2000

**Способ доставки аэрозоля  
влияет на конечный результат  
лечения не меньше, чем само  
лекарство!**





# Способы доставки лекарства в легкие

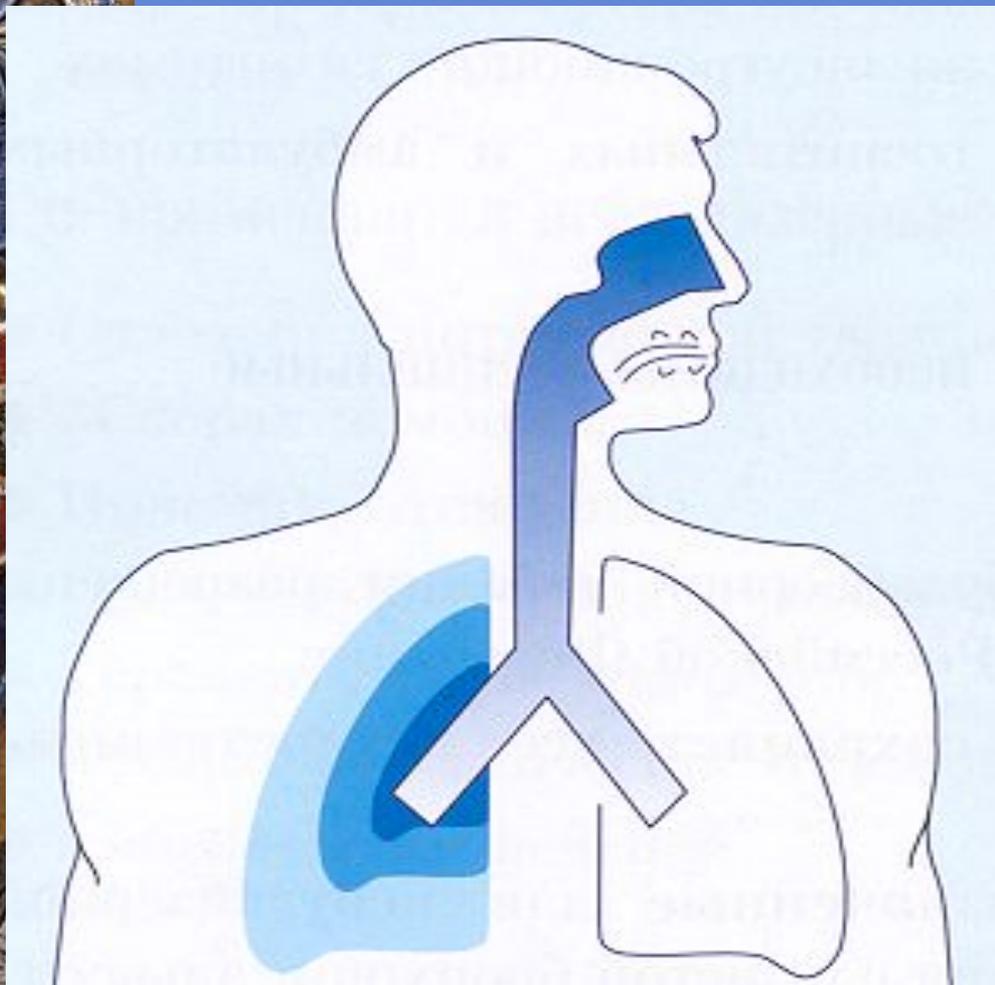
- ◆ Дозированные аэрозольные ингаляторы
- ◆ Дозированные аэрозольные ингаляторы, активируемые вдохом
- ◆ Порошковые ингаляторы
- ◆ Небулайзеры



# Распределение аэрозоля в дыхательных путях

- ◆ Частицы более 5 мкм – ротоглотка
- ◆ Частицы менее 5 мкм (респирабельная фракция) – проникновение в дыхательные пути. Из них частицы размером 1-5 мкм – оседают в воздухоносных путях. Частицы менее 1 мкм проникают в альвеолы и могут быть удалены с выдыхаемым воздухом
- ◆ На депозицию лекарственных аэрозолей в легких влияет скорость поступления аэрозоля, его электрический заряд, состояние слизистой воздухоносных путей (отек, гиперсекреция, спазм)

# Проникновение частиц в дыхательные пути



- ◆ Носоглотка  $>10$  мкм
- ◆ Трахея  $<10$  мкм
- ◆ Бронхи  $<5$  мкм
- ◆ Легочные альвеолы  $<1$  мкм
- ◆  $<0,5$  мкм остаются взвешенными в воздухе и выходят при выдохе



# Обычные дозированные аэрозольные ингаляторы (ДАИ)

- ◆ Давление в баллончике 300 – 500 кРа
- ◆ Высвобождение лекарственного вещества после нажатия на баллончик в момент вдоха
- ◆ Доза лекарственного вещества высвобождается с начальной скоростью 110 км/час<sup>1</sup>
- ◆ Начальный объем капли аэрозоля >30 мкм
- ◆ Распределение ингалируемых частиц в различных отделах респираторного тракта зависит от синхронизации вдоха с моментом нажатия на баллончик ингалятора
- ◆ При неправильной технике ингаляции большая часть дозы оседает в ротоглотке и выдыхается в окружающую среду
- ◆ Оптимальная скорость вдоха – 25-30 л/мин<sup>1</sup>

# Частота ошибок, допускаемых больными при использовании ДАИ

Этапы правильного применения ингалятора	Ошибки, допускаемые пациентами (в %)
♦ Снять колпачок	7
♦ Встряхнуть ингалятор	43
♦ Выдохнуть	29
♦ Разместить во рту между плотно сжатыми губами	29
♦ Медленный акт вдоха	64
♦ Впрыскивание лекарства в начале вдоха	57
♦ Продолжение вдоха	46
♦ Задержка дыхания в конце вдоха	43
♦ Медленный выдох	5

(D.Ganderton, 1997)

# Базисная терапия БА. Использование ингаляторов





# Дозированные аэрозольные ингаляторы

**Более 70% пациентов не могут эффективно использовать ДАИ из-за необходимости синхронизации вдоха с нажатием на баллончик ингалятора**

# Дозированные аэрозольные ингаляторы

## Преимущества

- ◆ Хорошо знакомы пациентам
- ◆ При точном соблюдении инструкции ЖДИ эффективно доставляют препарат в легкие
- ◆ Можно использовать со спейсерами
- ◆ Портативны и имеют надежную конструкцию
- ◆ При правильном использовании экономичны
- ◆ Точно отмеренная доза

## Недостатки

- ◆ Строгим требованием является синхронизация вдоха
- ◆ Около 50% пациентов не могут правильно использовать
- ◆ Существенные потери лекарства
- ◆ Для обучения технике ингаляции требуется значительное время
- ◆ Риск системных побочных эффектов (большая часть дозы проглатывается)
- ◆ Дополнительные сложности в обучении у детей



**Самый доступный по  
стоимости ингалятор  
может стать  
самым дорогим  
при неправильном  
использовании!**



В Европе дозированные  
аэрозольные ингаляторы  
используются примерно в 80%,  
на остальные 20% приходится  
использование порошковых  
ингаляторов и очень малая часть  
на небулайзеры



Создание дозированного аэрозольного ингалятора с высоким процентом легочной депозиции и удобным в использовании во всех возрастных группах – это приближение к "идеальному ингалятору"

# Пути повышения легочной депозиции аэрозолей

- ◆ Снижение скорости потока аэрозоля, выделяемого из ингалятора
- ◆ Устранение зависимости от синхронизации с вдохом





# Ингалятор Легкое Дыхание

- ◆ Дозированный аэрозольный ингалятор
- ◆ Приводится в действие вдохом пациента
- ◆ Не требует синхронизации вдоха с моментом нажатия на баллончик ингалятора
- ◆ Для выброса дозы препарата достаточно скорости вдоха в пределах 10-25 л/мин



# Средние показатели скорости вдоха, необходимые для эффективной ингаляции

Устройство	Скорость вдоха, необходимая для эффективной ингаляции
Порошковый ингалятор	60-90 л/мин
Обычный ДАИ	25-30 л/мин
Ингалятор Легкое Дыхание	10-25 л/мин

# Дозированный аэрозольный ингалятор, активируемый вдохом – Легкое Дыхание

## Преимущества

- ◆ Срабатывает на вдох больного даже при самых низких показателях скорости вдоха
- ◆ Не требует синхронизации вдоха с моментом активации ингалятора
- ◆ Очень легко использовать
- ◆ Просто научить
- ◆ Стабильность дозирования
- ◆ Встроенная крышка мундштука
- ◆ Содержит 200 доз
- ◆ Экономичность
- ◆ Доступен в бесфреоновой форме

## Недостатки

- ◆ Отсутствует счетчик доз

# Ингалятор Легкое Дыхание – всегда правильная техника ингаляции



Открыть крышку



Сделать  
вдох



Заккрыть  
крышку  
ингалятора



Эффективность порошковых ингаляторов зависит от скорости инспираторного потока (60-90 л/мин),

ингалятору Легкое Дыхание требуются минимальные показатели скорости вдоха для высвобождения дозы препарата (10-25 л/мин)



# Применение ингаляционных кортикостероидов в терапии БА

- ◆ ИГКС – средства для длительного систематического применения
- ◆ Большие дозы- возрастание риска местных и системных побочных эффектов
- ◆ Малые дозы – риск побочных эффектов снижается, но нарастает риск недостаточного контроля воспаления



# Причины неудовлетворительного контроля симптомов БА в Европейских странах

- ◆ Низкая частота назначения ингаляционных ГКС больными со среднетяжелым и тяжелым течением астмы
- ◆ Несоблюдение рекомендованных доз и кратности приема препаратов
- ◆ Плохая техника ингаляций



# «ИДЕАЛЬНЫЙ» ИНГАЛЯЦИОННЫЙ КОРТИКОСТЕРОИД

ЭФФЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ  
ВОСПАЛЕНИЯ  
В МЕЛКИХ И СРЕДНИХ БРОНХАХ  
+  
МИНИМУМ  
ПОБОЧНЫХ ЭФФЕКТОВ



# Пути создания "идеального ИГКС"

## Путь № 1: Повышение активности субстанции

Не меняется % легочной депозиции препарата

- ◆ Создание более активной субстанции. И тогда контроль воспаления будет достигнут при меньшей депозиции препарата в легких
- ◆ *ПРИ ПОВЫШЕНИИ АКТИВНОСТИ СУБСТАНЦИИ ПОВЫШАЕТСЯ РИСК ПОБОЧНЫХ ЭФФЕКТОВ*

# Пути создания "идеального ИГКС"

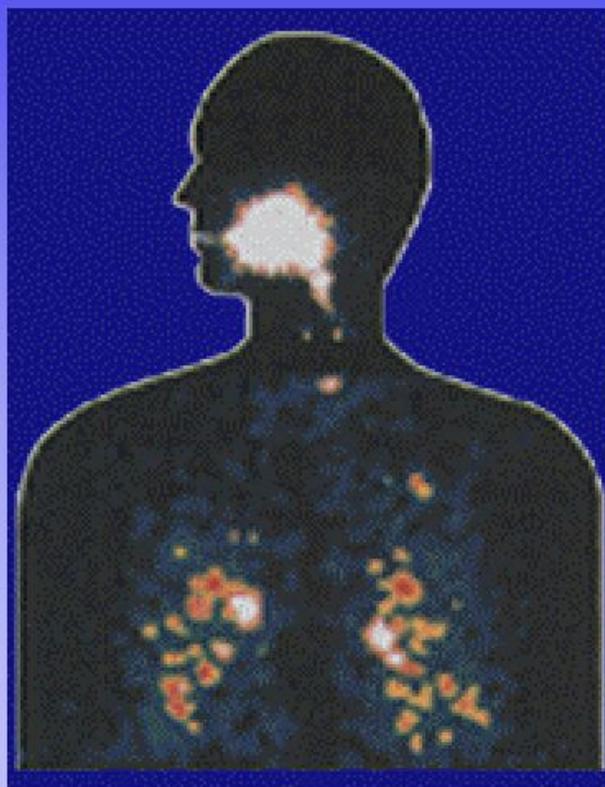
Путь № 2:

## ПОВЫШЕНИЕ ЛЕГОЧНОЙ ДЕПОЗИЦИИ

- ◆ Повышение депозиции препарата в мелких и средних бронхах
- ◆ Сохранение менее активной и, соответственно, более безопасной субстанции
- ◆ *ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ УМЕНЬШАТЬ ДОЗУ ИНГАЛИРУЕМОГО ПРЕПАРАТА!*

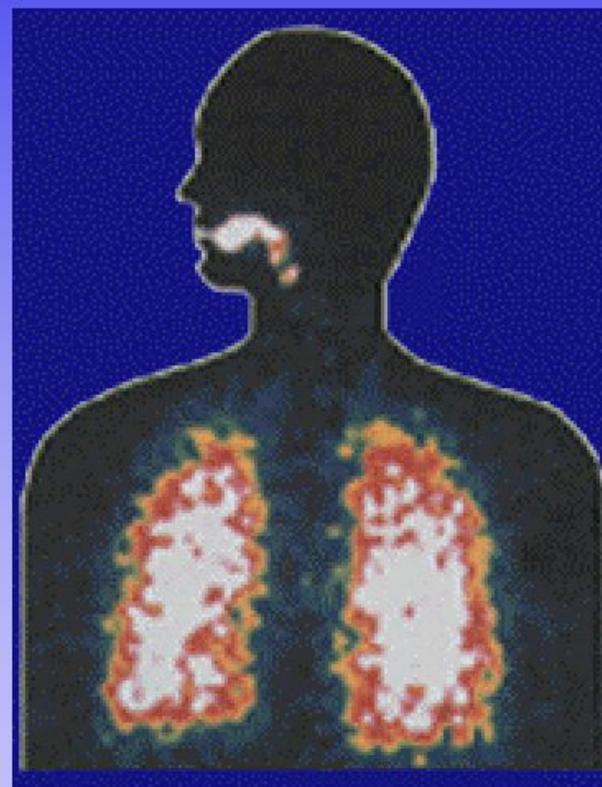
# Распределение аэрозоля в дыхательных путях

Беклометазон ДАИ



4% легочная депозиция

Беклометазон Легкое Дыхание

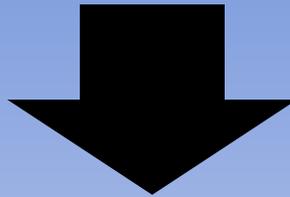


59% легочная депозиция



# Беклазон Эко Легкое Дыхание:

Что означает повышение  
легочной депозиции на практике?



**НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ  
В ДОСТИЖЕНИИ МИНИМАЛЬНОЙ  
ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ**

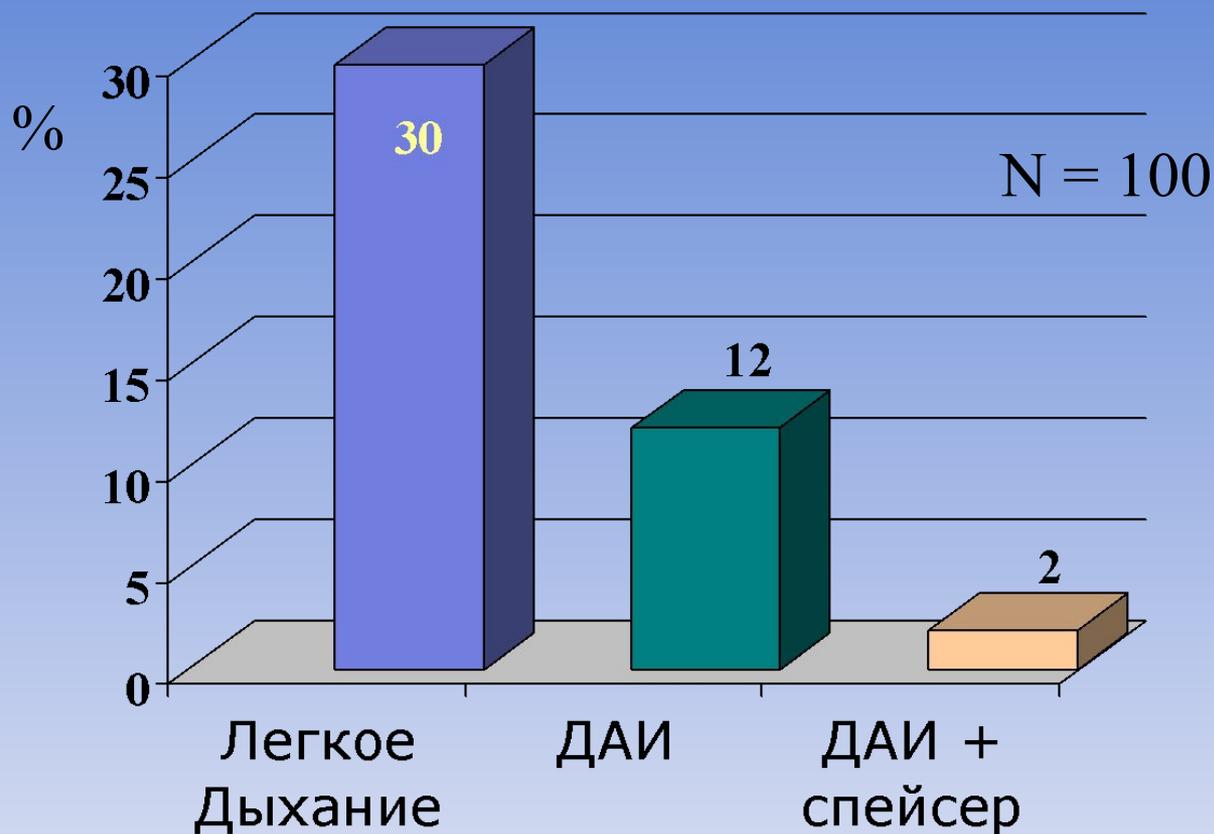


Назначение ультрамелкодисперсного беклометазона 800 мкг /сут (Беклазон Эко Легкое Дыхание) , столь же эффективно и безопасно, как назначение флютиказона в суточной дозе 1000 мкг

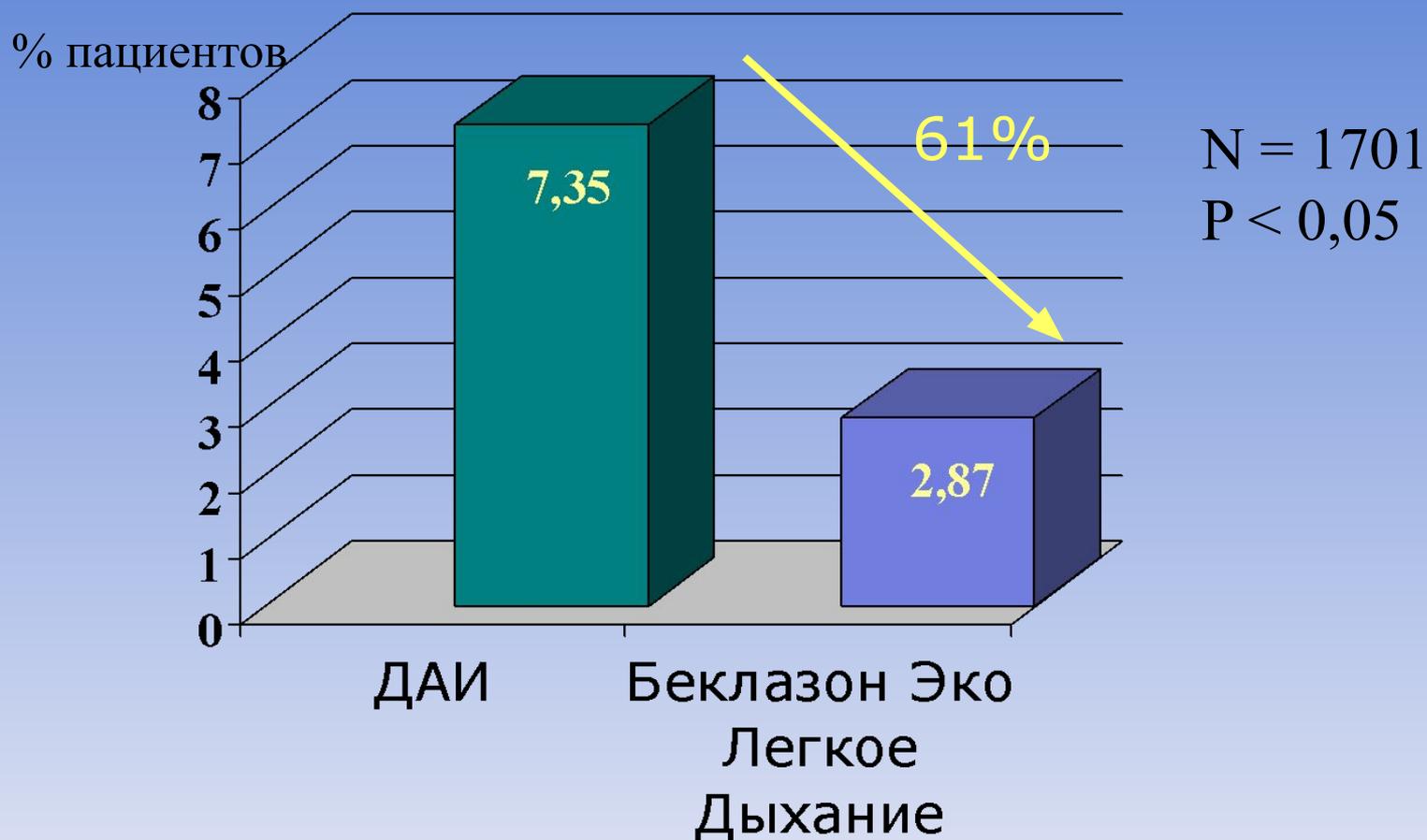
Ультрамелкодисперсный бесфреоновый аэрозольный ингалятор Беклазон Эко Легкое Дыхание позволяют проводить эффективное и экономически доступное лечение

*Aubier M, Wettenger R, Gans SJ. Efficacy of HFA-beclomethasone dipropionate extra-fine aerosol (800 microg day<sup>-1</sup>) versus HFA-fluticasone propionate (1000 microg day<sup>-1</sup>) in patients with asthma. Respir Med. 2001 Mar; 95(3)*

# Предпочтения пациентов при выборе аэрозольного ингалятора

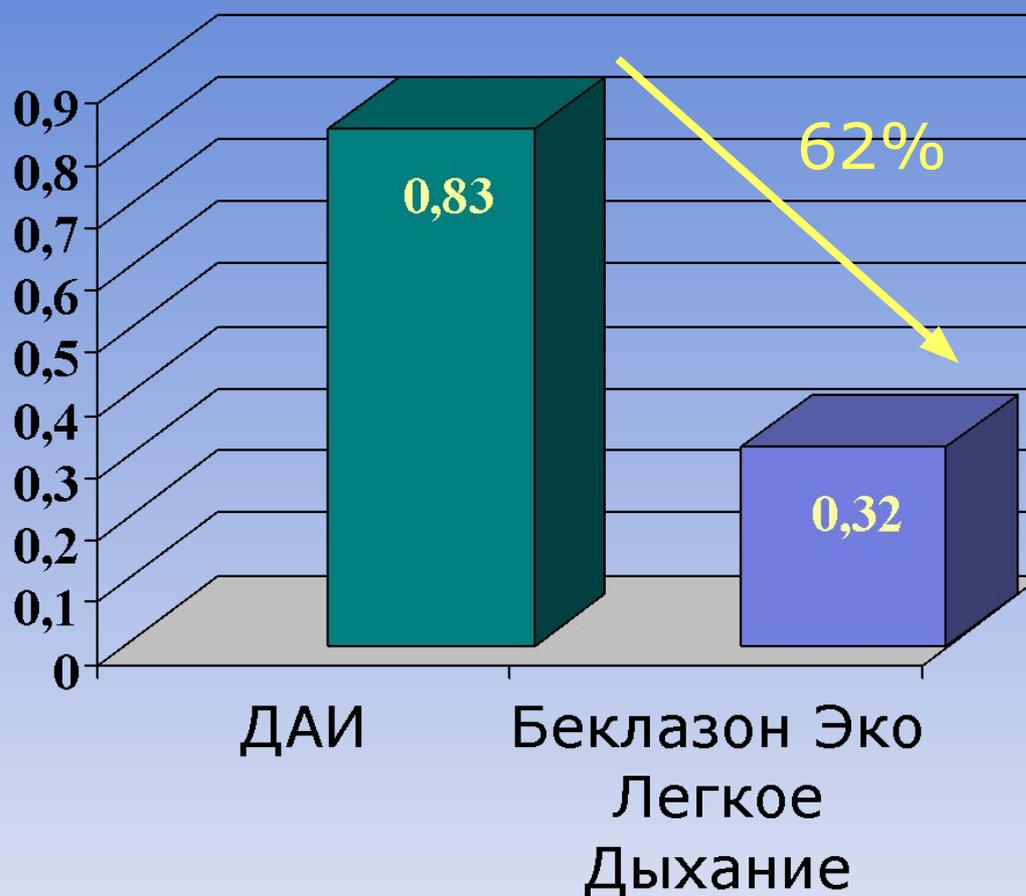


# Беклазон Эко Легкое Дыхание уменьшает частоту развития кандидоза ротовой полости



# Беклазон Эко Легкое Дыхание снижает частоту использования антибиотиков

Средняя выписка системных антибиотиков  
(упаковок/пациент/год)



N = 1701  
P < 0,05

# Использование ингалятора «Легкое дыхание» по сравнению с обычным дозирующим аэрозолем у детей 6-12 лет в течение 1 года

	<b>«Легкое дыхание» n=54</b>	<b>Обычный дозирующий аэрозоль n=571</b>	<b>Величина различия</b>
Средняя частота назначения $\beta_2$ -агонистов на пациента	1,796	2,175	-17,4% p=0,060
<b>Средняя частота назначения пероральных стероидов на пациента</b>	<b>0,037</b>	<b>0,124</b>	<b>-70,2%</b> <b>p=0,005</b>
Средняя частота врачебных консультаций по поводу астмы	1,777	1,982	-10,3% p=0,395
Средняя частота врачебных консультаций по поводу респираторных инфекций	2,388	2,802	-14,8% p=0,382

- Уникальный аэрозольный ингалятор, активируемый вдохом – **Легкое Дыхание**  
Простота использования для всех пациентов (9 из 10 пациентов правильно используют ингалятор Легкое Дыхание)  
Оптимальный контроль БА  
Высокая безопасность терапии (возможность использования меньшей суточной дозы за счет уменьшения размера частиц – ультрамелкодисперсный аэрозоль)



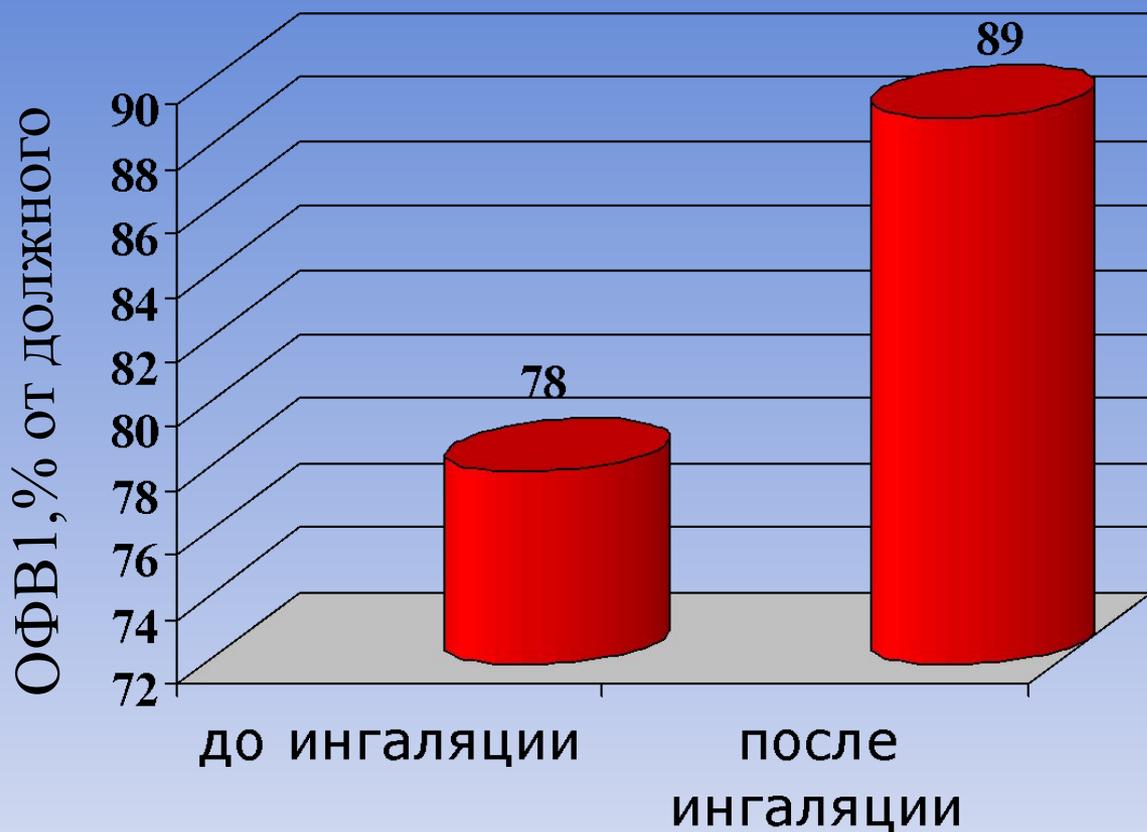
**Уникальный  
аэрозольный  
ингалятор,  
активируемый  
вдохом –**

**Легкое Дыхание**

**для бронхолитической  
терапии**

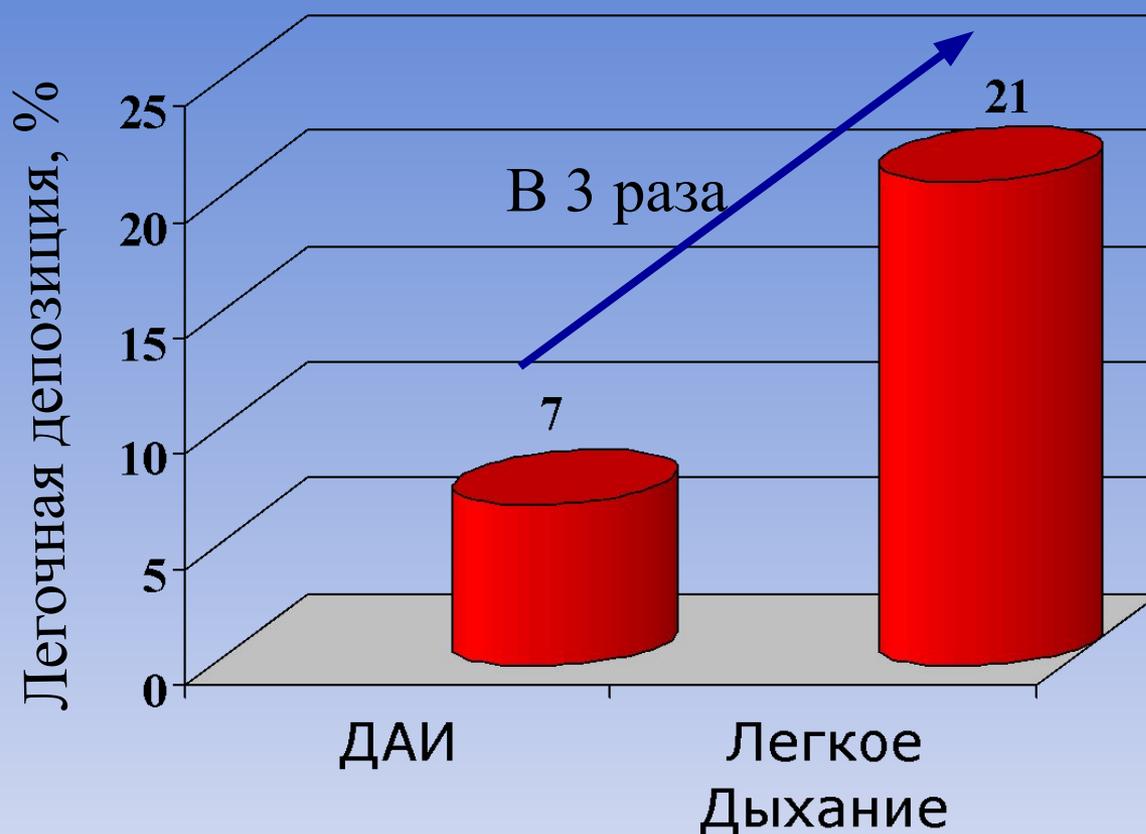


# Саламол Эко Легкое Дыхание увеличивает $ОФВ_1$



Сидоренко И.В. И др. Саламол Эко Легкое Дыхание в лечении БА у детей // Атмосфера. Пульмонология и аллергология. 2004. №3

# Саламол Эко Легкое Дыхание обеспечивает большую легочную депозицию лекарства



# Саламол Эко Легкое Дыхание обеспечивает большую легочную депозицию лекарства

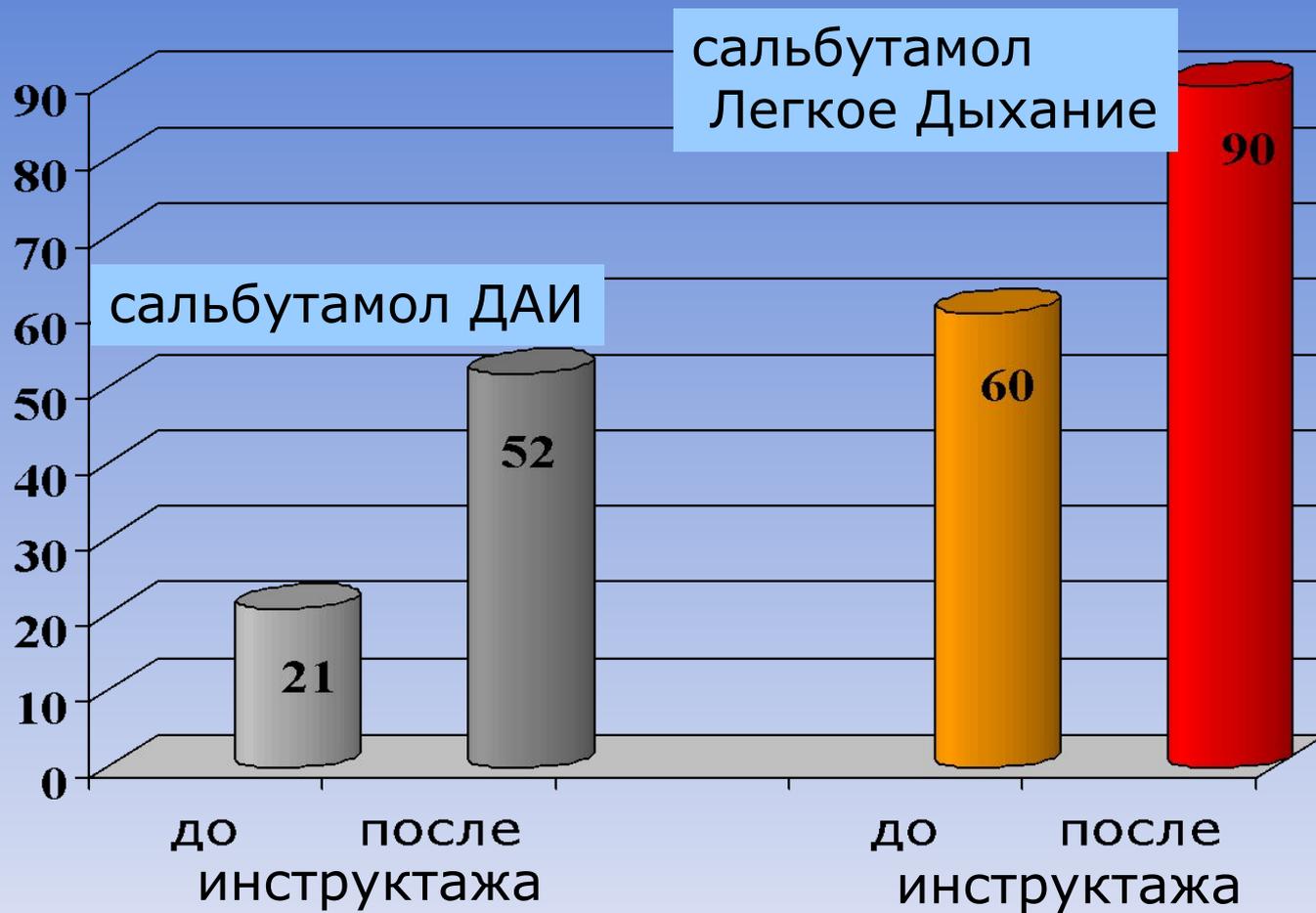
Быстрое купирование  
бронхоспазма после первой  
ингаляции

Низкий риск  
кардиотоксического  
действия



# Саламол Эко Легкое Дыхание – легкость использования и обучения пациента

Больные с правильной техникой ингаляции, %



# Препарат первого выбора для снятия приступа бронхообструкции

- Уникальный аэрозольный ингалятор, активируемый вдохом – **Легкое Дыхание**  
Простота использования для всех пациентов (9 из 10 пациентов правильно используют ингалятор Легкое Дыхание)  
Быстрая и эффективная бронхолитическая терапия  
Оптимальный профиль безопасности

