



## Брошюра №3: АСТМА И БРОНХОРАСШИРИТЕЛИ

Свистящее и затрудненное дыхание при астме вызваны сужением воздушных проходов — называемых бронхиальными трубами — легких. Одной из важных причин сужения бронхиальных труб является сокращение мышц, которые располагаются в виде кольца или спирали вокруг этих труб. При астме сокращение этих мышц приводит к тому, что бронхиальные трубы становятся более узкими, чем в норме.

### **Лекарства, расширяющие бронхиальные трубы**

Бронхорасширители — это лекарства, которые заставляют бронхиальные мышцы расслабляться, в результате чего бронхиальные трубы открываются шире или растягиваются. Когда эти мышцы расслабляются, бронхиальные трубы обычно снова полностью открываются, и дыхание становится нормальным. Мы говорим "обычно", потому что иногда бронхиальные трубы опухают и заполняются слизью. При таком отеке и закупорке бронхов бронхорасширяющие препараты принесут лишь частичное облегчение симптомов астмы. В этом случае, даже когда бронхиальные мышцы расслабляются, бронхиальные трубы остаются частично суженными и заблокированными. Важно помнить, что сами по себе бронхорасширители лечат симптомы астмы, но не ее первопричину — воспаление бронхиальных труб.

В этой брошюре мы рассказываем о различных типах бронхорасширительных препаратов и их действии при астме. Во-первых, чтобы лучше понять, как работают бронхорасширители, необходимо немного больше узнать о бронхиальных мышцах.

### **Бронхиальные мышцы — это "непроизвольные" мышцы**

Мышцы нашего тела, над которыми мы имеем сознательный контроль, называются "произвольными". Если мы захотим, мы сможем заставить наши руки и ноги двигаться, вызвав сокращение произвольных мышц на руках и ногах. С другой стороны, многие мышцы в нашем теле контролируются бессознательно. Например, мы не можем сознательно контролировать биение нашей сердечной мышцы или сокращение мышц желудка. Как и эти мышцы, мышцы вокруг бронхов являются "непроизвольными" мышцами; они находятся под контролем нашей нервной системы, но не управляются мыслящими частями нашего мозга.

## Сокращение Бронхиальных Мышц

Хотя бронхиальные мышцы работают не так быстро, как произвольные, они могут сжиматься или разжиматься в течение минуты или двух. Любой человек, страдающий астмой, который сталкивался с быстрым появлением стеснения в груди, затрудненного дыхания и свистящего дыхания — например, после бега в холодный день или воздействия дыма или сильных испарений, — знает, что такое сокращение мышц бронхов и как быстро оно может развиваться. Хорошая новость заключается в том, что расслабление этих бронхиальных мышц может происходить одинаково быстро, в течение всего нескольких минут, что позволяет бронхиальным трубам снова расшириться, и дыхание становится свободным.

## Бронхорасширители и физические упражнения

Если симптомы астмы появляются после пробежки в холодный день, мышцы бронхов, лишенные дополнительной стимуляции, обычно постепенно расслабляются сами по себе в течение часа или менее, и симптомы астмы проходят. Бронхорасширители — полезные лекарства, поскольку они ускоряют процесс расслабления бронхиальных мышц и иногда могут изначально использоваться для предотвращения или блокировки сокращения бронхиальных мышц. Вы сами могли сделать подобные наблюдения. Если вы будете принимать бронхолитические препараты перед физической нагрузкой, то сможете избежать возникновения свистящего дыхания, кашля и одышки. Если вы используете бронхорасширитель после того, как физические упражнения вызвали симптомы, лекарство обычно снимает их в течение 5 минут или меньше. А если вы просто прекратите заниматься и подождете, то в течение следующих 30-60 минут или около того вам постепенно снова станет лучше.

## Подбор бронхорасширителей

Бронхорасширители могут приниматься в разных формах. Их можно вдыхать в виде спрея или аэрозоли, глотать в виде таблеток, капсул или жидкости, а иногда вводить в виде инъекции или внутривенно (через иглу в кровеносный сосуд). Преимущество ингаляционных бронхорасширителей в том, что лекарство быстро и напрямую попадает в мышцы бронхов; ему не нужно проходить через желудок и кровеносные сосуды, чтобы добраться туда. В результате, ингаляционные бронхорасширители обычно сильнее и имеют меньше неприятных побочных эффектов, чем проглоченные бронхорасширители.

## Бета-агонистические бронхорасширители

Как большинство лекарственных средств, бронхорасширители можно объединить в общие "семейства" или группы препаратов на основе их химических свойств. Наиболее широко используемое в настоящее время семейство бронхорасширителей называется бета-адренергическими агонистами или сокращенно бета-агонистами. Бета, греческая

буква "В," просто отличает это семейство лекарств от другой группы, обозначаемой греческой буквой "А," альфа. Агонисты — это лекарства, которые стимулируют что-либо, и в данном случае речь идет о стимуляции расслабления бронхиальных мышц. Адренергические — это адреналиноподобные свойства этих лекарств.

Некоторые из ингаляционных бета-агонистических бронхорасширителей расслабляют гладкую мускулатуру бронхов в течение 3-4 часов, после чего их действие прекращается, и называются бронхорасширителями короткого действия (сокращенно SABA на англ.). Примерами знакомых вам SABA могут быть непатентованные препараты albuterol и levalbuterol с такими торговыми марками, как *ProAir*<sup>®</sup>, *Proventil*<sup>®</sup>, *Ventolin*<sup>®</sup> и *Xopenex*<sup>®</sup>.

Они выпускаются в баллончиках под давлением ("дозированные ингаляторы", иногда называемые "пафферами"); в ингаляторах, активируемых силой вашего вдоха ("ингаляторы с сухим порошком"); а также в виде жидкости, которую можно превратить с помощью аппарата, называемого небулайзером, в аэрозоль, пригодный для вдыхания.

Другие ингаляционные бронхорасширители с бета-агонистами имеют продолжительность действия около 12 часов и называются бета-агонистами длительного действия (LABA на англ.). Один бета-агонист оказывает бронхорасширяющее действие в течение 24 часов и может считаться ультра-LABA. LABA называются formoterol и salmeterol (*Serevent*<sup>®</sup>), а ультра-LABA — vilanterol. При астме эти бронхорасширители длительного действия следует принимать только в сочетании с ингаляционными стероидами, никогда сами по себе. Существует множество ингаляторов, как дозированных, так и сухого порошка, сочетающих LABA или ультра-LABA с ингаляционным стероидом. Торговые марки включают: *Advair*<sup>®</sup>, *AirDuo*<sup>®</sup>, *Breo*<sup>®</sup>, *Dulera*<sup>®</sup>, *Symbicort*<sup>®</sup> и *Wixela*<sup>®</sup>. С помощью небулайзера можно принимать как жидкий препарат LABA, formoterol (*Perforomist*<sup>®</sup>) или его производное arformoterol (*Brovana*<sup>®</sup>), так и жидкий препарат ингаляционного кортикостероида, budesonide (*Pulmicort*<sup>®</sup>).

Важной особенностью бета-агонистических бронхорасширителей является то, как быстро они начинают действовать. Все SABA начинают расслаблять мышцы бронхов и облегчают затрудненное дыхание уже через 3-5 минут. То же самое можно сказать и об одном из LABAов — формотероле. В результате эти препараты могут считаться "быстродействующими" и иногда называются лекарствами "спасения". Другие люди используют выражение "экстренный ингалятор", но вам не нужно откладывать его использование до тех пор, пока вы не окажетесь в экстренной ситуации!

Некоторые из бета-агонистических бронхорасширителей также выпускаются в форме таблеток. Хотя зачастую более удобно проглотить таблетку, чем пользоваться ингалятором, эти же лекарства при приеме через рот обычно не так сильны и имеют больше неприятных побочных эффектов, чем при вдыхании. Наиболее распространенными побочными эффектами бета-агонистов являются возбужденность, подёргивание, учащенное сердцебиение, тремор и нервозность. Бета-агонисты не вызывают высокого артериального давления.

## Антихолинергические бронхорасширители

Другое семейство бронхорасширителей расслабляет гладкие мышцы бронхов, блокируя пути нервной системы (так называемые холинергические пути), которые заставляют мышцы бронхов сокращаться. В течение многих лет их использование было ограничено людьми с хронической обструктивной болезнью легких (COPD на англ.), известной также как эмфизема и/или хронический бронхит. Как LABA и ультра-LABA, они созданы для работы в течение 12-24 часов. Им тоже было дано прозвище: мускариновые антагонисты длительного действия, или LAMA. Иногда они могут быть заменены на LABA людям с непереносимостью бета-агонистов. Чаще всего они используются в дополнение к LABA (вместе с ингаляционным стероидом) у людей с трудно контролируемой астмой. Примером комбинированного ингалятора, содержащего ультра-LABA, ингаляционный стероид и принимаемый раз в день LAMA, является ингалятор с сухим порошком, сочетающий в себе vilanterol, fluticasone furoate, и umeclidinium, торговая марка *Trelegy*®. Побочных эффектов у LAMA немного, самый распространенный — сухость во рту. Пожилые мужчины могут испытывать ухудшения с задержкой мочи, а люди с глаукомой должны следить за их глазным давлением, когда начинают принимать LAMA.

## Бронхорасширители семейства теofilлинов

Существует еще одно семейство бронхорасширяющих препаратов, которые можно только проглотить или ввести внутривенно: это семейство теofilлинов. Исторически особое преимущество этой группы бронхорасширителей состояло в том, что при приеме некоторых таблеток или капсул бронхорасширитель остается в крови в течение 12-24 часов после приема, что позволяет использовать их один или два раза в день с непрерывным эффектом в течение суток, включая ночь. Однако, *ингаляционные* бронхорасширители длительного действия, обладающие такой же продолжительностью действия, по большей части заменили теofilлин в лечении астмы. У теofilлиновых бронхорасширителей есть несколько негативных факторов. Они не такие сильные как бета-агонисты; у них часто бывают неприятные побочные эффекты, особенно дискомфорт в желудке, расстройство кишечника, бессонница и нервозность; иногда они могут вызывать опасные последствия (аномальные сердечные ритмы и судороги), если в кровь попадает чрезмерное количество теofilлина (передозировка). В результате, теofilлин в настоящее время редко назначается для лечения астмы.

## Что не делают бронхорасширители

Важно помнить, что не все виды астмы корректируются путем расслабления бронхиальных мышц. Отек бронхиальных труб и их закупорка слизью — аспекты астмы, которые мы называем "воспалением", — не исчезают, когда мышцы бронхов расслабляются. Если вы принимаете бронхорасширяющий препарат и не получаете облегчения симптомов астмы, проблема может заключаться не в бронхорасширителе. Бронхорасширители не могут вылечить воспаленные бронхиальные трубы. Для лечения

## АСТМА И БРОНХОРАСШИРИТЕЛИ

этого другого аспекта астмы существуют другие препараты — противовоспалительные. Помните: если вы испытываете трудности с вашей астмой, которые не удастся устранить с помощью бронхорасширителя, существуют другие виды лечения, и, скорее всего, они потребуются. Ваш лечащий врач может выписать их вам и подсказать, как их использовать.