

## Новое исследование



# Биофлавоноиды улучшают мукоцилиарный клиренс

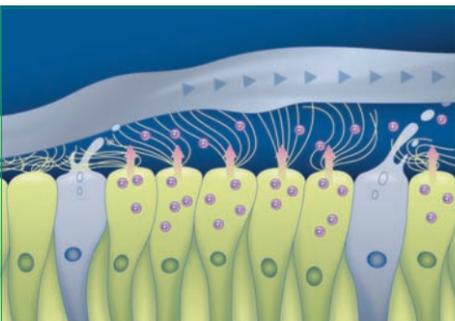
**При терапии риносинусита первостепенное значение имеет улучшение вентиляции и дренажа околоносовых пазух. Современные исследования пополнили базу знаний о механизме действия комбинированного препарата на основе корня горечавки, цветков первоцвета, цветков бузины и травы вербены BNO 101 (Синупрет®).**

При риносинусите, имеющем, как правило, вирусную природу, наблюдаются отек слизистой оболочки носовой полости и околоносовых пазух и сужение остиальных отверстий. Одновременно наблюдаются гиперсекреция и повышение вязкости секрета. Вследствие этого нарушается мукоцилиарный клиренс и отмечается застой слизи в околоносовых пазухах. Этот процесс способствует присоединению бактериальной инфекции.

### Комбинированный растительный препарат демонстрирует высокую эффективность

Комбинированный растительный препарат с действующим веществом BNO 101 (Синупрет®) в течение многих лет успешно применяется в терапии острого и хронического риносинусита. Данные многочисленных исследований подтверждают клиническую эффективность и хорошую переносимость данного лекарственного средства (A. Richstein, W. Mann, 1980; N. Neubauer, R.W. Marz, 1994; K. Biebach, A. Kramer, 2004; J. Melzer et al., 2006).

Действующие вещества из корня горечавки (*Gentiana radix*), цветков первоцвета с чашечкой (*Primulae flos cum calycibus*), травы шавеля (*Rumicis herba*), цветков бузины (*Sambuci flos*) и травы вербены (*Verbena herba*) прямо и опосредованно влияют на патогенетические механизмы риносинусита (рис. 1).



**Рис. 1. Активность мерцательного эпителия и вязкость секрета определяют эффективность мукоцилиарного клиренса**

Применение фитопрепарата — многофакторный подход к лечению, входящий за рамки мукоцилиарной терапии.

### Синупрет®: многофакторный подход к лечению

В ходе исследований было показано, что экстракт BNO 101 обладает как секретолитическими и противовоспалительными, так и противовирусными, антибактериальными и иммуномодулирующими свойствами (С. Ismail, 2005), что позволяет нормализовать вязкость секрета и улучшить мукоцилиарный клиренс, устранить отек слизистых оболочек и открыть остиальные отверстия, снизить

риск развития бактериальной суперинфекции и осложнений, укрепить иммунную систему.

Вентиляция и дренаж пораженной носовой пазухи улучшаются; уменьшается выраженность типичных симптомов заболевания — заложенности носа, нарушения носового дыхания, ощущения давления, головной боли, а также количество выделений из носа.

### Механизм действия: новые данные

Исследователи уже давно изучают фармакологический механизм действия данного фитопрепарата. В частности, известно, что различные компоненты препарата повышают активность ресничек мерцательного эпителия респираторного тракта благодаря рефлекторному принципу действия. К ним относятся горечи, содержащиеся в горечавке, и сапонины, входящие в состав первоцвета.

Недавно определен еще один важный механизм, действующий на молекулярном уровне и объясняющий, как фитопрепарат через секретолитические эффекты улучшает мукоцилиарный клиренс (F. Virgin et al., 2010): важную роль в реализации этого механизма играют биофлавоноиды. Такие лекарственные растения, как первоцвет, шавель, бузина и вербена, содержат множество природных флавоноидов, например рутин и кверцетин. Флавоноиды способны повышать проницаемость так называемого CFTR-канала (Cystic Fibrosis Transmembrane Regulator), ответственного за транспорт хлоридов. Уменьшение секреции хлоридов приводит к повышению вязкости секрета и нарушению мукоцилиарного клиренса.

При наличии генетического дефекта CFTR развивается кистозный фиброз (муковисцидоз). Однако вирусные инфекции также могут нарушить секрецию хлоридов эпителием дыхательных путей, что может привести к временному высыханию золь-фазы. Функция мукоцилиарного клиренса нарушается, и избыточный секрет в гелевой фазе высокой степени вязкости не может достаточно эффективно выводиться из организма.

Нарушения в работе CFTR обуславливают развитие муковисцидоза. Нарушения секреции хлоридов эпителием дыхательных путей и мукоцилиарного клиренса могут быть вызваны вирусными инфекциями.

### Зависимость секреции хлоридов от дозы препарата

Современные исследования *in vitro* (F. Virgin et al., 2010) продемонстрировали, что комбинированный фитопрепарат BNO 101 стимулирует транспорт хлоридов через CFTR-каналы, что улучшает мукоцилиарный клиренс.

С целью изучения влияния фитопрепарата на транспорт хлоридов был проведен эксперимент с использованием клеточных культур эпителия носовой полости мышей. Кроме того, было проведено измерение потоков анионов от серозной к мукозной стороне клеток. Оказалось, что сила потока при фармакологической стимуляции клеточных культур фитопрепаратом, растворенном в диметилсульфоксиде (ДМСО), была значительно выше, чем в группе контроля, получавшей только ДМСО. При повышении дозировки комбинированного фитопрепарата сила потока также возрастала.

Эти результаты доказывают, что фитопрепарат усиливает секрецию хлоридов; данный эффект дозозависимый (рис. 2). При добавлении ингибитора CFTR сила ионного потока заметно снижалась. Таким образом, фитопрепарат предположительно воздействует на CFTR-канал.



**Рис. 2. Изменение силы тока при стимуляции назального эпителия в ходе эксперимента с применением тестовых субстанций (корреляция с секрецией хлоридов)**

Эти выводы были подтверждены в ходе опытов с использованием клеточных культур мышей (F. Virgin et al., 2010). Измерение трансэпителиальной разницы потенциалов также продемонстрировало, что трансэпителиальный транспорт хлоридов при местном применении фитопрепарата значительно улучшается в сравнении с группой контроля, получавшей только вещество-носитель.

### Вывод

Новые результаты исследований показали, что комбинированный фитопрепарат BNO 101 (Синупрет®) повышает секрецию хлоридов эпителием респираторного тракта, причем этот эффект зависит от дозы препарата. Предположительно это достигается благодаря входящим в состав растительного препарата биофлавоноидам, повышающим проницаемость CFTR-канала. Повышение трансэпителиальной секреции хлоридов улучшает гидратацию золь-фазы, способствует нормализации вязкости секрета дыхательных путей и улучшению мукоцилиарного клиренса.

Таким образом, при остром и хроническом риносинусите указанный фитопрепарат восстанавливает вентиляцию и дренаж околоносовых пазух и купирует типичные симптомы риносинусита: выделения из носа, заложенность носа, нарушение носового дыхания, ощущение давления и головную боль.

Prof. Pontus Stierna. Medical Nature, 2010, № 5.

Перевел Михаил Фирстов

# Синупрет®

В лікуванні нежитю та синуситу

- Знімає запалення слизової оболонки носа
- Розріджує густий слиз та сприяє його виведенню
- Прискорює одужання та захищає від ускладнень

ТОВ "БІОНОРИКА" м. Київ, вул. Мініна, 9  
тел.: (044) 521-86-00; факс: (044) 521-86-01  
e-mail: office@bionorica.com.ua

Синупрет сироп: реєстраційне посвідчення МОЗ України № UA/4373/03/01 від 01.09.10 року.  
Синупрет Форте: реєстраційне посвідчення МОЗ України № UA/4373/04/01 від 01.09.10 року.  
Виробник: Біонорика (Німеччина).