

Пятикомпонентный растительный препарат оказывает секретолитическое действие

Активизация мукоцилиарного клиренса

Терапевтическая практика подтвердила эффективность применения пятикомпонентного фитопрепарата Синупрет® при остром и хроническом риносинусите [1]. Высокое содержание биофлавоноидов обеспечивает как секретолитическое, так и противовоспалительное действие препарата, позволяя достичь первичных целей терапии риносинусита.

Наряду с симптоматическим лечением данное лекарственное средство, характеризующееся противовирусными и антибактериальными свойствами, влияет и на первопричину заболевания.

➔ Мукоцилиарный клиренс как естественный механизм очищения представляет собой первый эшелон защиты от возбудителей заболеваний. В вязком секрете (гель-фазе) эпителия респираторного тракта скапливаются загрязняющие частицы и микроорганизмы, попадающие с вдыхаемым воздухом. У здорового человека слой жидкости перемещается благодаря ритмичному движению ресничек, обеспечивая транспорт секрета в направлении глотки. При риносинусите происходит обезвоживание водянистого слоя секрета (золь-фазы), вследствие чего реснички мерцательного эпителия блокируются вязким секретом и мукоцилиарный клиренс нарушается.

Активизация транспорта ионов хлора

Благодаря высокому содержанию биофлавоноидов пятикомпонентный комбинированный растительный препарат Синупрет® способствует регидратации золь-фазы: в зависимости от принимаемой дозы повышает трансэпителиальную секрецию через CFTR-каналы (Cystic Fibrosis Transmembrane Regulator) – основные каналы для ионов хлора

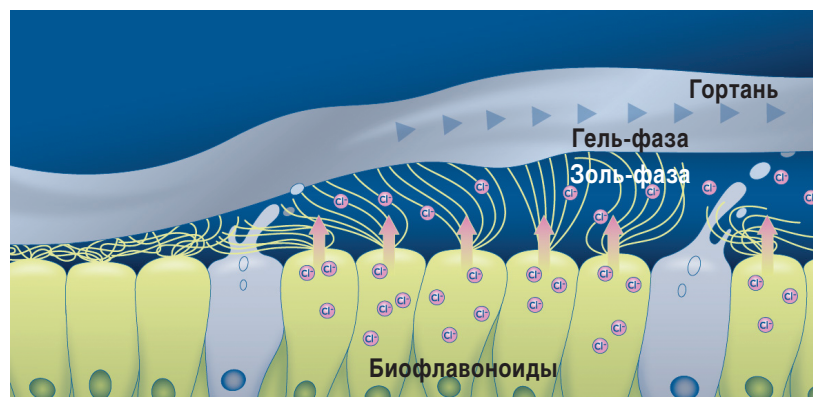


Рис. 1. Эпителий дыхательных путей: биофлавоноиды, входящие в состав пятикомпонентного комбинированного растительного препарата, усиливают трансэпителиальную секрецию хлоридов. Золь-фаза разжижается, что позволяет обеспечить беспрепятственную работу ресничек. В результате происходит улучшение мукоцилиарного клиренса

в эпителии дыхательных путей.

Вследствие усиления секреции хлоридов, сопровождающегося повышенным выделением воды из клеток, уменьшается вязкость секрета, покрывающего мерцательный эпителий дыхательных

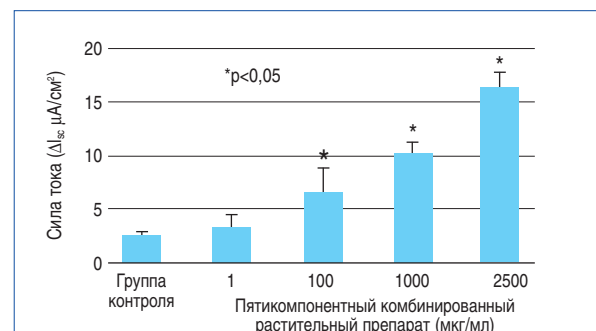


Рис. 2. Рост трансэпителиальной секреции ионов хлора при применении пятикомпонентного комбинированного растительного препарата *in vitro* в зависимости от дозы (корреляция с изменением силы потока)

путей, то есть золь-фаза становится более жидкой (рис. 1).

Этот секретолитический механизм действия был идентифицирован американскими учеными в 2010 г. на клеточных культурах назального эпителия мышей. При опытах были использованы методики, разработанные в рамках исследования муковисцидоза. Испытания однозначно подтвердили зависимость секреции ионов хлора от применяемой концентрации препарата Синупрет® (рис. 2) [2].

Активирующее влияние на функцию CFTR-каналов было подтверждено не только для рассматриваемого пятикомпонентного препарата, но и для ряда малых молекул, в том числе биофлавоноидов [2, 3].

Повышение частоты движений ресничек

Биофлавоноиды, входящие в состав пятикомпонентного препарата,

не только способствуют разжижению вязкого секрета, но и повышают частоту движений ресничек. При помощи специальной камеры, фиксирующей 100 снимков в секунду, исследователи *in vitro* смогли продемонстрировать, что частота движений ресничек назального эпителия мыши значительно повышается при стимуляции лекарственным средством Синупрет® [4].

Биофлавоноиды, входящие в состав препарата Синупрет®, активируют CFTR-каналы

Эффективность пятикомпонентного комбинированного растительного препарата на основе первоцвета, горечавки желтой, вербены, шавеля и бузины определяется содержанием в нем биофлавоноидов. Для кверцетина — флавоноида, содержащегося, в частности, в цветках первоцвета, — было доказано стимулирующее действие на CFTR-каналы [5].

Флавоноид гесперидин не только увеличивает транспорт ионов хлора через CFTR-каналы, но и повышает частоту движений ресничек мерцательного эпителия [6]. Научные данные также свидетельствуют о стимуляции CFTR-каналов благодаря системному применению генистеина или кемпферола [7]. ■

Литература

1. Melzer J. et al. *Forsch Komplementarmed* 2006; 13: 78-87.
2. Virgin et al. *Laryngoscope* 2010; 120: 1051-1056.
3. Galiotta L. et al. *J Bio Chemistry* 2001; 276 (23): 19723-19728.
4. Zhang S. et al. *Poster, 24. Jahrestagung der nordamerikanischen Cystic Fibrosis Society, 2010, Baltimore/Maryland.*
5. Pyle L. et al. *Am Respir Cell Mol Biol* 2010; 43: 607-616.
6. Azbell C. et al. *Otolaryn Head & Neck Surg* 2010; 143: 397-404.
7. Schuler D. et al. *Atemw.-Lungenkrh.* 2005; 31: 148/9.

Противовоспалительное действие биофлавоноидов

Комбинированный препарат на основе 5 лекарственных растений (Синупрет®) обладает широким спектром эффектов. Считается, что противовоспалительное и секретолитическое действие фитопрепарата обеспечивается биофлавоноидами, относящимися к вторичным растительным компонентам. Новые исследования *in vitro* подтверждают противовоспалительное действие Синупрета, достигаемое за счет прекращения каскадных воспалительных реакций путем подавления медиаторов воспаления.

➔ Для многих флавоноидов, в частности для группы флавонов (например, кверцетина, кемпферола), в научной литературе приводятся доказательства антиоксидантного и противовоспалительного

действия, подтвержденного исследованиями *in vitro*. В ходе тестов удалось выявить способность флавонов связывать свободные радикалы и подавлять действие фермента iNOS, ответственного

за синтез монооксида азота в макрофагах [1].

Так, флавоноид госсипетин, содержащийся, в частности, в первоцвете, ингибирует активность липоксигеназы (5-LOX) и, соответственно,