

СТРЕПТОКОККОВЫЕ ИНФЕКЦИИ ПОМОГЛИ ОТКРЫТЬ НОВЫЙ МЕХАНИЗМ ИММУННОЙ ЗАЩИТЫ

Интерлейкин-1бета играет ключевую роль в защите от стрептококков группы А, указывая новые возможности для разработки средств лечения аутоиммунных болезней.

В Science Immunology появилась статья сотрудников Калифорнийского университета (University of California), раскрывающая механизм действия интерлейкина-1бета (IL-1бета), молекулы, которая стимулирует иммунную систему. Согласно выводам ученых, у пациентов с ревматоидным артритом, получающих ингибиторы IL-1бета, в 300 раз повышена вероятность заражения инвазивным стрептококком группы А, по сравнению с теми, кто не принимает данные лекарственные средства. Это указывает на большое значение IL-1бета для раннего «предупреждения» организма о бактериальных инфекциях. Открытие может иметь значение для разработки новых средств лечения аутоиммунных заболеваний.



В НОСУ ОБНАРУЖЕНА БАКТЕРИЯ – ВРАГ MRSA

Обнаружен новый антибиотик, вырабатываемый бактериями, которые живут в полости носа некоторых людей.

Создание новых антибиотиков обычно связывают с их выделением из бактерий почвы. Однако очередное многообещающее антибактериальное средство, как выяснилось, находилось у нас под носом – вернее, именно в нем. Немецкие ученые из Тюбингенского университета (University of Tübingen) обнаружили вещество, которое вырабатывают бактерии Staphylococcus lugdunensis, обитающие в полости носа человека. В ходе исследований выяснилось, что эта молекула, названная лагданином (lugdunin), способна уничтожать смертельно опасный метициллин-устойчивый золотистый стафилококк (MRSA).

Staphylococcus lugdunensis присутствует в полости носа 9% людей. В исследовании участвовали 187 таких пациентов. Было установлено, что вероятность обнаружения у них S. aureus в шесть раз ниже по сравнению с теми, у кого отсутствует Staphylococcus lugdunensis. Впоследствии ученые инфицировали MRSA кожу мышей, и мазь с лагданином справилась с золотистым стафилококком как в поверхностных, так и в глубоких слоях кожи. А спрей, содержащий S. lugdunensis, сократил количество золотистого стафилококка при распылении в полости носа крыс.

Подавляющее большинство антибиотиков представляют собой небольшие молекулы, воздействующие на бактериальные ферменты, которые отвечают за химические реакции внутри клетки. Однако обнаруженный лагданин крупнее, а механизм его действия до конца не изучен. Известно лишь, что он воздействует на клеточную оболочку бактерий. Возможно, именно с этим механизмом связана неспособность золотистого стафилококка приобрести устойчивость к антибиотику в течение 30 дней при добавлении лагданина в культуру. Кроме MRSA, лагданин убивает штаммы золотистого стафилококка, устойчивые к антибактериальным гликопептидам, а также резистентные к ванкомицину Enterococcus spp. «Мы случайно обнаружили лагданин, изучая жизнедеятельность золотистого стафилококка в его естественной среде обитания – в носу человека, – говорит автор исследования Андреас Пешель (Andreas Peschel). – Мы проанализировали 90 бактерий из полости носа, прежде чем выяснили, что только Staphylococcus lugdunensis уничтожает MRSA. Это позволит использовать лагданин для разработки профилактических средств – к примеру, назальных спреев, подавляющих размножение MRSA».



ИНФРАКРАСНЫЙ ОТОСКОП РАСШИРИТ ВОЗМОЖНОСТИ ЛОР-ДИАГНОСТИКИ

Ученые расширили возможности прибора для визуализации среднего уха, используя вместо видимого света коротковолновое инфракрасное излучение.

В настоящее время основным методом диагностики среднего отита служит отоскопия – визуализация барабанной перепонки и находящихся под ней структур среднего уха видимым или околоинфракрасным светом с длиной волны от 400 до 1 000 нм. Такой свет хорошо поглощается, отражается и рассеивается тканями, поэтому, несмотря на полупрозрачность барабанной перепонки, он позволяет увидеть лишь несколько миллиметров за ней и не дает четкого изображения. Из-за этого диагноз среднего отита ставится правильно лишь в 51% случаев (статистика американская). Это ведет к частому назначению ненужных антибиотиков и, как следствие, распространению устойчивости к ним бактерий.

Сотрудники Массачусетского технологического института и Университета Коннектикута создали аналогичное отоскопу устройство, в котором вместо видимого света используется коротковолновое инфракрасное излучение с длиной волны от 900 до 1 700 нм. В этот диапазон входят спектры поглощения воды, липидов и коллагена, что облегчает их визуализацию. Кроме того, при увеличении длины волны излучение меньше поглощается и рассеивается, позволяя четко увидеть более глубокие структуры среднего уха.

Более высокую разрешающую способность и глубину визуализации нового прибора по сравнению со стандартным подтвердили в пилотном эксперименте с участием 10 человек. Ученым удалось рассмотреть такие структуры среднего уха, как цепь косточек, мыс улитки, ниша круглого окна и барабанная струна. Возможность инфракрасного отоскопа четко визуализировать уровень жидкости (основной объективный симптом среднего отита) успешно проверили на модели среднего уха. В настоящее время ученые испытывают устройство на педиатрических пациентах.

По словам одного из авторов разработки Джессики Карр (Jessica Carr), инфракрасный отоскоп по внешнему виду, габаритам и принципу использования мало отличается от стандартных приборов, и врачам не придется долго привыкать к работе с ним.

В последнее время проводятся эксперименты по применению коротковолнового инфракрасного излучения для визуализации злокачественных новообразований, ожогов, гематом, нарушений кровоснабжения кишечника, а также определения стабильных и нестабильных атеросклеротических бляшек в артериях. Ранее этому препятствовала высокая стоимость технологии и ограничения, связанные с ее военным применением. Однако в последнее время число разновидностей коротковолновых инфракрасных датчиков резко возросло (они, к примеру, используются в беспилотных автомобилях), что на порядок снизило их цены с 2010 г. и привело к созданию легких и компактных устройств. Один из таких датчиков нашел применение в новом отоскопе.



ЗАРАЗИТЬСЯ ГРИППОМ ПРОЩЕ В УТРЕННЕЕ ВРЕМЯ

Полученные данные могут быть полезны для совершенствования мер по борьбе с эпидемиями вирусных инфекций.

Ученые из Кембриджского университета установили, что время суток влияет на вероятность заражения вирусными инфекциями. Согласно результатам их работы, человек наиболее подвержен риску заражения в утреннее время.

В рамках лабораторных исследований мышей инфицировали вирусами гриппа А и герпеса. Оказалось, что вирус в 10 раз активнее размножается в организме, если заражение произошло утром, а не вечером. Опыты на клеточных культурах с работающими циркадными ритмами подтвердили, что максимально быстро инфекции развиваются после заражения в период роста активности гена *Bmal1*.

Авторы работы отмечают, что зависимость риска развития вирусной инфекции от времени суток связана с особенностями работы клетки, на которую оказывает влияние циркадный ритм. По мнению ученых, полученные ими данные могут быть полезны для совершенствования мер по борьбе с эпидемиями вирусных инфекций. 

В БРОНХАХ ОБНАРУЖЕНЫ ОБОНЯТЕЛЬНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ

Мышечные клетки бронхов способны определять некоторые запахи, а также расслабляться и сокращаться под их воздействием.

Исследователи Рурского университета в Бохуме (Ruhr-Universität Bochum) выявили два типа обонятельных рецепторов в мышцах бронхов, которые активируются запахами. При этом одни запахи способны вызвать расширение, а другие – сокращение бронхов, что делает возможным использовать их в лечении бронхиальной астмы и других подобных заболеваний.

В научной работе, опубликованной в *Frontiers in Physiology*, описаны рецепторы мышечных клеток OR2AG1 и OR1D2. Изучив клеточные культуры гладких мышц бронхов, ученые определили активирующие их пахучие молекулы, а также сигнальные процессы, запускаемые в клетках. Выяснилось, что амилбутират, фруктовый аромат с нотами банана и абрикоса, стимулирует рецепторы OR2AG1. Связывание молекул с рецептором приводит к расслаблению гладкой мускулатуры и расширению бронхов. В эксперименте эффект был настолько сильным, что смог отменить действие гистамина. А ведь именно гистамин связан с приступом астмы, во время которого происходит сужение бронхов.

Второй тип рецепторов OR1D2 чувствителен к ароматам с цветочными, маслянистыми нотами, наподобие запахов лилии или буржонала (напоминающий запах ландыша). Связывание молекулы с рецептором приводит к противоположному OR2AG1-эффекту: мышцы бронхов сокращаются. Кроме того, происходит высвобождение из клеток провоспалительных веществ.

«Амилбутират способен облегчать дыхание у больных бронхиальной астмой, – утверждает ведущий автор исследования, доктор Хабиль Ганс Хатт (Habil Hanns Hatt), профессор кафедры клеточной физиологии Рурского университета. – Мы полагаем, что изучение этого рецептора способно представлять интерес в плане лечения как астмы, так и других заболеваний, таких как хроническая обструктивная болезнь легких».



Сиалор®

ПРОТАРГОЛ

Сиалор® (протаргол) включает в себя: таблетку для приготовления раствора, растворитель, флакон с крышкой-пипеткой или насадкой-распылителем.

- Антибактериальные свойства
- Удобная форма выпуска
- Срок хранения 2 года*



ТУ 9158-025-47509455-2013

Способ применения**



*в неразведенном виде

**инструкция по применению

www.sialor.ru



ЗАО «ПФК Обновление»
Россия, г. Новосибирск
Тел./факс: 8 (800) 200-0995

Реклама. Гигиеническое средство. Не является лекарством