

С.В. Зайков, д.м.н., профессор, Вінницький національний медичний університет ім. Н.І. Пирогова

Аллергия к средствам бытовой химии и возможности профилактики ее развития

В последние годы практикующим врачам все чаще приходится сталкиваться с проблемой аллергии к средствам бытовой химии (СБХ), перечень которых обширен и включает стиральные порошки, моющие и чистящие средства для кухонной посуды и мебели, стекло, сантехники и канализации, освежители воздуха, кондиционеры, мыла, отбеливатели и пятновыводители, ароматизаторы для белья, полироль для мебели, средства для отпугивания и уничтожения насекомых, бытовые краски, лаки, растворители, клей и пр. Контакт с любым из этих продуктов может вызывать развитие поражений кожи, к которым относятся простой контактный дерматит (ПКД), аллергические контактные дерматит (АКД) и крапивница. При этом СБХ довольно часто вызывают аллергические поражения слизистой оболочки органов дыхания, такие как бронхиальная астма (БА), аллергический ринит (АР), конъюнктивит, реже – желудочно-кишечного тракта и мочевыделительной системы. Такое действие СБХ связано с содержанием в них многочисленными и разнообразными химическими веществами, каждое из которых может быть аллергеном. Кроме того, бытовые химические вещества, накапливаясь в организме в значительных концентрациях, способны оказывать токсическое, местнораздражающее, иммуногенное, канцерогенное, мутагенное и эмбриотоксическое действие. При этом нежелательные реакции могут возникать даже при краткосрочном и периодическом применении того или иного СБХ.

В связи с этим представляют интерес следующие факты о СБХ:

- наиболее опасны, учитывая частоту их применения, моющие и чистящие средства. Так, причиной развития АКД в 33% случаев являются моющие средства, содержащие анионные поверхностно-активные вещества;

- в странах ЕС их содержание в составе моющих средств не должно превышать 2–7%, тогда как в Украине оно может быть в 5–10 и более раз выше, о чем свидетельствует интенсивное пенообразование при их применении;

- опасные концентрации анионных поверхностно-активных веществ могут сохраняться на тканях после стирки до 4 суток, повышая проницаемость кожи для других аллергенов;

- в странах ЕС уже в течение 10 лет в производстве стирального порошка не используются фосфатные добавки, или их содержание не превышает 12%; данные нормы, к сожалению, не выдерживаются в нашей стране;

- фосфаты, красители и синтетические отдушки оказывают негативное воздействие на ЦНС, вызывая гиперкинетический синдром у детей;

- синтетический отбеливатель способен вызывать крапивницу и отек Квинке у младенцев при попадании на кожу солнечного света (фотоаллергия);

- если содержание хлора в чистящем средстве превышает 5%, то такой продукт может вызывать раздражение слизистых оболочек дыхательных путей и глаз, индуцировать кашель, бронхоспазм, чихание, зуд, ринорею, слезотечение, повреждать микрофлору кожи и слизистых оболочек, вызывать оксидантный стресс и пр.;

- вследствие использования освежителей воздуха в форме аэрозоля в нем на 25% увеличивается содержание формальдегида, который вызывает аналогичные симптомы, а также обладает нефро- и гепатотоксическим действием;

- в жидкостях для мытья посуды, шампунях, жидком мыле, гелях для душа содержится лаурилсульфат натрия, обладающий подобным действием, а также способный накапливаться в печени, сердце, легких, глазах, тканях мозга;

- большинство средств для мытья посуды смываются после многократного (до 20 раз) ополаскивания чистой водой, в связи с чем за год человек может съесть около 250 мл данного продукта;

- в дезодорантах с распылителями содержатся бутан, изобутан и пропан, раздражающие слизистые оболочки дыхательных путей и глаз, а также способные вызывать головную боль, тошноту, головокружение, накапливаться в материнском молоке;

- в состав многих очистителей воздуха и дезодорантов могут входить пропиленгликоль, полиэтиленгликоль, полипропиленгликоль, вызывающие отек и некроз клеток, а также способствующие развитию дистрофических процессов в различных органах

и системах, например почках, печени, сосудах, ЦНС;

- триклозан, входящий в состав многих косметических и гигиенических средств, является высокопотенциальным аллергеном и способен вызывать повреждение печени, нарушение микробиоценоза кишечника и пр.;

- ароматическая добавка в шампунях, кондиционерах, мыле и моющих средствах линалоол также оказывает выраженное сенсибилизирующее, бронхоконстрикторное, местнораздражающее и депрессивное действие;

- фталаты, содержащиеся в парфюмерии, косметике и некоторых СБХ, кроме сенсибилизирующего действия, могут негативно влиять на ДНК спермы, потенцию, печень, почки, легочную паренхиму, препятствовать нормальному течению беременности и развитию плода;

- производители СБХ часто указывают неполный состав выпускаемой ими продукции, что дезинформирует потребителей.

При аллергии к СБХ аллергены попадают в организм несколькими путями:

- прямой контакт СБХ с кожей;
- распространение СБХ с помощью рук;
- воздушно-капельный путь;
- алиментарный путь;
- при контакте с членом семьи, который стирал или мыл посуду с помощью СБХ.

Таким образом, попадание СБХ на кожу может приводить к возникновению ПКД, АКД, контактной крапивницы, фотоаллергического дерматита; на слизистые оболочки респираторной системы – к БА, АР, конъюнктивиту, в редких случаях могут отмечаться аллергические поражения желудочно-кишечного тракта и мочевыделительной системы.

Поскольку кожные проявления аллергии к СБХ встречаются чаще, мы остановимся на них подробнее. К таким проявлениям относятся прежде всего АКД и контактная крапивница. В отличие от АКД развитие ПКД обусловлено неиммунологическими механизмами и связано с раздражающим влиянием на кожу различных ингредиентов СБХ. Механизм формирования АКД более сложен и обусловлен гиперчувствительностью замедленного типа, которая развивается при непосредственном контакте кожи с бытовыми химическими аллергенами. Обязательным условием для развития АКД является предварительная сенсибилизация, называемая фазой индукции. Аллергические реакции замедленного типа развиваются лишь на вещества с молекулярной массой более 5000 D, а неповрежденный роговой слой эпидермиса пропускает только для веществ, молекулярная масса которых не превышает 500 D. Таким образом, для того чтобы вызвать аллергическую реакцию замедленного типа, низкомолекулярные вещества (гаптены) связываются с тканевыми белками и образуют полноценные антигены. После первичного контакта антигена с кожей

происходит миграция клеток Лангерганса в регионарный по отношению к месту контакта с антигеном лимфатический узел. На образовавшийся пептидный фрагмент антигена реагируют CD4⁺-Т-лимфоциты, которые пролиферируют и дифференцируются в Th1-клетки. При повторном контакте с аллергеном уже сенсибилизированные Th1-клетки направляются в место контакта и активируют резидентные, а потом и мигрирующие сюда макрофаги, что способствует развитию воспаления с преобладанием клеточной инфильтрации над сосудистыми изменениями, то есть развивается фаза клинических проявлений.

При развитии АКД роль гистамина, эйкозаноидов и других вазоактивных пептидов незначительна. Гораздо более важна роль лимфокинов, продуцируемых Th1-клетками (интерферона гамма, фактора некроза опухоли альфа и бета, гранулоцитомоноцитарного колониестимулирующего фактора, интерлейкина-2); провоспалительных цитокинов, выделяемых макрофагами (интерлейкина-1 и 6, фактора некроза опухоли альфа); хемокинов, продуцируемых данными клетками и стромальными элементами.

Среди хемокинов выделяют бета-хемокины, являющиеся хемотоксинами для макрофагов и лимфоцитов, альфа-хемокины, привлекающие в очаг воспаления нейтрофилы, а также фактор, ингибирующий миграцию макрофагов и способствующий их задержке в очаге воспаления. Итогом всего этого процесса, который максимально проявляется через 15–20 ч, является формирование воспалительных изменений в коже в результате мононуклеарной инфильтрации с отеком эпидермиса и образованием в эпидермальных клетках микровольдырей.

Поскольку в основе АКД лежит аллергическая реакция замедленного типа, то гиперчувствительность к тому или иному бытовому химическому аллергену в составе СБХ определяется многими факторами, прежде всего состоянием иммунной системы. Гиперчувствительность легче развивается у лиц с наследственной предрасположенностью к аллергическим заболеваниям или у людей, в организме которых имеются очаги хронической инфекции, создающие соответствующий фон. В ряде случаев организм сенсибилизируется после нервно-психических расстройств. Важную роль в процессе сенсибилизации к бытовым химическим аллергенам играют повышенное потоотделение и чувствительность кожи. Для развития АКД имеет значение также толщина рогового слоя кожи. Например, при его истончении дерматиты возникают быстрее и чаще.

Клинические проявления ПКД и АКД во многом сходны, и на практике их в ряде случаев сложно дифференцировать между собой. Так, в начальных стадиях ПКД проявляется в виде сухости кожи вследствие длительного воздействия СБХ и продолжается в течение длительного времени. Позже могут возникать везикулярные высыпания, трещины, мацерация кожи, волдыри, что придает ПКД еще большее сходство с АКД. В легких



С.В. Зайков

случаях при ПКД поражение кожи незначительно и проявляется сухостью и зудом. В тяжелых случаях сначала появляется эритема и шелушение, а затем образуется корка. При этом под действием сильного раздражителя, например щелочи или кислоты, на коже образуются крупные волдыри, возникает некроз пораженных участков, изредка наблюдаются многочисленные везикулы (обычно на ладонях и подошвах). Поражение локализуется только в тех участках кожи (чаще кисти и предплечья), которые контактировали с СБХ. Больные обычно жалуются на зуд, реже – в тяжелых случаях – на боль и жжение. Причиной возникновения острого ПКД чаще становятся моющие и чистящие вещества, содержащие ингредиенты с местно-раздражающим действием. Некоторые СБХ вызывают раздражение только после неоднократного контакта кожи с ними (кумулятивный ирритантный дерматит). Трение или механическое повреждение кожи, например, синтетической губкой также может быть причиной ее шелушения и раздражения.

АКД, как правило, характеризуется более выраженными эритемой и отеком, чем ПКД, и чаще сопровождается образованием везикул и волдырей. При этом заболевании, в отличие от ПКД, поражение часто распространяется и на те участки кожи, которые не контактировали со СБХ.

Более обширное поражение кожи при АКД обусловлено распространением аллергена из зоны непосредственного контакта в более отдаленные участки кожи, а также миграцией сенсибилизированных лимфоцитов в кожу вне зоны действия химического аллергена. Интенсивность клинических проявлений АКД зависит от степени индивидуальной чувствительности к СБХ, возраста, сенсибилизирующей способности компонентов СБХ, их концентрации, площади, условий и частоты контакта с ними, состояния кожи (воспаление или повреждение). Для хронического течения АКД характерны также эритема, утолщение, лихенификация, шелушение кожи, образование эрозий. В процесс обычно вовлекаются участки кожи с более тонким эпидермисом и места, наиболее подверженные раздражению. Кожа ладоней и подошв наиболее резистентна к действию СБХ, также практически не поражается кожа глубоких складок.

Контактные дерматиты в области лица при применении СБХ имеют ряд клинических особенностей, связанных с их локализацией. Так, АКД лица в первую очередь возникает на веках, что обусловлено тонкостью кожи век, их повышенной чувствительностью, частым загрязнением пальцами, контактом с аэроаллергенами, например очистителями воздуха или средствами борьбы с насекомыми в виде спрея. Дерматит век могут вызвать СБХ, которые попадают на них с других участков тела чаще всего вследствие переноса руками. Клинически АКД век имеет хроническое течение и проявляется эритемой, шелушением, лихенификацией, отеком и зудом век. Последний симптом в некоторых случаях может быть единственным проявлением АКД. При его локализации в периоральной области появляется сухость, шелушение и трещины губ. Причиной аллергического хейлита могут быть зубная паста, неправильно подогнанные зубные

протезы, а также предметы, профессионально или по привычке попадающие в рот (музыкальные инструменты, булавки и ключи). Чистящие средства и отбеливатели (перекиси), как правило, входящие в состав зубных средств, также могут вызывать АКД. Волосистая часть головы относительно резистентна к воздействию бытовых химических аллергенов, что объясняется толщиной кожи головы, наличием большого количества волосяных фолликулов, хорошей васкуляризацией и потоотделением.

Фотосенсибилизация является третьей по частоте (после ПКД и АКД) побочной реакцией, вызываемой СБХ. Некоторые вещества, вызывающие аллергические дерматиты, являются фотоаллергенами, и для развития дерматита в этой ситуации необходим их контакт с солнечным светом. В таких случаях наблюдается поражение не только лица, но и других открытых участков тела (шеи, предплечий, тыльной поверхности ладоней). Так как фототоксическая реакция является следствием резкого повышения чувствительности кожи к солнечному облучению, то клинически она проявляется в виде АКД, контактной крапивницы или лихеноидных высыпаний, отечной эритемы, иногда с волдырями, в местах, строго ограниченных облученными зонами, на которые попали СБХ. Эритема исчезает в течение нескольких дней или недель, иногда оставляя остаточную пигментацию.

Контактная крапивница представляет собой один из вариантов крапивницы и ангионевротического отека, возникающей через 30–60 мин после непосредственного контакта кожи с СБХ. Клинически контактная крапивница чаще всего проявляется умеренной симптоматикой в виде зуда, покалывания, жжения, эритемы и волдырей, крайне редко возможно развитие анафилаксии.

Аллергические заболевания органов дыхания и глаз при использовании СБХ возникают значительно реже, чем поражения кожи. Механизмы их развития во многом сходны с механизмами формирования гиперчувствительности к другим аллергенам, однако необходимо учитывать, что СБХ, помимо сенсибилизирующего, обладают также выраженным неспецифическим раздражающим действием на слизистые оболочки органов дыхания и глаз.

Клиническая картина аллергических заболеваний респираторной системы при воздействии СБХ в основном подобна той, которая отмечается при гиперчувствительности к другим видам аллергенов. Развитие поражений респираторной системы, ассоциируемых с СБХ, связано прежде всего с вдыханием аэрозолей, содержащих различные химические агенты.

Так, результаты 10-летнего исследования ECRHS, проведенного в 10 странах Евросоюза, показали, что моющие средства для пола и чистящие аэрозоли содержат вещества, индуцирующие БА у взрослых. Именно с применением этих средств ассоциируется развитие приблизительно 18% новых случаев этого заболевания.

Для клинической картины БА, ассоциируемой с СБХ, характерны следующие особенности:

- зависимость возникновения и прогрессирования болезни от интенсивности и длительности экспозиции причинного фактора: возникновение симптомов во время и после воздействия бытовых химических аллергенов;

- сочетание БА с клиническими проявлениями аллергии к СБХ со стороны кожи, верхних дыхательных путей, глаз;

- эффект элиминации (периодичность респираторных симптомов с улучшением состояния в рабочие дни и при поездке в командировки, в отпуск и пр.);

- эффект реэкспозиции (ухудшение субъективного состояния и увеличение выраженности респираторных симптомов после возвращения домой и при контакте с бытовыми химическими аллергенами);

- обратимый характер бронхальной обструкции (кашля, одышки и свистящего затрудненного дыхания);

- сочетание ранних (в течение от нескольких минут до одного часа после контакта с СБХ) и поздних (через 4–6 ч после контакта с СБХ) приступов удушья, которые могут продолжаться от 24 до 48 ч.

Следует отметить, что первые четыре положения характерны также для АР и конъюнктивита, ассоциируемых с воздействием СБХ.

Тактика диагностики и лечения аллергии к СБХ базируется на общих принципах диагностики и терапии аллергических заболеваний, но имеет ряд особенностей. Она основана на следующих принципах:

- тщательное исследование всех использованных видов СБХ;

- лоскутное и фототестирование при подозрении на скрытый АКД, контактную крапивницу или фотодерматит;

- тест для исключения контактной крапивницы;

- проведение повторного открытого аппликационного тестирования;

- провокационные (эндонозальный и ингаляционный) тесты с СБХ (проводятся редко);

- лечение выявленных воспалительных заболеваний внутренних органов;

- соблюдение правил ухода за кожей;

- купирование симптомов заболевания;

- проведение профилактических мероприятий.

В частности, диагностика АКД основана на использовании анамнестических данных, результатов физикального обследования, кожных аппликационных проб (патч-тестов) с предполагаемыми химическими агентами-аллергенами и лабораторных исследований. При сборе анамнеза необходимо учитывать семейный анамнез в отношении кожных и аллергических заболеваний, влияние СБХ, косметических и лекарственных средств на возникновение симптомов дерматита, профессиональные факторы и хобби (уборка помещения, стирка белья, мытье посуды, чистка мебели, выполнение ремонтных работ и пр.). При проведении физикального обследования, кроме диагностики дерматита, крапивницы, БА, АР, конъюнктивита, следует определить их тяжесть, распространенность, локализацию поражений кожи, выяснить причины развития аллергопатологии. Необходимо отметить, что приблизительно у половины больных контактный дерматит воз-

никает на руках, что объясняется более частым контактом этих участков тела со СБХ.

Аппликационные тесты или патч-тесты традиционно считаются золотым стандартом диагностики АКД, поскольку позволяют установить или доказать участие того или иного причинного фактора в развитии поражения кожи.

При этом каждое тестирование позволяет подтвердить клинический диагноз ПКД или АКД, выявить их этиологические факторы, подобрать безопасные для пациента СБХ, косметические или медикаментозные средства. При проведении аппликационных проб должны соблюдаться следующие принципы:

- тестирование проводится только в период ремиссии контактного дерматита, желательно спустя месяц после его обострения;

- тестирование проводится на коже верхней или средней трети спины, реже – на коже предплечья;

- тестируемые вещества оставляются на коже в течение 48 ч;

- через 48 ч аллергены удаляют и оценивают результаты спустя еще 20–30 мин;

- дополнительная оценка результатов проводится через 72, 96 и 120 ч после введения проб.

Противопоказаниями к постановке патч-тестов являются обострение контактного дерматита и/или его распространенный характер.

Постановка патч-тестов с СБХ имеет ряд особенностей. Так, синтетические моющие средства и детергенты перед проведением тестирования необходимо развести, при этом следует иметь в виду, что низкая их концентрация может дать ложноотрицательный результат. Твердые химические вещества целесообразно использовать для проведения тестирования, поскольку они могут механически повредить кожу и вызвать ложноположительную реакцию. Для диагностики аллергии к СБХ используется следующие тесты:

- patch test, или аппликационная кожная проба, когда тестируемое вещество наносится на участок кожи предплечья или средней трети спины, закрывается водонепроницаемым покрытием, закрепляется пластырем и остается на 48 или 72 ч, потом оценивается реакция кожи. При этом используются стандартизированные наборы аллергенов (например, молекулы, входящие в чистящие и дезинфицирующие средства);

- open test – открытый тест, когда пациенту наносят на кожу подозреваемое СБХ, а затем фиксируют возможную аллергическую реакцию немедленного типа;

- repeat open tests – повторные открытые аппликационные тесты, при которых маленькое количество подозреваемого СБХ наносится на кожу предплечья 2–3 раза в день до появления реакции (длительность проведения до 3 нед);

- use test – использование СБХ для тестирования в обычных условиях.

Прочие провокационные тесты (назальные, конъюнктивальные, ингаляционные) с химическими аллергенами проводятся редко, поскольку могут быть небезопасными в связи со способностью многих СБХ раздражать слизистые оболочки, вызывать брон-

хоспазм, чихание, ринорею, зуд, слезотечение и пр.

Необходимо отметить, что по сравнению с кожными тестами лабораторные методы регистрации гиперчувствительности к химическим веществам (реакция торможения миграции лейкоцитов, реакция специфического розеткообразования лейкоцитов, тест Шелли, реакция пассивной гемагглютинации по Бойдену, реакция специфической агломерации лейкоцитов и пр.) имеют меньшее диагностическое значение и применяются значительно реже.

Основным терапевтическим подходом к лечению больных с аллергией к СБХ является элиминация подозреваемых в их развитии бытовых химических аллергенов, что часто вызывает трудности вследствие их многообразия и наличия возможных перекрестных реакций с другими химическими агентами, с которыми контактируют пациенты в быту и на производстве.

Предлагаем более подробно остановиться на современных возможностях элиминации бытовых химических аллергенов, что также является основой профилактики развития и дальнейшего прогрессирования аллергии к СБХ.

При развитии ПКД необходимо:

- срочно прекратить использование подозреваемого СБХ;

- очистить кожу водой (можно термальной) или нейтральным лосьоном;

- высушить кожу легким прикосновением бумажной салфетки;

- нанести крем, соответствующий типу раздражения: восстановительный, успокоительный или питательный;

- использовать солнцезащитный крем с минеральными фильтрами в случае фотосенсибилизации;

- избегать применения топических кортикостероидов (КС) во избежание развития стероидного дерматита;

- при наличии острых симптомов заболевания, таких как эритема, отек, зуд, мокнутие кожи и пр., показано использование компрессов с холодной водой, дубящими отварами, жидкостью Булова, которые необходимо менять каждые 3–4 ч.

Основу лечения больных АКД, кроме элиминации виновных СБХ, составляют топические и системные КС.

При АКД средней степени тяжести назначают топические КС, обычно 3–4 раза в сутки. Они также показаны и при тяжелом течении заболевания, когда отмечаются признаки регресса патологического процесса. Возможно применение топических КС в виде окклюзионных повязок в течение 6 ч в сутки не дольше 5–7 дней. Среди топических КС предпочтение следует отдавать современным нефторированным КС, обладающим высокой эффективностью и безопасностью. Для лечения больных АКД в некоторых случаях применяются также системные КС. Препараты этой группы назначают парентерально или перорально при более тяжелом течении заболевания и поражении свыше

Продолжение на стр. 24.



HYLA (ХЬЮЛЯ) – современный метод элиминации внутрижилищных аллергенов

✓ продажа ✓ кредит ✓ прокат

Телефон бесплатной горячей линии: 0 (800) 50-20-10, тел.: (044) 235-15-36 • www.hyla.ua

С.В. Зайков, д.м.н., профессор,
Винницький національний медичний університет ім. Н.І. Пирогова

Аллергия к средствам бытовой химии и возможности профилактики ее развития

Продолжение. Начало на стр. 22.

20% поверхности тела. Обычно курс лечения системными КС проводится в течение 7-14 дней в терапевтической дозе 60-90 мг/сут в пересчете на преднизолон.

При лечении АКД применяют также неседативные антигистаминные препараты второго поколения или их активные метаболиты (лоратадин, цетиризин, фексофенадин, дезлоратадин, левоцетиризин и пр.) и энтеросорбенты.

Фармакотерапия пациентов с БА, АР и ко-ньюнктивитом, ассоциируемые с воздействием СБХ, проводится согласно существующим стандартам лечения соответствующих заболеваний, обусловленных гиперчувствительностью к другим аэроаллергенам, и включает использование топических, реже системных КС, антигистаминных препаратов, антагонистов лейкотриеновых рецепторов, бронхолитиков, муколитиков, деконгестантов и др.

Для профилактики развития аллергических реакций на СБХ необходимо соблюдать определенные меры безопасности при их применении:

- как можно чаще проветривать помещение, не позволяя СБХ в виде аэрозолей долго находиться в воздухе;
- проводить влажную уборку с использованием современных многофункциональных пылесосов (например, экосистемы-пылесоса NYLA);
- использовать увлажнители воздуха (экосистему-пылесос NYLA);
- максимально избавиться от ковров, накапливающих большее количество микро-частиц СБХ;
- избегать попадания СБХ на кожу и слизистые оболочки;
- тщательно очищать руки после использования любых моющих средств и других СБХ, многократно ополаскивая руки даже после их мытья мылом;
- тщательно полоскать и вытирать посуду, не оставляя на ней остатки СБХ;
- после автоматической стирки без ополаскивателей для белья одежду следует прополоскать вручную и отутюжить, так как под воздействием высоких температур разрушаются остатки СБХ;
- надевать перчатки, работая с СБХ;
- использовать вместо аэрозолей жидкие и гелеобразные СБХ;
- пользоваться респиратором при проведении малярных работ;
- пользоваться СБХ с маркировкой «гипоаллергенный»;
- использовать средства с пониженным пенообразованием, в которых содержание анионных поверхностно-активных веществ не превышает 5%;
- воздерживаться от использования отбеливателей с гидроксидом натрия, полиролей с нефтяными дистиллятами, нитробензолом, очистителей стеклянных поверхностей с нашатырным спиртом, СБХ, содержащих фенолы, крезолы, формальдегид;
- отдавать предпочтение натуральным чистящим, моющим, освежающим средствам, таким как сок лимона, апельсина, уксус, натуральные природные масла и эссенции, сода, бура;
- не пить и не принимать пищу, контактируя с СБХ;
- хранить СБХ в герметичной упаковке и не смешивать их между собой.

Вышеуказанные мероприятия способствуют уменьшению концентрации химических веществ в жилых помещениях, но, к сожалению, полностью не решают проблемы. В связи с этим с целью элиминации химических аллергенов из жилья в последние годы все чаще используется различная бытовая техника. Однако практика показала, что

элиминационные мероприятия, проводимые с помощью различных пылесосов, кондиционеров, осушителей и очистителей воздуха с фильтрами не только неэффективны, но и небезопасны, поскольку большинство бытовой техники способствует существенному увеличению концентрации аллергенов в помещении. Так, уборка с помощью традиционных пылесосов и их более современных моделей приводит к многократному повышению загрязненности воздуха различными аллергенами. Согласно заключению специалистов Шведского национального института здоровья общества уборка с помощью обычных вакуумных пылесосов способствует увеличению содержания пыли в воздухе, поскольку даже современные и дорогостоящие фильтры не улавливают частицы менее 3 микрон. Кроме того, обычный пылесос выбрасывает поток отработанного воздуха обратно в убираемое помещение и поднимает в воздух пыль, которую он еще не успел собрать. Исследования, проведенные по специальной методике в НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова (г. Москва, РФ), доказали, что после чистки дорогостоящими вакуумными пылесосами количество пылевых частиц в воздухе возрастает в 2-3 раза, спор плесневых грибов – почти в 4 раза, пыльцы растений – в 8 раз, а в коврах и матрацах остается 90% домашних клещей. По данным производителей, пылесосы задерживают до 99% пыли в помещениях, но это касается только крупных частиц. 1-2% самых мелких частиц и измельченных крупных частиц пыли не задерживаются в фильтре пылесоса и выбрасываются в воздух помещения. Между тем именно эти мелкие частицы пыли содержат в сконцентрированном виде различные аллергены, которые делают воздух в помещении в 4-6 раз грязнее и в 8-9 раз токсичнее, чем снаружи. Самые мелкие частицы оседают со скоростью 0,2-0,5 м/сут, а основной пылевой фон зависит на высоте 50-90 см от пола, создавая в помещении наиболее опасную экологическую зону. Матерчатые пылесборники расположены внутри пылесоса и вытряхиваются по мере наполнения, после чего устанавливаются обратно в пылесос. Даже если современный пылесос оснащен дополнительными фильтрами, то они плохо задерживают мельчайшие частицы пыли и требуют частой замены, поскольку фильтр, использованный хотя бы раз, становится источником пыли, которая содержит большое количество различных аллергенов. Кроме того, традиционные вакуумные пылесосы практически не способны удалять из помещения бытовые химические аллергены из-за их мелкого размера.

К увеличению концентрации аллергенов в жилом помещении приводит и использование подавляющего большинства современных пылесосов с водяным фильтром. Аква-фильтры задерживают лишь крупные частицы пыли, а воздушный поток с мельчайшими и наиболее опасными частицами пыли возвращается обратно в жилое помещение. Самая мелкая пыль (цветочная пыльца, споры грибов, отходы сапрофитов, эпидермальные аллергены, табачный дым, бытовые химические аллергены и пр.) может проходить через воду с пузырьками воздуха и вновь попадать в помещение. Часть пыли при этом оседает на фильтре, который контактирует с грязной водой. Такой фильтр является отличной средой для размножения микроорганизмов, плесневых грибов, требует регулярной промывки, что уменьшает срок его службы и ведет к постоянным дополнительным затратам. Следовательно, пылесосы с водяным фильтром имеют тот же недостаток, что и вакуумная бытовая техника. К тому же при эксплуатации пылесосов с водяным фильтром используются различные химические растворы, полностью удалить которые из помещения невозможно, что потенциально способно усилить клинические проявления аллергии на СБХ.

Содержание химических и биологических агентов в воздухе помещений зависит от естественной циркуляции в нем свежего воздуха. Проветривание жилых домов и офисов, с одной стороны, способствует снижению в них концентрации химических веществ, с другой – в помещение извне проникает дополнительное количество химических агентов. Кроме того, в кухонных помещениях даже при их регулярном проветривании в достаточных количествах присутствует угарный газ, фенол, формальдегид, оксиды серы, азота, органические окислы и перекиси, сложные эфиры и прочие вещества, в том числе СБХ. Принудительная вентиляция воздуха способствует дополнительному накоплению в жилом помещении различных аллергенов, особенно бактериальных и грибковых. Так, в жаркое время года при включении кондиционера вследствие конденсации мельчайшие капельки воды скапливаются на днище трубы воздуховода, что создает благоприятные условия для развития патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Так, споры плесневых грибов появляются в кондиционере всего через 72 ч после его включения. При повторном включении устройства они в большом количестве выбрасываются наружу, вызывая развитие сенсibilизации к инфекционным и грибковым аллергенам. Кроме того, если фильтры в кондиционерах регулярно не чистить, то на волокна фильтров попадают бактерии и грибы, образуя биопленку на внутренних поверхностях системы оборотного водоснабжения, на которой в последующем развивается еще большее количество колоний плесневых грибов. Таким образом, в системах вентиляции и кондиционирования создаются идеальные условия (оптимальная влажность и температура) для быстрого роста и размножения бактерий и грибов. При включении систем после длительного простоя колоссальное количество микроорганизмов вместе с пылью и воздухом попадает в помещение. Вследствие несвоевременной замены фильтров и очистки теплообменника системы кондиционирования не очищают воздух от аллергенов, а только увеличивают их концентрацию за счет накопления на фильтрах большого количества бактерий и грибов.

Решить проблему элиминации из жилого или офисного помещения различных аллергенов и химических веществ в настоящий момент способна только современная многофункциональная экосистема-пылесос NYLA.

Эта оригинальная экосистема для очистки воздуха и бытовых поверхностей заимствована у природы. В конструкции экосистемы NYLA заложен принцип молекулярной сепарации, в основе которого лежит двойная очистка воздуха с помощью водяного фильтра и специального сепаратора, что принципиально отличает экосистему NYLA от прочих устройств с аквафильтрами. Проходя через сепаратор, который вращается со скоростью 25 тыс. оборотов в минуту, воздух интенсивно перемешивается с водой, очищается и потом возвращается в помещение уже экологически чистым и ионизированным. При этом бурлящий водяной фильтр способен поглотить мельчайшие частицы пыли размером от 0,1 до 10 мкм, что особенно важно для бытовых химических аллергенов мельчайших размеров. При этом степень очистки воздуха на выходе экосистемы NYLA составляет 99,99%, что является максимально возможным показателем для современной бытовой техники. Особенно важно, что экосистеме NYLA не требуются многочисленные фильтры и дорогостоящие пылесборники, о способности которых увеличивать концентрацию ингаляционных аллергенов в жилом помещении указывалось выше.

Важен также и тот факт, что благодаря экосистеме NYLA в жилом помещении удастся свести к минимуму последствия воздействия компонентов табачного дыма. Так, по оценке ВОЗ, в Европе табачный дым ежегодно приводит к заболеванию онкопатологией 3-4,5 тыс. взрослого населения. Во многих европейских странах более чем

в половине семей имеется по крайней мере один курящий. В этой связи негативное влияние длительного воздействия табачного дыма на органы дыхания детей и других некурящих членов семьи является очень значительным. Помимо этого, многие некурящие становятся жертвами пассивного курения на работе. Особенно опасно длительное воздействие компонентов табачного дыма на детей раннего возраста, поскольку ежегодно оно становится причиной 300-550 тыс. случаев инфекций нижних дыхательных путей у грудных детей и является фактором риска развития синдрома внезапной смерти. Кроме того, установлено, что в результате длительного воздействия табачного дыма некурящие женщины рожают детей с гипотрофией, имеющих также высокий риск развития БА.

Эффективность использования экосистемы NYLA с целью элиминации различных вредных агентов из жилых и офисных помещений подтверждена результатами многочисленных научных исследований в Украине, странах ЕС и России.

Они продемонстрировали, что экосистема NYLA способна собрать с поверхности не менее 20 м³ 100% наиболее опасных для органов дыхания пылевых частиц размером 5 мкм и 99% частиц размером до 3 мкм. Уникальность экосистемы NYLA заключается в том, что устройство позволяет адсорбировать и другие рассеянные в воздухе помещений и на бытовых предметах различные аллергены, химические и биологические агенты, которые являются триггерами развития и обострений аллергических и респираторных заболеваний. Специалисты НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова провели сравнительное исследование эффективности работы различных видов современных бытовых пылесосов и показали, что количество клещей и концентрация гуанина, которая определяет содержание клещевых аллергенов в помещении, рекордно снилось при обработке помещения именно с помощью экосистемы NYLA, чего не удалось достичь при использовании других устройств.

Изучая способность этой экосистемы адсорбировать из воздуха бактерии и грибы, специалисты Львовского НИИ эпидемиологии и гигиены установили, что обсемененность микроорганизмами после обработки помещения экосистемой NYLA уменьшалась в 15-20 раз. В 2009-2010 гг. в Институте аллергологии и клинической иммунологии (г. Москва) было проведено исследование эффективности экосистемы NYLA в элиминационной терапии больных БА. Полученные результаты продемонстрировали, что уже в течение первого месяца использования данной экосистемы в квартирах больных БА у них существенно сократилось количество, продолжительность и интенсивность приступов заболевания. В связи с этим специалисты института рекомендуют использование экосистемы NYLA в жилых помещениях пациентов, страдающих БА и АР. Кроме того, исследования, проведенные сотрудниками лаборатории химического и микробиологического анализа LAFU (Германия), доказали, что в потоке выходящего воздуха при уборке с помощью экосистемы NYLA не обнаружены ни одной колонии бактерий и грибов, что еще раз подтверждает высокую эффективность элиминации аллергенов с помощью этого устройства. Вполне логично ожидать подобную ситуацию и в отношении бытовых химических аллергенов.

Таким образом, с учетом вышеизложенного можно утверждать, что проблема аллергии к СБХ является актуальной, но врачи и пациенты уделяют ей пока недостаточно внимания. Усилия аллергологов и врачей общей практики должны быть направлены на диагностику, лечение и профилактику этого заболевания. Для этого необходимо проводить образовательные программы для пациентов и членов их семей, элиминацию бытовых химических и прочих причинно-значимых аллергенов. Для эффективной элиминационной терапии аллергических заболеваний можно пользоваться экосистемой NYLA.