**Особенности аллергии к нежалящим насекомым**

Т. Г. Федоскова, кандидат медицинских наук,

Л. В. Лусс, доктор медицинских наук, профессор

Институт иммунологии МЗ РФ, Москва

Понятие «инсектная аллергия» (ИА) подразумевает возникновение аллергических реакций при контактах с насекомыми и их метаболитами: при соприкосновении с ними, вдыхании частиц тела насекомых или продуктов их жизнедеятельности, укусах, ужалениях насекомыми. Инсектной этот вид аллергии именуется в соответствии с названием класса — Insecta.

ИА может играть роль триггерного фактора в формировании бронхиальной астмы, аллергодерматозов, отека Квинке, а также может стать причиной возникновения анафилактического шока.

Наиболее частыми причинами возникновения аллергии являются укусы кровососущих насекомых (комаров и др.), ужаление пчелами, осами и другими представителями отряда перепончатокрылых, а также контакты с «внутрижилищными» насекомыми в составе домашней пыли (тараканами, микроклещами, мухами, молью, оконными муравьями и др.) и их метаболитами. Острота, тяжесть, внезапность проявления аллергических реакций (вплоть до возникновения анафилактического шока с летальным исходом) на инсектные аллергены требуют разработки способов надежной профилактики и эффективной терапии этих состояний.

Представители инсектной фауны распространяются на значительные расстояния не только путем активного перелета, но и за счет пассивного переноса с помощью ветра, а также посредством фиксации на кожных покровах животного или человека. Скопление насекомых зависит от факторов окружающей среды: температуры, влажности, атмосферного давления, силы ветра и др. В энтомологически неблагоприятных зонах вероятность ужаления, укусов и контактов с насекомыми и их метаболитами весьма высока [1].

Все виды насекомых по способу внедрения их аллергенов в организм человека условно можно разделить на две большие группы: жалящие (представители отряда Hymenoptera-вees, wasp, ants-пчелы, осы, муравьи и др.) и нежалящие (представители 12 отрядов класса Insecta: Lepidoptera — бабочки; Dyctioptera — тараканы; Diptera — комары, мухи; Orthoptera — кузнечики, сверчки; Ephemeroptera — майская муха и др.; Сoleoptera — жуки; Siphonaptera — блохи; Trichoptera-Caddis flies, Psocoptera — книжная вошь и др.) [3].

Нежалящих насекомых (НН) также условно можно разделить на группы: некусающие (Chironomidaе — мотыль и др.), куcающие (Cockroach — тараканы и др.), кровососущие (Mosquitoes — комары, москиты и др.).

**Распространенность аллергии к НН**

Несмотря на многочисленные публикации, касающиеся аллергенного действия насекомых и их метаболитов, основное внимание большинства исследователей было сосредоточено на эффектах действия яда жалящих насекомых [2, 8, 9, 10, 12, 13]. Однако, учитывая широкую распространенность НН в окружающей среде, невозможность прогнозирования контактов больных аллергическими заболеваниями с этими видами насекомых и тяжесть проявления аллергических реакций на аллергены НН, изучению вопросов клиники, патогенеза и терапии аллергических состояний, обусловленных действием аллергенов НН, придают особую значимость. Данное исследование посвящено анализу воздействия аллергенов НН на организм человека.

В качестве примера источника сенсибилизации человека среди так называемых некусающих НН можно назвать мотыля, принадлежащего к классу Сhironomidae. В Международную номенклатуру аллергенов (IUIS) включено 16 аллергенов этого насекомого. Хирономидии встречаются в различных частях света, но наиболее распространены в регионах, где имеются открытые водоемы [1, 3]. Нередко их объединяют одним названием — мотыль, который в высушенном виде используют в качестве корма для аквариумных рыб. Существуют три способа возможных контактов человека с данным аллергеном: частички насекомых, переносимые по воздуху, могут попадать на слизистые дыхательного тракта при разделке свежей рыбы, при кормлении аквариумных рыб, при купании человека в реках и озерах. Последний пример объясняет случаи возникновения кожных проявлений аллергии в виде сыпи, зуда и т. д. у некоторых лиц после купания в открытых водоемах. При большом разнообразии этих насекомых среди наиболее «аллергенных» видов следует отметить Chironomus thummi-thummi. В целом, согласно наблюдениям ряда авторов [3, 14], аллергия к НН особенно распространена в Англии, Германии, Италии, Японии, Швеции, США [5, 6, 15].

Среди насекомых, обитающих вблизи озер, больших рек и других открытых водоемов в ряде регионов мира, часто встречается May flies — майская муха (род Ephemeroptera). Известно более 2000 видов этих насекомых, из которых ингаляционную аллергию вызывают Ephemera vulgata, E.guttulata, Heptagenia longicauda, Ephemerella notata и др. В 1913 году было опубликовано первое сообщение о сенсибилизации к May flies [16]. Далее было подтверждено [11], что причиной бронхиальной астмы может стать аллергия к May flies. Согласно полученным данным, у 7% из 1248 обследованных ученым пациентов с атопическими заболеваниями источником сенсибилизации были аллергены указанных насекомых.

Отдельную группу насекомых, относящихся к отряду Orthoptera, составляют хорошо известные всем кузнечики, сверчки, саранча. В ряде работ показано, что эти насекомые обладают аллергенным действием на организм человека. Отмечаются реакции немедленного типа на аллергены сверчков Crickets [3, 17]. Были отмечены клинические проявления в виде бронхоспазма, риноконъюнктивального синдрома при контакте с насекомыми. Гиперчувствительность к аллергенам сверчков подтверждена наличием позитивных кожных тестов, а также в результате определения специфических IgE-антител к данным инсектным аллергенам.

Аллергические реакции на контакт с кузнечиками были обнаружены у двух сотрудников научно-исследовательской лаборатории [18], имевших контакт с Melanoplus sanguinipes. Возможность аллергии к саранче доказана в ряде исследований [19].

Каждый вид насекомых имеет свою экологическую нишу, свою среду обитания, которая должна соответствовать процессам жизнеобеспечения инсектных особей, входящих в состав этого вида. Качество среды поддерживает жизнеспособность насекомого и обеспечивает все условия для его размножения. Возникают сообщества насекомых, заселяющих определенные территории. В частности, инсектная фауна жилища человека имеет определенный видовой состав. К так называемым внутрижилищным насекомым относятся таракан, клоп, книжная вошь, моль и др. Многочисленные исследования энтомологов и аллергологов, проведенные в разные годы [20, 21], показали, что из всего видового многообразия, например тараканов (а существует более 3500 видов этих насекомых), аллергенной активностью в отношении организма человека обладают лишь некоторые. Для России наиболее актуальными (Федоскова Т. Г. и соавт., 1996) являются Blattella germanica, Periplaneta Americana и Blatta orientalis. У 33% пациентов, страдающих атопической бронхиальной астмой и имеющих гиперчувствительность к домашней пыли, сенсибилизация к аллергенам тараканов была подтверждена возникновением приступов удушья при уборке в местах скопления насекомых, а также наличием положительных результатов при проведении кожного тестирования с аллергенами тараканов, наличием специфических IgE-антител к данным инсектным аллергенам в образцах сывороток крови обследуемых пациентов.

Аллергены тараканов и саранчи имеют перекрестную реактивность [7], что может обусловливать возникновение перекрестно-аллергических реакций на аллергены указанных насекомых.

Наконец, существуют так называемые кровососущие насекомые, цикл развития которых (в основном у самок) требует наличия крови. В эту группу насекомые объединены по указанному способу контакта с человеком. Сюда входят представители разных видов, даже разных семейств. Это — представители семейств Culicidae (комары), Liposcelidae (вши), Pulicidae (блохи) и др. [4].

Комары — типичные представители кровососущих насекомых. Как показали работы А. Д. Адо с соавт. (1995), В. Н. Федосеевой с соавт. (1998-2000), наибольшую опасность для таежных и степных регионов России представляют Aedes aegypti и Сulex pipiens. Установлено наличие аллергенов в слюне комаров, которые стимулируют активный аллергический ответ. Удалось препарировать слюнные железы насекомых, выделить антигенные фракции; при введении их затем под кожу сенсибилизированным лицам наблюдались местные аллергические реакции. Выделено 12 полипептидов из слюны комара Aedes aegypti (Mosguitoes) и доказаны их аллергенные свойства [3].

Таким образом, вполне очевидно, что НН, с одной стороны, являются самыми распространенными представителями инсектной фауны Земли, а с другой — доказана аллергенная активность большинства из них, а также их этиопатогенетическая значимость в формировании разных форм аллергических заболеваний.

**Клинические проявления аллергии к НН**

У лиц, несенсибилизированных к аллергенам насекомых, как правило, возникают только симптомы местной реакции на укус: покраснение, жжение, зуд. У сенсибилизированных лиц может развиться как выраженная локальная реакция, так и системная (вплоть до анафилактического шока с возможным летальным исходом). Клинические проявления аллергии характеризуются остротой, тяжестью, внезапностью развития реакций. Возникновение аллергической реакции может отмечаться как у взрослых (наиболее часто в возрасте от 16 до 35 лет), так и у детей. Аллергические реакции на укусы кровососущих насекомых выявляются у 17-20% лиц, страдающих атопическими заболеваниями [2].

У больных, обладающих повышенной чувствительностью к укусам комаров, обычно выявляется развернутая аллергическая местная реакция в виде отека, резкого покраснения, образования элементов папулезной или волдырной сыпи на коже в месте укусов. Встречаются неадекватные реакции на укус одного насекомого: от гигантской инфильтрации на месте укуса, сохраняющейся в течение 3-4 недель, до системных проявлений в виде генерализованной сыпи, приступов удушья. Нередко расчесы мест укусов инфицируются бактериальной флорой. На укусы кровососущих насекомых (блох, комаров и др.) редко возникает анафилактический шок, однако в литературе отмечены и такие случаи.

В случае множественных укусов могут отмечаться признаки интоксикации: подъем температуры тела, лихорадка, головная боль.

Обращает на себя внимание различная чувствительность разных групп населения к укусам кровососущих насекомых. Население таежных регионов, имеющее длительный контакт с комарами и мошкой, как правило, более устойчиво к их укусам благодаря иммунной защите, формирующейся при многократных укусах насекомыми.

Аллергические реакции на укусы кровососущих насекомых представителей отряда клопов (отряд Hemiptera), обитающих в жилище человека, составляют важную проблему для некоторых регионов. Например, укус «целующегося клопа» Triatoma protracta может спровоцировать не только местную аллергическую реакцию, но и тяжелые системные анафилактические. Клинические проявления аллергии на укусы данных кровососущих насекомых характеризуются образованием в месте поражения кожи папулы с темной точкой в центре, затем везикулы размером 2-3 см [1].

Постельные клопы также вызывают аллергические реакции. Чувствительность больных к укусу зависит от количества укусов и вида клопа (сенсибилизация к укусам постельных клопов развивается медленно). Клиническая картина аллергической реакции развивается стремительно после укуса одной особью. Интервал между укусом и развитием симптомов в большинстве случаев составляет от 0-10 мин до 40 мин. Через несколько часов возможно усиление выраженности местных симптомов: плотного отека, который захватывает обширный участок (от сустава до сустава), зуда, гиперемии, иногда локальной гипертермии. Возможно также возникновение местных проявлений поздней фазы аллергии немедленного типа — спустя 4-6 ч после укуса. Существует и иная динамика проявления аллергической реакции на укус: возникает через 6-12 ч, нарастает в течение 48 ч, характер течения рецидивирующий, иногда до 2 месяцев, могут возникать проявления папулезной, а иногда везикулярной или буллезной сыпи. Отмечаются и системные реакции в виде генерализованной уртикарной сыпи (иногда носящей сливной характер), отека Квинке, бронхоспазма. В отдельных случаях наблюдаются потеря сознания, отек век, языка, гортани, бронхоспазм, развивается анафилактический шок. Данный вид аллергии чаще развивается по немедленному типу.

Аналогичные кожные проявления можно наблюдать после укусов комаров, москитов, мошек. Эти реакции представлены тремя видами кожной сыпи: острой эритематозной реакцией, напоминающей рожистое воспаление, но без повышения температуры и увеличения периферических лимфатических узлов; везикулярно-буллезной; некротической сыпи с исходом в рубцевание. При сильно выраженных местных реакциях могут отмечаться и явления общей интоксикации в виде головной боли, тошноты, озноба, потливости, сухости во рту, бессонницы.

Представители отряда бабочек (Lepidoptera) могут вызывать проявления дерматита по типу крапивницы. Реакция обычно протекает по замедленному типу. Аппликационные тесты с экстрактами тела гусениц, бабочек, нитей непарного шелкопряда регистрируются спустя 24-48 ч, а кожные пробы с аллергенами из тел гусениц в 88% случаев дают положительный результат через 0,5-12 ч.

В мировой клинической практике известны случаи вспышек аллергических заболеваний бронхолегочной системы у лиц, живущих вблизи воды, в период скопления в водоемах насекомых из отряда ручейников.

Жуки (отряд Coleoptera) — сельскохозяйственные вредители индуцируют аллергические реакции у докеров, разгружающих суда с зараженными продуктами, работников складов и зернохранилищ. Гиперчувствительность к аллергенам жуков клинически может проявляться в виде симптомов аллергического ринита, конъюнктивита, провоцировать возникновение приступов удушья. В литературе имеются данные о случаях кожных проявлений по типу крапивницы при контакте с жуками и личинками Dermes maculatus Degeer.

Зарегистрированы случаи аллергии к перелетной саранче (отряд прямокрылых) в местах скопления данных насекомых. Наибольшей аллергенной активностью обладают фекалии насекомого. Клинически это состояние проявляется в виде аллергического ринита и приступов удушья. Аллерген саранчи относят к агрессивным, так как он дает положительную кожную реакцию у больных при специфическом обследовании с аллергеном в высокой степени разведения [9, 10]. В сыворотке крови больных были выявлены специфические к аллергенам саранчи IgE- и IgG-антитела.

**Диагностика аллергии к НН**

Диагностика местных аллергических реакций обычно бывает затруднена из-за возможных проявлений реакции токсического типа, особенно у лиц с аутоиммунными, онкологическими заболеваниями [2]. Не исключена также возможность местной реакции как проявление инфекционного процесса (возбудитель переносится со слюной насекомого). Иногда элементы сыпи при местных проявлениях данного вида аллергии имеют сходный характер с элементами сыпи при почесухе (пруриго).

Решающими являются клиническая картина заболевания и результаты специфических методов обследования.

Доказательства наличия аллергии к насекомым:

связь клинических проявлений аллергии с укусом насекомого;

наличие позитивных кожных тестов с экстрактами из тел насекомых и продуктов их жизнедеятельности;

наличие в сыворотке крови больных специфических IgE-антител к данным инсектным аллергенам.

При сборе аллергологического анамнеза необходимо выяснить, подвергался ли ранее больной укусам насекомых, определить степень выраженности реакций, длительность клинических проявлений, по возможности вид насекомого, оценить эффективность применения противо-аллергических медикаментозных средств. Кроме того, необходимо выяснить, нет ли в анамнезе случаев возникновения аллергических реакций при контакте с другими насекомыми, в том числе реакций на ужаления представителей отряда перепончатокрылых (ос, пчел и др.). Следует также тщательно оценивать данные анамнеза, касающиеся интенсивности местной и системной реакции на укус насекомого.

Стратегию проведения дальнейшей диагностики определяют на основании данных анамнеза. При наличии выраженных клинических проявлений реакции анафилактического типа на укус насекомых следует использовать методы лабораторной диагностики in vitro с причинно-значимым инсектным аллергеном. Цель диагностики — выявление специфических IgE-антител в сыворотке крови больного. Определение проводят методом иммуноферментного или хемилюминесцентного анализа.

Кожные тесты рекомендуется ставить с осторожностью и не ранее чем через 2-3 недели после развития системной реакции. Способ проведения аллергометрического тестирования (прик-тест или внутрикожный тест) выбирают с учетом индивидуальной чувствительности пациента к инсектному аллергену (по данным аллергологического анамнеза). Оценивать кожную реакцию следует через 20 мин, 6, 24 и 48 ч.

**Лечение**

Лечение предусматривает симптоматическую терапию острой реакции и профилактическую предсезонную специфическую гипосенсибилизацию экстрактами инсектных аллергенов. Лечение местных реакций на укусы кровососущих насекомых при гиперчувствительности к аллергенам жалящих перепончатокрылых проводится идентично. Учитывая, однако, все более превалирующие реакции переходного и замедленного типов повреждения тканей при этой форме аллергии, пациентам назначают препараты кальция и рутин для уменьшения сосудистой проницаемости, а также при необходимости проводят более активную глюкокортикостероидную терапию. Лечение общих аллергических реакций на укусы кровососущих насекомых проводят с учетом типа реакции. Для купирования общей реакции немедленного типа применяют в первую очередь адреналин, дексаметазон или преднизолон, антигистаминные препараты, при явлениях бронхоспазма — 2,4%-ный раствор эуфиллина внутривенно, другие препараты назначаются по показаниям. Дозы вводимых препаратов зависят от тяжести клинических проявлений. Для купирования реакций переходного (замедленного) типа адреналин не применяют. Используют главным образом кортикостероидные, антигистаминные препараты, препараты кальция. Дозы и схемы лечения подбираются в соответствии с тяжестью реакции и количеством рецидивов [2].

При выявлении у пациента аллергии к кровососущим насекомым рекомендованы некоторые мероприятия, позволяющие свести на нет риск развития анафилактической реакции при повторном укусе насекомого: в летние месяцы перед походом в лес, в места, расположенные недалеко от водных пространств, необходимо обработать одежду и по возможности кожу репеллентами или иметь с собой быстродействующие инсектициды в аэрозоле. Следует также постоянно держать при себе средства оказания экстренной помощи при укусах насекомых (шприц, адреналин, преднизолон или дексаметазон, супрастин).

В осенне-зимний период больному назначается курс специфической иммунотерапии (СИТ) водно-солевыми экстрактами аллергенов. СИТ представляет собой метод патогенетической терапии, позволяющий снизить гиперчувствительность организма к слюне, частям тела насекомых и их метаболитам. Иммунотерапия проводится аллергеном из тел комаров, активность которых тестируется по белку (PNU). В отдельных случаях, когда элиминация внутрижилищных аллергенов, включая аллергены тараканов, невозможна, проводится СИТ. Эффект от специфического лечения в клинической практике у больных с общими реакциями на укусы комаров отмечен в 70% случаев [2].

Таким образом, широкая распространенность НН в разных регионах, тяжесть клинических проявлений аллергических и других реакций на укусы данных насекомых, отсутствие в практической аллергологии широкого спектра диагностических и лечебных форм инсектных аллергенов — все это дает основание говорить об актуальности поставленной проблемы, которая носит как медицинский, так и социальный характер, а также о необходимости усиления мер профилактики, своевременной диагностики и терапии указанных состояний.