

**О.В. Поночевна**, канд. мед. наук, доцент,  
**О.М. Охотнікова**, д-р мед. наук, професор, зав. кафедри  
 кафедра педіатрії № 1  
 Національна медична академія післядипломної освіти  
 ім. П.Л. Шупика, м. Київ



Д-р мед. наук, професор  
 О.М. Охотнікова

## Інсектна алергія у дітей

Інсектна алергія (ІА) – алергічна реакція (АР), що виникає внаслідок контакту з комахами чи продуктами їх життєдіяльності (доторкання, укуси, вдихання частинок тіла комах, потрапляння до травного каналу тощо). Шифр за МКХ-10: L50.8 – Інша кропив'янка.

### Епідеміологія

Комахи живуть на поверхні землі, в ґрунті та повітрі. Всі різновиди комах повітряного простору представлені понад 420 видами, серед яких 75% живуть глибше 3 метрів під поверхнею Землі [1].

**Найчастіше (до 78%) зустрічаються АР на жаління перетинчастокрилими (осами, бджолами, джмелями, шершнями). Ці реакції відрізняються тяжкістю клінічних проявів, можливим розвитком летального кінця.**

Жалючі перетинчастокрилі (*Hymenoptera*) можуть впливати на захворюваність і погіршення якості життя людей, спричинюючи АР, починаючи від великих місцевих шкірних проявів до найтяжчих системних реакцій, кульмінацією яких є анафілаксія зі смертельними наслідками. Бджоли належать до інфраяду *Aculeate*, який складається з надродини *Apoidea* (вид *Apis mellifera* (бджола медоносна) і види роду *Bombus* (джмелі) і родини *Vespidae* (оси; підродини *Vespininae* і *Polistinae*). У США до жалючих перетинчастокрилих також відносять вогняних мурах (*Solenopsis invicta*), а в Австралії – перестрибуючих мурах (*Myrmecia pilosula*) [5].

В усьому світі епідеміологічні дослідження свідчать про перевагу системних АР (0,3–8,9%), при цьому

випадки анафілаксії становлять 0,3–42,8% випадків. Поширеність системних АР у дітей нижча.

На сьогодні не існує жодного параметра, який дасть змогу передбачити у хворого майбутню реакцію – буде вона локальною чи генералізованою анафілактичною. Кілька супутніх чинників можуть бути причиною виникнення серйозних системних реакцій: фактори навколишнього середовища, генетичні та індивідуальні особливості (панель 1).

#### Панель 1

##### Фактори, що впливають на тяжкість реакцій на укуси перетинчастокрилих [4]:

- історія попередньої тяжкої реакції на жалення (респіраторні або серцево-судинні симптоми);
- тип комах (бджоли, європейський шершень);
- похилий вік;
- захворювання опасистих клітин, підвищений вихідний рівень триптази в сироватці крові;
- попередні захворювання (серцево-судинні та респіраторні);
- лікування β-блокаторами, інгібіторами ангіотензин-перетворювального ферменту.

До комах, що є джерелом інгаляційних і контактних алергенів, належать таргани, волохокрильці, мухи, міль, воші, жуки, клопи, блохи, мурашки, перетинчастокрилі, метелики та ін. Частим джерелом сенсибілізації людини є хірономіди, які зустрічаються в різних частинах світу, але найбільш поширені в регіонах, де є відкриті водойми. Часто їх об'єднують однією назвою – мотиль, котрого у висушеному вигляді використовують як корм для акваріумних риб. Встановлено, що причиною бронхіальної астми (БА) в 7% випадків може стати алергія до мотіля [2].

Епідеміологічні дослідження серед різних категорій населення показали, що від 4 до 73% сенсibilізовані до алергенів тарганів. Професійна алергія до волохокрильця виявлена у 61% робочих гідроелектростанцій і 11,3% осіб з алергічним ринітом [2]. Алергія на укуси комах спостерігається у 17% людей, що страждають на atopічний дерматит (АД). Поширеність інгаляційних і контактних форм алергії до інших видів комах також досить висока. Однак поширеність гіперчутливості до інгаляційних і контактних алергенів багатьох видів комах невідома, оскільки в практичній алергології на сьогодні відсутній достатній перелік діагностичних інсектних алергенів.

### Клінічна класифікація ІА (U.R. Muller, 1990) [1]

АР на жалення перетинчастокрилими розділяють на місцеві та системні.

**Місцеві АР** — це такі, коли в місці жалення виникають гіперемія і набряк діаметром понад 10 см, які зберігаються не менше 24 год. Виражений сильний свербіж. Прогресивно наростає набряк в ділянці порожнини рота й горла, що є небезпечною прогностичною ознакою розвитку асфіксії.

**Системні АР** становлять до 77% АР на отруту перетинчастокрилих. Виділяють 4 типи системних порушень:

- легкі загальні реакції (31% випадків): генералізована кропив'янка, свербіж, нездужання, відчуття страху;
- загальні реакції (38%): до симптомів 1-го типу приєднуються задишка, біль у животі, нудота, запаморочення, блювання;
- тяжка форма загальних реакцій (20%): додатково розвиваються ядуха, дисфагія, хрипота, незв'язність думок, почуття приреченості;
- шок (11%): крім зазначених симптомів — ціаноз, падіння артеріального тиску, колапс, дефекація, втрата свідомості.

При особливо тяжких формах АР смерть може настати впродовж декількох хвилин: 66% летальних випадків реєструють у першу годину після укусу, 96% — протягом 5 год. Основною причиною смерті є асфіксія з наступним судинним колапсом.

### Етіологія

За способом потрапляння алергену в організм розрізняють наступні шляхи сенсibilізації [1]:

- з отрутою при жаленнях, що характерно для ряду *Hymenoptera* — перетинчастокрилих;
- з секретом слинних залоз при укусах комахами ряду *Diptera* — двокрилих;
- інгаляційним шляхом, при потрапленні лусочок тіл і метаболітів інсектного походження до складу домашнього пилу;
- при безпосередньому контакті з комахами, зокрема з представниками ряду *Blattoptera* (cockroach) — тарганами, ряду *Lepidoptera* (butterflies) — метеликами, а також *Trichoptera* (caddis fly) — волохокрильцями та представниками інших рядів;
- відома інгаляційна форма алергії до хітинового покриву тарганів і перетинчастокрилих.

### Патогенез

Основу патогенезу алергії до інсектних алергенів складають різні механізми. Жалення перетинчастокрилими

комахами може спричинювати місцеві, токсичні, псевдоалергічні та алергічні реакції. Так, можливий розвиток IgE-обумовлених реакцій негайного типу, АР уповільненого типу, також псевдоалергічних реакцій при прямій подразливій дії на організм людини щитинки, шипів, крил та інших частин тіла комах.

АР на жалення частіше (95–98%) опосередковані специфічними IgE-антитілами до отрути або тіла комах. Розвиваються негайно або упродовж однієї години після жалення. При пізній IgE-опосередкованій місцевій реакції гіперемія і набряк виникають через 4–6 год після жалення [6].

Крім цього, на клінічні прояви ІА певним чином впливає шлях надходження алергену в організм. Так, кусаючі комах (таргани, мурашки, жуки) частіше спричинюють розвиток інгаляційних форм ІА, а некусаючі (мотиль, моль, метелики, волохокрильці, сарана) — контактну та інгаляційну ІА.

При жаленнях перетинчастокрилих комах в організм може потрапляти 35–100 мкг отрути, яка має як токсичні властивості, так і сенсibilізуючу активність [3]. Токсичний ефект частіше проявляється при множинних укусах і жаленнях комах за рахунок вмісту в отруті низькомолекулярних субстанцій і ферментів, що спричинюють неспецифічну ліберацию біологічно активних речовин з клітин-мішеней.

### Клінічна картина

Клінічні прояви даного виду алергії можуть мати місцевий, системний або переважно вісцеральний (з ураженням окремих органів та тканин) характер і залежать від виду комах, інгаляційні та контактні алергени яких призводять до розвитку патологічного процесу.

В природі рідко зустрічається таке скупчення комах, при якому концентрація часточок їхніх тіл або волосків (лусочок) могла б спричинити **інгаляційну форму ІА**. Така концентрація можлива на виробництві. У цих випадках у пацієнтів діагностуються алергічний риніт, кон'юнктивіт, БА, кропив'янка. Класичним прикладом інгаляційної ІА є астма бджолярів. Важливе значення у розвитку інгаляційних форм ІА належить умовам проживання пацієнтів. Так, алергія до тарганів спостерігається у хворих на БА та алергічний риніт, які живуть в квартирах, заражених тарганами. Ці алергени в патогенезі алергічного захворювання можуть грати не меншу етіологічну роль, ніж кліщі домашнього пилу. У любителів акваріумних рибок поширена алергія до сухого корму — мотіля, личинок комара. Спочатку у таких осіб розвивається алергічний риніт та кон'юнктивіт, згодом може приєднуватися і БА.

Не меншу цікавість викликають прояви **контактної ІА**. Так, при прямому контакті з комахами або часточками їхніх тіл (наприклад, з метеликами, гусеницями) розвиваються симптоми подразнення шкіри і псевдоалергічні реакції у вигляді гіперемії та набряку шкіри, папул, пухирів, шкірного свербіжу в місцях прямого контакту з комахами.

**Іноді на місці пухиря можуть розвиватися некроз і відторгнення тканин, що призводить до ампутації пальців рук і ніг.**

При контакті з гусеницями може розвинути реакція уповільненого типу у вигляді контактної кропив'янки і свербежу, а при контакті з сараною, мухами, екскрементами тарганів – АР у формі кропив'янки.

При контакті з жуками та їх личинками частіше розвивається АР у вигляді везикульозного, бульозного, пустульозного висипу, іноді з свербежем, ерозіями, в більш рідкісних випадках виникає кропив'янка і набряк Квінке.

**Прогресивно наростаючий набряк у ділянці порожнини рота й горла – небезпечна прогностична ознака розвитку асфіксії.**

Представники ряду метеликів можуть спричинити розвиток кропив'янки або алергічного контактного дерматиту. Реакція зазвичай розвивається за сповільненим типом. Контактна алергічна кропив'янка також характерна при контакті з сараною, мухами та екскрементами тарганів. Для контакту з останніми також характерний розвиток атопічного і контактного дерматиту.

**Системні АР** складають до 77% АР на отруту перетинчастокрилих. Розрізняють слабкий, виражений і тяжкий ступінь системних порушень [3]. При **слабкому ступені** спостерігають висип, свербіж, нездужання, занепокоєння. При приєднанні ангіоневротичного набряку, запаморочення, болю в серці та животі реакція розцінюється як **виражена**. При **генералізованій реакції** крім перелічених ознак виявляють диспное, дисфагію, осиплість голосу, набряк гортані, бронхоспазм, відчуття страху. Реакції, що розвиваються через 1–2 хв після жалення, є найтяжчими.

Анафілактичний шок розвивається через декілька секунд або хвилин після жалення – виникають задуха, нудота, блювання, падає артеріальний тиск, спостерігається нетримання сечі та калу, ціаноз, колапс, втрата свідомості. До рідкісних системних реакцій на жалення перетинчастокрилим відносять васкуліт, нефропатії, енцефаліт, невротичні розлади.

## Діагностика

Доказами наявності ІА є:

- зв'язок клінічних проявів АР з укусом комах;
- позитивні шкірні тести з екстрактами тіл комах і продуктів їх життєдіяльності;
- наявність у сироватці крові хворих специфічних ІgE-антитіл до інсектних алергенів.

При клінічному обстеженні виявляється [1, 3]:

- набряк і гіперемія в місці жалення діаметром понад 10 см, що зберігається більше доби;
- системні прояви на жалення залежно від ступеня тяжкості;
- відсутність реакції на перше в житті жалення, зростання тяжкості реакції на кожне наступне жалення.

За наявності виражених клінічних проявів реакції анафілактичного типу на інсектні алергени слід використовувати методи лабораторної діагностики *in vitro* з причинно-значущими інсектними алергенами. Мета лабораторної діагностики при цьому полягає у виявленні специфічних ІgE-антитіл в сироватці крові хворого за допомогою радіоалергосорбентного, імуноферментного або хемолюмінісцентного методів.

Лабораторні діагностичні тести демонструють [1, 3]:

- позитивні прик- і шкірні тести з алергеном тіла жалючого апарата комах (проводиться хворим поза загостренням і прийомом антигістамінних препаратів (АГП) та глюкокортикостероїдних гормонів (ГКС). Шкірні тести слід проводити з обережністю і не раніше ніж через 2–3 тиж після розвитку системної реакції. Шкірні тести (зазвичай внутрішньошкірні) продовжують грати фундаментальну роль у діагностиці алергії на отруту. Компонент, що тестується, може вирішити діагноз або значно підвищити точність діагностики. Це дає змогу лікарям оптимізувати відбір пацієнтів для імунотерапії, особливо «подвійних» позитивних пацієнтів. Але на даний час деякі релевантні алергени отрути недоступні в рекомбінантній формі, а додаткові тести (наприклад, тест активації базофілів) обмежуються експериментальними лабораторіями [9];

- підвищення рівня ІgE- чи ІgG-антитіл в сироватці крові (через 2–3 доби після жалення).

Крім того, до обов'язкового діагностичного обстеження включають:

- загальний аналіз крові;
- загальний аналіз сечі;
- біохімічний аналіз крові (загальний білок, білірубін загальний і прямий, АЛТ, АСТ, глюкоза крові, креатинін, сечовина);
- RW, антитіла до ВІЛ 1/2;
- аналіз калу на яйця гельмінтів, копрограма.

Додаткові інструментальні дослідження:

- рівень загального ІgE у сироватці крові;
- підвищення рівня ІgE чи ІgG *in vitro* до відповідних алергенів.

## Лікування

Лікування хворих з **місцевими АР** проводиться в амбулаторних умовах: холод; спокій; жало, що залишилося в шкірі хворого, видаляється без травмування мішечка з отрутою; місце укусу обколюють 0,1% розчином адреналіну в дозі 0,1–0,3 мл на 4,5 мл ізотонічного розчину натрію хлориду; при значній місцевій і загальній реакції підшкірно вводять 0,1–0,5 мл 0,1% розчину адреналіну; АГП першого покоління: внутрішньом'язово – клемастин (тавегіл) 0,1% або 2,5% розчин хлоропіраміну (супрастин) при нормальному артеріальному тиску; АГП нового покоління протягом тижня (дезлоратадин (еріус), цетиризин, лоратадин) [3].

Лікування хворих з **системними АР** проводиться в педіатричному або алергологічному відділенні упродовж 7–10 днів: невідкладне парентеральне введення адреналіну, мезатону при зниженому артеріальному тиску; ГКС, АГП I покоління: парентерально – клемастин (тавегіл) 0,1% або 2,5% розчин хлоропіраміну (супрастину) внутрішньовенно на фізіологічному розчині 5–7 днів; дексаметазон 4–8 мг або преднізолон – 30–60 мг 2–3 дні; дезінтоксикаційна терапія за показаннями.

## Симптоматична терапія

АГП нового покоління у вікових дозах протягом місяця (дезлоратадин (еріус), фексофенадин, цетиризин).

При набряку в ділянці голови та шиї внутрішньовенно – свіжозаморожена плазма 50–150 мл, 5%

розчин амінокапронової кислоти, фуросемід, дексаметазон 8–12 мг. При набряку гортані – інтубація трахеї, штучна вентиляція легень. При виникненні бронхообструктивного синдрому – внутрішньовенне введення 3–10 мл 2% розчину еуфіліну на ізотонічному розчині натрію хлориду.

Лікування анафілактичного шоку при ІА наведено у відповідному «Протоколі надання медичної допомоги хворим при анафілактичному шоку».

Для профілактики наслідків АР на жалення комахами хворим необхідно мати набір медикаментів одноразового використання (супрастин, дексаметазон, фуросемід).

Тривалість стаціонарного лікування – 9–16 днів [3].

Пацієнтам, які мають в анамнезі системні реакції, настійно рекомендується носити з собою так звані ургентні комплекти, що містять адреналін для самостійних ін'єкцій, і звертатися до алерголога для оцінки та розгляду показань до отрутноі імунотерапії [4].

#### Алерген-специфічна імунотерапія (АСІТ)

АСІТ є ефективним методом лікування, який призначений для зниження ризику подальших системних реакцій, запобігання захворюваності, а також поліпшення якості життя. Абсолютні показання – наявність в анамнезі тяжких системних реакцій, що супроводжуються респіраторними та кардіоваскулярними симптомами і підтвержені позитивними діагностичними тестами. Така терапія проводиться лікарем-алергологом в умовах спеціалізованого стаціонару. Рекомендована доза, що досягається в процесі АСІТ, становить 100 мкг білка отрути комах, що відповідає жаленню двома бджолами [3].

У той час як є консенсус про показання до імунотерапії при тяжких системних реакціях, менше згоди в питаннях про дорослих, і особливо дітей, які мають великі локальні шкірні прояви. Ці пацієнти є оптимальними кандидатами для проведення імунотерапії, тому що прогноз при дермальних реакціях зазвичай вважається хорошим. Більш глибоке розуміння факторів ризику отрутноі імунотерапії може призвести до зниження частоти розвитку побічних ефектів (панель 2) [4].

#### Панель 2

##### Фактори ризику розвитку побічних ефектів при отрутній імунотерапії [8, 9]:

- бджолина отрута;
- фаза нарощування дози;
- прискорення графіка введення;
- захворювання опасистих клітин, підвищення вихідного рівня концентрації триптази в сироватці крові;
- серцево-судинні захворювання;
- лікування β-блокаторами, інгібіторами ангіотензин-перетворювального ферменту (підтверджено не у всіх дослідженнях).

На сьогодні впроваджується низка нових стратегій отрутноі імунотерапії на основі рекомбінантних технологій, а також альтернативні шляхи призначення отрути для імунотерапії, більшість з яких ще не були використані для лікування людини [8].

**Профілактичні заходи** можна розділити на загальні, які стосуються елімінації комах з житла та виробництва, та індивідуальні елімінаційні заходи, що стосуються хворих з ІА.

Загальні профілактичні заходи декларують, що в місцях, де можливий контакт з відповідними комахами, необхідно:

1. Дотримання правил гігієни житлових і виробничих приміщень, здійснення в них дезінсекційних заходів, особливо якщо в житлі чи на виробництві виявлялися комахи.

2. Підвищення жорсткості гігієнічних нормативів súčasного житла і виробничих приміщень.

3. Модернізація виробництв, працівники яких мають контакт з комахами (наприклад, шовкомотальне виробництво, зернохосвища, млини та ін.).

4. Використання на виробництвах, характер праці на яких пов'язаний з контактом з комахами, індивідуальних засобів захисту (респіратори, рукавички), промивання шкіри і слизових оболонок, зміна одягу тощо.

5. Застосування на виробництвах ефективних фільтрів для очищення повітря.

6. Лікування домашніх тварин від бліх.

7. Зміна корму для риб, птахів, домашніх рептилій, що містить комах, або повна відмова від домашніх вихованців.

Індивідуальні профілактичні заходи полягають в усуненні чи обмеженні контакту з відповідними алергенами осіб, що є контингентом ризику з виникнення ІА (прикриття більшої частини тіла одягом; вживання їжі в закритому приміщенні; уникати пасік; не вживати мед та інші продукти бджолярства; закривати вікна та двері москітними сітками; постійно мати при собі протишоковий набір медикаментів).

#### Список літератури

1. Клиническая аллергология: Рук-во для пракических врачей / Под ред. акад. РАМН, проф. Р.М. Хаитова — М.: МЕДпресс-информ. — 2002. — 624 с., ил.
2. Зайков С.В. Аллергия к инсектным аллергенам жилья и современные возможности ее элиминационной терапии / Здоров'я України. Пульмонологія. Алергологія. Риноларингологія. — № 1 (7), лютий 2012. — С. 65–67.
3. Протокол надання медичної допомоги при інсектній алергії. Наказ МОЗ України № 432 від 03.07.2006 року.
4. Global atlas of allergy // Edit. Cezmi A. Akdis, Ioana Agache. Published by the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. — 2014. — P. 219–220.
5. Bilò BM, Ruëff F, Mosbech H, Bonifazi F, Oude Elberink JN; the EAACI Interest Group on Insect Venom Hypersensitivity. Diagnosis of hymenoptera venom allergy / Allergy — 2005; 60:1339–1349.
6. Boyle RJ, Elremeli M, Hockenhull J, Cherry MG, Bulsara MK, Daniels M, Oude Elberink JN. Venom immunotherapy for preventing allergic reactions to insect stings // Cochrane Database, Syst Rev. — 2012 — Oct 17; 10: CD008838.
7. Bonifazi F, Jutel M, Bilò BM, Birnbaum J, Muller U. EAACI Interest Group on Insect Venom Hypersensitivity: Prevention and treatment of hymenoptera venom allergy: guidelines for clinical practice / Allergy — 2005; 60:1459–1470.
8. Golden DB, Moffitt J, Nickolas RA, Freeman T, Graft DF, Reisman, RE et al. Joint Task Force on Practice Parameters; American Academy of Allergy, Asthma & Immunology (AAAAI); American College of Allergy, Asthma & Immunology (ACAAI); Joint Council of Allergy, Asthma and Immunology // Stinging insect hypersensitivity: a practice parameter update 2011 / J Allergy Clin Immunol. — 2011; 127: 852–854.
9. Ruëff F, Przybilla B, Bilò MB, Müller U, Scheipl F, Aberer W et al. European Academy of Allergy and Clinical Immunology Interest Group. Predictors of side effects during the buildup phase of venom immunotherapy for Hymenoptera venom allergy: the importance of baseline serum tryptase / J Allergy Clin Immunol. — 2010; 126:105–111.