

Тел.: +380930379662

E-mail: tomkov1495@gmail.com

А – концепція роботи та дизайн, В – збір та аналіз даних, С – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, Е – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії **Creative Commons Attribution (CC-BY)**, яка дозволяє необмежене використання, поширення та відтворення в будь-якому форматі за умови належного цитування оригінальної роботи © Всі автори, 2026

Стаття надійшла 01.02.2026 року
Стаття прийнята до друку 04.05.2026 року
Опубліковано 27.05.2026 року

DOI 10.29254/2077-4214-2026-2-181-36-42

УДК 612.3:616-056.3-071

Бубир Л. М.

ФЕНОТИПИ ХАРЧОВОЇ АЛЕРГІЇ: КЛІНІЧНА ГЕТЕРОГЕННІСТЬ ТА СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВЕРИФІКАЦІЇ ДІАГНОЗУ

Полтавський державний медичний університет (м. Полтава, Україна)

lyudmila.bubyr@ukr.net

Харчова алергія належить до актуальних проблем сучасної алергології та клінічної медицини у зв'язку зі зростанням поширеності серед дітей і дорослих, різноманітністю клінічних фенотипів та ризиком розвитку тяжких системних реакцій, включаючи анафілаксію. Складність діагностики зумовлена значною клінічною гетерогенністю захворювання, наявністю IgE-опосередкованих і не-IgE-опосередкованих механізмів, а також труднощами інтерпретації лабораторних тестів. Важливою проблемою сучасної клінічної практики залишається гіпердіагностика харчової алергії, що нерідко призводить до необґрунтованих елімінаційних дієт і погіршення якості життя пацієнтів. Метою роботи було узагальнення сучасних наукових даних щодо патогенезу, клінічних фенотипів, основних харчових алергенів, сучасних методів лабораторної та молекулярної діагностики, диференційної діагностики для оптимізації ведення пацієнтів із харчовою алергією відповідно до міжнародних рекомендацій. Особливу увагу приділено сучасним підходам до персоналізованої діагностики та оцінки ризику тяжких алергічних реакцій. У статті проаналізовано сучасні уявлення про механізми розвитку харчової алергії, роль генетичних факторів, порушень епітеліального бар'єра та імунної відповіді. Детально охарактеризовано клінічні прояви IgE-опосередкованих і не-IgE-опосередкованих реакцій, особливості алергії до білків коров'ячого молока, яйця, арахісу, деревних горіхів, риби та морепродуктів. Висвітлено діагностичну цінність шкірних прик-тестів, визначення специфічних IgE, компонентної молекулярної діагностики та оральних провокаційних проб. Особливо розглянуто значення компонентної діагностики у прогнозуванні перебігу захворювання та стратифікації ризику анафілаксії. Сучасна діагностика харчової алергії повинна базуватися на комплексному аналізі клінічних даних та результатів лабораторних досліджень. Використання молекулярної алергодіагностики й персоналізованих стратегій ведення пацієнтів сприяє підвищенню точності верифікації діагнозу, зниженню ризику анафілаксії та оптимізації якості життя пацієнтів. Перспективним напрямком залишається подальше вдосконалення алгоритмів ранньої діагностики та персоналізованих підходів до лікування харчової алергії.

Ключові слова: діти, харчова алергія, молекулярна алергодіагностика, харчові алергени, оральна провокаційна проба.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Ініціативна науково-дослідна робота Полтавського державного медичного університету «Оптимізація ранньої діагностики, лікування та визначення прогнозу найбільш поширених захворювань дитячого віку». Номер державної реєстрації 0122U001876.

Вступ.

Харчова алергія (ХА) є однією з найбільш актуальних проблем сучасної алергології, педіатрії та клінічної медицини загалом у зв'язку зі стрімким зростанням поширеності серед дітей і дорослих, значною клінічною гетерогенністю та ризиком розвитку тяжких системних реакцій, включаючи анафілаксію. За останні десятиліття у світі відзначається неухильне збільшення частоти IgE-опосередкованих

та не-IgE-опосередкованих форм харчової алергії, що суттєво впливає на якість життя пацієнтів, їхній нутритивний статус, психоемоційний стан та економічне навантаження на систему охорони здоров'я. Особливої актуальності проблема набуває у дитячому віці, коли харчова алергія часто поєднується з atopічним дерматитом, бронхіальною астмою та алергічним ринітом, формуючи так званий «atopічний марш».

Протягом останніх 10 років значно змінилися підходи до розуміння патогенезу, діагностики та ведення пацієнтів із харчовою алергією. Сучасні дослідження Alexandra F. Santos, Antonella Muraro, Gideon Lack, Anna Nowak-Wegrzyn, Alessandro Fiocchi, Carina Venter та інших авторів довели важливу роль порушення епітеліального бар'єра, мікробіому кишківника, ранньої сенсibilізації через шкіру та молекуляр-

них механізмів імунної відповіді у розвитку харчової алергії [1–7]. Оновлені рекомендації *Європейської академії алергології та клінічної імунології* (EAACI 2023–2025, від англ. – European Academy of Allergy and Clinical Immunology), *Всесвітньої організації алергології* (WAO DRACMA, 2023–2024, від англ. – World Allergy Organisation), а також рекомендації *Американської академії алергії, астми та імунології* (AAAAI, від англ. – American Academy of Allergy, Asthma & Immunology,) *Національного інституту алергії та інфекційних захворювань США* (NIAID, від англ. National Institute of Allergy and Infectious Diseases,) акцентують увагу на необхідності персоналізованого підходу до діагностики, використанні компонентної молекулярної алергодіагностики, стратифікації ризику анафілаксії та раціональному застосуванні елімінаційних дієт [8–10].

У сучасній літературі значна увага приділяється компонентній діагностиці харчової алергії, яка дозволяє визначити IgE до окремих молекулярних компонентів алергену та прогнозувати тяжкість клінічних реакцій, ризик анафілаксії й імовірність формування толерантності. Дослідження останніх років демонструють, що використання компонент-resolved diagnostics суттєво підвищує точність діагностики порівняно зі стандартним визначенням специфічних IgE до екстрактів алергенів [11, 12].

Водночас, незважаючи на значний прогрес у вивченні харчової алергії, низка питань залишається остаточно не вирішеною. Зокрема, дискусійними залишаються критерії клінічної значущості сенсibiliзації, оптимальні алгоритми інтерпретації результатів компонентної діагностики, показання до проведення оральних харчових провокаційних проб та персоналізованого підбору елімінаційної терапії. Недостатньо вивченими є також довготривалі наслідки ранньої елімінації алергенів, механізми формування толерантності та ефективність сучасної алергенспецифічної імунотерапії при різних фенотипах харчової алергії [13].

Окрім цього, у клінічній практиці продовжує існувати проблема гіпердіагностики харчової алергії, коли позитивні лабораторні тести трактуються як підтвердження клінічного діагнозу без урахування анамнезу та реальної клінічної реактивності [14]. Це призводить до необґрунтованих елімінаційних дієт, нутритивних дефіцитів, порушення харчової поведінки та погіршення якості життя пацієнтів. Саме тому сучасні міжнародні гайдлайни наголошують на необхідності комплексного підходу до верифікації діагнозу харчової алергії з урахуванням клінічних фенотипів, молекулярних механізмів сенсibiliзації та індивідуального ризику тяжких реакцій.

Мета дослідження.

Узагальнення сучасних наукових даних щодо патогенезу, клінічних фенотипів, основних харчових алергенів, сучасних методів лабораторної та молекулярної діагностики, диференційної діагностики для оптимізації ведення пацієнтів із харчовою алергією відповідно до міжнародних рекомендацій.

Об'єкт і методи дослідження.

Для пошуку й аналізу наукових джерел використовувалися міжнародні наукометричні бази даних PubMed, Scopus, Web of Science і Google Scholar. До аналізу було включено оригінальні наукові статті, клі-

нічні дослідження, систематичні огляди й метааналізи, опубліковані англійською мовою.

Основна частина.

Харчова алергія є однією з найбільш актуальних проблем сучасної алергології, педіатрії, гастроентерології та сімейної медицини. Її значення визначається не лише зростанням поширеності серед дітей і дорослих, а й високим ризиком гострих системних реакцій, включаючи анафілаксію, порушення якості життя пацієнтів і потребою в довготривалому мультидисциплінарному спостереженні [15]. У сучасному розумінні харчова алергія не є синонімом будь-якої небажаної реакції на їжу. Це патологічна імунологічно опосередкована відповідь на харчові білки, яка може реалізовуватися через IgE-опосередковані, не-IgE-опосередковані або змішані механізми. Саме тому діагностика повинна ґрунтуватися не на одному лабораторному показнику, а на зіставленні анамнезу, клінічних проявів, результатів шкірних і лабораторних тестів, а в окремих випадках – контрольованої оральної харчової провокації [16]. Вітчизняні та іноземні автори підкреслюють, що надмірна діагностика харчової алергії є не менш небезпечною, ніж її недооцінка. Необґрунтовані елімінаційні дієти можуть призводити до дефіциту білка, кальцію, заліза, вітамінів, порушення росту дитини, тривожності в родині та соціальних обмежень. Водночас пропущена істинна харчова алергія створює ризик повторних гострих реакцій, зокрема анафілаксії [17, 18].

Найпоширеніші харчові алергени. Харчові алергени – це переважно білкові молекули або глікопротеїни, здатні розпізнаватися імунною системою як чужорідні антигени. Їхня клінічна значущість залежить від стійкості до нагрівання, травлення, ферментативної обробки, а також від здатності викликати системні реакції. У практиці лікаря важливо оцінювати не тільки сам факт сенсibiliзації, а й те, чи виникають симптоми після реального вживання продукту [19–21].

Білки коров'ячого молока. Алергія до білків коров'ячого молока є однією з найпоширеніших форм харчової алергії у дітей раннього віку. Її клінічна актуальність пов'язана з тим, що молоко часто є базовим продуктом харчування немовлят і дітей перших років життя. Основними алергенними компонентами є казеїн, β -лактоглобулін, α -лактальбумін, бичачий сироватковий альбумін та імуноглобуліни молока [8, 22]. Казеїн має особливе значення, оскільки є термостабільним білком і зберігає алергенність навіть після кип'ятіння або випікання. Сенсibiliзація до казеїну частіше асоціюється зі стійким перебігом алергії та нижчою ймовірністю переносимості термічно обробленого молока. Сироваткові білки, зокрема β -лактоглобулін та α -лактальбумін, частково втрачають алергенні властивості під впливом високої температури, тому частина дітей може переносити молоко у складі випічки, але реагувати на свіже молоко [23]. Клінічні прояви можуть бути негайними або відстроченими. Негайні реакції зазвичай виникають протягом перших хвилин або двох годин після вживання молока та проявляються кропив'янкою, ангіоневротичним набряком, блюванням, болем у животі, бронхоспазмом або анафілаксією. Відстрочені реакції частіше мають гастроінтестинальний характер: хронічна діарея, слиз або кров у випорожненнях, кольки, блювання, недостатня прибавка

маси тіла, харчова відмова. Діагностика включає детальний харчовий анамнез, шкірні прик-тести, визначення специфічних IgE до молока та молекулярних компонентів. У разі не-IgE-опосередкованих форм стандартні IgE-тести можуть бути негативними, тому особливого значення набувають елімінаційно-провокаційні підходи під контролем лікаря. За даними рекомендацій WAO DRACMA, вибір суміші для дитини з алергією до білків коров'ячого молока має бути індивідуальним і залежати від віку, тяжкості симптомів, нутритивного статусу та можливості грудного вигодовування [8].

Куряче яйце є одним із найчастіших харчових алергенів у дітей дошкільного віку. Основні алергенні білки містяться переважно в яєчному білку: овомукоїд, овальбумін, овотрансферин та лізоцим. Найбільш клінічно важливим вважають овомукоїд, оскільки він є стійким до нагрівання та дії травних ферментів [19]. Алергія до яйця може проявлятися різними клінічними варіантами: від легкого періорального почервоніння або свербіж до генералізованої кропив'янки, блювання, бронхоспазму та анафілаксії [12]. Частина дітей реагує лише на сире або недостатньо термічно оброблене яйце, тоді як випечене яйце у складі тіста переносить добре. Інша група пацієнтів реагує навіть на мінімальні кількості яйця у випічці, що частіше пов'язано із сенсibilізацією до овомукоїду. Під час збору анамнезу важливо уточнювати форму продукту: сире яйце, варене яйце, омлет, випічка, майонез, креми, кондитерські вироби. Також необхідно з'ясувати, чи були реакції на вакцини або лікарські засоби, які потенційно можуть містити білкові домішки, хоча більшість сучасних вакцин безпечні для пацієнтів з алергією до яйця за дотримання чинних рекомендацій. Лабораторна діагностика включає визначення специфічних IgE до яйця загалом, білка яйця, жовтка та окремих компонентів. Компонентна діагностика допомагає прогнозувати переносимість термічно обробленого яйця. Клінічне рішення щодо розширення раціону повинно прийматися не лише за цифрами IgE, а після оцінки реальних реакцій і, за потреби, під час контрольованої харчової провокації [6].

Арахіс. Арахіс є одним із найбільш небезпечних харчових алергенів через високий ризик системних реакцій та анафілаксії [10]. Попри те, що в побуті його часто відносять до горіхів, ботанічно арахіс належить до бобових. Основними алергенними компонентами є білки запасу Ara h 1, Ara h 2, Ara h 3, а також інші молекули, які мають різне клінічне значення. Компонент Ara h 2 вважають одним із найважливіших маркерів істинної клінічно значущої алергії до арахісу. Його наявність частіше корелює з ризиком системних реакцій, тоді як сенсibilізація до окремих перекресно-реактивних компонентів може бути пов'язана переважно з оральним алергічним синдромом і не завжди означає високий ризик анафілаксії [24]. Клінічні прояви алергії до арахісу можуть включати свербіж у ротовій порожнині, набряк губ, генералізовану кропив'янку, блювання, абдомінальний біль, кашель, бронхоспазм, різку слабкість, гіпотензію та анафілаксію. Для високочутливих пацієнтів небезпечними можуть бути навіть невеликі кількості продукту або приховані домішки в кондитерських виробах, соусах, снеках, протеїнових батончиках [21]. Діагно-

стичний підхід передбачає оцінку анамнезу, специфічних IgE до арахісу, шкірних тестів та компонентної діагностики. Позитивний IgE до екстракту арахісу сам по собі не є достатнім для встановлення тяжкої алергії, оскільки можливі перехресні реакції. Саме тому сучасні гайдлайни рекомендують використовувати молекулярну діагностику для уточнення ризику та індивідуалізації плану ведення [25].

Деревні горіхи. До деревних горіхів належать фундук, волоський горіх, кеш'ю, фісташка, мигдаль, пекан, бразильський горіх та інші. Алергія до цієї групи продуктів часто має тривалий перебіг, може зберігатися в дорослому віці та асоціюватися з тяжкими реакціями. Важливо не узагальнювати діагноз як «алергія на всі горіхи», а визначати конкретні продукти, які викликають симптоми. *Фундук* може давати два принципово різні клінічні сценарії. Перший – первинна сенсibilізація до стабільних білків запасу, що пов'язана з ризиком системних реакцій. Другий – перехресна реактивність при алергії до пилку берези, коли частіше виникають локальні симптоми в ротовій порожнині: свербіж, першіння, набряк слизової, дискомфорт у горлі. Таке розмежування має велике значення для прогнозу [3]. *Кеш'ю* та *фісташка* часто мають перехресну реактивність між собою, як і волоський горіх та пекан. Це означає, що пацієнт із підтвердженою алергією до одного з цих продуктів може мати ризик реакції на споріднений горіх [24]. Однак рішення про виключення всієї групи горіхів повинно бути індивідуальним, оскільки надмірні обмеження знижують якість життя та ускладнюють харчування [26]. Компонентна діагностика дозволяє уточнити, чи пов'язана сенсibilізація з термостабільними білками запасу, ліпід-транспортними білками або лабільними перекресними компонентами. Це допомагає прогнозувати тяжкість реакцій і визначити, чи потрібне носіння автоінжектора адреналіну, суворе елімінація або проведення провокаційної проби в спеціалізованих умовах [18].

Алергія до риби та морепродуктів частіше діагностується у старших дітей, підлітків і дорослих. Основним алергеном риби є парвальбумін – термостабільний білок, який зберігає алергенність після варіння, смаження, запікання та інших способів кулінарної обробки. Тому пацієнти з істинною алергією до риби часто реагують як на сирий, так і на термічно оброблений продукт. Клінічні прояви можуть бути тяжкими: генералізована кропив'янка, ангіоневротичний набряк, блювання, бронхоспазм, анафілаксія. У деяких випадках симптоми виникають не лише після вживання риби, а й під час вдихання парів при її приготуванні [27]. Це особливо важливо враховувати в побуті, у закладах харчування та на виробництві. Алергія до ракоподібних і молюсків часто пов'язана з тропоміозином. Цей білок має перехресну реактивність між креветками, крабами, омарами, мідіями, кальмарами, а також може перехресно реагувати з алергенами кліщів домашнього пилу. Тому позитивні тести до креветки в пацієнта з вираженою сенсibilізацією до кліщів потребують обережної клінічної інтерпретації [11]. При діагностиці важливо уточнювати конкретний вид риби або морепродукту, спосіб приготування, кількість продукту, час появи симптомів, наявність супутньої астми та попередніх системних реакцій. У разі сумнівних результатів лабораторних

тестів рішення щодо провокаційної проби повинно прийматися лише в спеціалізованому закладі.

Клінічні прояви харчової алергії визначаються типом імунної реакції, віком пацієнта, видом алергену, кількістю вжитого продукту, супутніми захворюваннями та наявністю кофакторів. До кофакторів належать фізичне навантаження, інфекція, алкоголь, нестероїдні протизапальні препарати, стрес, менструація, неконтрольована бронхіальна астма [28]. Вони можуть знижувати поріг реактивності та посилювати тяжкість симптомів. **Шкірні прояви** є одними з найчастіших ознак харчової алергії. Вони включають кропив'янку, свербіж, еритему, ангіоневротичний набряк та загострення atopічного дерматиту. Кропив'янка характеризується появою пухирів, які піднімаються над поверхнею шкіри, супроводжуються свербом і можуть швидко змінювати локалізацію. **Ангіоневротичний набряк** уражає глибші шари шкіри та підшкірної клітковини. Найчастіше він локалізується на губах, повіках, обличчі, язика, слизових оболонках. Набряк язика, ротоглотки або гортані є небезпечним симптомом, оскільки може призвести до порушення прохідності дихальних шляхів [17, 18]. **Атопічний дерматит** не завжди прямо спричинений харчовою алергією, але в дітей раннього віку тяжкий або резистентний перебіг може бути пов'язаний із харчовими алергенами. Однак виключення продуктів без підтвердження причинного зв'язку не рекомендоване через ризик нутритивних дефіцитів. **Гастроінтестинальні прояви** можуть бути ранніми або відстроченими. До ранніх належать свербіж у роті, нудота, блювання, біль у животі, діарея. Вони частіше характерні для IgE-опосередкованих реакцій і можуть поєднуватися зі шкірними або респіраторними симптомами [11, 22, 27]. Відстрочені прояви включають хронічну діарею, домішки слизу або крові у випорожненнях, метеоризм, кольки, відмову від їжі, недостатню прибавку маси тіла. У немовлят типовим прикладом є алергічний проктоколіт, який може проявлятися прожилками крові у калі при відносно задовільному загальному стані. Особливою формою є синдром ентероколіту, індукованого харчовими білками (FPIES, від англ. Food Protein-Induced Enterocolitis Syndrome). Він не належить до класичних IgE-опосередкованих реакцій і може проявлятися багаторазовим блюванням, млявістю, блідістю, діареєю, дегідратацією та шокподібним станом через кілька годин після вживання причинного продукту [29]. **Респіраторні симптоми** при харчовій алергії можуть включати чхання, ринорею, закладеність носа, кашель, охриплість голосу, свистяче дихання, бронхоспазм, задишку. Ізольовані респіраторні прояви рідко є єдиною ознакою харчової алергії, але у складі системної реакції вони мають високе клінічне значення. Особливо небезпечними є охриплість голосу, відчуття стискання в горлі, стридор, утруднене дихання, ціаноз, прогресуючий бронхоспазм. Такі симптоми можуть свідчити про анафілаксію та потребують негайного введення адреналіну [18]. У пацієнтів із бронхіальною астмою харчова алергія потребує особливої уваги, оскільки неконтрольована астма є фактором ризику тяжких і фатальних анафілактичних реакцій. Тому ведення пацієнта з харчовою алергією повинно включати оцінку контролю астми та навчання щодо плану дій при гострій реакції [30]. **Анафілаксія** є гострою системною

реакцією гіперчутливості, яка швидко прогресує та може становити загрозу життю. Вона може розвиватися протягом хвилин після контакту з алергеном, але іноді симптоми наростають поступово. Найчастіше залучаються шкіра, дихальна система, шлунково-кишковий тракт і серцево-судинна система. Клінічними ознаками є генералізована кропив'янка, ангіоневротичний набряк, бронхоспазм, стридор, блювання, спастичний біль у животі, різка слабкість, запаморочення, гіпотензія, колапс, порушення свідомості. Відсутність шкірних симптомів не виключає анафілаксію. Препаратом першої лінії є адреналін внутрішньом'язово. Антигістамінні препарати та глюкокортикостероїди не повинні затримувати введення адреналіну, оскільки вони не усувають швидко бронхоспазм і гіпотензію. Після стабілізації стану пацієнт потребує спостереження через ризик двофазної реакції [17, 18, 28].

Сучасні методи лабораторної та інструментальної діагностики. Діагностика харчової алергії повинна бути поетапною. Жоден лабораторний тест не може замінити клінічне мислення. Позитивний тест означає сенсibilізацію, але не завжди клінічну алергію. Негативний тест знижує ймовірність IgE-опосередкованої реакції, але не виключає не-IgE-опосередковані форми. Тому кожен результат слід обов'язково інтерпретувати в поєднанні з анамнезом, типом симптомів і часом їх появи.

Загальний IgE. Загальний IgE є допоміжним лабораторним показником, який відображає загальну atopічну налаштованість організму, але не підтверджує харчову алергію. Його рівень може бути підвищеним при atopічному дерматиті, алергічному риніті, бронхіальній астмі, паразитарних інвазіях, деяких імунodefіцитах та інших станах [5, 15]. **Показаннями до визначення загального IgE** є комплексна оцінка atopічного фону, інтерпретація специфічних IgE у складних випадках, обстеження пацієнтів із тяжким atopічним дерматитом або множинною сенсibilізацією. Протипоказань практично немає, окрім загальних обмежень до венепункції. **Перевагою** методу є простота, доступність і можливість додатково оцінити імунологічний фон. **Недоліком** є низька специфічність: нормальний рівень не виключає алергію, а підвищений не вказує на конкретний харчовий алерген. Підготовка проста: спеціальна дієта або відміна антигістамінних препаратів не потрібні, аналіз проводиться після забору венозної крові.

Специфічні IgE до харчових алергенів. Визначення специфічних IgE є одним із базових методів діагностики IgE-опосередкованої харчової алергії. Метод дозволяє встановити наявність IgE-антитіл до конкретного продукту: молока, яйця, арахісу, горіхів, риби, пшениці, сої, кунжуту тощо [31]. **Показаннями** є негайні реакції після вживання продукту, анафілаксія в анамнезі, неможливість проведення шкірних тестів, поширений дерматит, прийом антигістамінних препаратів, високий ризик системної реакції. Метод безпечний, оскільки не передбачає контакту пацієнта з алергеном *in vivo*. **До переваг** такого дослідження належать: можливість кількісної оцінки, безпечність, незалежність від антигістамінних препаратів, придатність для дітей і пацієнтів із тяжкими шкірними проявами. **Недоліки** включають: позитивний результат не завжди означає клінічну алергію, а рівень IgE не

Таблиця – Порівняльна характеристика основних методів діагностики

Метод	Що визначає	Переваги	Обмеження
Загальний IgE	загальний рівень IgE	допоміжна оцінка атопії	не підтверджує харчову алергію
Специфічні IgE	IgE до конкретного продукту	безпечно, кількісно, не залежить від антигістамінних	показує сенсibilізацію, а не завжди хворобу
Шкірні прик-тести	шкірну IgE-реактивність	швидко, доступно	вплив антигістамінних, ризик хибнопозитивності
Компонентна діагностика	IgE до молекулярних компонентів	оцінка ризику та перехресності	вартість і складність інтерпретації
Оральна провокація	реальну клінічну реакцію	найбільш доказовий метод	ризик реакції, потреба в умовах безпеки

завжди прямо прогнозує тяжкість реакції. *Підготовка*: для дослідження використовується венозна кров, спеціальної відміни препаратів зазвичай не потрібно.

Шкірні прик-тести є методом виявлення IgE-опосередкованої сенсibilізації *in vivo*. На шкіру передпліччя або спини наносять краплю алергенного екстракту, після чого виконують поверхневий прокол ланцетом. Через 15–20 хвилин оцінюють діаметр пухиря та гіперемію порівняно з позитивним і негативним контролем. *Показаннями* є підозра на IgE-опосередковану харчову алергію, потреба швидко оцінити сенсibilізацію, добір алергенів для подальшої діагностики. *Протипоказаннями* є неконтрольована астма, високий ризик анафілаксії без умов безпеки, поширений дерматит у зоні тестування, виражений дермографізм, тяжкий загальний стан. *До переваг* методу належить швидкість, доступність, відносно висока чутливість; *до недоліків* – вплив антигістамінних препаратів, залежність від якості екстрактів, ризик хибнопозитивних результатів і потреба в умовах для невідкладної допомоги. Перед тестуванням антигістамінні препарати зазвичай відмінюють на термін, визначений лікарем з урахуванням конкретного препарату [6, 7].

Компонентна молекулярна діагностика визначає IgE не до цілого екстракту продукту, а до окремих молекулярних компонентів. Це дозволяє краще відрізнити істинну первинну сенсibilізацію від перехресної реактивності та точніше оцінити ризик системних реакцій [12, 19]. При алергії до арахісу важливим є Ara h 2; при алергії до молока – казеїн; при алергії до яйця – овомукоїд; при алергії до риби – парвальбумін; при алергії до морепродуктів – тропоміозин. Виявлення стабільних білків запасу частіше асоціюється з ризиком тяжких реакцій, тоді як лабільні перехресні компоненти можуть спричиняти переважно локальні симптоми [25, 32]. *Показаннями* є суперечливі результати стандартних тестів, підозра на перехресну сенсibilізацію, оцінка ризику анафілаксії, прогноз переносимості термічно оброблених продуктів, планування оральної провокації. Серед *переваг* слід виділити точність і прогностичну цінність. *Недоліками* є значна вартість, потреба

у кваліфікованій інтерпретації та відсутність універсальних порогів для всіх популяцій. *Підготовка* включає забір венозної крові без попередньої відміни антигістамінних.

Оральна провокаційна проба. Оральна харчова провокація є золотим стандартом підтвердження або виключення харчової алергії, особливо коли анамнез і результати тестів не збігаються. Суть методу полягає в контрольованому введенні підозрюваного продукту з поступовим нарощуванням дози під медичним наглядом [33–35]. *Показаннями* є сумнівний діагноз, оцінка формування толерантності, необхідність розширення раціону, підозра на хибнопозитивну сенсibilізацію. *Протипоказаннями* є неконтрольована бронхіальна астма, нещодавня тяжка анафілаксія, гостра інфекція, нестабільний стан, відсутність умов для невідкладної допомоги. *Перевагою* є найвища клінічна інформативність. *Недоліками* включають ризик алергічної реакції, тривалість, потребу в підготовленому персоналі та обладнанні. Перед процедурою необхідні стабільний стан, контроль астми, інформована згода, доступ до адреналіну, кисню, інфузійної терапії та моніторинг після завершення проби.

З метою систематизації сучасних підходів до верифікації харчової алергії основні лабораторні та інструментальні методи діагностики узагальнено в таблиці.

Висновки.

Сучасний підхід до харчової алергії передбачає персоналізовану оцінку пацієнта, в якій провідне місце посідає клінічний анамнез. Лабораторні методи, шкірне тестування, компонентна діагностика та оральна харчова провокація мають використовуватися не ізольовано, а як взаємодоповнюючі інструменти. Така стратегія дозволяє уникати як необґрунтованих дієтичних обмежень, так і небезпечного недооцінювання ризику анафілаксії.

Перспективи подальших досліджень.

Полягають у вивченні молекулярних механізмів формування харчової алергії, удосконаленні методів компонентної діагностики та розробці персоналізованих підходів до ведення пацієнтів із різними клінічними фенотипами захворювання.

Література

- Peters RL, Krawiec M, Koplin JJ, Santos AF. Update on food allergy. *Pediatr Allergy Immunol.* 2021;32(4):647-657. DOI: <https://doi.org/10.1111/pai.13443>
- Foong RX, Dantzer JA, Wood RA, Santos AF. Improving diagnostic accuracy in food allergy. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2021;9(1):71-80. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.09.037>
- Gomes-Belo J, Hannachi F, Swan K, Santos AF. Advances in food allergy diagnosis. *Curr Pediatr Rev.* 2018;14(3):139-149. DOI: <https://doi.org/10.2174/1573396314666180423105842>
- Muraro A, de Silva D, Halken S, Worm M, Khaleva E, Arasi S, et al. Managing food allergy: GA2LEN guideline 2022. *World Allergy Organ J.* 2022;15(9):100687. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.waojou.2022.100687>
- Renz H, Allen KJ, Sicherer SH, Sampson HA, Lack G, Beyer K, et al. Food allergy. *Nat Rev Dis Primers.* 2018;4:17098. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.98>

6. Baker MG, Wong LSY, Konstantinou GN, Nowak-Wegrzyn A. Food allergy endotypes revisited. *J Allergy Clin Immunol*. 2025;156(1):1-16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2025.04.019>
7. Zuberbier T, Wood RA, Bindslev-Jensen C, Fiocchi A, Chinthrajah RS, Worm M, et al. Omalizumab in IgE-mediated food allergy: a systematic review and meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2023;11(4):1134-1146. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2022.11.036>
8. Fiocchi A, Bognanni A, Brożek J, Ebisawa M, Schünemann H, WAO DRACMA guideline group. World Allergy Organization (WAO) diagnosis and rationale for action against cow's milk allergy (DRACMA) guidelines update - i - plan and definitions. *World Allergy Organ J*. 2022;15(1):100609. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.waojou.2021.100609>
9. Sampson HA, Arasi S, Bahnson HT, Ballmer-Weber B, Beyer K, Bindslev-Jensen C, et al. AAAAI-EAACI PRACTALL: Standardizing oral food challenges-2024 Update. *Pediatr Allergy Immunol*. 2024;35(11):e14276. DOI: <https://doi.org/10.1111/pai.14276>
10. Togias A, Cooper SF, Acebal ML, Assa'ad A, Baker JR Jr, Beck LA, et al. Addendum guidelines for the prevention of peanut allergy in the United States: Report of the National Institute of Allergy and Infectious Diseases -sponsored expert panel. *J Allergy Clin Immunol*. 2017;139(1):29-44. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2016.10.010>
11. Santos AF, Riggioni C, Agache I, Akdis CA, Akdis M, Alvarez-Perea A, et al. EAACI guidelines on the diagnosis of IgE-mediated food allergy. *Allergy*. 2023;78(12):3057-3076. DOI: <https://doi.org/10.1111/all.15902>
12. Dramburg S, Hilger C, Santos AF, de Las Vecillas L, Aalberse RC, Acevedo N, Aglas L, et al. EAACI molecular allergology user's guide 2.0. *Pediatr Allergy Immunol*. 2023;34(28):e13854. DOI: <https://doi.org/10.1111/pai.13854>
13. Ertugrul A, Soyer Ö. Can early life interventions prevent food allergies? *Turk J Pediatr*. 2023;65(5):709-718. DOI: <https://doi.org/10.24953/turkped.2023.223>
14. Santos AF, Riggioni C, Agache I, Akdis CA, Akdis M, Alvarez-Perea A, et al. EAACI guidelines on the management of IgE-mediated food allergy. *Allergy*. 2025;80(1):14-36. DOI: <https://doi.org/10.1111/all.16345>
15. Mendonca CE, Andrae DA. Food Allergy. *Prim Care*. 2023;50(2):205-220. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pop.2023.01.002>
16. Costa C, Coimbra A, Vitor A, Aguiar R, Ferreira AL, Todo-Bom A. Food allergy-from food avoidance to active treatment. *Scand J Immunol*. 2020;91(1):e12824. DOI: <https://doi.org/10.1111/sji.12824>
17. Golden DBK, Wang J, Wasserman S, Akin C, Campbell RL, Ellis AK, et al. Anaphylaxis: a 2023 practice parameter update-. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2024;132(2):124-176. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anaai.2023.09.015>
18. Kraft M, Dölle-Bierke S, Turner PJ, Muraro A, Fernández-Rivas M, Grabenhenrich L, et al. EAACI Task force Clinical epidemiology of anaphylaxis: experts' perspective on the use of adrenaline autoinjectors in Europe. *Clin Transl Allergy*. 2020;10:12. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13601-020-00317-y>
19. Xu J, Ye Y, Ji J, Sun J, Sun X. Advances on the rapid and multiplex detection methods of food allergens. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2022;62(25):6887-6907. DOI: <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1907736>
20. Parrinello G, Fontana DE, Villalta D. An overview of hidden food allergens: need for change to the priority food allergen lists? *Eur Ann Allergy Clin Immunol*. 2025;57(2):51-67. DOI: <https://doi.org/10.23822/EurAnnAll.1764-1489.370>
21. Martínez-Pineda M, Yagüe-Ruiz C. The risk of undeclared allergens on food labels for pediatric patients in the European Union. *Nutrients*. 2022;14(8):1571.
22. Piraino Sosa P, Ojeda Soley G. Desensibilización con alimentos. *Rev Alerg Mex*. 2023;70(4):284-292. DOI: <https://doi.org/10.29262/ram.v70i4.1339>
23. Berni Canani R, Carucci L, Coppola S, D'Auria E, O'Mahony L, Roth-Walter F, et al. Ultra-processed foods, allergy outcomes and underlying mechanisms in children: An EAACI task force report. *Pediatr Allergy Immunol*. 2024;35(9):e14231. DOI: <https://doi.org/10.1111/pai.14231>
24. Sampath V, Abrams EM, Adlou B, Akdis C, Akdis M, Brough HA, et al. Food allergy across the globe. *J Allergy Clin Immunol*. 2021;148(6):1347-1364. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2021.10.018>
25. Sato S, Ebisawa M. Precision allergy molecular diagnosis applications in food allergy. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2024;24(3):129-137. DOI: <https://doi.org/10.1097/ACI.0000000000000977>
26. Sampath V, Sindher SB, Alvarez Pinzon AM, Nadeau KC. Can food allergy be cured? What are the future prospects? *Allergy*. 2020;75(6):1316-1326. DOI: <https://doi.org/10.1111/all.14116>
27. Tedner SG, Asarnoj A, Thulin H, Westman M, Konradsen JR, Nilsson C. Food allergy and hypersensitivity reactions in children and adults-A review. *J Intern Med*. 2022;291(3):283-302. DOI: <https://doi.org/10.1111/joim.13422>
28. Muraro A, Worm M, Alviani C, Cardona V, DunnGalvin A, Garvey LH, et al. EAACI guidelines: Anaphylaxis (2021 update). *Allergy*. 2022;77(2):357-377. DOI: <https://doi.org/10.1111/all.15032>
29. Groetch M, Venter C, Meyer R. Clinical presentation and nutrition management of non-IgE-mediated food allergy in children. *Clin Exp Allergy*. 2025;55(3):213-225. DOI: <https://doi.org/10.1111/cea.70012>
30. Bousquet J, Schünemann HJ, Sousa-Pinto B, Zuberbier T, Togias A, Samolinski B, et al. Concepts for the Development of Person-Centered, Digitally Enabled, Artificial Intelligence-Assisted ARIA Care Pathways (ARIA 2024). *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2024;12(10):2648-2668.e2.
31. Sindher SB, Long A, Chin AR, Hy A, Sampath V, Nadeau KC, et al. Food allergy, mechanisms, diagnosis and treatment: innovation through a multi-targeted approach. *Allergy*. 2022;77(10):2937-2948. DOI: <https://doi.org/10.1111/all.15418>
32. Matricardi PM, van Hage M, Custovic A, Korosec P, Santos AF, Valenta R. Molecular allergy diagnosis enabling personalized medicine. *J Allergy Clin Immunol*. 2025;156(3):485-502. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2025.01.014>
33. Wang LJ, Mu SC, Lin MI, Sung TC, Chiang BL, Lin CH. Clinical manifestations of pediatric food allergy: a contemporary review. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2022;62(1):180-199. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12016-021-08895-w>
34. Awad Y, Bernard H, Adel-Patient K, Hazebrouck S. New dietary trends and alternative proteins: the emergence of novel food allergens. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2025;28(1):44-49. DOI: <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000001081>
35. Bohle B, Werfel T. Treatment Approaches to Food Allergy. *Handb Exp Pharmacol*. 2022;268:173-193. DOI: https://doi.org/10.1007/164_2021_49

ФЕНОТИПИ ХАРЧОВОЇ АЛЕРГІЇ: КЛІНІЧНА ГЕТЕРОГЕННІСТЬ ТА СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВЕРИФІКАЦІЇ ДІАГНОЗУ

Бубир Л. М.

Резюме. Проблема харчової алергії сьогодні посідає одне з провідних місць у структурі сучасної алергологічної та загальномедичної патології, що пов'язано зі стабільним збільшенням кількості пацієнтів як дитячого, так і дорослого віку. Значну клінічну важливість захворювання визначає широкий спектр клінічних проявів — від локальних шкірних симптомів до тяжких генералізованих реакцій із розвитком анафілаксії. Верифікація діагнозу часто ускладнюється через клінічну неоднорідність різних форм харчової алергії, поєднання IgE-опосередкованих і не-IgE-опосередкованих механізмів, а також обмеження традиційних лабораторних методів обстеження. Додатковою проблемою сучасної практичної медицини залишається як недостатня діагностика клінічно значущих алергічних реакцій, так і необґрунтоване трактування позитивних тестів як підтвердження харчової алергії за відсутності клінічних проявів.

Метою даної роботи стало узагальнення сучасних літературних даних щодо патогенетичних механізмів розвитку харчової алергії, особливостей її клінічних фенотипів, характеристик основних харчових алергенів,

а також аналіз сучасних можливостей лабораторної, молекулярної та диференційної діагностики відповідно до міжнародних рекомендацій. Особливу увагу приділено сучасним принципам персоналізованого підходу до оцінки ризику тяжких алергічних реакцій і оптимізації ведення пацієнтів.

У роботі проаналізовано сучасні наукові уявлення про роль генетичної схильності, порушень епітеліально-го бар'єра, змін мікробіому та особливостей імунної відповіді у формуванні харчової сенсibiлізації. Детально розглянуто клінічні особливості IgE-опосередкованих і не-IgE-опосередкованих реакцій, а також алергії до білків коров'ячого молока, яйця, арахісу, деревних горіхів, риби та морепродуктів. Висвітлено сучасні можливості шкірного тестування, визначення специфічних IgE, компонентної молекулярної алергодіагностики й оральних провокаційних проб у підтвердженні діагнозу та прогнозуванні ризику анафілаксії.

Комплексний підхід до діагностики харчової алергії з урахуванням клінічної картини, лабораторних показників та індивідуального профілю сенсibiлізації дозволяє підвищити точність діагностичного пошуку, мінімізувати ризик тяжких алергічних реакцій і покращити якість життя пацієнтів. Перспективними напрямками залишаються вдосконалення молекулярної діагностики, персоналізація терапевтичних стратегій та оптимізація алгоритмів раннього виявлення харчової алергії.

Ключові слова: діти, харчова алергія, молекулярна алергодіагностика, харчові алергени, оральна провокаційна проба.

PHENOTYPES OF FOOD ALLERGIES: CLINICAL HETEROGENEITY AND CURRENT APPROACHES TO DIAGNOSTIC VERIFICATION

Bubyr L. M.

Abstract. Food allergy is now one of the leading causes of allergic and general medical conditions, due to a steady increase in the number of patients, both children and adults. The significant clinical importance of the condition is determined by a wide range of clinical manifestations – from localised skin symptoms to severe generalised reactions with the development of anaphylaxis. Verification of the diagnosis is often complicated by the clinical heterogeneity of various forms of food allergy, the combination of IgE-mediated and non-IgE-mediated mechanisms, as well as the limitations of traditional laboratory diagnostic methods. An additional problem in modern clinical practice remains both the underdiagnosis of clinically significant allergic reactions and the unjustified interpretation of positive test results as confirmation of food allergy in the absence of clinical manifestations.

The aim of this study was to summarise current literature data on the pathogenetic mechanisms of food allergy development, the characteristics of its clinical phenotypes, and the properties of major food allergens, as well as to analyse current capabilities in laboratory, molecular and differential diagnosis in accordance with international guidelines. Particular attention is paid to current principles of a personalised approach to assessing the risk of severe allergic reactions and optimising patient management.

This study analyses current scientific understanding of the role of genetic predisposition, epithelial barrier dysfunction, changes in the microbiome, and characteristics of the immune response in the development of food sensitisation. It examines in detail the clinical features of IgE-mediated and non-IgE-mediated reactions, as well as allergies to cow's milk proteins, eggs, peanuts, tree nuts, fish and seafood. The current capabilities of skin testing, specific IgE determination, component-specific molecular allergy diagnostics and oral provocation tests in confirming the diagnosis and predicting the risk of anaphylaxis are highlighted.

A comprehensive approach to the diagnosis of food allergy, taking into account the clinical picture, laboratory findings and individual sensitisation profile, allows for increased diagnostic accuracy, minimisation of the risk of severe allergic reactions and improved quality of life for patients. Promising areas of research include the refinement of molecular diagnostics, the personalisation of therapeutic strategies, and the optimisation of algorithms for the early detection of food allergy.

Key words: children, food allergy, molecular allergy diagnostics, food allergens, oral food challenge.

ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Bubyr L. M.: <https://orcid.org/0000-0001-9736-3593> ^{ABCDEF}

Адреса для кореспонденції

Бубир Людмила Миколаївна
Полтавський державний медичний університет
Україна, 36000, м. Полтава, вул. Шевченка 23
Тел.: +380997955574
E-mail: lyudmila.bubyr@ukr.net

A – концепція роботи та дизайн, **B** – збір та аналіз даних, **C** – відповідальність за статичний аналіз, **D** – написання статті, **E** – критичний огляд, **F** – остаточне затвердження статті.

Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії **Creative Commons Attribution (CC-BY)**, яка дозволяє необмежене використання, поширення та відтворення в будь-якому форматі за умови належного цитування оригінальної роботи © Всі автори, 2026

Стаття надійшла 02.02.2026 року
Стаття прийнята до друку 04.05.2026 року
Опубліковано 27.05.2026 року