

## АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЩО ЗУМОВЛЮЮТЬ ВИНИКНЕННЯ ХАРЧОВОЇ ГІПЕРЧУТЛИВОСТІ У ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Мацюра О. І.

Пошта для листування: omatsyura@gmail.com

**Резюме:** Харчова гіперчутливість у дітей раннього віку є актуальною проблемою, оскільки охоплює широкий спектр клінічних симптомів та вимагає персоніфікованого підходу в діагностичних, лікувальних та превентивних заходах. Прогресивне збільшення різних форм харчової гіперчутливості пов'язане з багатьма факторами, зокрема недостатності нутритивних компонентів та шкідливими екологічними умовами. Епігенетичні та генетичні фактори, які потенційно можуть бути пов'язані з харчовою гіперчутливістю та алергією, ретельно вивчаються. У цій складній ситуації виявлення факторів ризику розвитку захворювання є важливим для надання пацієнтам належних рекомендацій щодо дієти, умов життя та способу життя. **Мета роботи:** провести аналіз факторів, що зумовлюють виникнення харчової гіперчутливості у дітей раннього віку Львівської області. **Матеріали і методи.** Вивчення поширеності дітей з харчовою непереносимістю проводилося з допомогою спеціально розробленої анкети. Роздано 4500 анкет в дошкільних та медичних установах для опитування батьків дітей. Анкета включала 34 запитання, згруповані в 4 розділи: загальна інформація та детальна – частини А, Б, В. Загальна інформаційна частина анкети включала питання про регіон, де проживала дитина, паспортні дані дитини (вік, стать) та наявність серйозних захворювань (минулих чи теперішніх). Частина А містила питання щодо захворювань, які перенесла дитина; Б – генеалогічний та біологічний анамнез, наявність шкідливих звичок в родині; частина В – місцевість та побутові умови проживання, спосіб харчування та зв'язок з розвитком клінічних симптомів захворювання. **Результати.** Проведений аналіз 3214 анкет, які дозволили отримати зі слів батьків інформацію про анамнез та умови проживання дітей раннього віку. Проаналізовано значимість 56 факторів, обчислюючи для кожного з них коефіцієнти кореляції з формуванням харчової гіперчутливості. Статистичний аналіз дозволив серед ряду цих факторів виділити 15 ознак, що суттєво корелювали з формуванням харчової гіперчутливості у дітей раннього віку. **Висновки.** Дослідження дозволило не лише виявити чинники, що впливають на формування харчової гіперчутливості у дітей раннього віку, але й запропонувати математичну модель індивідуального розрахунку факторів ризику даної патології. Дані проведеного математичного аналізу можуть бути використані для розробки комплексу підбору заходів профілактики щодо розвитку харчової гіперчутливості у дітей раннього віку Львівської області.

**Ключові слова:** харчова гіперчутливість, діти раннього віку, фактори ризику, аналіз

### Інформація про авторів

Мацюра Оксана Іванівна, к. мед. н., доцент кафедри педіатрії №2, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,

Україна, КНП «Міська дитяча клінічна лікарня м. Львова», відділення алергології, вул. Пекарська, 69, м. Львів, Україна, 79010

e-mail: omatsyura@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-2656-259X>

### Вступ.

Питання харчової гіперчутливості викликає багато дискусій, оскільки об'єднує кілька нозологічних форм і може мати різні клінічні прояви [1]. Під терміном “харчова гіперчутливість” розуміють реакцію на спожиту їжу, незалежно від патогенетичних механізмів, які викликають симптоми [2]. Впродовж останніх десятиліть спостерігається прогресивне зростання поширеності харчової гіперчутливості [3]. В такій ситуації проводиться активний пошук причин прогресування “хвороби цивілізації” та

підтверджується роль генетичних та зовнішніх факторів, зокрема харчових, середовищних, соціальних [4, 5]. Дуже важливим є довілля, в якому проживає вагітна жінка, а потім і її дитина. Сьогодні значно змінився стиль харчування, де домінують напівфабрикати, штучні наповнювачі, вживання генетично модифікованої їжі [6]. Аналіз причин, які впливають на розвиток харчової гіперчутливості, дозволяє виявити основні чинники і сформулювати рекомендації у

попередженні розвитку захворювання, що є основою медицини в ХХІ столітті [7].

**Мета роботи:** провести аналіз факторів, що зумовлюють виникнення харчової гіперчутливості у дітей раннього віку Львівської області.

**Матеріали і методи.** Вивчення харчової гіперчутливості у Львівській області проводилося з допомогою спеціально розробленої анкети.

Анкета включала 34 запитання, згруповані в 4 розділи: загальна інформація та детальна – частини А, Б, В. Загальна інформаційна частина анкети включала питання про регіон, де проживала дитина, паспортні дані дитини (вік, стать) та наявність серйозних захворювань (минулих чи теперішніх). Інформація про регіон, де проживала дитина, дозволила згрупувати дітей у відповідні географічні та кліматичні зони. Частина А містила питання щодо захворювань, які перенесла дитина; Б – генеалогічний та біологічний анамнез, наявність шкідливих звичок в родині; частина В – місцевість та побутові умови проживання, спосіб харчування та зв'язок з розвитком клінічних симптомів захворювання.

#### Результати проведеного аналізу.

Отримано відповіді від 3267 (72,6 %) респондентів. Детальному аналізу підлягало 3214 анкет (71,42 % від загальної кількості розданих), 53 (1,62 %) анкети було вилучено

через неповне надання інформації. Проаналізовано значимість 56 факторів про анамнез та умови проживання дітей раннього віку Львівської області, обчислюючи для кожного з них коефіцієнти кореляції з формуванням харчової гіперчутливості. Проведений статистичний аналіз дозволив серед ряду цих факторів виділити 15 ознак, що суттєво корелювали з формуванням харчової гіперчутливості у дітей раннього віку, а саме: клімато-географічна зона проживання; небажані реакції у дитини після застосування ліків; проживання в старій будівлі; проживання у сирому помешканні; проживання у квартирі чи будинку; проживання в місті чи селі; бронхіальна астма в родичів; поліноз в родичів; кропив'янка в родичів; захворювання шкіри в батьків (у батька та / або матері); хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки в родичів; наявність тютюнопаління в сім'ї; часте споживання їжі в пунктах масового харчування; наявність у дитини реакцій контактного характеру на шкірі; небажані реакції після використання косметичних засобів.

Оскільки у дітей раннього віку в структурі харчової гіперчутливості домінує коров'яче молоко, корелятивний зв'язок вивчався окремо.

Корелятивний зв'язок окремих факторів із розвитком харчової гіперчутливості до коров'ячого молока у дітей раннього віку Львівської області наведений у табл. 1.

Таблиця 1. Корелятивний зв'язок окремих факторів із розвитком харчової гіперчутливості до коров'ячого молока у дітей раннього віку Львівської області

№	Фактор	Умовне позначення	R	p
1	Константа		-3,01	0,30
2	Клімато-географічна зона проживання 1 – Лісостеп (Сокальський, Радехівський, Жовківський, Кам'янка-Бузький, Буський, Бродівський, Яворівський райони)	V1	0,57	0,61
3	Клімато-географічна зона проживання 2 – Полісся (Мостиський, Городоцький, Пустомитівський, Золочівський, Перемишлянський, Самбірський, Миколаївський, Жидачівський райони)	V2	-0,41	0,72
4	Клімато-географічна зона проживання 3 – Передкарпати (Старосамбірський, Дрогобицький, Стрийський райони)	V3	0,74	0,51
5	Клімато-географічна зона проживання 4 – Карпати (Турківський, Сколівський райони)	V4	0,08	0,94
6	Клімато-географічна зона проживання 5 – м. Львів	V5	1,51	0,18

7	Наявність у дитини реакцій контактного характеру на шкірі	V6	0,95	<0,001
8	Небажані реакції у дитини після застосування ліків	V7	0,08	0,674
9	Бронхіальна астма в родичів	V8	0,48	0,204
10	Захворювання шкіри в батьків (у батька та / або матері)	V9	0,45	0,332
11	Наявність тютюнопаління в сім'ї	V10	0,38	0,217
12	Проживання в місті	V11	0,16	0,352
13	Проживання у квартирі	V12	-0,17	0,303
14	Проживання в новій будівлі	V13	-0,21	0,135
15	Проживання у сухому помешканні	V14	-0,13	0,348

$Z = -3,01 + V1*0,57 - V2*0,41 + V3*0,74 + V4*0,08 + V5*1,51 + V6*0,95 + V7*0,08 + V8*0,48 + V9*0,45 + V10*0,38 + V11*0,16 - V12*0,17 - V13*0,21 - V14*0,13$

$p < 0,0001$  при  $\chi^2$  (ксі-квадрат) = 117,38. AUC (площа під ROC кривою) = 0,69. Оптимальний поріг 0,09 (9%). Чутливість 65,07%, специфічність 64,98 %.

### Пацієнт 1

Хлопчик, 2 роки 3 місяці, проживає з батьками в селищі (V11=0) Мостиського району (V2=1; V1, V3, V4, V5 = 0). Помешкання – нова (V13=1) суха (V14=1) квартира (V12=1).

Сімейний анамнез не обтяжений. Бронхіальної астми в родичів не було (V8=0). Захворювання шкіри в батьків (V9=0) не виявлено. В сім'ї відсутній фактор тютюнопаління (V10=0).

У дитини жодних реакцій контактного характеру на шкірі не було (V6=0). Небажаних реакцій після застосування ліків не спостерігалось (V7=0).

Рівняння має наступний вигляд:

$$Z = -3,01 + \underline{V1} * 0,57 - \underline{V2} * 0,41 + \underline{V3} * 0,74 + \underline{V4} * 0,08 + \underline{V5} * 1,51 + \underline{V6} * 0,95 + \underline{V7} * 0,08 + \underline{V8} * 0,48 + \underline{V9} * 0,45 + \underline{V10} * 0,38 + \underline{V11} * 0,16 - \underline{V12} * 0,17 - \underline{V13} * 0,21 - \underline{V14} * 0,13 = -3,01 + \underline{0} * 0,57 - \underline{1} * 0,41 + \underline{0} * 0,74 + \underline{0} * 0,08 + \underline{0} * 1,51 + \underline{0} * 0,95 + \underline{0} * 0,08 + \underline{0} * 0,48 + \underline{0} * 0,45 + \underline{0} * 0,38 + \underline{0} * 0,16 - \underline{1} * 0,17 - \underline{1} * 0,21 - \underline{1} * 0,13 = -3,01 - 1 * 0,41 - 1 * 0,17 - 1 * 0,21 - 1 * 0,13 = -3,93$$

Обраховуємо шанси наявності харчової гіперчутливості до білка коров'ячого молока у даного пацієнта:

$$(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}} * 100\% = \frac{1}{1 + 2,72^{-(-3,93)}} * 100\% = \frac{1}{1 + 51,03} * 100\% = 1,92\% \approx 2\%$$

Отже, у даного пацієнта встановлено 2 % вірогідність наявності наявності харчової гіперчутливості до білків коров'ячого молока.

У даній моделі оптимальний поріг прийняття рішення становить 0,09 (9 %). Підраховані шанси наявності харчової гіперчутливості до білків коров'ячого молока у респондента становлять 2 %. Таким чином, індивідуальне прогнозування у даної дитини говорить про відсутність ризику розвитку харчової гіперчутливості до білка коров'ячого молока і дійсно, із анамнезу відомо, що у пацієнта №1 відсутня харчова гіперчутливість до молока.

### Пацієнт 2

Хлопчик, проживає з сім'єю у місті (V11=1) Львові (V5=1; V1, V2, V3, V4 = 0). Помешкання – квартира (V12=1), стара (V13=0), сухий (V14=1).

Сімейний анамнез не обтяжений. Бронхіальної астми в родичів не виявлено (V8=0). Захворювання шкіри в батьків відсутні (V9=0).

Шкідливих звичок в сім'ї немає, ніхто не палить (V10=0).

У дитини спостерігалась реакція контактного характеру на шкірі після носіння срібного ланцюжка (V6=1). Небажаних реакцій після застосування ліків не спостерігалось (V7=0).

Рівняння має наступний вигляд:

$$Z = -3,01 + \underline{V1} * 0,57 - \underline{V2} * 0,41 + \underline{V3} * 0,74 + \underline{V4} * 0,08 + \underline{V5} * 1,51 + \underline{V6} * 0,95 + \underline{V7} * 0,08 + \underline{V8} * 0,48 + \underline{V9} * 0,45 + \underline{V10} * 0,38 + \underline{V11} * 0,16 - \underline{V12} * 0,17 - \underline{V13} * 0,21 - \underline{V14} * 0,13 = -3,01 + \underline{0} * 0,57 - \underline{0} * 0,41 + \underline{0} * 0,74 + \underline{0} * 0,08 + \underline{1} * 1,51 + \underline{1} * 0,95 + \underline{0} * 0,08 + \underline{0} * 0,48 + \underline{0} * 0,45 + \underline{0} * 0,38 + \underline{1} * 0,16 - \underline{1} * 0,17 - \underline{0} * 0,21 - \underline{1} * 0,13 = -0,69$$

Обраховуємо шанси наявності харчової гіперчутливості до білка коров'ячого молока у даного пацієнта:

$$(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}} * 100\% = \frac{1}{1 + 2,72^{-(-0,69)}} * 100\% \\ = \frac{1}{1 + 1,99} * 100\% = 33,45\% \approx 34\%$$

У даній моделі оптимальний поріг прийняття рішення становить 0,09 (9 %). Підраховані шанси наявності харчової гіперчутливості до білка коров'ячого молока у

респондента становлять 34 %. Таким чином, індивідуальне прогнозування у даної дитини говорить про ризик розвитку харчової гіперчутливості до білків коров'ячого молока І дійсно, із анамнезу відомо, що у пацієнта № 2 є харчова гуперчутливість до молока.

Корелятивний зв'язок окремих факторів із розвитком харчової гіперчутливості у дітей раннього віку Львівської області наведений у табл. 2.

Таблиця 2. Корелятивний зв'язок окремих факторів із розвитком харчової гіперчутливості у дітей раннього віку Львівської області

№	Фактор	Умовне позначення	R	p
1	Константа		-0,82	0,45
2	Клімато-географічна зона проживання 1 – Лісостеп (Сокальський, Радехівський, Жовківський, Кам'янка-Бузький, Буський, Бродівський, Яворівський райони)	V1	-0,34	0,75
3	Клімато-географічна зона проживання 2 – Полісся (Мостиський, Городоцький, Пустомитівський, Золочівський, Перемишлянський, Самбірський, Миколаївський, Жидачівський райони)	V2	-1,13	0,30
4	Клімато-географічна зона проживання 3 – Передкарпати (Старосамбірський, Дрогобицький, Стрийський райони)	V3	0,08	0,94
5	Клімато-географічна зона проживання 4 – Карпати (Турківський, Сколівський райони)	V4	-0,18	0,87
6	Клімато-географічна зона проживання 5– м. Львів	V5	-0,31	0,78
7	Бронхіальна астма в родичів	V6	0,59	0,036
8	Поліноз в родичів	V7	1,12	0,000
9	Кропив'янка в родичів	V8	0,62	0,036
10	Захворювання шкіри в родичів	V9	1,36	<0,001
11	Хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки в родичів	V10	0,15	0,446
12	Наявність тютюнопаління в сім'ї	V11	0,98	<0,001
13	Проживання в місті	V12	-0,73	<0,001
14	Часте споживання їжі в пунктах масового харчування	V13	0,11	0,641

$$Z = -0,82 - V1 * 0,34 - V2 * 1,13 + V3 * 0,08 - V4 * 0,18 - V5 * 0,31 + V6 * 0,59 + V7 * 1,12 + V8 * 0,62 + V9 * 1,36 + V10 * 0,15 + V11 * 0,98 - V12 * 0,73 + V13 * 0,11$$

$p < 0,0001$  при  $\chi^2$  (ксі-квадрат) = 308,73. AUC (площа під ROC кривою) = 0,69. Оптимальний поріг 0,21 (21%). Чутливість 69,48%, специфічність 60,48 %

### Пацієнт 3

Дитина проживає з батьками в селі (V12=0) у Турківському районі (V4=1; V1, V2, V3, V5=0).

Виявлена бронхіальна астма у бабусі зі сторони тата (V6=1), поліноз у тата (V7=1) та кропив'янка в тата та брата (V8=1).

Жодних захворювань шкіри у батьків не виявлено (V9=0).

У мами виявлена виразка 12-палої кишки (V10=1).

Мама палить сигарети (V11=1).

Сім'я не харчується в пунктах масового харчування (V13=0).

Рівняння має наступний вигляд:

$$Z = -0,82 - \underline{V1} * 0,34 - \underline{V2} * 1,13 + \underline{V3} * 0,08 - \underline{V4} * 0,18 - \underline{V5} * 0,31 + \underline{V6} * 0,59 + \underline{V7} * 1,12 + \underline{V8} * 0,62 + \underline{V9} * 1,36 + \underline{V10} * 0,15 + \underline{V11} * 0,98 - \underline{V12} * 0,73 + \underline{V13} * 0,11$$

$$= -0,82 - \underline{0} * 0,34 - \underline{0} * 1,13 + \underline{0} * 0,08 - \underline{1} * 0,18 - \underline{0} * 0,31 + \underline{1} * 0,59 + \underline{1} * 1,12 + \underline{1} * 0,62 + \underline{0} * 1,36 + \underline{1} * 0,15 + \underline{1} * 0,98 - \underline{0} * 0,73 + \underline{0} * 0,11 = -0,82 - 1 * 0,18 + 1 * 0,59 + 1 * 1,12 + 1 * 0,62 + 1 * 0,15 + 1 * 0,98 = 2,46$$

Обраховуємо шанси наявності харчової гіперчутливості у даного пацієнта:

$$P(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}} * 100\% = \frac{1}{1 + 2,72^{-(2,46)}} * 100\% \\ = \frac{1}{1 + 0,09} * 100\% = 91,74 \approx 92 \%$$

У даній моделі оптимальний поріг прийняття рішення становить 0,21 (21 %). Підраховані шанси наявності харчової гіперчутливості до коров'ячого молока у респондента становлять 92 %. Таким чином, індивідуальне прогнозування у даної дитини говорить про ризик розвитку харчової гіперчутливості. І дійсно, із анамнезу відомо, що у пацієнта № 3 є харчова гуперчутливість.

#### Пацієнт 4

Дитина проживає в місті (V12=1) у Самбірському районі (V2=1; V1, V3, V4, V5=0).

Сімейний анамнез не обтяжений. У родичів дитини не були виявлені бронхіальна астма (V6=0), поліноз (V7=0), кропив'янка (V8=0) та хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки (V10=0).

Жодних захворювань шкіри у батьків не виявлено (V9=0).

Тютюнопаління в сім'ї відсутнє (V11=0).

Споживання їжі в пунктах масового харчування не спостерігається (V13=0). Рівняння має наступний вигляд:

$$Z = -0,82 - \underline{V1} * 0,34 - \underline{V2} * 1,13 + \underline{V3} * 0,08 - \underline{V4} * 0,18 - \underline{V5} * 0,31 + \underline{V6} * 0,59 + \underline{V7} * 1,12 + \underline{V8} * 0,62 + \underline{V9} * 1,36 + \underline{V10} * 0,15 + \underline{V11} * 0,98 - \underline{V12} * 0,73 + \underline{V13} * 0,11 \\ = -0,82 - \underline{0} * 0,34 - \underline{1} * 1,13 + \underline{0} * 0,08 - \underline{0} * 0,18 - \underline{0} * 0,31 + \underline{0} * 0,59 + \underline{0} * 1,12 + \underline{0} * 0,62 + \underline{0} * 1,36 + \underline{0} * 0,15 + \underline{0} * 0,98 - \underline{1} * 0,73 + \underline{0} * 0,11 = -0,82 - 1 * 1,13 - 1 * 0,73 = -2,68$$

Обраховуємо шанси наявності харчової гіперчутливості у даного пацієнта:

$$P(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}} * 100\% = \frac{1}{1 + 2,72^{-(2,68)}} * 100\% \\ = \frac{1}{1 + 14,61} * 100\% = 6,38 \approx 6 \%$$

У даній моделі оптимальний поріг прийняття рішення становить 0,21 (21 %). Підраховані шанси наявності харчової гіперчутливості до коров'ячого молока у респондента становлять 6 %. Таким чином, індивідуальне прогнозування у даної дитини говорить про відсутність ризику розвитку харчової гіперчутливості. І дійсно, із анамнезу відомо, що у пацієнта № 4 немає харчової гуперчутливості.

Таким чином, методи такого поглибленого сучасного статистичного аналізу дозволили нам вибрати серед комплексу взаємозв'язаних факторів таких, що мають достовірно вищий **вплив на формування гіперчутливості до коров'ячого молока у дітей раннього віку Львівської області:**

А) провокуючу роль відіграє наявність у дитини реакцій контактного характеру на шкірі, небажані реакції після застосування ліків, обтяжений сімейний анамнез (бронхіальна астма в родичів, захворювання шкіри в батьків (у батька та / або матері)), наявність тютюнопаління в сім'ї, проживання в місті;

Б) превентивний вплив мають проживання у квартирі, в новій будівлі, у сухому помешканні.

На формування **харчової гіперчутливості у дітей раннього віку Львівської області** **вцілому** мають найвищий статистично достовірний вплив наступні фактори:

А) провокуючими чинниками є обтяжений сімейний анамнез (бронхіальна астма, поліноз, кропив'янка, хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки в родичів, захворювання шкіри в батьків), наявність тютюнопаління в сім'ї; часте споживання їжі в пунктах масового харчування;

Б) превентивну роль відіграє проживання у місті.

Аналізуючи проживання дитини у певному регіоні Львівської області, слід відзначити, що превентивну роль на формування харчової гіперчутливості до молока відіграє Поліська клімато-географічна зона (-0,41) та наближаються до неї Карпати (0,08). Найвищий провокуючий індекс є у місті Львові (1,51).

На формування харчової гіперчутливості у дітей раннього віку проживання у Львівській

області мало переважно превентивну роль: від Полісся ( $R=-1,13$ ) до Передкарпат ( $R=0,08$ ).

### Висновки

Проведені дослідження дозволили не лише виявити чинники, що впливають на формування харчової гіперчутливості у дітей, але й запропонувати математичну модель індивідуального розрахунку факторів ризику даної патології. Дані проведеного математичного аналізу можуть бути використані для розробки комплексу підбору заходів профілактики щодо розвитку харчової гіперчутливості у дітей раннього віку.

### Подяка

Висловлюю подяку головному лікарю КНП «Міська дитяча клінічна лікарня» Д. І. Квіту; керівниці Львівського міського дитячого алергологічного центру, д.мед.н., проф. Л.В. Беш; завідувачу алергологічного відділення В.Н. Луговському за сприяння у проведенні роботи, а також усім пацієнтам і їхнім батькам за довіру і участь в дослідженні.

### Список літератури

1. Aguilar A, Serra J. When a patient with suspected food intolerance has to be studied. *Aten Primaria*. 2020; 52(3):140-141.
2. Недельська СМ, Пахольчук ОП. Порівняльна характеристика методів діагностики гіперчутливості до харчових продуктів у дітей. *Астма та алергія*. 2017; 2:23-29.
3. Begen FM, Barnett J, Barber M, Payne R, Gowland MH, Lucas JS. Parents' and caregivers' experiences and behaviours when eating out with children with a food hypersensitivity. *BMC Public Health*. 2017; 18(1):38.

4. Ismail FW, Abid S, Awan S, Lubna F. Frequency of food hypersensitivity in patients with Functional Gastrointestinal Disorders. *Acta Gastroenterol Belg*. 2018; 81 (2):253-256.
5. John M. James, Burks Wesley, Eigenmann Philippe. *Food allergy*. Elsevier Inc. 2012. P. 113 – 127, 143 – 204.
6. Wang M, He M, Shen X et al. Prevalence and influencing factors of food hypersensitivity in infants reported by parents in Chengdu City. *Wei Sheng Yan Jiu*. 2019; 48(4):594-600.
7. Flammarion S, Santos C, Guimber D et al. Diet and nutritional status of children with food allergies. *Pediatr Allergy Immunol*. 2011; 22:161–165

### References

1. Aguilar A, Serra J. When a patient with suspected food intolerance has to be studied. *Aten Primaria*. 2020; 52(3):140-141.
2. Nedelska SM, Pakholchuk OP. Porivnyal'na kharakterystyka metodiv diahnozyky hiperchutlyvosti do kharchovykh produktiv u ditey. *Astma ta alerhiya*. 2017; 2: 23-29.
3. Begen FM, Barnett J, Barber M, Payne R, Gowland MH, Lucas JS. Parents' and caregivers' experiences and behaviours when eating out with children with a food hypersensitivity. *BMC Public Health*. 2017; 18(1):38.
4. Ismail FW, Abid S, Awan S, Lubna F. Frequency of food hypersensitivity in patients with Functional Gastrointestinal Disorders. *Acta Gastroenterol Belg*. 2018; 81 (2):253-256.
5. John M. James, Burks Wesley, Eigenmann Philippe. *Food allergy*. Elsevier Inc. 2012. P. 113-127, 143-204.
6. Wang M, He M, Shen X et al. Prevalence and influencing factors of food hypersensitivity in infants reported by parents in Chengdu City. *Wei Sheng Yan Jiu*. 2019; 48(4):594-600.
7. Flammarion S, Santos C, Guimber D et al. Diet and nutritional status of children with food allergies. *Pediatr Allergy Immunol*. 2011; 22: 161-165

## ANALYSIS OF FACTORS CAUSING APPEARANCE OF FOOD HYPERSENSITIVITY IN YOUNG CHILDREN IN LVIV OBLAST

*Matsyura Oksana*

Mail for correspondence: omatsyura@gmail.com

**Summary:** *Food hypersensitivity in young children is a topical issue, since it encompasses a wide range of clinical symptoms and requires a personified approach in diagnostic, therapeutic and preventive measures. A progressive increase in different forms of food hypersensitivity is associated with many factors, particularly malnutrition and harmful ecological conditions. Epigenetic and genetic factors, which potentially can be related to food hypersensitivity and allergy, are being thoroughly studied. In this complex situation, the detection of risk factors for disease development is important for offering patients proper recommendations on diet, living conditions and lifestyle. Aim of the research: to perform analysis of factors, which cause appearance of food hypersensitivity in young children in Lviv oblast. Materials and methods. A study of the number of children with food intolerance was conducted using a specially compiled questionnaire. Thus, 4500 questionnaires were distributed in pre-school and medical establishments to question parents. The questionnaire had 34 questions that were grouped into four parts: general information and detailed information in parts A, B, and C. The general*

information part of the questionnaire included questions about the region where the child lived, passport data of the child (age, gender) and presence of serious disease (either past or present). Part A had questions about serious diseases that a child had suffered; part B asked about the child's genealogical and medical history and presence of harmful habits in the family; part C had questions about the environment and living conditions of the child, as well as nutrition and its relation to the development of clinical symptoms of disease. **Results.** Analysis of 3214 questionnaires was conducted, which enabled to obtain information from parents on anamnesis and living conditions of young children. Values of 56 factors were analyzed, calculating correlation coefficients with a formation of food hypersensitivity for each of them. Statistical analysis allowed distinguishing 15 signs among these factors, which significantly correlated with the formation of food hypersensitivity in young children. **Conclusions.** The investigation enabled not only to detect factors that affect formation of food hypersensitivity in young children, but also to suggest a mathematical model of individual calculation of risk factors for this pathology. Data of conducted mathematical analysis can be used for elaboration of a complex of prophylaxis measures on development of food hypersensitivity in young children in Lviv oblast.

**Key words:** food hypersensitivity, young children, risk factors, analysis

**Information about author**

Matsyura Oksana, PhD, Associate Professor, Department of Pediatrics #2, Danylo Halytsky Lviv National Medical University; Communal Nonprofit Enterprise «City Children's Clinical Hospital of Lviv», Allergy Department, Pekarska street, 69, Lviv, Ukraine, 79010 e-mail: omatsyurar@gmail.com https://orcid.org/0000-0003-2656-259X

## АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ЧТО ПРИВОДИТ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ПИЩЕВОЙ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА ЛЬВОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Мацюра О.И.

Почта для переписки: omatsyura@gmail.com

**Резюме:** Пищевая гиперчувствительность у детей раннего возраста является актуальной проблемой, поскольку охватывает широкий спектр клинических симптомов и требует персонифицированного подхода в диагностических, лечебных и превентивных мерах. Прогрессивное увеличение различных форм пищевой гиперчувствительности связано со многими факторами, в частности недостаточности нутритивный компонентов и вредными экологическими условиями. Эпигенетические и генетические факторы, которые могут быть связаны с пищевой гиперчувствительностью и аллергией, тщательно изучаются. В этой сложной ситуации выявление факторов риска развития заболевания является важным для оказания пациентам надлежащих рекомендаций относительно диеты, условий жизни и образа жизни. **Цель работы:** провести анализ факторов, обуславливающих возникновение пищевой гиперчувствительности у детей раннего возраста Львовской области. **Материалы и методы.** Изучение распространенности детей с пищевой непереносимостью проводилось с помощью специально разработанной анкеты. Роздано 4500 анкет в дошкольных и медицинских учреждениях для опроса родителей детей. Анкета включала 34 вопроса, сгруппированные в 4 раздела: общая информация и подробная - части А, Б, В. Общая информационная часть анкеты включала вопросы о регионе, где проживал ребенок, паспортные данные ребенка (возраст, пол) и наличие серьезных заболеваний (прошлых или нынешних). Часть А содержала вопросы заболеваний, перенесла ребенок; Б - генеалогический и биологический анамнез, наличие вредных привычек в семье; часть В - местность и бытовые условия, способ питания и связь с развитием клинических симптомов заболевания. **Результаты.** Проведенный анализ 3214 анкет, которые позволили получить со слов родителей информацию о анамнез и условия проживания детей раннего возраста. Проанализированы значимость 56 факторов, вычисляя для каждого из них коэффициенты корреляции с формированием пищевой гиперчувствительности. Статистический анализ позволил среди ряда этих факторов выделили 15 признаков, существенно коррелировали с формированием пищевой гиперчувствительности у детей раннего возраста. **Выводы.** Исследование позволило не только выявить факторы, влияющие на формирование пищевой гиперчувствительности у детей раннего возраста, но и предложить математическую модель индивидуального расчета факторов риска данной патологии. Данные проведенного математического анализа могут быть использованы для разработки комплекса подбора мер профилактики по развитию пищевой гиперчувствительности у детей раннего возраста Львовской области.

**Ключевые слова:** пищевая гиперчувствительность, дети раннего возраста, факторы риска, анализ

**Информация об авторах**

*Мацюра Оксана Ивановна*, к. мед. н.,  
доцент, кафедра педиатрии №2,  
Львовский национальный медицинский  
университет имени

Данила Галицкого; КНП «Львовская  
городская детская клиническая  
больница», аллергологическое

отделение, ул. Пекарская, 69, Львов,  
Украина, 79010  
e-mail: omatsyurar@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-2656-259X>

*Отримано: 19.04.2021 р.*

*Прийнято до друку: 15.05.2021 р*

**Conflicts of interest:** author has no conflict of interest to declare.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

**Конфликт интересов:** отсутствует.