

Ю.В. Марушко, А.О. Писарєв, О.Д. Московенко, Б.Л. Галушко

Ефективність застосування монтелукасту в комплексному лікуванні дітей із сезонним алергічним ринітом, спричиненим сенсibilізацією до алергенів амброзії та полину

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Modern Pediatrics. Ukraine. (2025). 2(146): 7-12; doi 10.15574/SP.2025.2(146).712

For citation: Marushko YuV, Pysariev AO, Moskovenko OD, Halushko BL. (2025). The effectiveness of montelukast in the complex treatment of children with seasonal allergic rhinitis caused by sensitization to ragweed and wormwood allergens. Modern Pediatrics. Ukraine. 2(146): 7-12. doi: 10.15574/SP.2025.2(146).712.

Сезонний персистуючий алергічний риніт (АР) є актуальною проблемою педіатрії, а його поширеність серед населення європейських країн становить близько 16%, зростаючи з кожним роком. Серед таких алергенів, які мають суттєвий вплив на розвиток сезонного АР, важливе значення має сенсibilізація до алергенів амброзії та полину. Базова фармакотерапія АР у таких пацієнтів не завжди дає змогу повноцінно контролювати прояви алергії, що обумовлює актуальність пошуку допоміжних засобів.

Мета – оцінити ефективність застосування препаратів монтелукасту в дітей із персистуючим сезонним АР при сенсibilізації до алергенів амброзії та полину.

Матеріали та методи. Проведено клініко-анамнестичне та лабораторне обстеження 62 дітей віком від 6 до 12 років з АР та сенсibilізацією до амброзії і полину у 2023 і 2024 рр. В обидва роки спостереження пацієнти отримували базисну терапію згідно з рекомендаціями ARIA (2022). Монтелукаст (Глемонт), у дозуванні 5 мг щоденно, призначено лише у 2024 р. пацієнтам із появою перших симптомів АР.

Результати. Тривалість клінічних проявів АР під час загострень була достовірно нижчою в пацієнтів, що отримували монтелукаст. В обстежених пацієнтів спостерігався «молекулярний спрединг» алергії. На тлі застосування монтелукасту серед обстежених пацієнтів у 2024 р. достовірно рідше спостерігалися скарги на кашель візінг і закладеність носа. У пацієнтів, що отримували монтелукаст, достовірно рідше підвищувався рівень оксиду азоту в повітрі, що видихається (Fraction of exhaled nitrogen oxide – FeNO).

Висновки. Додавання монтелукасту (Глемонт) до схеми лікування сезонного персистуючого АР сприяє достовірному скороченню тривалості загострень в 1,6 раза, а також поліпшує клінічний перебіг АР. Застосування монтелукасту в схемі лікування сезонного АР сприяє зменшенню рівня FeNO.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження погоджено локальним етичним комітетом установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів (батьків дітей або їхніх опікунів).

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: сезонний алергічний риніт, бронхіальна астма, поліноз, сінна лихоманка, діти, монтелукаст, харчова алергія, кропив'янка, оральний алергічний синдром, Art v 3, LTP білки, перехресна сенсibilізація, молекулярна алергологія.

The effectiveness of montelukast in the complex treatment of children with seasonal allergic rhinitis caused by sensitization to ragweed and wormwood allergens

Yu.V. Marushko, A.O. Pysariev, O.D. Moskovenko, B.L. Halushko

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Seasonal persistent allergic rhinitis (AR) is an urgent problem of paediatrics, and its prevalence among the population of European countries is about 16%, increasing every year. Among the allergens that have a significant impact on the development of seasonal AR, sensitization to ragweed and ragweed allergens is of great importance. Basic pharmacotherapy of AR in such patients does not always allow for full control of allergy manifestations, which necessitates the search for adjuvant agents to control AR.

Aim – to evaluate the efficacy of montelukast in children with persistent seasonal AR in case of sensitization to ragweed and wormwood allergens.

Materials and methods. Clinical, anamnestic and laboratory examination of 62 children aged 6 to 12 years with AR and sensitization to ragweed and wormwood was performed in 2023 and 2024. In both years of follow-up, patients received basic therapy according to ARIA recommendations (2022). Montelukast (Glemont), at a dosage of 5 mg daily, was prescribed only in 2024 to patients with the first symptoms of AR.

Results. The duration of clinical manifestations of AR during exacerbations was significantly shorter in patients treated with montelukast. In the examined patients, 'molecular spreading' of allergy was observed. When montelukast was used among the patients studied in 2024, complaints of coughing and nasal congestion were significantly less frequent. In patients treated with montelukast, an increase in the level of nitric oxide in the exhaled air (Fraction of exhaled nitric oxide – FeNO) was significantly less frequent.

Conclusions. The addition of montelukast (Glemont) to the treatment regimen for seasonal persistent AR contributes to a significant reduction in the duration of exacerbations by 1.6 times and improves the clinical course of AR. The use of montelukast in the treatment regimen for seasonal AR helps to reduce FeNO levels.

The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee (LEC) for all participants. Informed consent was obtained from patients (parents of children or their guardians).

There was no conflict of interest.

Keywords: Seasonal allergic rhinitis, bronchial asthma, pollenosis, hay fever, children, montelukast, food allergy, urticaria, oral allergic syndrome, Art v 3, LTP proteins, cross-sensitization, molecular allergology.

Вступ

Сезонний персистуючий алергічний риніт (АР), який у літературі часто згадують під назвою «поліноз» або «сінна лихоманка», є актуальною проблемою педіатрії, а його рівень поширеності серед населення європейських країн становить близько 16%, зростаючи з кожним роком [1]. Проблематика сезонного АР обумовлена в тому числі суттєвим порушенням якості життя пацієнтів, а досягнення повноцінного контролю над його симптомами з кожним роком стає тяжчим завданням, через збільшення пилкового навантаження і забрудненість навколишнього середовища [11]. Окремою проблемою є тісний зв'язок між АР і бронхіальною астмою (БА) [7]. У цьому розумінні важливим є вивчення факторів і маркерів, які можуть бути передвісниками розвитку БА в дітей. Перспективним у цьому плані є визначення оксиду азоту в повітрі, що видихається (Fraction of exhaled nitrogen oxide – FeNO). У дослідженні I.A. Muntean та співавт. [13] встановлено зв'язок між розвитком БА і персистуючим АР. Після одного року спостереження у 36,2% пацієнтів з АР, що мали високий рівень FeNO, розвинулася БА. За даними авторів, FeNO має високе прогностичне значення в розвитку БА, тому лікувальні заходи, що сприяють швидшому зниженню цього показника у пацієнтів, дають змогу знизити і ризики розвитку БА.

На характер і тривалість перебігу АР впливають алергени, до яких сенсibilізований пацієнт. Серед таких алергенів, що мають суттєвий вплив на розвиток сезонного АР, важливе значення має сенсibilізація до алергенів амброзії та полину зі значним алергізуючим потенціалом.

Амброзія та полин ростуть у багатьох регіонах світу, а їхній пилок відомий своєю поверхневою структурою, що дає змогу легше проникати в слизові оболонки та викликати механічне подразнення навіть у не сенсibilізованих пацієнтів [12]. Пік пиління цих рослин припадає на кінець літа та початок осені і є серйозною проблемою для здоров'я та якості життя сенсibilізованих пацієнтів [10]. Зміна клімату, урбанізація, а також можливість пилку амброзії та полину розповсюджуватися на великі відстані сприяють подовженню тривалості та посиленню виразності проявів алергії в чутливих пацієнтів. Рівень сенсibilізації до пилку амброзії та полину серед пацієнтів із респіраторними проявами алергії становить 30,5–

33,8% [5] і збільшується з кожним роком. Симптоматична фармакотерапія націлена на контроль проявів АР, викликаного алергенами амброзії та полину, є найпоширенішим методом лікування, проте застосування антигістамінних препаратів II покоління [8] та інтраназальних кортикостероїдів не завжди дає змогу повністю контролювати прояви алергії. Окремою проблемою є некоректне застосування цих препаратів під час самолікування, унаслідок чого в окремих пацієнтів погіршується можливість контролювати стан здоров'я, що є причиною звернення до алерголога. На момент звернення такі пацієнти частіше мають виразніші прояви алергії, нижчу ефективність базисної симптоматичної фармакотерапії і високий ризик розвитку важчого перебігу АР та БА. Застосування препаратів монтелукасту має багаторічний досвід, а останніми роками з'являється все більше досліджень та окремих гайдлайнів, які рекомендують поєднувати препарати монтелукасту з базисною терапією серед пацієнтів з АР для полегшення симптомів перебігу алергії, однак дані про ефективність такого поєднання є обмеженими окремими дослідженнями [9].

У цьому розумінні вивчення застосування препаратів монтелукасту разом із базисною терапією для полегшення проявів сезонного АР, а також оцінювання його впливу на рівень FeNO у таких пацієнтів є актуальним завданням.

Мета дослідження – оцінити ефективність застосування препаратів монтелукасту в дітей із персистуючим сезонним АР при сенсibilізації до алергенів амброзії та полину.

Матеріали та методи дослідження

Проведено клініко-анамнестичне і лабораторне обстеження 62 дітей віком від 6 до 12 років з АР, сенсibilізованих до алергенів амброзії та полину. Діагноз алергічних захворювань встановлено відповідно до критеріїв ARIA (Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma) (2022) [2] та GINA (Global Initiative for Asthma) (2024) [6]. Для визначення профілю сенсibilізації до алергенів амброзії та полину використано молекулярний компонентний імуноферментний аналіз венозної крові тестовою системою «ALEX2» (виробник «Macro Array Diagnostics GmbH», Австрія). Дослідження виконано на базі сертифікованої лабораторії «Alex Diagnostics». Обстеження пацієнтів проведено на базі ТОВ «Діверо-Нивки» і клінічних баз кафедри педіатрії післядипломної освіти Національно-

го медичного університету імені О.О. Богомольця. Серед обстежених дітей було 35 (54,5%) хлопчиків і 27 (45,5%) дівчат. Клініко-анамнестичні та лабораторні показники оцінено у 2023 р. і 2024 р. Усі обстежені пацієнти проживали в м. Києві. У 2023 р. і 2024 р. пацієнти отримували базисну терапію згідно з рекомендаціями ARIA (2022). Монтелукаст (Глемонт), у дозуванні 5 мг щоденно, призначено пацієнтам із появою перших симптомів АР (за виразності основних симптомів понад 20 мм за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ), що відповідає частково контрольованому АР), курсом до 3 місяців. Базисну терапію призначено в разі перевищення виразності основних симптомів за ВАШ понад 50 мм, що відповідає показнику неконтрольованого АР. Специфічні імуноглобуліни Е для встановлення сенсibilізації до алергенних молекул амброзії та полину визначено перед сезоном пиління цих алергенів. Частоту виявлення окремих клінічних симптомів у дітей із сезонним АР визначено протягом усього періоду цвітіння чагарників у 2023 р. і в період застосування монтелукасту в 2024 р. Кількість загострень визначено протягом цвітіння чагарників 3 місяці у 2023 р. і протягом застосування монтелукасту у 2024 р. 3 місяці).

Для аналізу отриманих даних застосовано такі статистичні методи дослідження: для перевірки на нормальність розподілу отриманих даних застосовано критерій Шапіро–Вілکا та Д'Агостіно–Пірсона; розподіл усіх даних був відмінним від нормального, тому для наведення даних визначено Ме (Q1:Q3); множинне порівняння варіаційних рядів виконано за допомогою однофакторного аналізу Краскела–Волліса з використанням критерію Данна (Q). Аналіз даних виконано в статистичних пакетах «MedStat v 5.2», «IBM SPSS Statistics Base v.22», «EZR v1.35» (Saitama Medical Centre, Jichi Medical University, Saitama Japan, 2017).

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження погоджено локальним етичним комітетом для всіх, хто брав участь. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів (батьків дітей або їхніх опікунів).

Результати дослідження та їх обговорення

В обстежених дітей із персистуючим сезонним АР і сенсibilізацією до амброзії в комбіна-

ції з сенсibilізацією до полину визначили основні клініко-анамнестичні та лабораторні показники у 2023–2024 рр. До схеми лікування пацієнтів із сезонним АР у 2024 р. додали блокатор лейкотрієнових рецепторів – монтелукаст (Глемонт), що є препаратом вибору в комплексному лікуванні пацієнтів з АР, особливо в групах із недостатнім контролем проявів АР і ризиком розвитку БА.

Дані щодо кількості і тривалості загострень АР в обстежених пацієнтів наведено в таблиці 1.

За даними таблиці 1, медіана кількості загострень серед дітей з АР за період цвітіння амброзії та полину на тлі застосування блокаторів лейкотрієнових рецепторів зменшилася з 6 до 4 разів за сезон, однак нерівномірність опадів, температурного режиму і ступеня навантаження пилком у відповідні роки порівняння не дали змоги провести статистичне оцінювання. Однак медіана тривалості клінічних проявів АР під час загострень була статистично достовірно нижчою ($p < 0,05$, $Q = 3,34$) у пацієнтів, які отримували блокатори лейкотрієнових рецепторів, та становила 5 діб.

У дітей проводили порівняння профілів сенсibilізації до основних алергенів амброзії та полину в динаміці спостереження для вивчення явища молекулярного спредингу алергії, що має вплив на виразність симптомів АР і може бути пов'язаним із поганим контролем симптомів АР. Отримані дані наведено в таблиці 2.

Таблиця 1

Медіана кількості і тривалості загострень алергічного риніту в обстежених дітей, МЕ (Q1:Q3)

Параметр	2023 р.	2024 р.
Кількість загострень, абс.	6 (4:9)	4 (2:6)
Тривалість загострень, діб	8 (4:10)*	5 (3:7)*

Примітка: * – статистично значущі відмінності у відповідних групах спостереження.

Таблиця 2

Профіль сенсibilізації до алергенів амброзії та полину в обстежених дітей, абс. (%)

Молекула	Рік спостереження	
	2023	2024
Amb a 1	59 (95,2)	60 (96,8)
Amb a 4	13 (21,0)*	24 (38,7)*
Art v 1	14 (22,6)	21 (33,9)
Art v 3	8 (12,9)	8 (12,9)

Примітка: * – статистично достовірні ($p < 0,05$) відмінності у виявленні сенсibilізації до вказаних молекул.

Таблиця 3

Частота сенсibilізації до харчових алергенів, що містять LTP, серед дітей (n=8) із сезонним алергічним ринітом

Молекула	Частота сенсibilізації, абс. (%)
Яблуко (Mal d 3)	5 (62,5)
Виноград (Vit v 1)	3 (37,5)
Ківи (Act d 10)	2 (25,0)
Персик (Pru p 3)	3 (37,5)
Фундук (Cor a 8)	2 (25,0)
Полуниця (Fra a 3)	4 (50,0)
Арахіс (Ara h 9)	3 (37,5)
Селера (Api g 2)	3 (37,5)

Таблиця 4

Частота виявлення окремих клінічних симптомів у дітей із сезонним алергічним ринітом у різні роки спостереження, %

Симптом	2023 р.	2024 р.
Ринорея	93,5	90,3
Сверб'яз у носі	83,9	88,7
Чхання	98,4	100,0
Закладеність носа	93,5	82,3
Порушення сну	67,7*	37,1*
Кашель	48,4*	11,3*
Утруднене дихання, візинг	38,7*	6,5*

Примітка: * – статистично достовірні відмінності в частоті виявлення відповідних симптомів ($p < 0,05$).

За даними таблиці 2, в обстежених пацієнтів спостерігався «молекулярний спрединг» алергії, зокрема, достовірне ($p < 0,05$, $\chi^2 = 3,85$) збільшення кількості пацієнтів, сенсibilізованих до Amb a 4, за результатами порівняння даних молекулярного обстеження у 2023 р. і 2024 р. Отримані зміни в профілях сенсibilізації дітей із персистуючим сезонним АР, відповідно до даних літератури [4], можуть бути обумовлені недостатнім контролем і частішими загостреннями АР у 2023 р. Дослідники пов'язують таке явище з первинною сенсibilізацією до однієї молекули-ініціатора, зазвичай мажорної, яка в подальшому дає змогу легше проникати через вогнище алергічного запалення в організм іншим молекулам, що містяться в екстракті пилку. Частота виявлення сенсibilізації до Art v 1 мала тенденцію до зростання в різні роки обстеження, однак отримані дані не були статистично достовірними. Частота виявлення сенсibilізації до білка-переносника ліпідів (Lipid Transfer Proteins – LTP) полину – Art v 3 не змінилася за останній рік, що наведено в таблиці 2.

Сенсibilізацію до алергену полину Art v 3 пов'язують із розвитком харчової алергії до продуктів, що містять LTP, та LTP-синдрому, відповідно. Прояви сенсibilізації до LTP можуть варіюватися від орального алергічного синдрому до кропив'янки і доволі часто навіть анафілаксії. Тому вивчення впливу сенсibilізації до такого білка полину в розрізі перехресних реакцій до харчових продуктів має важливе значення.

Нами вивчено перехресну сенсibilізацію до харчових продуктів, що містять LTP, в обстежених дітей із сенсibilізацією до Art v 3 (табл. 3).

За даними таблиці 3, серед пацієнтів, сенсibilізованих до LTP полину, від 25,0% до 62,5% дітей мали перехресну сенсibilізацію до LTP окремих харчових продуктів, однак, за даними анамнезу, лише у 2 (25%) дітей були клінічні прояви харчової алергії, тоді як решта пацієнтів не мали виявлених реакцій до харчових продуктів за даними опитувань. Серед дітей, що відмічали клінічні прояви, в 1 дитини в анамнезі була кропив'янка після споживання салату, що містив селеру, тоді як інша дитина вказала на прояви орального алергічного синдрому після споживання персика. Отримані дані дещо нижчі порівняно з країнами Середземномор'я, у яких, за даними ЕААСІ [3], до 50% пацієнтів, сенсibilізованих до LTP харчових продуктів, мають клінічні прояви харчової алергії. Однак автори зазначають, що цей показник нижчий серед первинно сенсibilізованих пацієнтів до пилоквих алергенів і тих, що проживають у Центральній або Північній Європі.

Симптоми, виявлені в обстежених дітей під час загострень у період пиління амброзії та полину, наведено в таблиці 4.

За даними таблиці 4, на тлі застосування монтелукасту серед обстежених пацієнтів у 2024 р. достовірно рідше ($p < 0,05$, $\chi^2 = 5,67$) спостерігалися скарги на кашель (у 11,3%) і візинг (у 6,5%) порівняно з 2023 р. (у 48,4% і 38,7% дітей, відповідно). За результатами порівняння частоти виявлення порушень сну серед дітей у динаміці обстеження відзначалося достовірно ($p < 0,05$) зниження частоти виявлення такого симптому з 66,7% у 2023 р. до 37,1% у 2024 р. Достовірних відмінностей у частоті спостереження назальних симптомів у дітей не виявлено.

Динаміку виразності назальних проявів сезонного АР у дітей із сенсibilізацією до алергенів амб-

Таблиця 5

Динаміка виразності назальних проявів сезонного алергічного риніту в дітей із сенсibiliзацією до алергенів амброзії та полину (ВАШ, мм, МЕ (Q1:Q3))

Симптом	Рік спостереження			
	2023		2024	
	перше загострення	медіана виразності симптомів протягом 3 місяців	перше загострення	медіана виразності симптомів, протягом 3 місяців
Ринорея	89 (69:97)	44 (34:61)	85 (64:98)	42 (36:50)
Свербіж у носі	78 (62:84)	38 (28:42)	80 (66:94)	39 (33:47)
Чхання	55 (49:62)	24 (18:33)	57 (50:62)	18 (13:29)
Закладеність носа	75 (65:87)	41 (36:55)*	71 (59:81)	19 (15:24)*

Примітка: * – статистично достовірні відмінності $p < 0,05$.

Таблиця 6

Кількість пацієнтів із підвищеним рівнем FeNO і медіана вмісту FeNO у дітей із сезонним алергічним ринітом у динаміці лікування

Параметр	2023 р. (без монтелукасту)		2024 р. (з монтелукастом)	
	перше загострення	за 1 місяць	перше загострення	за 1 місяць
Кількість пацієнтів із підвищеним рівнем FeNO, абс. (%)	51 (83,8)	36 (58,1)*	53 (85,3)	21 (33,9)*
Медіана рівня FeNO, (Q1:Q3)	36 (18:57)	29 (11:37)*	38 (19:49)	15 (5:22)*

Примітка: * – статистично достовірні відмінності $p < 0,05$.

розії та полину за першого загострення і протягом 3 місяців спостереження наведено в таблиці 5.

За даними таблиці 5, у пацієнтів на початок загострення медіана оцінки ВАШ, за основними назальними симптомами, у 2023 р. і у 2024 р. відповідала неконтрольованому перебігу АР. Після початку лікування показник виразності назальних симптомів у динаміці статистично достовірно зменшувався в обидва роки спостереження. Однак серед дітей у 2024 р. медіана виразності чхання і закладеності носа відповідала контрольованим показникам АР за оцінкою ВАШ.

Виявлено статистично достовірні ($p < 0,05$, $Q = 6,6$) відмінності у виразності закладеності носа серед дітей у 2023 р. (41 (36:55) мм) порівняно з 2024 р. (19 (15:24) мм), що вказує на позитивний ефект застосування препаратів блокаторів лейкотрієнових рецепторів для полегшення назальної обструкції на тлі комплексного лікування АР.

Кількість пацієнтів із підвищеним рівнем FeNO та медіану вмісту FeNO у дітей із сезонним АР у динаміці лікування наведено в таблиці 6.

За даними таблиці 6, на тлі застосування блокаторів лейкотрієнових рецепторів у пацієнтів достовірно рідше ($p < 0,05$) підвищувався рівень FeNO. Медіана рівня FeNO за 1 місяць у пацієн-

тів, що отримували блокатори лейкотрієнових рецепторів, теж була достовірно нижчою. Отримані дані, базуючись на даних літератури [13], дають змогу припустити, що застосування блокаторів лейкотрієнових рецепторів у схемі лікування АР дає змогу знизити ризик розвитку БА.

Отже, додавання монтелукасту (Глемонту) до схеми лікування сезонного персистуючого АР достовірно скорочує тривалість загострень в 1,6 раза, а також зменшує частоту виявлення та інтенсивності окремих симптомів у дітей із сезонним АР. Застосування монтелукасту (Глемонту) сприяє зменшенню медіани рівнів FeNO в повітрі, що видихається, що є сприятливим фактором запобігання розвитку БА.

Висновки

Сезонний персистуючий АР є актуальною проблемою педіатрії, що обумовлено високим рівнем поширеності і значним впливом на якість життя дітей; важливу роль у розвитку відіграє сенсibiliзація до амброзії та полину і молекулярний спрединг алергії.

Додавання монтелукасту (Глемонт) до схеми лікування сезонного персистуючого АР сприяє достовірному ($p < 0,05$, $Q = 3,34$) скороченню тривалості загострень в 1,6 раза, а також зменшенню

частоти виявлення та інтенсивності окремих симптомів у дітей із сезонним АР.

Застосування монтелукасту в схемах лікування сезонного АР зменшує медіану рівнів FeNO.

Нормалізація рівня FeNO є сприятливим фактором запобігання розвитку БА.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

1. Akmatov MK, Holstiege J, Dammertz L, Heuer J, Kohring C, Bätzing J. (2022). Secular Trends and Rural-Urban Differences in Diagnostic Prevalence of Hay Fever: A Claims-Based Study in Germany. *J Asthma Allergy*. 15: 1205-1215. <https://doi.org/10.2147/JAA.S371791>.
2. Bousquet J, Toumi M, Sousa-Pinto B, Anto JM, Bedbrook A, Czarlewski W et al. (2022, Nov). The Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma (ARIA) Approach of Value-Added Medicines: As-Needed Treatment in Allergic Rhinitis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 10(11): 2878-2888. Epub 2022 Aug 4. doi: 10.1016/j.jaip.2022.07.020. PMID: 35934308.
3. Dramburg S, Hilger C, Santos AF, de Las Vecillas L, Aalberse RC, Acevedo N et al. (2023, Mar). EAACI Molecular Allergology User's Guide 2.0. *Pediatr Allergy Immunol*. 34; Suppl 28: e13854. doi: 10.1111/pai.13854. PMID: 37186333.
4. Dramburg S, Matricardi PM. (2019, Sep 24). Molecular Diagnosis of Allergy: The Pediatric Perspective. *Front Pediatr*. 7: 369. doi: 10.3389/fped.2019.00369. PMID: 31616646; PMCID: PMC6768979
5. Esmail DH, Ashour ZA, Sheha DS, Mohamed NA, AbdAllah AM et al. (2022, Oct). Frequency of ragweed sensitization and allergy among patients with respiratory allergy. *Egypt J Immunol*. 29(4): 115-124. PMID: 36206154.
6. GINA. (2024). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. URL: <https://ginasthma.org/2024-report/>.
7. Marushko YuV, Halushko BL. (2023). Clinical characteristics of children with persistent allergic rhinitis and bronchial asthma sensitised to different molecules of house dust mite allergens. *Modern Pediatrics. Ukraine*. 7(135): 52-59. doi: 10.15574/SP.2023.135.52.
8. Marushko YuV, Moskovenko OD, Halushko BL. (2021). Cetirizine is an effective and safe antihistamine (literature review, results of clinical researches). *Modern Pediatrics. Ukraine*. 8(120): 55-61. doi: 10.15574/SP.2021.120.55.
9. Mayoral K, Lizano-Barrantes C, Zamora V, Pont A, Miret C, Barufet C et al. (2023, Oct 18). Montelukast in paediatric asthma and allergic rhinitis: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev*. 32(170): 230124. doi: 10.1183/16000617.0124-2023. PMID: 37852659; PMCID: PMC10582929.
10. Montagnani C, Gentili R, Citterio S. (2023). Ragweed is in the Air: Ambrosia L. (Asteraceae) and Pollen Allergens in a Changing World. *Curr Protein Pept Sci*. 24(1): 98-111. doi: 10.2174/1389203724666221121163327. PMID: 36411556.
11. Mortimer K, Lesosky M, García-Marcos L, Asher MI, Pearce N, Ellwood E et al. (2022, Sep 15). The burden of asthma, hay fever and eczema in adults in 17 countries: GAN Phase I study. *Eur Respir J*. 60(3): 2102865. doi: 10.1183/13993003.02865-2021. PMID: 35210319; PMCID: PMC9474894.
12. Muluk NB, Cingi C. (2018, Jan 1). Oral allergy syndrome. *Am J Rhinol Allergy*. 32(1): 27-30. doi: 10.2500/ajra.2018.32.4489. PMID: 29336286.
13. Muntean IA, Bocsan IC, Vesa S, Miron N, Nedelea I et al. (2020, May 14). Could FeNO Predict Asthma in Patients with House Dust Mites Allergic Rhinitis? *Medicina (Kaunas)*. 56(5): 235. doi: 10.3390/medicina56050235. PMID: 32422966; PMCID: PMC7279291.

Відомості про авторів:

Марушко Юрій Володимирович – д.мед.н, проф., зав. каф. педіатрії ПО НМУ ім. О.О. Богомольця. Адреса: м. Київ, бульв. Шевченка, 13. <https://orcid.org/0000-0001-8066-9369>.

Писарев Андрій Олександрович – д.мед.н, проф. каф. педіатрії ПО НМУ ім. О.О. Богомольця. Адреса: м. Київ, бульв. Шевченка, 13. <https://orcid.org/0000-0002-9978-8031>.

Московенко Олена Дмитрівна – к.мед.н, доц. каф. педіатрії ПО НМУ ім. О.О. Богомольця. Адреса: м. Київ, бульв. Шевченка, 13. <https://orcid.org/0000-0002-9582-9027>.

Галушко Богдан Леонідович – асистент каф. педіатрії ПО НМУ ім. О.О. Богомольця. Адреса: м. Київ, бульв. Шевченка, 13. <https://orcid.org/0000-0001-7899-5309>.

Стаття надійшла до редакції 14.01.2025 р., прийнята до друку 18.03.2025 р.