

С.М. ПУХЛІК, І.В. ДЕДИКОВА, В.К. БОГДАНОВ

## НОВИЙ ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ АЛЕРГІЧНОГО РИНИТУ

Каф. оториноларингології (зав. – проф. С.М. Пухлік) Одес. нац. мед. ун-ту  
(ректор – акад. НАМН України, проф. В.М. Запорожан)

Число хворих на алергічні захворювання дихальної системи подвоюється кожні 10 років і на сьогодні становить до 25-30 % населення розвинених країн світу. Цей факт ставить перед вченими-медиками і фармакологами завдання з пошуку нових підходів до лікування, а, отже, і розробки ефективних засобів профілактики і лікування цієї патології.

Макроміцети є головним невикористаним джерелом біологічно активних речовин для створення фармацевтичної продукції. Використання макроміцетів роду *Ganoderma* в лікарських цілях походить від народної медицини Китаю і Японії і налічує понад 2000 років. Їх застосовували при різноманітних захворюваннях, в тому числі бронхіальній астмі, неврастенії, гастриті, хворобах печінки [1, 2, 4, 6-10, 14, 16]. У Китаї цей гриб активно використовують при лікуванні всіх видів алергії [11-13].

У 2005 р. американські дослідники опублікували результати подвійного сліпого дослідження, в якому брали участь 91 пацієнт з помірно-тяжкою персистою астмою. Протягом 4 тижнів пацієнти отримували терапію преднізоном або препаратом, який містить *Ganoderma lucidum* (ASHMI). За результатами цього дослідження автори дійшли до висновку, що протиастматичний ефект лікування ASHMI виявився ефективним, та може стати безпечною альтернативою традиційним лікам.

На відміну від преднізона, препарат що містить *Ganoderma lucidum* не чинив шкідливого впливу на функцію надниркових залоз і позитивно впливав на баланс лімфоцитів Th1 і Th2 [19].

У дослідженні, проведеному в Китаї в 2009 р. з вивчення безпеки, переносимості та імунологічних ефектів лікування із додатковим застосуванням до стандартної терапії кортикостероїдами препарату, який містить *Ganoderma lucidum* у дітей 5-14 років з персистою астмою та алергічним ринітом або без нього, було отримано такі дані. Препарат, який містив *Ganoderma lucidum*, був безпечним і добре переносився дітьми. Як і очікувалося, як в контрольній групі (лікування тільки кортикостероїдами), так і в групі з додаванням препарату, який містить *Ganoderma lucidum*, значно покращилися клінічні симптоми. Проте поліпшення показників симптомів було вищим в групі пацієнтів, які приймали додатково препарат, який містить *Ganoderma lucidum*, ніж в групі стандартної терапії, особливо це стосувалося зменшення симптоматики риніту. Крім того, ця група показала значно більше достовірне зниження рівня загального IgE в сироватці крові ( $p < 0,05$ ) і еозинофільного катіонного білку в сироватці крові ( $p < 0,05$ ), а також більш високий рівень IFN- $\gamma$  в сироватці крові ( $p < 0,001$ ) після 3 міс. лікування в порівнянні зі стандартною терапією [20].

Алергія є прикладом опосередкованої гістаміном імунної відповіді, пов'язаної з активністю опасистих клітин. У ряді експериментальних робіт оцінено вплив екстрактів і окремих з'єднань, виділених з *G. lucidum* на опасисті клітини.

Деякі речовини з *G. lucidum* можуть впливати на опасисті клітини [22]. Так, водний екстракт плодового тіла мав інгібуючу активність щодо вивільнення гістаміну з опасистих клітин черевної порожнини щу-

рів, індукованого сполукою 48/80 [23] або реакцією антиген (яєчний альбумін) – анти-тіло. Дане дослідження проводилося з використанням модельних ліній морських свинок і щурів.

Хлороформний екстракт з культуральної рідини *G. lucidum* значно інгібував вивільнення гістаміну з опасистих клітин черевної порожнини щурів, індукованих А-23187 і сполукою 48/80 [24]. В даному дослідженні був додатково вивчений і механізм інгібуючої активності щодо вивільнення гістаміну з опасистих клітин.

При дослідженні протиалергічних лікарських засобів слід враховувати природні захисні механізми організму або причинні фактори, які змінюють імунологічну реакцію, обумовлену цитокінами групи Th1 на таку, яка реалізується у цитокінами групи Th2, що лежать в основі алергічних реакцій, які викликаються гістаміном [25]. Цитокіни є гормональними месенджерами, відповідальними за більшість біологічних ефектів в імунній системі, таких як клітинний імунітет та реакції алергічного типу. Хоча їх багато, цитокіни можна функціонально розділити на дві групи [26]:

- Th1-клітини переважно беруть участь у клітинно-опосередкованих імунних реакціях і зазвичай експресують інтерферон-с (IFN-с) та інтерлейкін-2 (IL-2);
- Th2-клітини беруть участь у гуморальних імунних реакціях і зазвичай продукують GM-CSF, IL-4, IL-5, IL-6, IL-9, IL-10, IL-13 та хемокіни, що походять з макрофагів.

Регуляція співвідношення Th1 та Th2 відбувається за рахунок цитокінів, в першу чергу за рахунок IL-2 та IL-4.

Вважається, що організм перебуває в «збалансованому» імунному стані, коли протягом 24 годин відбувається постійний рух між імунними станами Th1 і Th2. Ці дві ланки імунної системи взаємно інгібують одна одну. Таким чином, оптимальний сценарій полягає в тому, що в організмі людини повинна існувати добре збалансована відповідь Th1 (протівірусна, антибактеріальна і антипаразитарна активність) і Th2 (прозапальна активність). Такі фактори, як стрес і хімічний вплив, послаблюють здатність нашого організму захищати себе не в

зв'язку з ослабленням клітинної імунної відповіді (Th1 – здатність організму розпізнавати і знищувати чужорідні антигени), а в зв'язку із хронічним підвищенням гуморальної імунної відповіді (Th2 – прозапальний стан, який зазвичай повторюється у випадках локального загоєння ран або опосередкованої гістаміном алергічної відповіді) [27].

Таким чином, *Ganoderma lucidum* як імунно-нутрицевичний продукт може відігравати важливу роль в лікуванні алергічних реакцій, опосередкованих гістаміном. *Ganoderma lucidum* є ефективним засобом для відновлення нормального балансу між імунними станами цитокінів Th1 і Th2 у пацієнтів з гістамін-опосередкованими алергічними реакціями.

На ринку України існує препарат «Астмаган», розроблений на основі *Ganoderma lucidum*. Наведена інформація про механізми дії макроміцетов роду *Ganoderma* є досить переконливою для можливого використання «Астмагана» при лікуванні алергічного риніту.

**Мета дослідження:** Вивчити клінічну ефективність препарату «Астмаган» при лікуванні сезонного та цілорічного алергічного риніту.

#### **Матеріал і методи дослідження**

##### **Критерії включення до дослідження:**

- чоловіки і жінки у віці старше 18 років;
- встановлений діагноз САР або ЦАР середнього ступеню тяжкості;
- наявність супутньої бронхіальної астми;
- здатність пацієнта до адекватної співпраці.

##### **Критерії виключення:**

- вік до 18 років;
- нездатність пацієнта до адекватної співпраці;
- гострий риносинусит;
- прийом не рекомендованих лікарських засобів;
- недотримання рекомендацій лікаря;
- вагітність і період лактації.

Проведено об'єктивну і суб'єктивну клінічну оцінку змін симптомів сезонного алергічного риніту (САР) та цілорічного

алергічного риніту (ЦАР), а також випадків супутньої бронхіальної астми (БА) у 62 пацієнтів в містах України: Одеса (24 пацієнта), Дніпро (15 пацієнтів), Харків (12 пацієнтів), Львів (11 пацієнтів). Ці пацієнти склали основну групу.

Групу порівняння склали 20 пацієнтів з САР.

Обстежувались пацієнти зі встановленим і підтвердженим діагнозом ЦАР або САР, а також БА. Хворі відзначали відомі їм відомості і по інших проявах алергії, надавали документи або висновки лікарів-алергологів і суміжних фахівців (окуліст, дерматолог та ін.).

### **Підбір дози препарату**

Пацієнтам основної групи призначались по 1 табл. вранці і ввечері протягом 30 діб. Крім цього, вони отримували стандартну терапію САР – антигістамінні засоби, інтраназальні глюкокортикостероїди (ГКС). Пацієнти групи порівняння отримували стандартну терапію САР – антигістамінні засоби, інтраназальні ГКС.

### **Методи об'єктивізації**

Лист спостереження за пацієнтом, де відзначались суб'єктивні і об'єктивні показники. Частина хворих з САР робили назоцитограму на початку і по закінченню лікування.

Ефективність застосування препарату «Астмаган» у хворих на алергічний риніт і порівняння швидкості та якості настання ефекту при САР в порівнянні з групою пацієнтів, які отримували стандартну фармакотерапію, оцінювалась за клінічними критеріями (закладеність носа, виділення з по-

рожнини носа, свербіж, приступи чхання, порушення нюху та ін.) в день звернення та через 2 тижні та 1 міс. від початку лікування.

Оцінку кожної ознаки проводили за загальноприйнятою 4-бальною шкалою:

- 0 – симптом відсутній,
- 1 – симптом слабо виражений,
- 2 – симптом помірно виражений,
- 3 – симптом сильно виражений.

Форму оцінки тяжкості перебігу АР за симптомами в балах представлено в табл. 1. Легкий перебіг АР встановлено у 8 обстежених (9,8%), середній/тяжкий – у 74 (90,2%).

Назоцитограма (риноцитограма) – дослідження мазка з порожнини носа під мікроскопом, яке проводиться для діагностики алергії, виявлення бактеріальної або грибкової інфекції, наявності запальних змін.

Інтерпретація результатів назоцитограмми: у мазку оцінюється якісний і кількісний склад клітин нейтрофілів, еозинофілів, лімфоцитів, моноцитів, наявність здорових та плазматичних клітин, кількість епітелію, його характеристика (проліферація, дистрофія, метаплазія).

Назоцитограма при алергічному риніті:

1. Лейкоцитоз
2. Еозинофілі (від 10 до 100%). При АР в стадії ремісії – поодинокі еозинофілі.
3. Деструктивні процеси в лейкоцитах і клітинах слизової оболонки.
4. Плоский епітелій (іноді пластами), що виконує основну захисну функцію: до 15 в полі зору при загостренні АР; до 5-8 в полі зору – при АР в стадії ремісії.

Таблиця 1

Оцінка тяжкості перебігу АР

Ступінь тяжкості АР			Стан до та після початку лікування «Астмаганом» (+++, ++, +, ±, -)		
Легкий (+/-) Симптоми купуються без постійної фармакотерапії	Середній (+/-) Симптоми купуються тільки при постійній фармакотерапії	Тяжкий (+/-) Симптоми присутні на тлі постійної фармакотерапії			

### Результати дослідження

Серед обстежених і пролікованих хворих сезонний алергічний риніт виявлено у 35 осіб (і 20 пацієнтів групи порівняння), цілорічний алергічний риніт – у 27, супутня бронхіальна астма – у 7.

Розподіл пацієнтів обох груп за статтю та віком представлено в табл. 2.

Дослідження проводилось з липня по жовтень 2020 р. В цей період пацієнти з симптомами ЦАР відчували себе значно

краще, ніж в холодну пору року, і постійного лікування фармакологічними препаратами не проводили. Тому призначений їм препарат «Астмаган» був єдиним лікарським засобом протягом місячного курсу по 1 капсулі 2 рази на добу. Всього хворих з ЦАР (персистуючий) було 27 чоловік. Всі 7 хворих з супутньою бронхіальною астмою входили в цю групу і вони, при необхідності, епізодично застосовували інтраназальні ГКС.

Таблиця 2

Розподіл пацієнтів обох груп, включених до дослідження, за статтю та віком

Групи		Вік (к-ть хворих, %)				
		18-30 років	31-40 років	41-50 років	51-60 років	Всього
Основна група	Чоловіки	6 33,3% 9,6%	6 33,3% 9,6%	4 22,2 % 6,5%	2 22,2% 6,5%	18 100% 29,1 %
	Жінки	13 29,5% 20,0%	12 27,3 % 19,4%	12 27,3% 19,4%	7 15,9% 11,1%	44 100% 70,9%
	Загально	19 30,7%	18 29,0%	16 25,8%	9 14,5%	62 100%
Група порівняння		5 25,0%	7 35,0%	6 30%	2 10,0%	20 100%

Пацієнти з САР (35 осіб) склали основну групу, яка отримувала базову терапію антигістамінними препаратами неседативної дії та інтраназальними ГКС, а також препаратом «Астмаган» двічі на добу вранці та ввечері, за 30 хвилин до їжі, запиваючи водою.

20 пацієнтів з САР групи порівняння отримували тільки базову терапію антигістамінними препаратами неседативної дії та інтраназальні ГКС.

Жоден з пролікованих пацієнтів не отримував специфічну імунотерапію в період обстеження і спостереження.

При аналізі 27 анкет пацієнтів з ЦАР було отримано такі результати:

- найбільш часто пацієнти пред'являли скарги на утруднення носового дихання, виділення з порожнини носа, рідше – свербіж в порожнині носа та приступи чхання, зниження нюху і прояви гіперреактивності у вигляді порушень дихання при зміні температури тіла, реакції на сонячне світло,

погіршення після купання в холодній воді і т.ін.;

- такі симптоми як сухість в порожнині носа, сльозотеча, першіння в горлі практично не відзначались;

- симптоми, характерні для хворих на бронхіальну астму (дихання зі свистом, кашель, ядуха), були відзначені тільки у 7 пацієнтів з раніше встановленим діагнозом АР і БА.

Аналізуючи результати місячного курсу прийому препарату Астмаган у пацієнтів з ЦАР як самостійної (моно-) терапії слід відзначити достовірне ( $p < 0,05$ ) зниження провідних симптомів цього захворювання: утруднення носового дихання, зменшення виділень з порожнини носа, свербіж в порожнині носа. Два інших назальних симптоми – приступи чхання і назальна гіперреактивність також зменшилися, але не достовірних змін не виявлено (табл. 3, рис. 1). Це можна пояснити тим, що ці симптоми не є специфічними і нерідко супроводжують інші ста-

ни, схожі з АР. Нам видаються дуже важливими перші результати, отримані у хворих на бронхіальну астму, як відповідь на прийом місячного курсу «Астмагана»: у всіх хворих відзначено достовірну позитивну

динаміка таких симптомів, як дихання зі свистом, кашель і напади ядухи (табл. 4, рис. 2). І це тільки перший крок в оцінці можливостей нового підходу в терапії алергічних захворювань, перш за все атопії.

Таблиця 3

Динаміка симптомів хворих на ЦАР в процесі лікування

Симптоми	Кількість балів			
	до початку лікування	через 2 тижні	через 1 міс.	P
Утруднення носового дихання	2,63±0,06	2,01±0,05	1,10±0,04	<0,05
Ринорея	2,71±0,04	1,65±0,07	1,30±0,03	<0,05
Свербіж у порожнині носа	2,20±0,02	1,42±0,01	1,06±0,01	<0,05
Пристиупи чхання	1,93±0,07	1,66±0,04	1,20±0,04	>0,05
Назальна гіперреактивність	2,06±0,02	1,93±0,06	1,01±0,05	>0,05
Порушення нюху	2,05±0,05	1,60±0,02	1,44±0,05	<0,05

Таблиця 4

Динаміка клінічних симптомів у хворих на БА у процесі лікування

Симптоми	Кількість балів			
	до початку лікування	через 2 тижні	через 1 міс.	P
Дихання зі свистом	2,12±0,06	1,15±0,05	0,50±0,01	<0,05
Кашель	1,66±0,04	1,45±0,02	0,60±0,03	<0,05
Напади ядухи	1,12±0,02	0,44±0,01	0,35±0,01	<0,05

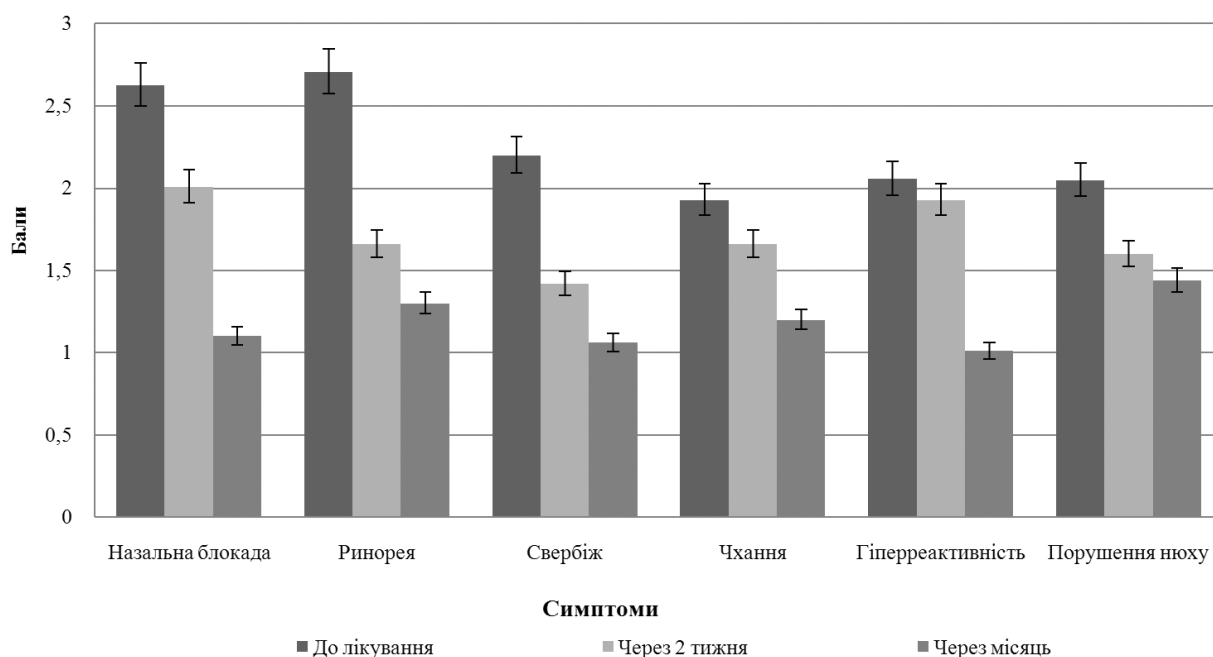


Рис. 1. Динаміка симптомів хворих на ЦАР в процесі лікування

Було проведено аналіз отриманих результатів у 55 хворих на САР (35 осіб основної і 20 – контрольної груп). Серед скарг превалювали такі симптоми: свербіж, приступи чхання, ринорея, слъзотеча, утруднене носове дихання. Першіння в горлі, су-

хість в порожнині носа відзначались рідше. Симптоми, пов'язані з проявами бронхообструкції були рідкісними.

Результати аналізу анкет у пацієнтів з САР основної групи представлено в табл. 5.

Таблиця 5

Динаміка симптомів протягом лікування пацієнтів з ЦАР основної групи

Симптоми	Кількість балів			
	до початку лікування	через 2 тижні	через 1 місяць	P
Утруднення носового дихання	2,60±0,06	2,41±0,05	1,33±0,02	<0,05
Ринорея	2,42±0,04	1,77±0,04	0,90±0,03	<0,05
Свербіж у порожнині носа	2,33±0,05	1,26±0,06	1,20±0,02	<0,05
Приступи чхання	1,58±0,04	1,35±0,04	0,56±0,04	<0,05
Назальна гіперреактивність	2,20±0,06	1,43±0,06	0,60±0,07	<0,05
Сухість у порожнині носа	1,60±0,05	1,54±0,05	1,52±0,02	>0,05
Порушення нюху	2,43±0,02	1,66±0,03	1,40±0,04	<0,05
Слъзотеча	1,45±0,06	1,22±0,06	0,56±0,05	<0,05
Свербіж у ділянці очей	1,30±0,05	0,77±0,03	0,40±0,03	<0,05
Дихання зі свистом	1,03±0,04	1,00±0,05	0,76±0,03	>0,05
Кашель	1,83±0,06	0,80±3,1	0,55±0,03	<0,05
Ядуха	-	-	-	-

Пацієнти з САР виявилися найбільшою групою, яка була включена в дане дослідження, так воно проводилося в період активної полінації найбільш поширених, особливо в південних і середніх широтах нашої країни, бур'янів і хрестоцвітих (поліні, лободи, соняшника, амброзії, циклахени та ін.). 23 хворих з основної групи і всі 20 пацієнтів з групи порівняння спостерігалися в м. Одесі, в клініці медичного університету і обласного алергоцентру, де ми могли достовірно поставити діагноз, оцінити тяжкість стану і призначити додаткові методи дослідження (назоцитограма).

У хворих на САР вивчались, окрім назальних і бронхіальних симптомів, також і очні симптоми. Нагадуємо, що 35 осіб основної групи отримували стандартне лікування САР у вигляді неседативних антигістамінних препаратів, інтраназальні ГКС

після промивання порожнини носа. При необхідності, пацієнти крапували кромони в очі, а при кашлі і бронхообструкції – монтелукаст по 10 мг перорально. Додатково пацієнти отримували по 2 капсули «Астмагана» на добу протягом 1 місяця.

Результати показали достовірне зниження основних ринологічних симптомів – утруднення носового дихання, ринореї, свербіжу в порожнині носа, приступів чхання, проявів назальної гіперреактивності. Ми не отримали доказів достовірної зміни проявів симптому сухості в порожнині носа – відзначено деяке збільшення проявів подібного симптому одночасно зі зменшенням кількості виділень з порожнини носа. Достовірно зменшилася кількість скарг на свербіж в ділянці очей і слъзотечі. Симптоми бронхообструкції були поодинокими, і всі вони достовірно знизилися в процесі лікування (рис. 2).

Результати аналізу анкет пацієнтів контрольної групи представлено в табл. 6.

Як видно з вищевикладеного, представлені результати лікування пацієнтів з САР контрольної групи, у яких застосовувалась стандартна терапія без прийому «Астмагана», були схожі з результатами лікування пацієнтів основної групи (табл. 5, 6). Цікавим є порівняння кінцевих результатів (через 1 місяць лікування) між основною і контрольною групами. Ми провели його за

основними симптомами, де були отримані достовірно позитивні результати.

При порівняльному аналізі було встановлено, що у осіб основної групи відносні показники (бали по відношенню до числа пацієнтів), були значно кращими. Таким чином, ефективність терапії хворих основної групи, які отримували додатково «Астмаган», виявилася вищою, ніж у контрольній, яка лікувалася за схожою схемою, але без додавання «Астмагана» (рис. 3, 4).

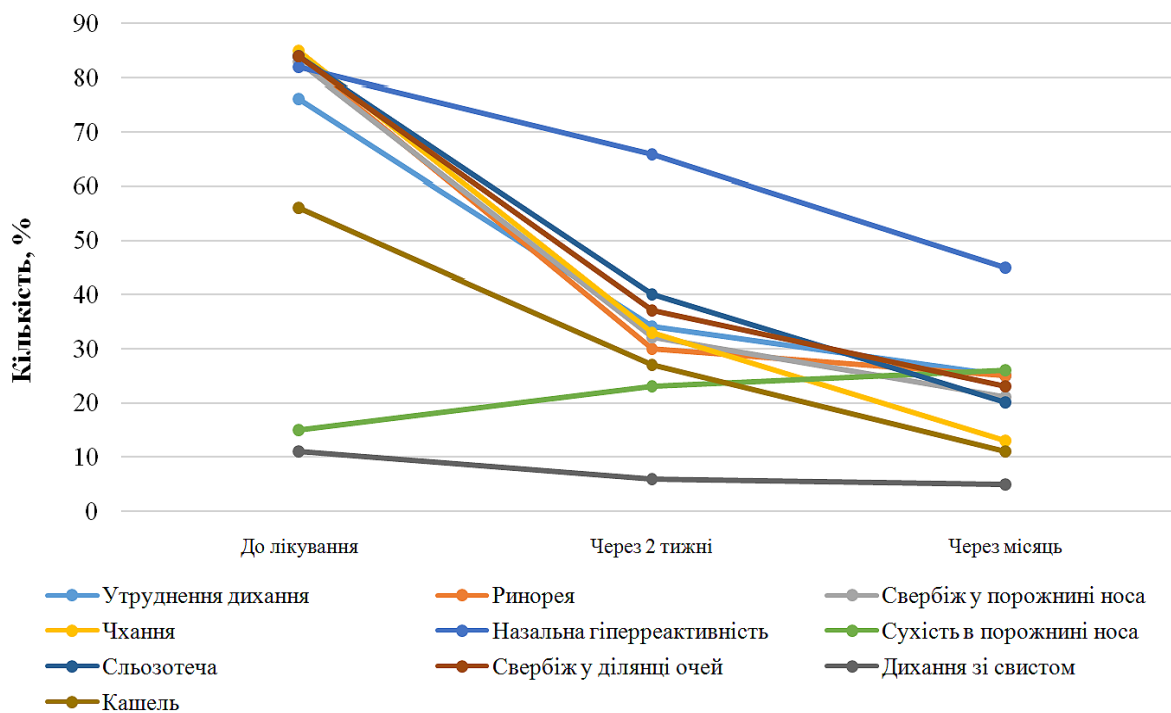


Рис. 2. Динаміка симптомів в процесі лікування хворих на САР основної групи.

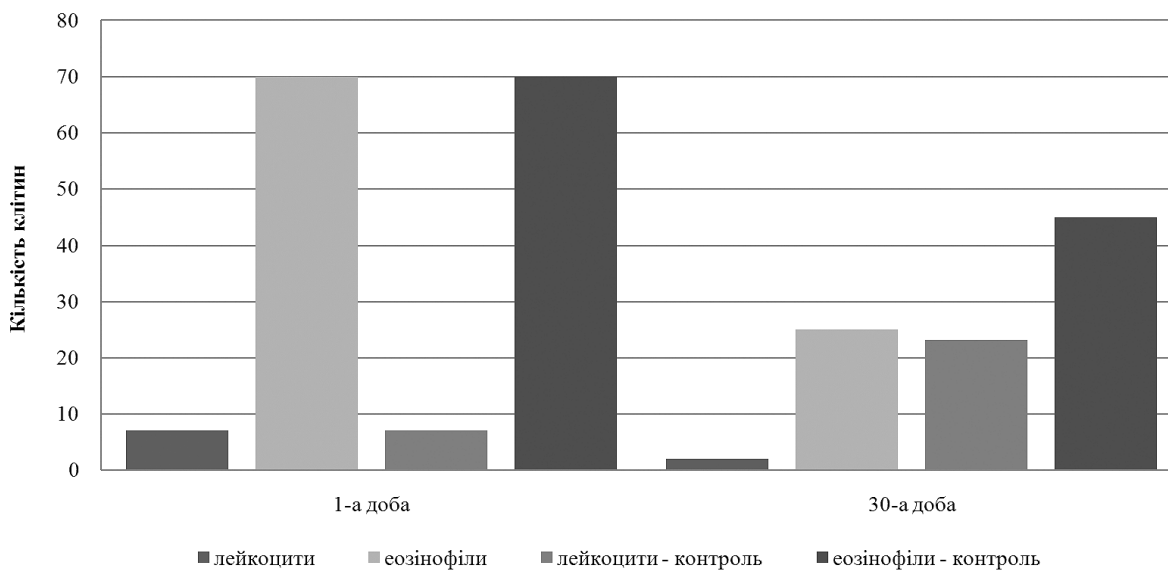


Рис. 3. Динаміка показників назоцитограму у хворих на САР основної і контрольної груп.

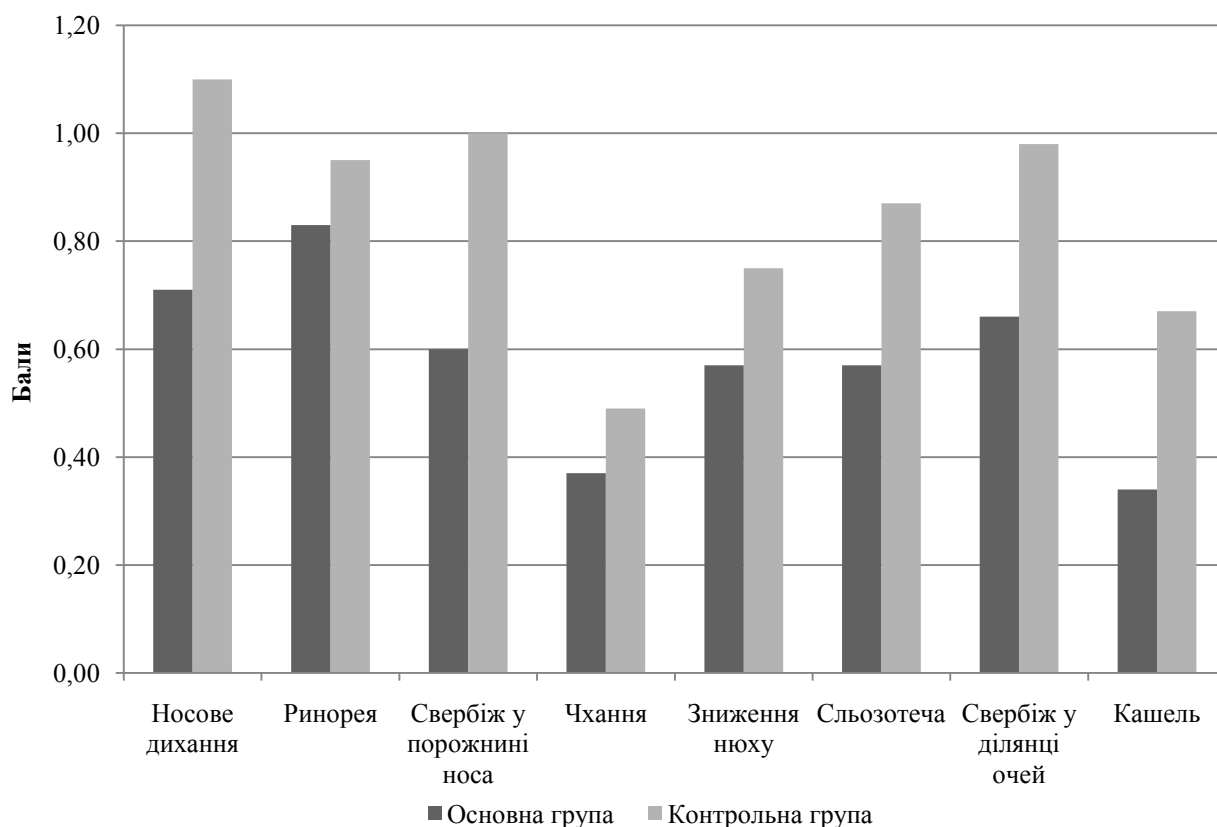


Рис. 4. Порівняння скарг по закінченню курсу лікування у пацієнтів основної та контрольної груп у балах.

Таблиця 6

Результати аналізу анкет пацієнтів контрольної групи

Симптоми	Кількість балів			
	до початку лікування	через 2 тижні	через 1 місяць	P
Утруднення носового дихання	2,20±0,05	1,23±0,05	1,05±0,03	<0,05
Ринорея	2,42±0,04	1,55±0,04	0,78±0,03	<0,05
Свербіж у порожнині носа	1,50±0,07	1,03±0,05	0,60±0,05	<0,05
Пристипи чхання	2,53±0,03	2,22±0,04	1,10±0,01	<0,05
Назальна гіперреактивність	1,77±0,05	1,60±0,06	0,92±0,07	>0,05
Сухість у порожнині носа	1,20±0,05	1,33±0,05	0,80±0,02	>0,05
Порушення нюху	2,06±0,02	1,20±0,04	1,01±0,02	<0,05
Сльозотеча	2,05±0,06	1,30±0,06	0,50±0,05	<0,05
Свербіж у ділянці очей	1,55±0,02	1,45±0,03	0,60±0,02	<0,05
Дихання зі свистом	8,0±0,4	4,0±0,4	4,0±0,2	>0,05
Кашель	12,0±1,6	7,0±0,1	2,0±0	<0,05
Ядуха	-	-	-	-



### Обговорення отриманих результатів

Проблема лікування алергічних захворювань залишається актуальною в зв'язку з високою і прогресуючою поширеністю і недостатньою ефективністю симптоматичного лікування.

У нещодавньому опублікованому європейському протоколі EPOS-2020 серед усіх форм хронічних риносинуситів (ХРС) окремо запропоновано виділяти другий тип запалення (Т-2). «Запалення типу 2 характеризується цитокінами ІЛ-4, ІЛ-5 і ІЛ-13, а також активацією і залученням еозинофілів і тучних клітин. Дослідження ХРС показало, що пацієнти з окремим або змішаним ендотипом типу 2 зазвичай більш резистентні до сучасного лікування, демонструючи високий рівень рецидивів у порівнянні з окремими ендотипами типу 1 або 3».

Анатомічна локалізація    Переважання ендотипу    Приклади фенотипів

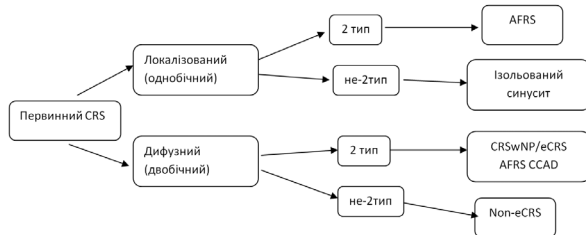


Рис. 5. Класифікація первинного ХРС (адаптовано з Grayson et al.).

Ось така важлива роль відводиться сьогодні розумінню типу запалення для розробки відповідних лікувальних і профілактичних рекомендацій. У той же час абсолютно нічого не говориться про можливість змінювати тип імунної відповіді з 2-го на 1-й тип запалення. Саме тому ми взя-

лися вивчити ефективність застосування препарату «Астмаган» як можливості змінити тип запальної відповіді, і, відповідно, полегшити і поліпшити лікування подібних станів.

На цьому першому рівні нашого дослідження ми хотіли оцінити можливості подібної терапії незалежно від нашої основної бази, в інших містах України, лікарями інших спеціальностей, не тільки оториноларингологами (терапевтами, сімейними лікарями, алергологами). Було отримано дуже цікаві, на наш погляд, результати за типом скринінгових, які показали хорошу клінічну ефективність в лікуванні як ЦАР поза загостренням, так і САР в період активності процесу. Найкраще виявлявся терапевтичний вплив на симптоми назальних розладів при ЦАР і бронхообструктивних проявах. При САР ефективно лікувалися також і очні алергічні прояви.

Ці обнадійливі клінічні спостереження відкривають нам можливість для проведення подальших досліджень, включаючи імунологічні, алергологічні, функціональні та ін.

### Висновки

1. Застосування препарату «Астмаган» для лікування алергічного риніту є ефективним при монотерапії ЦАР та збільшує ефективність комплексної терапії САР.

2. Ми не отримали жодних даних про непереносимість препарату або розвиток будь-яких ускладнень.

3. Препарат можна рекомендувати для лікування поєднаних алергічних захворювань дихальних шляхів.

4. Дослідження та розкриття механізмів роботи даного засобу на імунну систему треба продовжувати.

1. Coates P, Blackman M, Cragg G, Levine M, Moss J, White J, editors. Encyclopedia of Dietary Supplements. New York: Marcel Dekker; 2005. Wasser SP, Coates P, Blackman M, Cragg G, Levine M, Moss J, White J. Reishi or Lingzhi (*Ganoderma lucidum*); p. 680-90.
2. McMeekin D. The perception of *Ganoderma lucidum* in Chinese and Western culture. *Mycologist*. 2005;18(6):165-9. [https://doi.org/10.1017/S0269-915X\(04\)00406-9](https://doi.org/10.1017/S0269-915X(04)00406-9).
3. Zhu Y P. Chinese Materia Medica. Chemistry, Pharmacology and Applications. Singapore: Harwood Academic Publishers; 1998. 714 p.
4. Zhu XL, Chen AF, Lin ZB. *Ganoderma lucidum* polysaccharides enhance the function of immunological effector cells in immunosuppressed mice. *J Ethnopharmacol*. 2007;111(2):219-26. doi: 10.1016/j.jep.2006.11.013.
5. Pharmacopoeia of the People's Republic of China. Beijing, China: Chemical Industry Press; 2000.
6. Packer L, Ong CN, Halliwell B, editors. Herbal and traditional medicine: molecular aspects of health. New York: Marcel Dekker Inc; 2004. Wachtel-Galor S, Buswell JA, Tomlinson B, Benzie IFF. Lingzhi polyphorous fungus; p. 179-228.
7. Chang ST, Buswell JA. Safety, quality control and regulation aspects relating to mushroom nutraceuticals. Proceedings of the 6th International Conference of Mushroom Biology and Mushroom Products; 2008; Krefeld. Krefeld, Germany: GAMU GmbH; 2008. p. 188-95.
8. Du M, Wang C, Hu XC, Zhao G. Positive effect of selenium on the immune regulation activity of lingzhi or reishi medicinal mushroom, *Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) P. Karst. (Aphyllphoromycetidae), proteins in vitro. *Int J Med Mushrooms*. 2008;10:337-44.
9. Hijikata Y, Yamada S, Yasuhara A. Herbal mixtures containing the mushroom *Ganoderma lucidum* improve recovery time in patients with herpes genitalis and labialis. *J Altern Complement Med*. 2007;13(9):985-7. doi: 10.1089/acm.2006.6297.
10. Bao X, Liu C, Fang J, Li X. Structural and immunological studies of a major polysaccharide from spores of *Ganoderma lucidum* (Fr.) Karst. *Carbohydr Res*. 2001;332(1):67-74. doi: 10.1016/s0008-6215(01)00075-1.
11. Gao Y, Zhou S. Cancer prevention and treatment by *Ganoderma*, a mushroom with medicinal properties. *Food Rev Int*. 2009;19:275-325. <https://doi.org/10.1081/FRI-120023480>.
12. Lin SC. Medicinal Fungi of China-Production and Products Development. Beijing, China: Chinese Agricultural Press; 2000.
13. Zhang W, Tang YJ. A novel three-stage light irradiation strategy in the submerged fermentation of medicinal mushroom *Ganoderma lucidum* for the efficient production of ganoderic acid and *Ganoderma* polysaccharides. *Biotechnol Prog*. Nov-Dec 2008;24(6):1249-61. doi: 10.1002/btpr.36.
14. Zhao JD, Zhang XQ. Importance, distribution and taxonomy of *Ganodermataceae* in China. Proceedings of Contributed Symposium, 5<sup>th</sup> International Mycological Congress; 1994; Vancouver. Vancouver, AU; 1994.
15. Zhong JJ, Xiao JH. Secondary metabolites from higher fungi: Discovery, bioactivity and bioproduction. *Adv Biochem Eng Biotechnol*. 2009; 113:79-150. doi: 10.1007/10\_2008\_26.
16. Wen H, Kang S, Song Y, Song Y, Sung SH, Park S. Differentiation of cultivation sources of *Ganoderma lucidum* by a NMR-based metabolomics approach. *Phytochem Anal*. 2010;21(1):73-9. doi: 10.1002/pca.1166.
17. Batra P, Sharma AK, Khajuria R. Probing Lingzhi or Reishi medicinal mushroom *Ganoderma lucidum* (higher Basidiomycetes): a bitter mushroom with amazing health benefits. *Int J Med Mushrooms*. 2013;15(2):127-43. doi: 10.1615/intjmedmushr.v15.i2.20.
18. Martin P. The use of *Ganoderma lucidum* in the management of histamine-mediated allergic responses. Available from: <https://indexarticles.com/health-fitness/townsend-letter-for-doctors-and-patients/the-use-of-ganoderma-lucidum-in-the-management-of-histamine-mediated-allergic-responses>.
19. Wen MC, Wei C-H, Hu Z-Q, Srivastava K, Ko J, Xi S-T, et al. Efficacy and tolerability of anti-asthma herbal medicine intervention in adult patients with moderate-severe allergic asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2005;116(3):517-24. doi: 10.1016/j.jaci.2005.05.029.
20. Li XM. Complementary and alternative medicine in pediatric allergic disorders. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2009;9(2):161-7. doi: 10.1097/ACI.0b013e328329226f.
21. White JR, Pearce FL. Effect of anti-allergic compounds on anaphylactic histamine secretion from rat peritoneal mast cells in the presence and absence of exogenous calcium. *Immunology*. 1982;46(2):361-7.
22. Tulsawani R, Sharma P, Manimaran M, Koganti P, Singh M, Meena DK, et al. Effects of Extraction Temperature on Efficacy of Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom, *Ganoderma lucidum* (Agaricomycetes), Aqueous Extract against Oxidative Stress. *Int J Med Mushrooms* 2020;22(6):547-58. DOI: 10.1615/IntJMedMushrooms.2020035074.
23. <https://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/sigma/c2313?lang=en&region=UA>.
24. Tasaka K, Mio M, Izushi K, Akagi M, Makino T. Anti-allergic constituents in the culture medium of *Ganoderma lucidum* (II). The inhibitory effect of

- cyclooctasulfur on histamine release. *Agents Actions*. 1988;23(3-4):157-60. doi: 10.1007/BF02142527.
25. Berker M. Allergies – A T cells perspective in the era beyond the Th1/Th2 paradigm. *Clin Immunol*. 2017;174:73-83. doi: 10.1016/j.clim.2016.11.001.
26. Romagnani P, Annunziato F, Piccinni M P, Maggi E, Romagnani S. Th1/Th2 cells, their associated molecules and role in pathophysiology. *Eur Cytokine Netw*. 2000;11(3):510-1.
27. Prasad AS. Zinc: role in immunity, oxidative stress and chronic inflammation. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009;12(6):646-52. doi: 10.1097/MCO.0b013e3283312956.

Надійшла до редакції 23.10.2021

© С.М. Пухлік, І.В. Дедикова, В.К. Богданов, 2021

## НОВИЙ ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ АЛЕРГІЧНОГО РИНИТУ

*Пухлік СМ, Дедикова ІВ, Богданов ВК  
Одеський національний медичний університет, Україна  
Email: lor@te.net.ua*

### *А н о т а ц і я*

Зростання алергічної захворюваності, а також певні обмеження в традиційній терапії ставить завдання пошуку нових засобів і методів лікування даної патології. До препаратів, що впливають на симптоми запалення та контролюють перебіг захворювань алергічного генезу, традиційно відносяться антигістамінні засоби та блокатори лейкотрієнових рецепторів. Аналогічні властивості мають і речовини природного походження, чия ефективність і безпека доведена століттями.

У статті проаналізовано дані доступної наукової літератури щодо досвіду застосування макроцистів роду *Ganoderma* у клінічній практиці. Проведене нами клінічне дослідження показало, що включення препарату «Астмаган», на основі *Ganoderma lucidum*, до комплексної терапії сезонного та цілорічного алергічного риніту, підвищувало ефективність лікування. Автори вважають, що це дозволить більш диференційовано підходити до вибору оптимальної схеми комплексної терапії при алергічному риніті.

**Ключові слова:** алергічний риніт, атопія, імунітет, запалення, *Ganoderma lucidum*, "Астмаган".

## A NEW APPROACH TO THE TREATMENT OF ALLERGIC RHINITIS

*Pukhlik SM, Dedikova IV, Bohdanov VK  
Odessa National Medical University, Ukraine  
Email: lor@te.net.ua*

### *Abstract*

The growth of allergic morbidity, as well as certain limitations in traditional therapy, sets the task of finding new means and methods of treating this pathology. Antihistamines and leukotriene receptor blockers traditionally belong to drugs that affect the symptoms of inflammation and control the course of diseases of allergic genesis. Substances of natural origin, whose effectiveness and safety have been proven for centuries, have similar properties.

The article analyzes the data of the available scientific literature concerning the experience of using macrofungi of the genus *Ganoderma* in clinical practice. Our clinical study showed that the inclusion of the drug "Astmagan", based on *Ganoderma lucidum*, in the complex therapy of seasonal and year-round allergic rhinitis, increased the effectiveness of treatment. The authors consider that this will allow a more differentiated approach to the choice of the optimal scheme of complex therapy for allergic rhinitis.

**Key words:** allergic rhinitis, atopy, immunity, inflammation, *Ganoderma lucidum*, Astmagan.