

Оцінка ефективності профілактичної дії дієтичної добавки з імунокоригуючими й антиоксидантними властивостями Вітаглюкан у дітей із частими ГРІ

For citation: Zdorov'e Rebenka. 2021;16(6):403-410. doi: 10.22141/2224-0551.16.6.2021.241717

Резюме. *Актуальність.* Гострі респіраторні інфекції (ГРІ) — одна з груп захворювань, що найбільш часто зустрічаються в практиці педіатра. За останніми статистичними даними, у міжепідемічний період на них хворіє 1/6 частина населення планети. Специфічної профілактики ГРІ не існує, що вимагає пошуку ефективних нетоксичних засобів неспецифічної профілактики, зокрема таких, що мають імунокоригуючий та антиоксидантний ефекти. **Мета дослідження:** дослідити зміну кількості епізодів ГРІ у дітей на фоні прийому дієтичної добавки з імунокоригуючими властивостями Вітаглюкан, оцінити суб'єктивні показники ефективності прийому сиропу. **Матеріали та методи.** У дослідження включені 943 дитини віком 3–18 років, які мали ≥ 6 епізодів ГРІ протягом попереднього року (ретроспективні дані з медичних карт). Проведена оцінка зміни кількості епізодів ГРІ на фоні прийому сиропу з імунокоригуючими властивостями Вітаглюкан, що містить β -глюкан (із *Pleurotus ostreatus*) і обліпиховий сік. Оцінювали суб'єктивні показники ефективності прийому сиропу. **Результати.** Отримані результати свідчать про наявність вираженого превентивного ефекту дієтичної добавки Вітаглюкан щодо виникнення ГРІ у дітей як на фоні прийому сиропу, так і протягом епідемічного періоду. Переносимість сиропу, результати його призначення оцінені як високі, батьки також дали високу оцінку ефективності прийому дієтичної добавки. **Висновки.** Дієтична добавка Вітаглюкан може бути включена до раціону харчування дітей віком від 3 років як додаткове джерело бета-глюкану й біологічно активних речовин обліпихи.

Ключові слова: гострі респіраторні інфекції; діти; Вітаглюкан; імунокорекція; профілактика

Вступ

Гострі респіраторні інфекції (ГРІ) — найбільш поширені інфекційні хвороби, що вражають усі вікові групи населення, у тому числі дітей. Серед причин тимчасової втрати працездатності вони посідають перше місце. За останніми статистичними даними, у між-епідемічний період на них хворіє 1/6 частина населення планети [1, 2].

За даними ВООЗ, поширеність ГРІ останніми роками має постійну тенденцію до збільшення. Основною причиною даної тенденції є соціальні фактори — зростання урбанізації, більш тісні контакти людей, посилення міжконтинентальних міграційних процесів [3].

Повітряний шлях передавання збудників, висока сприйнятливість населення практично до всіх збудників ГРІ зумовлюють основну епідеміологічну особливість — швидкість і широту їх поширення. ГРІ практично не обмежені, їх поширеність суттєво зростає в періоди сезонного імунодефіциту, що виникає в зимовий і зимово-весняний періоди [3, 4].

За статистикою, ГРІ у дітей є однією з найбільш частих причин звернення до педіатра. Випадки цього інфекційного захворювання реєструються протягом усього року серед представників усіх соціальних груп. Однак найбільший сплеск захворюваності, звичайно ж, припадає на осінньо-зимовий період у групі дітей віком від 2 до 6 років, які відвідують дитячі садки й по-

чаткову школу. Так, дитина, яка ходить до дитсадка, у перший рік може хворіти на ГРІ до 15 разів, на другий рік — від 5 до 7 разів, а після переходу до школи — до 5 разів протягом року [5].

Небезпека ГРІ пов'язана не лише з неприємними симптомами, що супроводжують перебіг захворювання, але й з виникненням ускладнень. До ускладнень належать: вторинні бактеріальні інфекції, менінгіт, отит, синусит, інфекції сечових шляхів, гостра дихальна недостатність, інфекційно-токсичний шок, гостра серцево-судинна недостатність [6].

Універсального засобу захисту від усіх вірусних інфекцій не існує, оскільки понад 300 вірусів здатні викликати гострі респіраторні вірусні інфекції. Можливими методами профілактики є неспецифічні заходи: ізоляція хворих, використання індивідуальних засобів захисту й фармакологічна профілактика, зокрема використання засобів, що забезпечують посилення ендогенних захисних властивостей організму. До таких належить дієтична добавка Вітаглюкан, що містить у своєму складі сік зі свіжих плодів груш концентрований, сік зі свіжих плодів яблук концентрований, порошок устричного гриба (гливи) і висушений обліпиховий сік і при цьому не містить штучних підсолоджувачів, барвників і консервантів, що дозволяє застосовувати її без ризику алергічних реакцій у більш широкого кола осіб.

Вітаглюкан — додаткове джерело бета-глюкану й біологічно активних речовин обліпихи, що є компонентами антиоксидантної системи захисту організму, сприяють захисту клітин від оксидативного стресу. Вітаглюкан привернув увагу завдяки вмісту β -глюкану з гливи (*Pleurotus ostreatus*), що останнім часом все більше вивчається як речовина з імунокоригуючими властивостями й демонструє в клінічних дослідженнях здатність позитивно впливати на опірність організму, знижувати як загальну частоту рецидивуючих респіраторних інфекцій у дітей, так і частоту виникнення їх окремих форм — ларингіту, бронхіту, тонзилофарингіту, середнього отиту, пневмонії [7, 8]. При цьому відмінна риса імуномодулюючої дії β -глюкану полягає в адекватному підвищенні активності імунної системи без її надмірної стимуляції [9].

Мета дослідження: дослідити зміну кількості епізодів ГРІ у дітей на фоні прийому дієтичної добавки з імунокоригуючими властивостями Вітаглюкан, оцінити суб'єктивні показники ефективності прийому сиропу.

Матеріали та методи

У дослідження включені 943 дитини віком 3–18 років, які мали ≥ 6 епізодів ГРІ протягом попереднього року (ретроспективні дані з медичних карт). Період спостереження — грудень 2020 р. — квітень 2021 р. Проведена оцінка зміни кількості епізодів ГРІ на фоні прийому сиропу з імунокоригуючими властивостями, що містить β -глюкан (з *Pleurotus ostreatus*) і висушений обліпиховий сік. Обстежувані віком від 3 до 12 років приймали сироп Вітаглюкан натще в дозі 5 мл 1 р/добу, обстежувані віком 13–18 років — по 5 мл 2 р/добу. Зміни кількості епізодів ГРІ визначались на фоні прийому сиропу, а також оцінювались зміни протягом 5 міс.

від початку спостереження (грудень 2020 р. — квітень 2021 р.). Статистична обробка даних проводилась з використанням програми GraphPad Prism 9.0 Software for Windows (США, San Diego, CA). Для порівняння незалежних вибірок з ненормальним розподілом використовували тест Манна — Уїтні, а для залежних — Вілкоксона. Категоріальні величини порівнювали, застосовуючи χ^2 -тест, точний двосторонній критерій Фішера. Дані наведені як середнє значення \pm стандартна помилка середнього значення (mean \pm SEM). За критичний рівень значущості при перевірці статистичних гіпотез приймали $p = 0,05$.

Результати

Клінічна характеристика обстежених дітей

Обстежені 943 дитини віком 3–18 років. У групу обстежених включені діти, які мали ≥ 6 епізодів ГРІ протягом попереднього року (ретроспективні дані з медичних карт). Серед обстежених було 446 хлопчиків та 497 дівчаток ($p < 0,05$). Середній вік обстежених дітей становив $6,03 \pm 0,09$ року. Середній вік обстежених хлопчиків становив $6,00 \pm 0,14$ року, дівчаток — $6,00 \pm 0,14$ року ($p > 0,05$).

Розподіл пацієнтів за віковими групами та статтю був таким: 1–3 роки (у цю групу увійшли діти, яким уже виповнилося 3 роки, але ще не виповнилося 4 роки) — 84 хлопчики і 81 дівчинка ($p > 0,05$), 4–6 років — 207 хлопчиків і 246 дівчаток ($p < 0,05$), 7–12 років — 143 хлопчики і 152 дівчинки ($p > 0,05$), 13–18 років — 12 хлопчиків і 18 дівчаток ($p < 0,05$).

Серед обстежених пацієнтів виявлено 605 дітей з ≤ 5 епізодів ГРІ протягом попереднього року. Серед них 289 хлопчиків і 316 дівчаток ($p > 0,05$). У групу дітей з ≥ 5 епізодів ГРІ протягом попереднього року увійшли 338 дітей — 157 хлопчиків і 181 дівчинка ($p > 0,05$) (табл. 1).

Оцінка ефективності прийому дієтичної добавки Вітаглюкан у дітей із частими ГРІ

Оцінено кількість епізодів ГРІ у всіх дітей на фоні прийому сиропу Вітаглюкан протягом періоду грудень 2020 р. — січень 2021 р. Показник становив $1,61 \pm 0,05$ епізоду ГРІ, тоді як за аналогічний період 2019–2020 рр. — $4,50 \pm 0,07$ епізоду ГРІ ($p < 0,0001$). Також проаналізовано рівень захворюваності на ГРІ у дітей за періоди грудень 2019 р. — квітень 2020 р. і грудень 2020 р. — квітень 2021 р. Показники становили $5,20 \pm 0,15$ епізоду і $1,48 \pm 0,11$ епізоду відповідно ($p < 0,0001$) (рис. 1А). Тривалість прийому сиропу Вітаглюкан у всій когорті обстежених дітей становила $4,48 \pm 0,02$ тижня (рис. 1Б).

Проведена оцінка суб'єктивних показників ефективності дієтичної добавки Вітаглюкан. Зокрема, оцінювались переносимість сиропу і результати його призначення, а також батьки оцінювали результат прийому сиропу. Запропоновані шкали містили градацію: 1 бал — «україн погано», 2 бали — «погано», 3 бали — «нейтрально», 4 бали — «добре», 5 балів — «дуже добре».

Середня оцінка переносимості сиропу становила $4,47 \pm 0,02$ бала, оцінка результатів призначення сиропу — $4,34 \pm 0,02$ бала, оцінка батьками результату прийому сиропу — $4,49 \pm 0,02$ бала (рис. 1В).

Таблиця 1. Клініко-демографічні характеристики обстежених дітей

Параметри	Хлопчики	Дівчатка	p
Загальна кількість обстежених дітей, n	446	497	< 0,05
Вік, роки	6,00 ± 0,14	6,05 ± 0,13	> 0,05
Підгрупи, n			
1–3 роки	84	81	> 0,05
4–6 років	207	246	< 0,05
7–12 років	143	152	> 0,05
13–18 років	12	18	< 0,05
Кількість епізодів ГРІ			
До 5 епізодів	289	316	> 0,05
Понад 5 епізодів	157	181	> 0,05

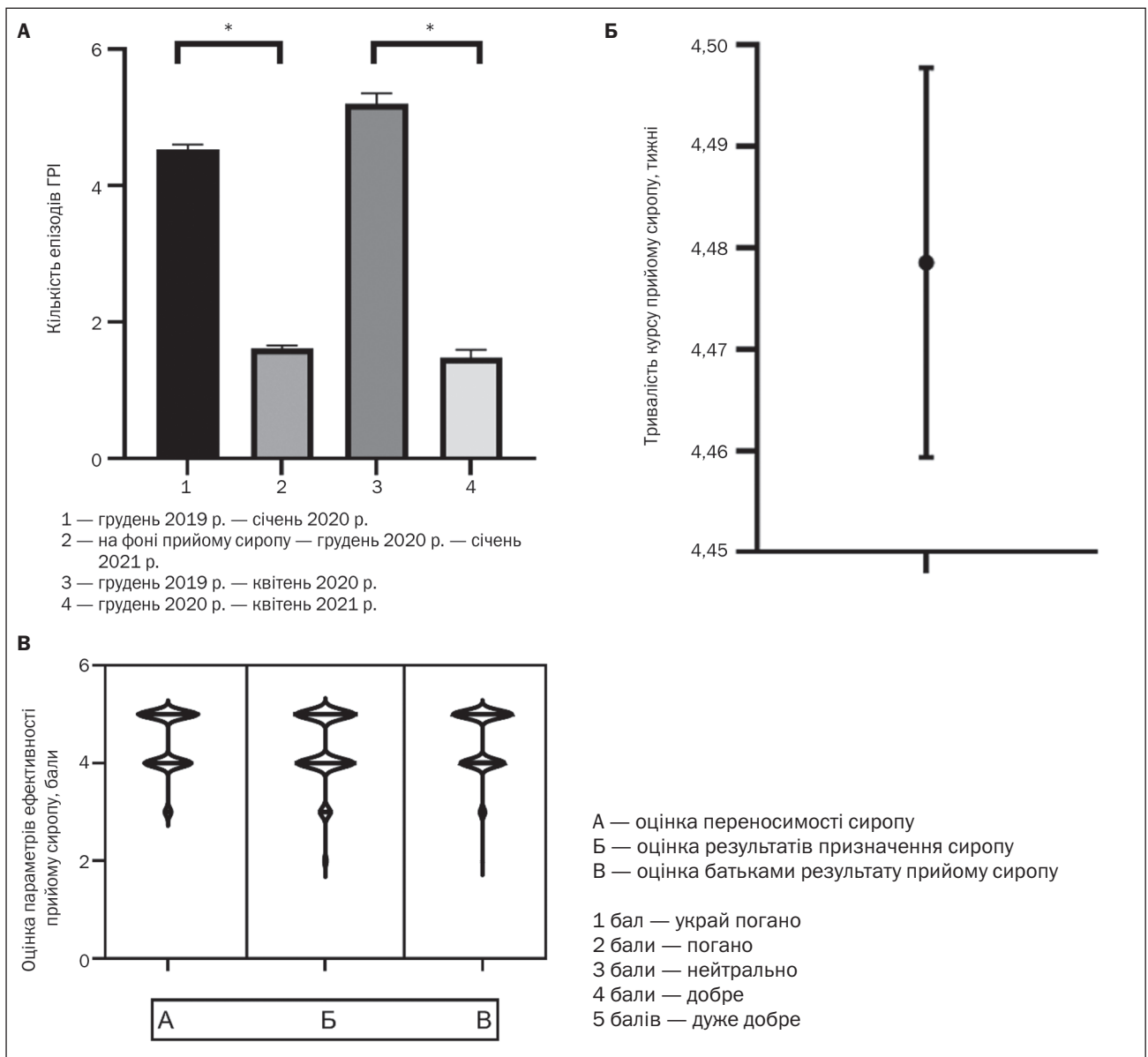


Рисунок 1. Оцінка ефективності прийому дієтичної добавки Вітаглюкан у дітей

Примітка: * — $p < 0,001$.

Проведено оцінку ефективності прийому дієтичної добавки Вітаглюкан у дітей у різних вікових групах. Когорта обстежених була розподілена на такі вікові групи: 1–3 роки, 4–6 років, 7–12 років, 13–18 років.

Показник кількості ГРІ на фоні прийому сиропу Вітаглюкан протягом періоду грудень 2020 р. — січень 2021 р. у віковій групі 1–3 роки становив $1,64 \pm 0,12$ епізоду, тоді як за аналогічний період 2019–2020 рр. — $4,40 \pm 0,17$ епізоду ГРІ ($p < 0,0001$). Також проаналізовано рівень захворюваності на ГРІ у дітей за періоди грудень 2019 р. — квітень 2020 р. і грудень 2020 р. — квітень 2021 р. Показники становили $5,38 \pm 0,31$ епізоду і $1,90 \pm 0,21$ епізоду відповідно ($p < 0,0001$).

У віковій групі 4–6 років кількість ГРІ на фоні прийому Вітаглюкану протягом періоду грудень 2020 р. — січень 2021 р. становила $1,71 \pm 0,08$ епізоду, за аналогічний період 2019–2020 рр. — $4,50 \pm 0,11$ епізоду ($p < 0,0001$). Частота епізодів ГРІ у дітей за періоди грудень 2019 р. — квітень 2020 р. і грудень 2020 р. — квітень 2021 р. становила $5,17 \pm 0,23$ епізоду і $1,59 \pm 0,16$ епізоду відповідно ($p < 0,0001$).

Показники частоти епізодів ГРІ у віковій групі 7–12 років були такими: на фоні прийому сиропу Вітаглюкан протягом періоду грудень 2020 р. — січень 2021 р. — $1,49 \pm 0,09$ епізоду, за аналогічний період 2019–2020 рр. — $4,56 \pm 0,13$ епізоду ($p < 0,0001$). Рівень захворюваності на ГРІ у дітей за періоди грудень 2019 р. — квітень 2020 р. і грудень 2020 р. — квітень 2021 р. — $5,06 \pm 0,30$ епізоду і $1,03 \pm 0,21$ епізоду відповідно ($p < 0,0001$).

У віковій групі 13–18 років кількість ГРІ на фоні прийому Вітаглюкану протягом періоду грудень 2020 р. — січень 2021 р. становила $1,00 \pm 0,21$ епізоду, за аналогічний період 2019–2020 рр. — $5,03 \pm 0,41$ епізоду ГРІ ($p < 0,0001$). Також проаналізовано рівень захворюваності на ГРІ у дітей за періоди грудень 2019 р. — квітень 2020 р. і грудень 2020 р. — квітень 2021 р. Показники становили $5,67 \pm 0,33$ епізоду і $1,09 \pm 0,28$ епізоду відповідно ($p < 0,0001$). Необхідно зазначити, що статистично показники частоти ГРІ у всіх клінічних групах не відрізнялись від аналогічних в інших вікових групах (рис. 2А).

Тривалість прийому дієтичної добавки не мала статистично вірогідної різниці між віковими групами й становила $4,14 \pm 0,12$ тижня у віковій групі 1–3 роки; $4,13 \pm 0,07$ тижня у віковій групі 4–6 років; $4,25 \pm 0,10$ тижня у віковій групі 7–12 років і $4,54 \pm 0,34$ тижня у віковій групі 13–18 років ($p > 0,05$) (рис. 2Б).

Оцінка суб'єктивних показників ефективності прийому дієтичної добавки Вітаглюкан

У віковій групі 1–3 роки середня оцінка переносимості сиропу становила $4,48 \pm 0,05$ бала, оцінка результатів призначення сиропу — $4,38 \pm 0,05$ бала, оцінка батьками результату прийому сиропу — $4,48 \pm 0,05$ бала. У віковій групі 4–6 років середня оцінка переносимості сиропу становила $4,46 \pm 0,03$ бала, оцінка результатів призначення сиропу — $4,30 \pm 0,03$ бала, оцінка батьками результату прийому сиропу — $4,47 \pm 0,03$ бала. Показники групи 7–12 років: середня оцінка переносимос-

ті сиропу становила $4,47 \pm 0,04$ бала, оцінка результатів призначення сиропу — $4,39 \pm 0,04$ бала, оцінка батьками результату прийому сиропу — $4,50 \pm 0,04$ бала. У групі 13–18 років середня оцінка переносимості сиропу становила $4,65 \pm 0,09$ бала, оцінка результатів призначення сиропу — $4,31 \pm 0,14$ бала, оцінка батьками результату прийому сиропу — $4,66 \pm 0,10$ бала (рис. 2В). Статистично вірогідної різниці між відповідними показниками різних вікових груп не виявлено ($p > 0,05$).

Нами стратифіковано групи обстежених дітей за кількістю епізодів ГРІ протягом попереднього року періоду спостереження. Уся когорта обстежених була розподілена на такі групи: до 5 епізодів ГРІ, понад 5 епізодів ГРІ.

Показник кількості ГРІ на фоні прийому сиропу Вітаглюкан протягом періоду грудень 2020 р. — січень 2021 р. у групі дітей з < 5 епізодів ГРІ до початку обстеження становив $1,14 \pm 0,04$ епізоду, за аналогічний період 2019–2020 рр. — $3,12 \pm 0,05$ епізоду ($p < 0,0001$). Також проаналізовано рівень захворюваності на ГРІ у дітей за періоди грудень 2019 р. — квітень 2020 р. і грудень 2020 р. — квітень 2021 р. У групі дітей з > 5 епізодів ГРІ до початку обстеження показник кількості ГРІ на фоні прийому Вітаглюкану протягом періоду грудень 2020 р. — січень 2021 р. становив $2,48 \pm 0,11$ епізоду, за аналогічний період 2019–2020 рр. — $7,09 \pm 0,07$ епізоду ($p < 0,0001$). Рівень захворюваності на ГРІ у дітей за періоди грудень 2019 р. — квітень 2020 р. та грудень 2020 р. — квітень 2021 р. — $6,43 \pm 0,17$ епізоду і $1,48 \pm 0,21$ епізоду відповідно ($p < 0,0001$) (рис. 3А).

Тривалість прийому дієтичної добавки не мала статистично вірогідної різниці між стратифікованими групами й становила $4,15 \pm 0,07$ тижня в групі дітей з < 5 епізодів ГРІ до початку обстеження; $4,22 \pm 0,09$ епізоду — в групі дітей з > 5 епізодів ГРІ до початку обстеження ($p > 0,05$) (рис. 3Б).

Оцінка суб'єктивних показників ефективності прийому дієтичної добавки Вітаглюкан виявила, що в групі дітей з < 5 епізодів ГРІ до початку обстеження середня оцінка переносимості сиропу становила $4,52 \pm 0,02$ бала, оцінка результатів призначення сиропу — $4,38 \pm 0,03$ бала, оцінка батьками результату прийому сиропу — $4,52 \pm 0,02$ бала.

У групі дітей з > 5 епізодів ГРІ до початку обстеження отримано такі результати: середня оцінка переносимості сиропу становила $4,39 \pm 0,04$ бала, оцінка результатів призначення сиропу — $4,24 \pm 0,04$ бала, оцінка батьками результату прийому сиропу — $4,40 \pm 0,04$ бала (рис. 3В). Статистично вірогідної різниці між відповідними показниками різних вікових груп не виявлено ($p > 0,05$).

Обговорення

Імунна система — це складна мережа клітин і біологічних процесів, що захищає організм від чужорідних патогенів. Людський організм є ідеальним середовищем для бактерій, грибків і вірусів, і між еволюційно-ючими патогенами й імунною системою організму, що адаптується до його захисту, ведеться постійна бороть-

ба [10, 11]. Мабуть, найбільш поширеною ділянкою, на яку впливає неспроможність імунної системи виявити й усунути загрозу, є верхні дихальні шляхи.

Оскільки методів специфічної профілактики ГРІ не існує, основним вектором даної проблеми є пошук ефективних нетоксичних засобів, які спрямовані на неспецифічну профілактику, зокрема на підтримку імунітету й антиоксидантний вплив [12, 13].

За останні два десятиліття вчені оцінили різні впливи β -глюкану на імунну систему. β -глюкан — складний вуглеводний полімер, що міститься в клітинних стінках грибів і деяких рослин. Було показано, що він знижує рівень холестерину в людей [14], сприяє протипухлинній активності як у людей, так і в мишей [15], а також покращує імунну функцію в імунодефіцитних популяціях людей і мишей [16–18].

Дизайн даного дослідження включав 2 напрямки оцінки ефективності сиропу, що містить β -глюкан — аналіз кількості епізодів ГРІ на фоні прийому дієтичної добавки Вітаглюкан і протягом контрольних періодів; надійне й обґрунтоване опитування для оцінки переносимості сиропу і результатів призначення сиропу, а також оцінки батьками результату прийому сиропу.

Ми припустили, що діти, які отримують дієтичну добавку Вітаглюкан:

1) матимуть зменшення кількості епізодів ГРІ на фоні прийому дієтичної добавки порівняно з аналогічним періодом попереднього року;

2) матимуть зменшення кількості епізодів ГРІ протягом контрольних епідемічних періодів грудень — квітень;

3) в обстежених групах буде отримано позитивну оцінку переносимості сиропу, результатів призначення сиропу, а також оцінку батьками результату прийому сиропу.

Отримані результати показали позитивний ефект дієтичної добавки Вітаглюкан стосовно кількості епізодів ГРІ у всієї когорти дітей на фоні прийому сиропу порівняно з аналогічним періодом попереднього року. Указаний ефект отримано в усіх вікових групах і групах, стратифікованих за кількістю епізодів ГРІ станом на період до початку дослідження.

Опитування, проведене для оцінки суб'єктивних даних протягом періоду прийому дієтичної добавки Вітаглюкан, показало позитивні результати й високу оцінку переносимості сиропу, результатів призначення сиропу, оцінку батьками результату прийому сиропу.

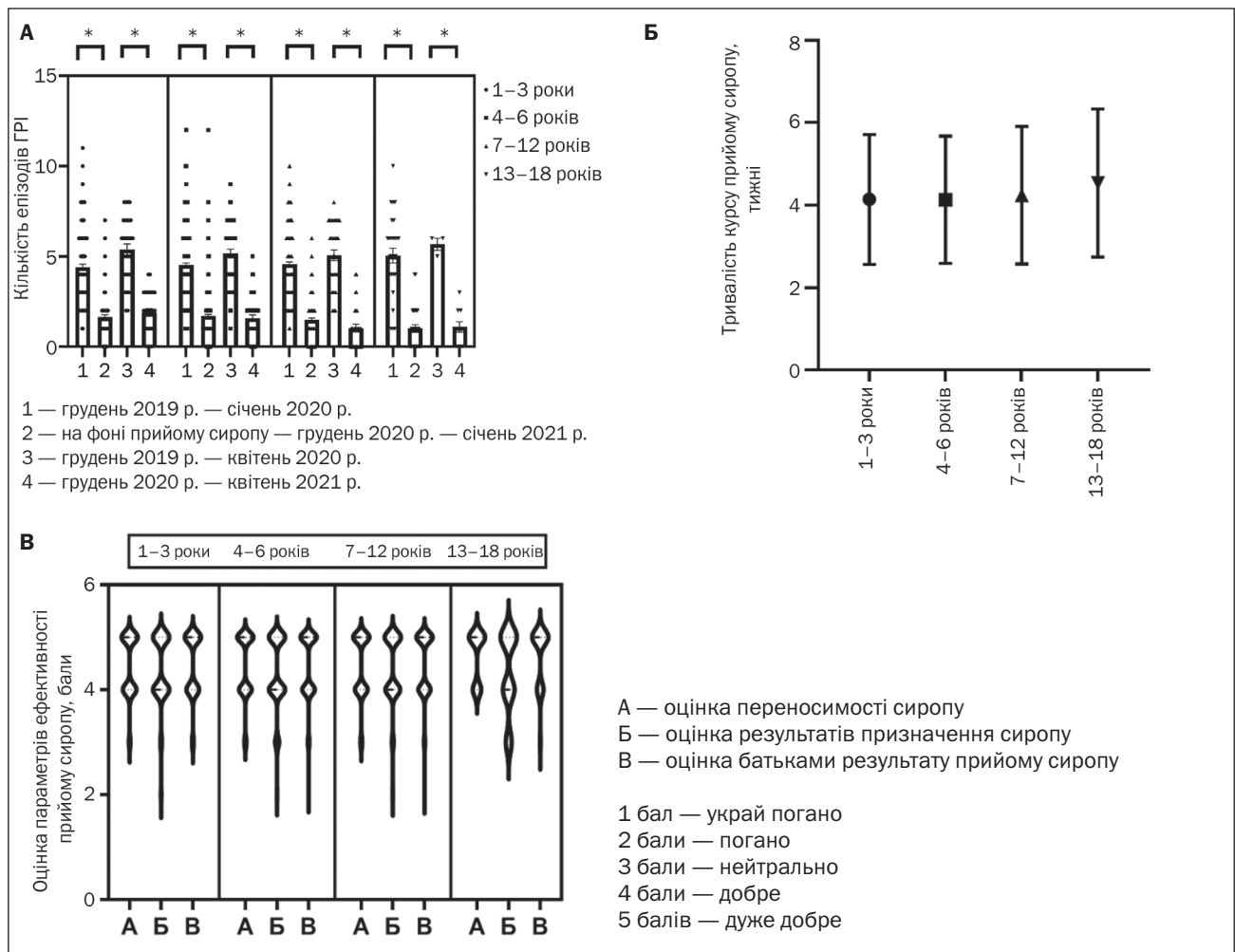


Рисунок 2. Оцінка ефективності прийому дієтичної добавки Вітаглюкан у різних вікових групах дітей із ГРІ

Примітка: * — $p < 0,001$.

Отримані результати свідчать про наявність вираженого превентивного ефекту дієтичної добавки Вітаглюкан щодо виникнення ГРІ у дітей, що може бути забезпечений комплексом складових сиропу, які мають імунокоригуючий (β -глюкан) та антиоксидантний ефекти (вітаміни С та Е у складі висушеного обліпихового соку).

Так, відомо, що антиоксиданти захищають клітини від згубного впливу вільних радикалів, що пошкоджують клітини й можуть сприяти розвитку низки захворювань, у тому числі чинять негативний вплив на імунну систему [19].

Функції α -токоферолу, пов'язані з його антиоксидантною здатністю, забезпечують захист фізіологічних властивостей мембран двошарових ліпідів, що, у свою чергу, може впливати на активність мембранних білків, ферментів, антитіл [20]. У дослідженнях на клітинній культурі було встановлено, що α -токоферол покращує утворення адгезивного з'єднання (відомого як імунний синапс) між Т-лімфоцитами й антиген-презентуючими клітинами, що в підсумку призводило до активації

і проліферації Т-клітин, забезпечуючи таким чином імунну відповідь [21]. Останнє в комплексі з імунокоригуючою функцією β -глюкану реалізує превентивний вплив на виникнення ГРІ у дітей.

Висновки

1. Отримані результати свідчать про наявність вираженого превентивного ефекту дієтичної добавки Вітаглюкан щодо виникнення ГРІ у дітей як на фоні прийому сиропу, так і протягом епідемічного періоду.

2. Переносимість сиропу, результати його призначення оцінені як високі, батьки також дали високу оцінку результатів прийому дієтичної добавки.

3. Превентивний ефект дієтичної добавки Вітаглюкан щодо виникнення ГРІ у дітей і високу оцінку переносимості сиропу, результатів його призначення, а також високу оцінку батьками результатів прийому сиропу отримано в усіх вікових групах обстежених дітей.

4. Дієтична добавка Вітаглюкан може бути включена до раціону харчування дітей віком від 3 років як додаткове джерело β -глюкану й біологічно активних ре-

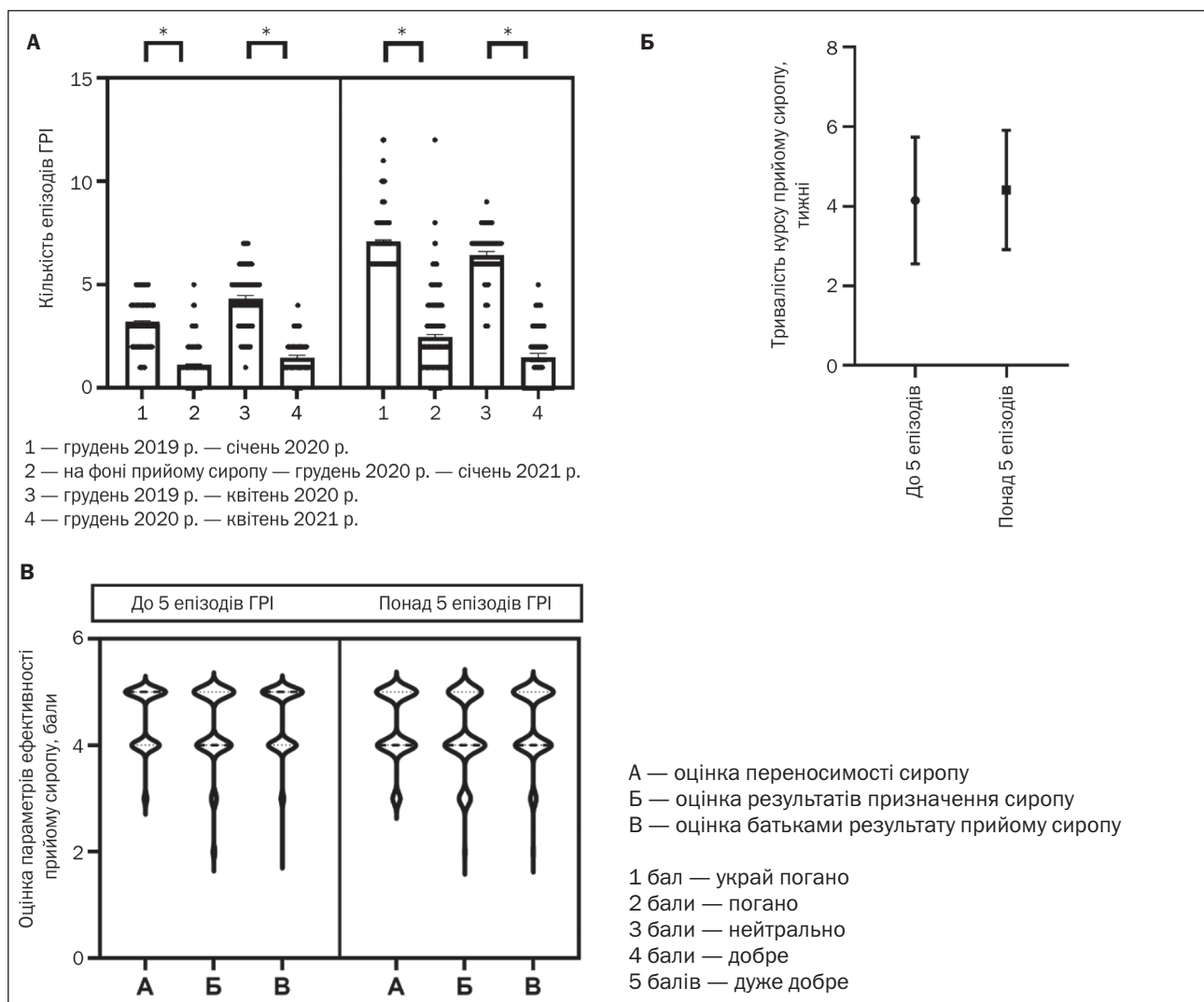


Рисунок 3. Оцінка ефективності прийому дієтичної добавки Вітаглюкан у групах дітей із ГРІ, стратифікованих за кількістю ГРІ до початку обстеження

Примітка: * — $p < 0,001$.

човин обліпихи, що є компонентами антиоксидантної системи захисту організму, сприяють захисту клітин від оксидативного стресу, а також імунокорекції.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Інформація про внесок кожного автора. Митуряєва-Корнійко І.О. — дизайн дослідження, аналіз отриманих даних, написання тексту статті, Булка Є.А. — аналіз отриманих даних, написання статті, Полухіна М.О. — збір матеріалу.

References

1. Fendrick AM, Monto AS, Nightengale B, Sarnes M. The economic burden of non-influenza-related viral respiratory tract infection in the United States. *Arch Intern Med.* 2003 Feb 24;163(4):487-94. doi:10.1001/archinte.163.4.487.
2. Arroll B. Common cold. *BMJ Clin Evid.* 2008 Jun 9;2008:1510.
3. Moriyama M, Hugentobler WJ, Iwasaki A. Seasonality of Respiratory Viral Infections. *Annu Rev Virol.* 2020 Sep 29;7(1):83-101. doi:10.1146/annurev-virology-012420-022445.
4. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Healthcare Quality Promotion (DHQP). Antibiotic Prescribing and Use: Common Illnesses. Available from: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/common-illnesses.html>. Accessed: April 14, 2021.
5. Fienemika AE, Ojule IN, Best O. J Respir Med. Prevalence of Acute Respiratory Infections among Children Under-Five Years old in A Hospital in Port Harcourt, Nigeria: A Two Year Follow-Up study. *J Respir Med.* 2018;2(1):1000109.
6. Alsaeed G, Alsaeed IG, Rizk TM. Upper Respiratory Tract Infections: Hidden Complications and Management Plan. *J Pediatr Neonatal Care.* 2017;7(1):00277. doi:10.15406/jpnc.2017.07.00277.
7. Jesenak M, Urbancikova I, Banovcin P. Respiratory Tract Infections and the Role of Biologically Active Polysaccharides in Their Management and Prevention. *Nutrients.* 2017 Jul 20;9(7):779. doi:10.3390/nu9070779.
8. Pasnik J, Šlemp A, Cywinska-Bernas A, Zeman K, Jesenak M. Preventive effect of pleuran (β-glucan from *Pleurotus ostreatus*) in children with recurrent respiratory tract infections-open-label prospective study. *Curr Pediatr Res.* 2017;21(1):99-104.
9. Lukuanchuk VD, Mishchenko EM, Babenko MN. Beta-glucans as a basis for the creation of immunomodulatory drugs. *Ukrains'kij medičnij časopis.* 2011;(85):92-93. (in Russian).
10. Guibas GV, Papadopoulos NG. Viral Upper Respiratory Tract Infections. In: Green R, editor. *Viral Infections in Children, Volume II.* Cham: Springer International Publishing; 2017. 1-25pp.
11. Rich RR, Fleisher TA, Shearer WT, Schroeder H, Frew AJ, Weyand CM. *Clinical Immunology: Principles and Practice.* 5th ed. London: Elsevier; 2019. 1392p.
12. O'Connor R, O'Doherty J, O'Regan A, O'Neill A, McMahon C, Dunne CP. Medical management of acute upper respiratory infections in an urban primary care out-of-hours facility: cross-sectional study of patient presentations and expectations. *BMJ Open.* 2019 Feb 15;9(2):e025396. doi:10.1136/bmjopen-2018-025396.
13. Del-Rio-Navarro BE, Espinosa Rosales F, Flenady V, Sienra-Monge JJ. Immunostimulants for preventing respiratory tract infection in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Oct 18;(4):CD004974. doi:10.1002/14651858.CD004974.pub2.
14. Sima P, Vannucci L, Vetricka V. β-glucans and cholesterol (Review). *Int J Mol Med.* 2018 Apr;41(4):1799-1808. doi:10.3892/ijmm.2018.3411.
15. Vetricka V, Vetrickova J. Anti-infectious and Anti-tumor Activities of β-glucans. *Anticancer Res.* 2020 Jun;40(6):3139-3145. doi:10.21873/anticancer.14295.
16. Kim HS, Hong JT, Kim Y, Han SB. Stimulatory Effect of β-glucans on Immune Cells. *Immune Netw.* 2011 Aug;11(4):191-5. doi:10.4110/in.2011.11.4.191.
17. Akramiene D, Kondrotas A, Didziapetriene J, Kevelaitis E. Effects of beta-glucans on the immune system. *Medicina (Kaunas).* 2007;43(8):597-606.
18. Bergandi L, Apprato G, Silvagno F. Vitamin D and Beta-Glucans Synergically Stimulate Human Macrophage Activity. *Int J Mol Sci.* 2021 May 4;22(9):4869. doi:10.3390/ijms22094869.
19. Birben E, Sahiner UM, Sackesen C, Erzurum S, Kalayci O. Oxidative stress and antioxidant defense. *World Allergy Organ J.* 2012 Jan;5(1):9-19. doi:10.1097/WOX.0b013e3182439613.
20. Wang X, Quinn PJ. Phase separations of alpha-tocopherol in aqueous dispersions of distearoylphosphatidylethanolamine. *Chem Phys Lipids.* 2002 Jan;114(1):1-9. doi:10.1016/s0009-3084(01)00194-3.
21. Molano A, Meydani SN. Vitamin E, signalosomes and gene expression in T cells. *Mol Aspects Med.* 2012 Feb;33(1):55-62. doi:10.1016/j.mam.2011.11.002.

Отримано/Received 01.09.2021

Рецензовано/Revised 13.09.2021

Прийнято до друку/Accepted 19.09.2021 ■

Information about authors

Inga Mituriaeva-Kornijko, MD, Professor, Head of the Department of pediatrics 4, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine; e-mail: ingamk19@gmail.com; contact phone: +38-(067)-321-13-10; <https://orcid.org/0000-0002-6757-3415>

Ye.A. Burlaka, MD, PhD, Associate Professor, Department of pediatrics 4, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine; e-mail: evgbur1982@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-6043-7325>

M.O. Polukhina, MD, Senior Lab Assistant, Department of pediatrics 4, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine; e-mail: marina.polukhina@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0001-7930-8435>

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and their own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of their manuscript.

Autors' contribution. I.O. Mituriaeva-Kornijko — research design, analysis of the data obtained, writing the article; Ye.A. Burlaka — analysis of the data obtained, writing the article; M.O. Polukhina — collection of material.

I.O. Mitiurinaeva-Kornijko, Ie.A. Burlaka, M.O. Polukhina
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Evaluating the efficacy of preventive influence of the dietary supplement Vitaglucan with immunocorrective and antioxidant properties in children with frequent acute respiratory infections

Abstract. Background. Acute respiratory infections (ARI) are one of the most common groups of diseases in pediatric practice. According to the latest statistics, 1/6 of the world's population suffers from them in the inter-epidemic period. There is no specific prevention of ARI, which requires the search for effective non-toxic medicines of non-specific prevention, in particular those with immunocorrective and antioxidative effects. The purpose of the study was to evaluate the change in the number of ARI episodes in children administered Vitaglucan, a dietary supplement with immunocorrective properties, and to study the subjective indicators of the syrup intake satisfaction. **Materials and methods.** The study includes 943 children aged 3–18 years who had ≥ 6 episodes of ARI during the previous year (retrospective data from medical records). We have evaluated the change in the number of ARI episodes in

children prescribed Vitaglucan, a syrup with immunocorrective properties containing β -glucan (from *Pleurotus ostreatus*) and sea buckthorn juice. Subjective indicators of syrup efficacy were assessed. **Results.** The results obtained indicate the presence of a pronounced preventive effect of the dietary supplement Vitaglucan on the occurrence of ARI in children both on the background of taking the syrup and during the epidemic period. Syrup tolerability, results of its administration were assessed as high, the parents also rated the effectiveness of the dietary supplement as high. **Conclusions.** Dietary supplement Vitaglucan can be included in the diet of children over 3 years of age as an additional source of β -glucan and biologically active substances of sea buckthorn.

Keywords: acute respiratory infections; children; Vitaglucan; immunocorrection; prophylaxis