

О. О. Речкіна, О. В. Страфун, М. О. Полянська, М. П. Будьонна МОЖЛИВОСТІ НЕТРАДИЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ У ДОДАТКОВІЙ ТЕРАПІЇ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ

ДУ «Національний інститут фізіотерії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України»

ВОЗМОЖНОСТИ НЕТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Е. А. Речкина, О. В. Страфун, М. А. Полянская, М. П. Буденная

Резюме

В патогенезе воспалительных заболеваний дыхательных путей большую роль играет оксидантный стресс. Поливитаминные препараты, содержащие в своем составе антиоксиданты, пищевые добавки являются существенной поддержкой в борьбе с оксидантным стрессом.

Целебные свойства одной из таких добавок — барсучьего жира — известны на протяжении веков. Его применяют в народной медицине в качестве натурального и эффективного средства с бактерицидным, противовоспалительным, иммуностимулирующим и общеукрепляющим действием. К основным действующим компонентам барсучьего жира относят ненасыщенные жирные кислоты и витамины, особенно А, Е и Д. Витамины этих групп усиливают противовоспалительное действие ненасыщенных жирных кислот, а также проявляют высокую антиоксидантную активность, а ненасыщенные жирные кислоты (в том числе омега-3, омега-6), способствуют улучшению обменных процессов и трофики тканей, оказывают противовоспалительное и антиоксидантное действие.

В статье представлены характеристики диетической добавки «Барсучий жир», результаты исследований ее эффективности и переносимости в комплексном лечении хронического бронхита, ХОЗЛ в фазе обострения, в комплексном лечении взрослых и детей с бронхолегочными заболеваниями, которые показали его эффективность, безопасность и хорошую переносимость. Добавку можно применять в комплексном лечении бронхолегочной патологии как у взрослых, так и детей как безопасный источник жирорастворимых витаминов и полиненасыщенных жирных кислот.

Ключевые слова: добавка, барсучий жир.

Укр. пульмонолог. журнал. 2021;29(4).64–68.

Речкіна Олена Олександрівна

ДУ «Національний інститут фізіотерії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України»

Завідувачка відділення дитячої пульмонології та алергології

Доктор медичних наук

10, вул. М. Амосова, Київ, 03038

Тел.: +38 044 273 31 26, rechkina@ifp.kiev.ua

POSSIBILITIES OF NONTRADITIONAL MEDICINE IN ADDITIONAL TREATMENT FOR INFLAMMATORY DISEASES OF THE RESPIRATORY TRACT

O. O. Rechkina, O. V. Strafun, M. O. Polianska, M. P. Budyonna

Abstract

Oxidative stress plays an important role in the pathogenesis of airway inflammatory diseases. Multivitamin preparations containing antioxidants, nutritional supplements are significant support in the fight against oxidative stress.

The healing properties of one such supplement, badger fat, have been known for centuries. It is used in folk medicine as a natural and effective agent with bactericidal, anti-inflammatory, immunostimulating and general strengthening effects. The main active components of badger fat include unsaturated fatty acids and vitamins, especially A, E and D. Vitamins of these groups enhance the anti-inflammatory effect of unsaturated fatty acids, and also exhibit high antioxidant activity, while unsaturated fatty acids (including omega-3, omega-6), help to improve metabolic processes and tissue trophism, exhibiting anti-inflammatory and antioxidant effects.

The article presents the characteristics of the dietary supplement "Borsukovy zhyr", the results of studies of its effectiveness and tolerability in the complex treatment of chronic bronchitis and AE COPD, as a component of therapy of adults and children with bronchopulmonary diseases, showing its effectiveness, safety and good tolerability. The supplement can be used in the complex treatment of bronchopulmonary pathology in both adults and children as a safe source of fat-soluble vitamins and polyunsaturated fatty acids.

Key words: oxidative stress, antioxidants, dietary supplement, badger fat.

Ukr. Pulmonol. J. 2021;29(3):64–68.

Olena O. Rechkina

National institute of phthisiology and pulmonology named after F. G. Yanovsky NAMS of Ukraine

Head of the Department of Pediatric Pulmonology and Allergology

MD, PhD, DMS

10, M. Amosova str., 03038, Kyiv

Tel.: 38 044 273 31 26, rechkina@ifp.kiev.ua

Запальні захворювання органів дихання супроводжуються інтенсифікацією вільнорадикальних процесів з одночасною напругою і подальшим пригніченням різних ланок антиоксидантного захисту, що призводить до розвитку оксидантного стресу [1].

Під впливом сигаретного диму і екзогенних аерополітантів, головним чином атмосферного пилу, вихлопних газів, промислових викидів, в легеневої тканини відбувається утворення оксидантів — вільних радикалів і активних форм кисню [2].

Оксидантний стрес викликає модифікацію білків плазми крові, активацію макрофагів і рекрутування нейтрофілів в центральних і периферичних повітряпровідних шляхах, акумуляцію токсичних продуктів перекисно-

го окислення ліпідів в мембранах легень і крові, збільшення вмісту в повітрі, що видихається, продуктів перекисного окислення, пероксиду водню, нітрозотіолів і нітратів. Крім індукції запалення оксидантний стрес провокує гіперплазію слизових залоз і апоптоз епітеліальних клітин повітряпровідних шляхів.

Активні форми кисню також можуть порушувати процеси сигналізації, сприяють активації нейтрофілів і макрофагів.

В організмі захист від шкідливої дії надлишку вільних радикалів і активних форм кисню забезпечують в першу чергу спеціальні антиоксидантні ферменти: супероксиддисмутаза, каталаза, ферменти редокс-системи глутатіону. У нормі між оксидантами та антиоксидантами зберігається рівновага. Порушення цього балансу на користь оксидантів призводить до оксидантного стресу.



У сукупності ці порушення викликають запалення дихальних шляхів і деструкцію тканин, що призводить до незворотних ушкоджень структур паренхіми легких і дихальних шляхів.

У зв'язку з настільки значною роллю оксидантного стресу в патогенезі захворювань легень, застосування препаратів із антиоксидантними властивостями при цих захворюваннях є цілком виправданим [3].

В даний час виділяють чотири групи антиоксидантної системи (АОС) клітини.

До першої групи АОС-захисту можна віднести жиророзчинні ендogenous антиоксиданти: вітаміни групи Е (токоферолі), убіхінон, вітаміни групи А (ретиноли) та провітаміни групи А (α -, β -, γ -каротини), вітаміни групи D (кальциферолі), К (філохінони та менахінон), ліпоєву кислоту, деякі стероїдні гормони, мелатонін та ін.

Другими за значенням жиророзчинними ендogenous антиоксидантами є ретиноли та їх попередники, головним чином β -каротин. Є дані про те, що глюкокортикоїди інгібують транскрипцію iNOS та знижують вміст кінцевих метаболітів NO у крові, що, очевидно, і визначає їх високу антирадикальну активність при станах, що характеризуються гіперпродукцією NO.

Третя захисна система — це два ферменти: глутатіонпероксидаза та глутатіонтрансфераза.

Четверта захисна система: система окислення та зв'язування іонів Fe²⁺. У плазмі крові ця система представлена ферментом церулоплазміном (фероксидазою), що окислює Fe²⁺ до Fe³⁺ киснем без утворення вільних радикалів, та білком трансферином, що зв'язує та переносить у кров'яному руслі іони Fe³⁺. [4].

Полівітамінні препарати, харчові добавки, що містять в своєму складі антиоксиданти є суттєвою підтримкою в боротьбі з оксидантним стресом.

Цілющі властивості однієї із таких добавок — борсукового жиру відомі протягом століть. Його застосовують в народній медицині в якості натурального та ефективного засобу із бактерицидною, протизапальною, імуностимулюючою та загальноукріплюючою дією [5]. Він застосовувався для підвищення захисних сил організму

при туберкульозі, хронічних бронхітах, в лікуванні виразок дванадцятипалої кишки, шлунку, атеросклерозу, захворюваннях верхніх дихальних шляхів, ревматизмі. Його вживали як допоміжний засіб всередину, для розтирання грудей та спини [6].

Насьогодні однією із біологічно активних дієтичних добавок, що представлена сьогодні на ринку України, є дієтична добавка «Борсуковий жир» виробництва ТОВ «Жаклін плюс», Україна (висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи №05.03.02-04.49289 від 31.07.2014 р. ТУ У 15.8-2261617876-001-2004. Продукт має сертифікат відповідності, виданий ДП «Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів», Добровільна система УкрСЕПРО (№UA.12.003.03787-21 від 15.04.2021).

Згідно результатів дослідження дієтичної добавки в Лабораторії фармакопейного аналізу в цій дієтичній добавці вміст токоферолів (вітамін Е) в перерахунку на α -токоферол складає 510 мкг в 100 г продукту, вміст ретинолу (вітамін А) складає 180 мкг в 100 г.

Вітамін Е є протектором клітинних мембран від пошкодження в результаті процесу окислення киснем. Його протекторна здібність обумовлена захистом від кисню поліненасичених жирних кислот та інших ліпідів і здібністю нейтралізувати вільні радикали.

Ретинол (вітамін А) в організмі синтезується з бета-каротину. Необхідний для зору, росту кісток, здоров'я шкіри і волосся, нормальної роботи імунної системи, вітамін А бере участь в окисно-відновних процесах, регуляції синтезу білків сприяє нормальному обміну речовин, функції клітинних і субклітинних мембран, відіграє важливу роль у формуванні кісток і зубів, в також жирових відкладень, необхідний для росту нових клітин, сповільнює процес старіння.

Жирні кислоти за результатами хроматографічного аналізу представлені в таблиці 1.

Вміст вітаміну F (лінолева та ліноленова ненасичені жирні кислоти) становить 27,94 % по відношенню до суми жирних кислот.

Таблиця 1

Визначення складу жирних кислот у дієтичній добавці «Борсуковий жир» («Екобарс») виробництва ТОВ «Жаклін плюс» за методикою ДФУ 2.4.22

№	Найменування кислоти	Вміст (від %)	Насиченість	Класифікація з метилен. кінця (ω)
1	Лауринова C12:0	0,14	насичена	–
2	Міристинова C 14:0	0,80	насичена	–
3	Пентадеканова C15:0	0,21	насичена	–
4	Пентадеканенова C15:1	0,09	ненасичена	–
5	Пентадекаедієнова C15:2	0,10	ненасичена	–
6	Пальмітінова C16:0	13,18	насичена	–
7	Пальмітолеїнова C16:1	1,53	ненасичена	ω 7
8	Гексадекандієнова C16:2	0,19	ненасичена	ω 4
9	Маргарінова C17:0	0,65	насичена	–
10	Стеаринова C18:0	2,17	насичена	–
11	Олеїнова C18:1	48,32	ненасичена	ω 9
12	Лінолева C18:2	8,32	ненасичена	ω 6
13	Ліноленова C18:3	19,62	ненасичена	ω 3
14	Арахідонова C20:0	0,46	насичена	–
15	Бегенова C22:0	0,24	насичена	–
16	Лігноцерінова	0,10	насичена	–

Поліненасичені жирні кислоти (вітамін F) — це жирні кислоти, які мають більше, ніж один подвійний зв'язок між атомами вуглецю. Вони є компонентами фосфоліпідів усіх клітинних мембран та попередниками для синтезу ліпідних медіаторів (ейкозаноїдів), які є важливими в регулюванні фізіологічних процесів. За сучасною класифікацією до поліненасичених жирних кислот входять лінолева, ліноленова, арахідонова, ейкозапентаєнова, докозагексаєнова кислоти. Лінолеву кислоту та її похідні (у-ліноленову, арахідонову), які мають перший подвійний зв'язок в шостому положенні, відносять до омега-6 ненасичених жирних кислот. α -Ліноленову, ейкопентаєнову та докозагексаєнову кислоти, які мають перший подвійний зв'язок в третьому положенні, відносять до омега-3 ненасичених жирних кислот.

При дослідженні вмісту вітаміну D (ергокальциферолу D2 і холекальциферолу D3) в дієтичній добавці ТОВ «Жаклін плюс», «Жир Борсучий» за методикою ЄФ 10 вид, встановлено, що в дієтичній добавці є речовина з хроматографічними властивостями холекальциферолу і вміст її становить близько 2 МО, в перерахунку на холекальциферол (результати від 30.09.2021 р).

Присутні у борсуковому жирі органічні кислоти підсилюють антиоксидантну дію вітамінів вищезазваних груп та жирних кислот, перешкоджають відкладенню солей сечової кислоти в суглобах та органах сечовивідної системи, а також в значному ступені визначають бактерицидні властивості борсукового жиру та сприяють покращенню процесу травлення [6].

Дефіцит вітаміну D в останні роки привертає до себе увагу світової медичної спільноти. Нестача вітаміну D часто зустрічається в промислово розвинених країнах, особливо у пацієнтів із захворюваннями легень. Епідеміологічні дані свідчать що низький рівень вітаміну D у сироватці крові пов'язаний із порушенням функції легень, збільшенням частоти запальних процесів, інфекційними або онкологічними захворюваннями. Так, в

патогенезі хронічних запальних захворювань, таких як астма та ХОЗЛ, можливо, вітамін D грає певну роль. Точні механізми, що лежать в основі цих даних, невідомі, однак, виявляється, вітамін D впливає на функцію запальних і структурних клітин, включаючи дендритні клітини, лімфоцити, моноцити та епітеліальні клітини [7].

У хворих на ХОЗЛ рівні вітаміну D, супероксиддисмутази, каталази значно нижчі, ніж у здорових, що вказує на дисбаланс оксидантно-антиоксидантної системи та дефіцит вітаміну D у хворих на ХОЗЛ [8].

В дослідженні SPIROIMICS [9] серед 1609 хворих із ХОЗЛ понижений рівень 25-ОН-вітамін D визначався у 21 % хворих, переважно серед осіб молодшого віку, активних курців. Дефіцит вітаміну D був незалежно пов'язаний із більш низьким об'ємом форсованого видиху за першу секунду (ОФВ₁), більшим падінням ОФВ₁ через 1 рік, більшим ризиком загострень.

В експерименті на тваринах було показано, що додання в харчування вітаміну D зменшує ознаки запалення в легенях [10].

Високі рівні експресії вітаміну D і рецепторів вітаміну D також пов'язані з природною стійкістю до ВІЛ-інфекції. І навпаки, дефіцит вітаміну D, пов'язаний із більшим запаленням та імунною активацією, низьким вмістом CD4+ Т-клітин периферичної крові, швидшим прогресуванням ВІЛ-захворювання та меншим часом виживання у ВІЛ-інфікованих пацієнтів. Добавки вітаміну D та відновлення його вмісту до нормальних значень у ВІЛ-інфікованих пацієнтів можуть покращити імунологічне відновлення під час комбінованої антиретровірусної терапії, зменшити рівень запалення та імунної активації та підвищити імунітет проти патогенів. Крім того, вітамін D може сприяти захисту від розвитку запального синдрому відновлення імунної системи, туберкульозу легень та смертності серед ВІЛ-інфікованих пацієнтів. Крім того, добавка вітаміну D, ймовірно, призводить до змін в імунній системі, що підтримує використання добавок вітаміну D в профілактичних цілях, особливо у людей з більш серйозним дефіцитом вітаміну D [11].

В останні два роки особливо актуальним є ведення хворих із коронавірусною інфекцією (COVID-19), яка визначається наявністю пневмонії, тяжкого гострого респіраторного дистрес-синдрому, міокардиту, мікросудинного тромбозу та/або цитокінових штормів, які пов'язані з основним запаленням. Основний захист від неконтрольованого запалення та від вірусної інфекції в цілому забезпечують Т-регуляторні лімфоцити (Tregs). Рівень Treg є низьким у багатьох пацієнтів із COVID-19 і може бути підвищений за допомогою добавок вітаміну D. Низький рівень вітаміну D пов'язаний зі збільшенням запальних цитокінів і значно підвищеним ризиком пневмонії та вірусних інфекцій верхніх дихальних шляхів. Дефіцит вітаміну D пов'язаний із збільшенням тромботичних епізодів, які часто спостерігаються при COVID-19. Встановлено, що дефіцит вітаміну D частіше зустрічається у пацієнтів з ожирінням і цукровим діабетом. Повідомляється, що ці умови призводять до більш високої смертності від COVID-19. Якщо вітамін D дійсно зменшує тяжкість COVID-19 щодо пневмонії/ГРСЗ, запалення, запальних цитокінів та тромбозу, добавки, що містять в

своєму складі вітамін D пропонують відносно легкий варіант для зменшення впливу пандемії [12].

Експериментальні дослідження по вивченню параметрів первинного та вторинного гемостазу в умовах ендогенного викиду тромбіну на тлі додаткового прийому з їжею природних мікстів «Борсучий жир» та «Ведмежий жир», які проводились на базі Ханті-Мансійської державної медичної академії [13], показали, що додаткове введення тваринам з їжею борсукового та ведмежого жиру обмежує наслідки ендогенної тромбінемії з боку тромбицитарної та коагуляційної ланок гомеостазу, а також підвищує протизгортуючий потенціал. На основі цього автори припускають, що ці жири при застосуванні їх в оптимальних дозах здатні обмежувати наслідки гіперкоагуляції шляхом обмеження як зовнішнього, так і внутрішнього шляху плазмокоагуляції, а враховуючи, що ці шляхи взаємно потенціюють один одного, стає ясно, наскільки позитивним може бути ефект впливу цих біологічно активних добавок на гомеостаз в умовах гострого стресу. В зв'язку з цим можна вважати, що при розкритті більш детального механізму впливу хімічних компонентів жирів тваринного походження на систему згортання крові виникає реальна перспектива їх застосування в якості ефективних засобів профілактики тромбозів ускладнень. Таким чином, відкриваються перспективи для розглядання застосування дієтичної добавки «Борсуковий жир» як ймовірна профілактика тромбоутворень при коронавірусній хворобі.

Ефективність та переносимість біологічно-активної добавки «Жир борсуковий» торгової марки «Екобарс», розлитий в пляшки з медичного скла ємкістю 50, 100, 250 см³, виробництва ТОВ «Жаклін Плюс» проводилась в 2005 році на базі госпітальної терапії №2 НМУ у вигляді відкритого дослідження при застосуванні його в комплексному лікуванні хронічного бронхіту та ХОЗЛ в фазі загострення за обмеженою програмою (керівник випробувань — завідувач кафедри госпітальної терапії № 2 НМУ ім. О. О. Богомольця, професор, д-р мед. наук А. С. Свінцицький). Відбір пацієнтів проводився після підписання письмової інформованої згоди, з урахування прав людини, конфіденційності даних пацієнта, згідно вимогам та правилам GCP.

В дослідженні приймали участь 30 хворих, які були рандомізовані у відношенні 2:1 і отримували в комплексному лікуванні (антибактеріальні засоби, муколітики, відхаркуючі, бронхолітики, імуномодулятори — згідно чинного на той час Наказу МОЗ України № 499 від 28.10.2003 р.) біологічно активну добавку (основна група, 20 хворих) по 1 столовій ложці тричі на добу перед їжею протягом двох тижнів, або отримували комплексне лікування без цієї добавки (10 хворих, контрольна група). Оцінювались кашель, характер мокроти, її об'єм, вираженість задишки, температура тіла, аускультативні данні; лабораторні показники (загальний аналіз крові, сечі, біохімічні показники крові; функція зовнішнього дихання).

Порівняльний аналіз динаміки клінічних даних та результатів лабораторно-інструментальних досліджень пацієнтів основної та контрольної груп виявив позитивну динаміку в обох групах, однак в основній групі вона

була більш виражена та досягалась скоріше. При цьому було відмічено виражену позитивну динаміку суб'єктивного відчуття нормалізації загального стану пацієнтів, в комплексному лікуванні яких застосовувалась біологічно активна добавка. При оцінці ефективності біологічно активної добавки було виявлено її високу та помірну ефективність у всіх пацієнтів.

Обидва режими терапії добре переносились хворими, жоден пацієнт не вибув із дослідження внаслідок виникнення побічних ефектів. Протягом всього курсу лікування не спостерігались побічні явища, які б вимагали зменшення дози або відміни препарату.

Вивченню безпеки та переносимості дієтичної добавки «Борсуковий жир» було присвячено не рандомізоване, не плацебо-контрольоване дослідження по вивченню безпеки та переносимості застосування дієтичної добавки «Борсуковий жир» в комплексному лікуванні дорослих і дітей з бронхо-легеневими захворюваннями, проведене в 2021 році на базі відділення інтерстиціальних і бронхообструктивних захворювань легень та відділення дитячої пульмонології та алергології Державної установи «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології імені Ф. Г. Яновського Національної академії медичних наук України», керівник випробувань — завідувачка відділення дитячої пульмонології та алергології ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології імені Ф. Г. Яновського НАМН України», доктор мед. наук Речкіна О. О.

У дослідження було включено 20 дорослих пацієнтів (15 жінок і 5 чоловіків) віком від 34 до 84 років з бронхо-легеневою патологією, що включала бронхіальну астму (7 осіб), хронічне обструктивне захворювання легень (3 хворих), хронічний бронхіт з атрофією слизової оболонки (5 пацієнтів), вірусні пневмонії (постковідні) — 3 особи і гіперсенситивний пневмоніт у 2 хворих.

Також у дослідження було включено 20 дітей (8 дівчаток та 12 хлопчиків). Вік пацієнтів був від 6 до 18 років, середній вік складав (12,3 + 0,8) років. Структура захворювань серед обстежених була наступною: з бронхіальною астмою 5 пацієнтів, рецидивуючим бронхітом — 5, бронхоектатичною хворобою — 1, кистозною гіпоплазією легень — 2, хронічним бронхітом — 1, негоспітальною пневмонією — 5 пацієнтів та 1 — з торакальним актиномікозом.

Дієтична добавка застосовувалась у двох формах — желатинові м'які капсули по 0,5 г і рідка форма (в'язка рідина світло-жовтого або світло-коричневого кольору) в скляному флаконі по 100 мл. Дорослі пацієнти отримували дієтичну добавку «Борсуковий жир» тричі в день по 1 капсулі або десертній ложці перед або під час їжі протягом 2-х тижнів. Дозування препарату для дітей було наступне: пацієнти віком 6–12 років отримували рідку форму по 1 чайній ложці 3 рази на день, діти старше 12 років — по 1 десертній ложці 3 рази на день; у вигляді желатинових капсул по 1 капсулі 2 рази на день отримували пацієнти віком 6–12 років, діти старше 12 років — 3 рази на день. Препарат діти приймали за 1 годину до їжі протягом 2 тижнів. Дієтичну добавку «Борсуковий жир» всі хворі отримували на фоні комплексного медикаментозного лікування відповідно до

протоколу кожної з вищевказаних нозологій, що включало глюкокортикостероїди, муколітичні, дезагреганти, метаболічні препарати. В дослідження серед дорослих не були включені пацієнти, що приймали антибіотики.

Безпечність та переносимість застосування дієтичної добавки контролювалось за допомогою вивчення динаміки клінічних, гематологічних та біохімічних показників. Пацієнтам, що приймали дієтичну добавку «Борсуковий жир», додатково проводилось визначення тригліцеридів, холестерину, ліпопротеїдів високої та низької щільності.

Як показали результати досліджень, клінічно значимих відхилень в показниках загального аналізу крові до і після лікування із використанням дієтичної добавки як серед дорослих пацієнтів, так й серед дітей не виявлено.

У всіх з 40 хворих, що увійшли в групу спостережень, як серед дорослих, так й серед дітей відмічено відчутне покращання самопочуття та зменшення клінічних проявів основного пульмонологічного захворювання. Ні в кого з пацієнтів під час спостереження та прийому препарату не виявлено алергічних та інших негативних реакцій на застосування дієтичної добавки. Лише деякі пацієнти, що приймали рідку форму, скаржились на печію і неприємний смак, одна дитина — на нудоту, але

при заміні на форму у вигляді капсул вказані скарги зникли.

Аналіз отриманих даних демонструє, що на фоні комплексного лікування із застосуванням дієтичної добавки «Борсуковий жир» у дорослих пацієнтів визначається незначне збільшення рівня трансаміназ, але показники не виходять за межі норми. Встановлено, що у всіх пацієнтів спостерігається тенденція до зниження рівня холестерину і ліпопротеїдів високої щільності, нормалізувався рівень ліпопротеїдів низької щільності, який був підвищеним у пацієнтів на початку лікування. При цьому лишається підвищеним і продовжує зростати середній рівень тригліцеридів у пацієнтів старше 18 років: до лікування 1,78 ммоль/л проти 2,21 ммоль/л після лікування (при нормі 0,40 — 1,20 ммоль/л).

Таким чином, отримані результати свідчать про безпеку та гарну переносимість дієтичної добавки «Борсуковий жир» при лікуванні хворих пульмонологічного профілю. Її можна застосовувати в комплексному лікуванні бронхолегеневої патології як у дорослих, так й дітей як безпечне джерело жиророзчинних вітамінів і поліненасичених жирних кислот. Для пацієнтів у хронічною бронхолегеневою патологією можна подовжити курс лікування до 1 міс.

ЛІТЕРАТУРА

- Kirkham P, Barnes P. Oxidative stress in COPD. *Chest*. 2013;144(1):266–273.
- Фещенко ЮІ, Гаврисяк ВК, Дзюблук ОЯ, та ін. Адаптована клінічна настанова: хронічне обструктивне захворювання легень (Частина 1). *Укр. пульмонолог. журнал*. 2019;(2):5–18
- Domej W, Oettl K, Renner W. Oxidative stress and free radicals in COPD—implications and relevance for treatment. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2014;17(9):1207–1224.
- Чекман ІС, Беленичев ІФ, Горчакова НА, та др. Антиоксиданти: клініко-фармакологічний аспект. *Український медичний часопис*, № 1 (99) — I/II 2014 г.
- Канюка ЕЮ, Юрченко ЕН, Бабич РВ. К вопросу определения жирнокислотного состава барсучьего жира. Доступно на: [http://www.rusnauka.com/27_XXI_2016/Biologia/9_217415.doc.htm].
- Левчук ШВ, та ін. Особливості жирно кислотного складу вітчизняного борсукового жиру. *Вісник НТУ «ХПІ»*. 2017;(18):1240.
- Herr et al. The role of vitamin D in pulmonary disease: COPD, asthma, infection, and cancer. *Respiratory Research*. 2011;12:31.
- Pandey S. Vitamin D, C-reactive protein, and oxidative stress markers in chronic obstructive pulmonary disease. *Tzu Chi Med J*. 2021;33(1):80–86.
- Burkes R et al. Associations Among 25-Hydroxyvitamin D Levels, Lung Function, and Exacerbation Outcomes in COPD. An Analysis of the SPIROMICS Cohort. *Chest*. 2020;(157)4:856–865.
- Gorman S, et al. Vitamin D supplementation of initially vitamin D-deficient mice diminishes lung inflammation with limited effects on pulmonary epithelial integrity. *Physiol Rep* . 2017;5(15):e13371.
- Jimenez-Sousa M.A. et al. Vitamin D in Human Immunodeficiency Virus Infection: Influence on Immunity and Disease. *Front Immunol*. 2018;12(9):458.
- Kenneth Weir et al. Does vitamin D deficiency increase the severity of COVID-19? *Clin Med (Lond)*. 2020;20(4):e107–e108.
- Калашникова СП, Соловьев ВГ, та др. Перспектива использования барсучьего и медвежьего жира в профилактике и лечении тромбогеморрагических осложнений. *Современные проблемы науки и образования*. 2018;(4).

REFERENCES

- Kirkham P, Barnes P. Oxidative stress in COPD. *Chest*. 2013;144(1):266–273.
- Feshchenko Yul, Havrysyuk VK, Dzyublyk OYa, et al. *Adaptovana klinichna nastanova: khronichne obstruktyvne zakhvoryuvannya legen (Chastyina 1)* (Adapted clinical guidelines: chronic obstructive pulmonary disease (Part 1)). *Ukr. pulmonol. zhurnal*. 2019;(2):5–18.
- Domej W, Oettl K, Renner W. Oxidative stress and free radicals in COPD—implications and relevance for treatment. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2014;17(9):1207–1224.
- Chekman IS, Belenychev YF, Horchakova NA, et al. *Antyoksydanty: klyniko-farmakolohycheskyy aspekt* (On the question of determining the fatty acid composition of badger fat). *Ukrayinskyi medychnyy chasopys*. 2014;(1)99.
- Kanyuka EYu, Yurchenko EN, Babych RV. *K voprosu opredeleniya zhymnokyslotnogo sostava barsuchego zhyra* (features of fatty acid composition of domestic badger fat). Available at: [http://www.rusnauka.com/27_XXI_2016/Biologia/9_217415.doc.htm].
- Levchuk ShV, et al. *Osoblyvosti zhyrno kyslotnogo skladu vitychyznyanogo borsukovoho zhyru* (Antioxidants: clinical and pharmacological aspect). *Visnyk NTU «KHPi»*. 2017;(18):1240.
- Herr et al. The role of vitamin D in pulmonary disease: COPD, asthma, infection, and cancer. *Respiratory Research*. 2011;12:31.
- Pandey S. Vitamin D, C-reactive protein, and oxidative stress markers in chronic obstructive pulmonary disease. *Tzu Chi Med J*. 2021;33(1):80–86.
- Burkes R et al. Associations Among 25-Hydroxyvitamin D Levels, Lung Function, and Exacerbation Outcomes in COPD. An Analysis of the SPIROMICS Cohort. *Chest*. 2020;(157)4:856–865.
- Gorman S, et al. Vitamin D supplementation of initially vitamin D-deficient mice diminishes lung inflammation with limited effects on pulmonary epithelial integrity. *Physiol Rep* . 2017;5(15):e13371.
- Jimenez-Sousa M.A. et al. Vitamin D in Human Immunodeficiency Virus Infection: Influence on Immunity and Disease. *Front Immunol*. 2018;12(9):458.
- Kenneth Weir et al. Does vitamin D deficiency increase the severity of COVID-19? *Clin Med (Lond)*. 2020;20(4):e107–e108.
- Kalashnikova SP, Solovyev VG, et al. *Perspektiva ispolzovaniya barsuchyego i medvezhego zhyra v profilaktike i lechenii trombogemarragicheskikh osloneniy* (Prospects for the use of badger and bear fat in the prevention and treatment of thrombohemorrhagic deviations). *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2018;(4).