

## ЗАСТОСУВАННЯ ФОТОННО-МАГНІТНИХ МАТРИЦЬ КОРОБОВА А.-КОРОБОВА В. „БАРВА-ФЛЕКС/24ФМ” ДЛЯ ФОТОТЕРАПІЇ В УМОВАХ САНАТОРІЮ

Колупаєва Т.В., \*Цодикова О.А., \*\*Кривошликов Ф.І., \*\*Хакимова Г.Л.

Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна;

\*Харківська медична академія післядипломної освіти;

\*\*Санаторій «Ялинка»

*Досліджена ефективність комплексного лікування респіраторних захворювань з використанням фотонно-магнітних матриць Коробова А. - Коробова В. «Барва-Флекс/24ФМ». Ознаки захворювання зменшувались на 3-4-й день в основній групі і на 7-8-й день в контрольній групі обстежуваних. Надана клінічна оцінка протизапальної дії фототерапії на основі аналізу симптоматики в динаміці захворювання з використанням цитобіофізичного і клініко-лабораторного методів.*

**Ключові слова:** респіраторні інфекції, фототерапія, фотонно-магнітні матриці Коробова А.-Коробова В. „Барва-Флекс/24ФМ”

### Вступ

Інфекції респіраторного тракту – одна з важливих проблем в педіатрії. Дія екопатогенних факторів призводить до сенсibiliзації дитячого організму, суттєво знижуючи його резистентність до вірусів і бактеріальних інфекцій [9].

Серед патологій респіраторного тракту центральне місце посідають запальні процеси. Координуючі позиції в ініціації запалення займає епітелій слизових оболонок – мукозальний епітелій [6]. Мукозальні епітеліоцити приймають участь в реакціях запалення та імунітету, реалізуючи його у відповідь на стимулюючі дії екзогенної (мікроорганізми, алергени) і ендогенної (цитокіни та ін.) природи [13, 14, 15].

Букальні клітини, як частина мукозальної системи, чуттєві до дії інтерферонів [16], здатні до адгезивної взаємодії з мікроорганізмами [12]. Ці спостереження свідчать про участь букального епітелію в системі гомеостазу, що дозволяє використовувати його дослідження в клініко-лабораторній практиці паралельно з дослідженнями периферичної крові.

В наш час в медицині є широкий вибір фармацевтичних засобів для лікування респіраторних інфекцій. Вони справляють позитивну дію, але можуть мати небажані алергічні та інші побічні ефекти. У цьому зв'язку викликає інтерес використання фізичних методів лікування респіраторних інфекцій, які мають протизапальну, анальгезуючу дію, покращують мікроциркуляцію крові,

не викликаючи при цьому побічних ефектів. Із літератури відомо, що випромінювання лазерів та світлодіодів з успіхом використовується при лікуванні багатьох захворювань [1, 4], в тому числі інфекційних [7, 10].

**Мета роботи** – оцінити клінічну ефективність застосування фототерапії фотонно-магнітними матрицями Коробова А. - Коробова В. «Барва-Флекс/24ФМ» в комплексі оздоровчо-реабілітаційних заходів у дітей з рецидивуючими респіраторними інфекціями.

### Матеріали і методи дослідження

В умовах санаторію обстежено 31 дитину у віці 8-15 років (у середньому  $11,2 \pm 1,2$  років) з різними клінічними варіантами рецидивуючих інфекцій респіраторного тракту (отит, синусит, риніт, тонзиліт, етмоїдит, бронхіт) у періоді ремісії. Обстеження проводилося не раніше 3 тижнів після закінчення останнього епізоду захворювання.

В основній групі (16 дітей) з метою профілактики повторних респіраторних інфекцій додатково до базового комплексу оздоровчих заходів (дієтотерапія, загартовування, лікувальна гімнастика, масаж) було призначено світлолікування випромінюванням фотонно-магнітних матриць «Барва-Флекс/24ФМ» [8]. Кожна матриця містить 24 світлодіоди, з яких 12 випромінюють в інфрачервоній ділянці спектра, а інші 12 – у видимій. Потужність випромінювання одного світлодіода складає 1-2 мВт. Процедуру фототерапії починали з освітлювання проєкцій на

шкіру правої і лівої кубітальних вен червоним та інфрачервоним випромінюванням по 1 хвилині, потім – проєкції на шкіру вилочкової залози зеленим та інфрачервоним випромінюванням протягом 1 хвилини, проєкції селезінки жовтим та інфрачервоним випромінюванням протягом 2 хвилин і точки Хе-Гу жовтим та інфрачервоним випромінюванням – по 1 хвилині. Загальна експозиція однієї процедури складала 7 хвилин. На курс призначали 12 щоденних процедур.

В групі порівняння (15 дітей) на етапі реабілітації, окрім базового комплексу лікування, призначали спелеотерапію в соляних кімнатах та інгаляції з антисептиками.

Для об'єктивізації ефективності застосування фототерапії вивчали цитобіофізичний і цитоморфологічний статус слизової оболонки ротової порожнини, а також обчислювали динаміку індексів крові з урахуванням типів адаптаційної реакції обстежуваних осіб. У обстежуваних осіб в день прибуття до санаторію брали мазки букального епітелію. Клітини букального епітелію – легкодоступний об'єкт для діагностики, а його отримання можливе неінвазивним шляхом.

Цитобіофізична діагностика заснована на методиці внутрішньоклітинного мікроелектрофорезу букального епітелію [6]. За змінами показника електричного потенціалу ядер (відсотку електронегативних ядер – ЕНЯ %) нативних клітин букального епітелію визначали біологічний вік обстежуваних, використовуючи середньостатистичну криву вікових змін ЕНЯ %. В роботах В.Г.Шахбазова зі співавторами показана наявність кореляції між електрофоретичною рухомістю клітинних ядер букального епітелію і різницею між паспортним (календарним) і біологічним віком людини – інтегральною характеристикою, яка відображає стан її здоров'я в даний час відносно вікової норми. Показник ЕНЯ % характеризує стан клітинного метаболізму та рівень клітинних адаптаційно-компенсаторних реакцій і є репрезентативним показником стану організму в цілому.

Оцінювали також амплітуду зміщення клітинних ядер в балах. Амплітуда зміщення ядер залежить від в'язкості цитоплазми, яка може збіль-

шуватися при запальних процесах в організмі. В кожному препараті досліджували 100 клітин.

Цитоморфологічний статус слизової оболонки щочки пацієнтів визначали, досліджуючи по 200 клітин в препараті.

Рівень реактивності визначали, застосовуючи показники периферичної крові. Обчислювали три індекси: лейкоцитарний індекс інтоксикації (ЛІІ) Я.Я.Кальф-Каліфа, нейтрофільно-лімфоцитарний коефіцієнт (НЛК) і загальний індекс активності запалення (ЗІА). Оцінку загальної неспецифічної адаптаційної реакції (ЗНАР) організму виконували за показниками лейкограми периферичної крові [2].

### Результати та обговорення

До початку лікування діти скаржилися на сухість і біль у горлі, кашель, чхання, біль у ділянці серця, запаморочення, розлади травлення, загальну слабкість і підвищену втомлюваність. У 80% пацієнтів спостерігалася субфебрильна температура тіла. Під час лікування в основній групі хворих, що одержували фототерапію, позитивна динаміка спостерігалась після 3-4-ї процедури і характеризувалась покращенням стану у вигляді зникнення загальної слабкості, підйома емоційного фону, покращення апетиту. При обстеженні дітей контрольної групи, які отримували традиційні методи лікування, динаміка була менш показовою, і покращення стану хворих спостерігали на 7-8-й день лікування.

Показник ЕНЯ % до лікування у обстежуваних осіб становив у середньому 25,67%. Вікова норма показника ЕНЯ % - 48%. Біологічний вік дітей, прибулих до санаторію, також відрізнявся від паспортного віку. Амплітуда зміщення клітинних ядер (за п'ятибальною шкалою) становила менш ніж 3 бали (табл. 1).

Після проведеного курсу реабілітації біологічний вік став відповідати паспортному у 73% дітей основної групи (до лікування – 42%,  $p < 0,05$ ). В групі порівняння у 62% пацієнтів біологічний вік став відповідати віковій нормі (до лікування – 50%).

В результаті лікування в букальних мазках пацієнтів змінюється процентне співвідношення

Таблиця 1

Динаміка цитобіофізичних показників в групах нагляду

Групи нагляду	До лікування			Після лікування		
	ЕНЯ %	Біологічний вік, років	Амплітуда зміщення ядер	ЕНЯ %	Біологічний вік, років	Амплітуда зміщення ядер
Основна n=16	24,68±2,2	7,69	2,75	46,19±2,1 <sup>a</sup>	10,68	4,81
Контрольна n=15	26,67±2,4	8,12	2,80	38,93±2,3 <sup>a</sup>	9,26	4,00

<sup>a</sup> – вірогідні відмінності показників після лікування ( $p < 0,05$ )

ядер різної морфології (табл. 2). В основній групі після лікування значно зменшується доля клітинних ядер з порушеною оболонкою, покращуються також інші цитоморфологічні показники (кількість лімфоцитів і стрептококів). Дані, наведені у табл. 2, свідчать про більшу ефективність терапії випромінюванням світлодіодів при інфекціях респіраторного тракту порівняно з традиційним лікуванням у сенсі нормалізації цитоморфологічних показників.

В оцінці стану обстежуваних на етапі санаторного лікування ефективною виявилась мето-

НЛК (співвідношення лімфоцитів до сегментоядерних) в групі контролю зменшився від  $0,98 \pm 0,05$  до  $0,67 \pm 0,05$  ( $p < 0,05$ ). В основній групі середні показники зазначених індексів крові вірогідно не змінилися.

В основній та контрольній групах було вивчено вихідний тип ЗНАР у дітей та досліджено його динаміку після лікування. Позитивні зміни вихідного типу адаптаційної реакції було відмічено у дітей обох груп, але в основній групі – більш суттєві (табл. 4).

Якщо 6 дітей основної групи до курсу реабі-

Таблиця 2

Динаміка цитоморфологічних показників у групах нагляду

Показники	Основна група n=16		Група контролю n=15	
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування
Ядра з порушеною оболонкою	9,4	2,5	9,6	4,7
Без'ядерні клітини	5,2	0,0	5,1	2,6
Зруйновані ядра	7,8	1,2	8,3	5,4
Вакуолізовані ядра	25,0	10,2	24,6	12,5
Стрептококи	14,7	6,3	12,0	8,9
Лімфоцити	12,9	7,5	11,7	8,1

дика дослідження букального епітелію. Методика оцінки стану хворих за цитобіофізичними і цитоморфологічними показниками забезпечує оперативність в обробці результатів, що вельми суттєво в системі лікар – пацієнт.

При аналізі показника ЗІА, як маркера гострого запального процесу і ознаки прихованої хронічної інтоксикації, виявлено позитивну динаміку середніх показників ЗІА в групах на-

літації можна було віднести до патофізіологічних типів адаптаційного реагування (реакції стресу, тренування та переактивація), то після світлотерапії кількість осіб із зазначеними реакціями зменшилася до 3 (в групі контролю – з 8 до 7). У стані стресу в основній групі після реабілітаційних заходів не залишилося жодного пацієнта. Вміст лімфоцитів у периферичній крові у 2 дітей основної групи та у 2 дітей групи контролю за-

Таблиця 3

Динаміка показників ЗІА, ЛП, НЛК в групах нагляду

Групи нагляду	Індекси до лікування (M±m)			Індекси після лікування (M±m)		
	ЗІА	ЛП	НЛК	ЗІА	ЛП	НЛК
Основна n=16	19,2±3,8	0,54±0,05	0,83±0,05	11,3±2,1a	0,53±0,05	0,79±0,05
Контрольна n=15	19,4±4,2	0,55±0,05	0,98±0,05	15,6±3,2a	0,71±0,05a	0,67±0,05a

<sup>a</sup> – вірогідні відмінності показників після лікування ( $p < 0,05$ )

гляду (табл. 3). Зниження зазначеного індексу з 19,2-19,4 після реабілітації було більш значним в основній групі (до 11,3) у порівнянні з групою контролю (до 15,6), що вказує на протизапальний, дезінтоксикаційний та імуномодулюючий ефекти фототерапії.

При аналізі показника ЛП, який також вважається маркером запальних та інтоксикаційних процесів в організмі, встановлено вірогідне збільшення його в групі контролю після реабілітаційного курсу.

лишився у межах значень, характерних для реакції переактивації, що підтверджує висновки Л.Х.Гаркаві та співавт. (1990 р.) про наявність стану ареактивності у даного контингенту та необхідність пошуку додаткових методик його подолання.

Катамнестичне спостереження за дітьми проводилося в амбулаторно-поліклінічних умовах протягом 5 місяців. Частота епізодів респіраторних інфекцій після курсу оздоровчо-реабілітаційних заходів з використанням світлотерапії у 60%

Динаміка типів адаптаційних реакцій у групах нагляду

Тип реакції адаптації	Основна група, n=16		Група контролю, n=15	
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування
Стрес	1	0	1	2
Тренування	3	1	2	2
Спокійної активації	2	7	1	4
Підвищеної активації	8	6	6	4
Переактивації	2	2	5	3

дітей знизилася майже у 2 рази, тривалість епізодів захворювань також зменшилася на 2-3 дні, а перебіг характеризувався легким ступенем тяжкості з відсутністю ускладнень.

### Висновки

Динаміка досліджуваних показників засвідчує ефективність використання світлодіодних техно-

логій в комплексі реабілітаційних заходів, що було підтверджено клінічно: ліквідацією запальних і алергічних процесів, зменшенням ендогенної інтоксикації і вегетативних розладів.

Запропоновані методи медичного супроводу дозволяють контролювати зміни показників стану здоров'я в динаміці лікування респіраторних захворювань у дітей в умовах санаторію.

### Література

1. Владимиров Ю.А. Лазерная терапия: настоящее и будущее // Соросовский образовательный журнал.- 1999.- №12.- С.2-8.
2. Гаркави Л. Х. Сигнальные показатели антистрессорных адаптационных реакций и стресса у детей / Л.Х.Гаркави, Е.Б.Квакина, С.Т.Кузьменко // Педиатрия.- 1996.- №5.- С.107-109.
3. Градиль Г.Н. Применение фотонных матриц „Барва-Флекс” в комплексной терапии внегоспитальных пневмоний, осложняющих грипп А(Н1N1) Калифорния 2009. / Г.Н.Градиль, В.Н.Козько, А.М.Коробов и др. // Материалы XXXIII Международной научно-практической конференции „Применение лазеров в медицине и биологии», 15-17 апреля 2010г. – с. 24-25
4. Журавлева Л.В. Эффективность применения аппаратов Коробова для фототерапии больных полиостеоартрозом / Л.В.Журавлева, В.А.Федоров, Н.К.Александрова и др. // Фотобиология та фотомедицина.- 2012.- Т.IX, №1,2.- С.36-40.
5. Иванов Г.А. Патогенетичний вплив електромагнітного випромінювання в комбінованому лікуванні позагоспітальної пневмонії. / Г.А.Іванов, К.Д.Мажак, Н.Д.Рудницька та ін. // Материалы XXXIII Международной научно-практической конференции „Применение лазеров в медицине и биологии», 15-17 апреля 2010г. – с. 37-38
6. Колупаева Т.В. Изменение электрического потенциала клеточного ядра в онтогенезе человека / Т.В.Колупаева, В.Г.Шахбазов // Биохимия и физиология возрастного развития организма.- Киев: Наукова думка, 1992.- С.282-287.
7. Коробов А.М. Об использовании низкоинтенсивного лазерного излучения и хлорофиллипта для профилактики заболеваний гриппом у школьников / А.М.Коробов, В.Л.Надтока, В.А.Коробов и др. // Сборник трудов Восьмой международной научно-практической конференции по квантовой медицине. – Блед, Словения, 17-22 ноября 2001г. – с.179-181.
8. Коробов А.М. Фототерапевтические аппараты Коробова серии „Барва”. / А.М.Коробов, В.А.Коробов, Т.А.Лесная. – Харьков: типография ФЛП „Азамаев В.Р.”, 2010. – 176с.
9. Локшина Э.Э. Новые подходы к терапии рецидивирующих респираторных инфекций у детей / Э.Э.Локшина, О.В.Зайцева// Педиатрия.- 2009.- №4.- С.20-24.
10. Потейко П.И. Эффективность магнитолазерной терапии у больных туберкулезом легких по данным акупунктурной диагностики. / П.И.Потейко, А.М.Коробов, В.А.Коробов // Материалы XXVII Международной научно-практической конференции „Применение лазеров в медицине и биологии», 18-21 апреля 2007г. – с. 53-54
11. Godaly G. Neutrophil recruitment, chemokine receptors, and resistance to mucosal infection / G.Godaly, G.Bergsten, L.Hang et al. // J. Leukoc. Biol.- 2001.- Vol.69, №6.- P.899-906.
12. Kagnoff M.F. Epithelial cells as sensors for microbial infection / M.F.Kagnoff, L.Eckmann // J. Clin. Invest.- 1997.- Vol.100, №1.- P.6-10.
13. Mattoli S. Allergen-induced generation of mediators in the mucosa // Environ. Health Perspect.- 2001.- Vol.109, Suppl.4.- P.553-557.
14. Mills P.R. Airway epithelial cells, cytokines and pollutants / P.R.Mills, R.J.Davies, J.L.Devalia // Amer. J. Resp. Crit. Care Med.- 1999.- Vol.160, №5, part 2.- P.38-43.
15. Polito A.J. Epithelial cells as regulators of airway inflammation / A.J.Polito, D.Proud // J. Allergy Clin. Immunol.- 1998. – Vol.102, №5.- P.714-718.
16. Smith J.K. Effect of interferon alpha on HLA-DR expression by human buccal epithelium / J.K.Smith, D.S.Chi, G.Krishnaswamy et al. // Arch. Immunol. Ther. Exp. (Warsz.).- 1996.- Vol.44.- P.83-88.

**ПРИМЕНЕНИЕ ФОТОННО-МАГНИТНЫХ МАТРИЦ  
КОРОБОВА А. – КОРОБОВА В. „БАРВА-ФЛЕКС/24ФМ”  
ДЛЯ ФОТОТЕРАПИИ В УСЛОВИЯХ САНАТОРИЯ**

*Колупаева Т.В., Цодикова О.А., Кривошлыков Ф.И., Хакимова А.Л.  
Харьковский национальный университет имени В.Н.Каразина;  
Харьковская медицинская академия последипломного образования;  
Санаторий «Ёлочка»*

*Изучена эффективность комплексного лечения респираторных заболеваний с использованием фотонно-магнитных матриц Коробова А. – Коробова В. «Барва-Флекс/24ФМ». Признаки заболевания уменьшались на 3-4-е сутки в основной группе и на 7-8-е сутки в контрольной группе обследуемых. Дана клиническая оценка противовоспалительного действия фототерапии на основе анализа симптоматики в динамике заболевания с использованием цитобиофизического и клинико-лабораторного методов.*

**Ключевые слова:** респираторные инфекции, фототерапия, фотонно-магнитные матрицы Коробова А. – Коробова В. „Барва-Флекс/24ФМ”.

**THE USE OF THE A.KOROBOV'S - V.KOROBOV'S PHOTON-MAGNETIC MATRIX  
«BARVA-FLEX/24PhM» FOR PHOTOTHERAPY IN THE SANATORIUM CONDITIONS**

*Kolupaeva T.V., Tsodikova O.A., Krivoshlykov F.I., Hakimova A.L  
V.N Karazin Kharkiv National University;  
Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education;  
Sanatorium “Yolochka”*

*The efficiency of combined treatment of respiratory diseases with the use of the A.Korobov's – V.Korobov's photon-magnetic matrix has been studied. The symptoms decreased on the 3d-4th day in the main group and on the 7th-8th day in the control group of examined people. The clinical evaluation of the antiphlogistic effect of phototherapy was given on the basis of the analysis of symptoms in the course of the disease with the use of cyto-biophysical, clinical and laboratory methods.*

**Keywords:** respiratory infections, phototherapy, the A.Korobov's – V.Korobov's photon-magnetic matrix “BARVA-FLEX/24PhM”.