

11. Митник З.М. Кістковий метаболізм у хворих на хронічні вірусні гепатити / З.М. Митник, І.Ю. Головач // Український медичний альманах. — 2002. — № 2. — С. 172–174.
12. Поворознюк В.В. Остеопороз та біохімічні маркери метаболізму кісткової тканини / В.В. Поворознюк // Лабораторна діагностика. — 2002. — № 1. — С. 53–61.
13. Трисветова Е.Д. Врожденные дисплазии соединительной ткани: клиническая и молекулярная диагностика / Е.Д. Трисветова, А.А. Бова, С.П. Фещенко // Мед. новости. — 2000. — № 5. — С. 23–29.
14. Чуріліна А. В. Роль дисплазії сполучної тканини в патології шлунково-кишкового тракту / А.В. Чуріліна, А.В. Нальтов // Педіатрія, акушерство та гінекологія. — 2006. — № 1. — С. 25–32.
15. Gonzalez-Calvin J.L. Osteoporosis, mineral metabolism, and serum soluble tumor necrosis factor receptor p55 in viral cirrhosis / J.L. Gonzalez-Calvin, F. Gallego-Rojo, R. Fernandez-Perez, F. Casado-Caballero. // Journal of Clinical Endocrinology Metabolism. — 2004. — Vol. 89(9). — P. 4325–4330.
16. Marcellin P. Hepatitis B and Hepatitis C in 2009 / P. Marcellin // Liver Int. — 2009. — Vol. 29, № 1. — P. 1–8.
17. Olteanu D. Extrahepatic manifestation in hepatitis C virus infection / D. Olteanu, M. Argesanu, L. Radi [et al.] // Rom. J. Intern. Med. — 2004. — Vol. 42, № 1. — P. 69–81.

ВЛИЯНИЕ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОСТЕОПЕНИЧЕСКОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМИ ВИРУСНЫМИ ГЕПАТИТАМИ

В.Ф. Мариевский, Т.Л. Мартынович

ГУ “Институт эпидемиологии и инфекционных болезней им. Л.В. Громашевского НАМН Украины”, г. Киев

На основании изучения состояния соединительной ткани и структурно-функционального состояния костной ткани представлены частота и степень тяжести остеопенического синдрома у больных с хроническими вирусными гепатитами.

Ключевые слова: дисплазия соединительной ткани, структурно-функциональное состояние костной ткани, хронические вирусные гепатиты, остеопенический синдром, остеопороз.

INFLUENCE CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA FOR OSTEOPENIC SYNDROME IN PATIENTS WITH CHRONIC VIRAL HEPATITIS

V.F. Marievsky, T.L. Martynovych

SI “The L.V. Gromashevsky Institute of Epidemiology and Infectious Disease of NAMS of Ukraine”, Kyiv

On the basis of studying the state of the connective tissue and structural-functional state of bone presented degree of osteopenic syndrome in patients with chronic viral hepatitis.

Key words: connective tissue dysplasia, structural and functional state of bone tissue, chronic viral hepatitis, osteopenic syndrome, osteoporosis.

УДК 615.849.19:616.8]:616-036.8

Л.В. Березіна

ВИВЧЕННЯ ІМУНОЛОГІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ЛАЗЕРНОГО ОПРОМІНЕННЯ КРОВІ У ХВОРИХ З НЕЙРОІНФЕКЦІЯМИ

ДУ “Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України”, м. Київ

Вивчено імунологічну ефективність екстракорпорального лазерного опромінення крові (ЕЛОК) у хворих з нейроінфекціями. Встановлено, що використання ЕЛОК (за режимом: довжина хвилі 405нм, потужність 25–40 мВт, експозиція 55хв.) протягом 3-х тижнів (6–8 сеансів) у хворих з нейроінфекціями призвело до збільшення рівня показників

клітинного імунітету: Т-лімфоцитів (CD3+CD19-), Т-хелперів (CD3+CD4+), Т-цитотоксических (CD3+CD8+), NK-лімфоцитів (CD3- CD16+CD56+), В-лімфоцитів (CD3-CD19+); значного зменшення рівня ЦІК та рівня аутоімунних реакцій, що свідчить про імунологічну ефективність вищезазначеної методики.

Ключові слова: екстракорпоральне лазерне опромінення крові, нейроінфекції, клітинний імунітет, гуморальний імунітет, ЦІК, аутоімунні антитіла.

© В.Ф. Марієвський, Т.Л. Мартінович

Нейроінфекції відносяться до найбільш важкої патології. В останні роки в світі спостерігається побільшення випадків інфекційних уражень нервової системи у імунокомпетентних пацієнтів. Рахуючи, що інфекційні ураження нервової системи частіше спостерігаються у пацієнтів молодого та середнього віку, дану патологію можна віднести не тільки до медичної проблеми, а і до соціальної. Клінічні прояви нейроінфекцій варіюють від легких, субклінічних форм, до важких, хронічно рецидивуючих енцефалітів, менінгітів, мієлітів, з розвитком поліорганної недостатності, супроводжуваних високою летальністю (до 80%) та інвалідизацією хворих (до 50%).

Патогенез нейроінфекційного процесу полісистемний з особливостями, які має кожний тип збудника, але загальними патофізіологічними механізмами є: пряма цитопатична дія вірусів на нервові клітини, пригнічення імунної відповіді організму, індукція аутоімунних реакцій, патогенна дія на клітини крові, на фактори згортання крові та на судину стінку. Усі вище перераховані особливості патогенезу нейроінфекцій відображають складність та актуальність проблеми їх лікування.

Терапія хворих з нейроінфекціями передбачує комплексний підхід і має своєю метою не тільки пригнічення реплікативної активності інфекційних агентів, а і корекцію різноманітних вірусіндукованих патофізіологічних і імунологічних порушень.

В цьому аспекті, на нашу думку, перспективним варіантом лікування, доступним для великої кількості хворих країни, може стати використання в терапії хворих з нейроінфекціями фотонів світла, які мають багатогранну дію, як на віруси, так й на організм людини в цілому [2, 7–9].

У зв'язку з розвитком напівпровідникових лазерів, лазерні установки стали компактними, зручними у використанні [5, 7]. В результаті застосування імпульсних режимів роботи, а також лазерів ультрафіолетового діапазону було встановлено, що низкоінтенсивне лазерне опромінення має виразний дезінтоксикаційний ефект, бактеріостатичну й бактерицидну дію за рахунок активації перекисного окислення ліпідів, яке призводить до розриву й деструкції оболонок бактерій [1, 3, 4]. Це відкрило шлях до вивчення можливості використання лазерної терапії в інфектології, проведення таких досліджень на сьогоднішній день є актуальним.

Мета роботи — вивчити імунологічну ефективність екстракорпорального лазерного опромінення крові у хворих з нейроінфекціями.

Матеріали та методи

Використовували гелій-неоновий лазер “Ліка-терапевт”. Спектральний діапазон дії: 405 нм; щільність потужності випромінювання 25–40 мВт/см².

Методика: опромінення крові в магістралі системи для переливання крові інтенсивністю 20–40 мВт при заборі крові в пакет та при реінфузії. Тривалість процедури дорівнювала 55 хв. Курс лікування 6–8 процедур на протязі 3-х тижнів.

Вплив екстракорпорального лазерного опромінення крові (ЕЛОК) досліджено у 30 хворих з нейроінфекціями різного ступеня тяжкості та форми перебігу. Групу порівняння склали 60 хворих з нейроінфекціями, які отримували лікування за стандартною методикою. Хворі обох груп суттєво не відрізнялися за віком, статтю, тяжкістю хвороби. Усі хворі перебували на лікуванні у відділенні інтенсивної терапії та детоксикації ДУ “ІЕІХ ім. Л.В. Громашевського НАМН України”. Вік пацієнтів — від 18 до 60 років. За етіологією ураження хворі в дослідній та групі порівняння суттєво не відрізнялися.

Дослідження проводились згідно Декларації прав людини. Всі пацієнти були проінформовані про умови досліджень, від усіх хворих отримана згода на проведення досліджень.

Імунологічну ефективність оцінювали до та після лікування за такими показниками: клітинні (Т-лімфоцити (CD3+CD19–), Т-хелпери (CD3+CD4+), Т-цитотоксическі (CD3+CD8+), NK-лімфоцити (CD3– CD16+CD56+), В-лімфоцити (CD3–CD19+)) і гуморальні (загальні IgG, IgM, IgA) показники імунітету, наявність ЦІК, аутоімунних антитіл до тканин організму. Дослідження виконані в відділі імунології ДУ “Національний науковий центр “Інститут кардіології імені академіка М.Д. Стражеска” НАМН України.

Результати та їх обговорення

В обох групах хворих переважали особи з ураженням нервової системи, викликаного вірусом Епштейн-Барра (EBV), вірусом герпесу першого типу (HSV-1) (табл. 1). За топичністю уражень нервової системи в обох групах переважали арахноенцефаліти (табл. 2).

Вивчення параметрів імунної системи дозволило встановити, що при використанні ЕЛОК з довжиною хвилі 405 нм у хворих з нейроінфекціями відбуваються зміни показників клітинного імунітету (табл. 3).

В групі дослідження спостерігалось більш виражене збільшення рівнів усіх показників клітинного

Таблиця 1. Структура хворих в групах за етіологією

Етіологія	Група дослідження (n=30)		Група порівняння (n=60)	
	Абс. число	%	Абс. число	%
HSV1	6	20	12	20
CMV	2	6,7	7	11,7
EBV	16	53,3	22	36,6
HHV6	4	13,3	4	6,7
VZV	2	6,7	4	6,7
Кір, краснуха	–	–	3	5
Асоційована	–	–	3	5
Не з'ясована	–	–	5	8,3

Таблиця 2. Структура хворих в групах за нозологією

Нозологічна форма	Група дослідження (n=30)		Група порівняння (n=60)	
	Абс. число	%	Абс. число	%
арахноенцефаліт	16	53,3	36	60
енцефаломієліт	14	46,7	24	40

Таблиця 3. Вплив ЕЛОК на динаміку показників клітинного імунітету у хворих

Показники	Група дослідження (n=30)		Група порівняння (n=60)	
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування
T-лімфоцити (CD3+CD19–) (норма 1100–1700)	1280±90,5	1680±79,6*	1360±88,6	1366±89,8
T-хелпери (CD3+CD4+) (норма 700–1100)	560,5±45,3	741,5±61,3*	625,5±40,3	742,3±37,9*
T-цитотоксич. (CD3+CD8+) (норма 500–900)	560,5±38,3	686,5±64,6**	580,5±41,6	639±50,8**
NK-лімфоцити (CD3– CD16+CD56+) (норма 90–350)	125,5±15,2	190,5±21,6*	130,5±25,2	154,3±30,1
B-лімфоцити (CD3–CD19+) (норма 200–400)	210,2±15,3	290,5±10,2*	210,5±15,2	265,8±14,3*

Примітки: * — достовірність змін показника у групах після лікування $p < 0,001$; ** — достовірність змін показника у групах після лікування $p < 0,05$.

імунітету. Тоді як в групі порівняння підвищення рівнів було меншим, зокрема це стосується рівня T-лімфоцитів (CD3+CD19–).

При дослідженні таких показників гуморального імунітету як загальні IgG, IgM, IgA в крові хворих з нейроінфекціями значної розбіжності в групах дослідження та порівняння не визначено. В той же час, рівень ЦІК у пацієнтів групи дослідження суттєво знизився (табл. 4).

Проведення ЕЛОК за даною методикою призводило до значного зниження рівня аутоантител в крові, зокрема до загального білку мієліну, що

дуже важливо для хворих з ураженнями нервової системи (табл. 5).

Слід зазначити, що у хворих з нейроінфекціями найбільший рівень аутоантител визначався до суглобів та загального білку мієліну.

Таким чином, при використанні ЕЛОК довжиною хвилі 405 нм в терапії хворих з нейроінфекціями відбуваються позитивні зміни, як у клітинній так і у гуморальній ланках імунної системи.

Висновки:

Встановлено імунологічну ефективність ЕЛОК (за режимом: довжина хвилі 405 нм, експозиція 55

Таблиця 4. Вплив ЕЛОК на динаміку показників гуморального імунітету та ЦІК у групах хворих

Показники	Група дослідження (n=30)		Група порівняння (n=60)	
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування
IgG (норма 7–14 г/л)	14,1±1,5	13,5±1,3	13,2±1,2	13,1±1,2
IgM (норма 0,7–1,5 г/л)	1,7±0,2	1,4±0,3	1,7±0,9	1,5±0,2
IgA (норма 1 г/л)	1,3±0,4	1,3±0,2	1,7±0,2	1,8±0,4
ЦІК (норма 20–40 од.опт.пл.)	54,5±6,5	35,0±1,5*	55,5±5,5	50,5±5,5

Примітки: * — $p < 0,001$ — рівень достовірності зміни по відношенню до даних у групах до лікування.

Таблиця 5. Вплив ЕЛОК на динаміку рівня аутоантитіл у групах хворих

Аутоантитіла (в ум.од.) до:	Група дослідження (n=30)		Група порівняння (n=60)	
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування
суглобів	20,5±1,5	12,5±0,5*	20,5±1,5	15,5±2,5**
щитоподібної залози	17,5±1,5	10,5±0,5*	15,5±2,5	10,5±1,5**
міокарду	10,5±1,5	2,5±0,5*	10,5±1,5	5,5±0,5**
печінки	16,5±0,5	10,5±0,5*	15,5±0,5	10,5±1,5**
нирок	10,5±0,5	2,5±0,5*	10,5±2,5	5,0±1,5**
загального білку мієліну	30,5±0,5	15,5±1,5*	30,5±2,5	25,5±1,5**

Примітки: * — $p < 0,001$ — рівень достовірності зміни по відношенню до даних у групах до лікування; ** — $p < 0,05$ — рівень достовірності зміни по відношенню до даних у групах до лікування.

хв.) у хворих з нейроінфекціями, які отримували її протягом 3-х тижнів 6–8 сеансів, що визначалося:

- збільшенням рівня показників клітинного імунітету: Т-лімфоцитів (CD3+CD19–), Т-хелперів (CD3+CD4+), Т-цитотоксических (CD3+CD8+), NK-лімфоцитів (CD3–CD16+CD56+), В-лімфоцитів (CD3–CD19+);

- значним зменшенням рівня ЦІК;
- значним зменшенням рівня аутоімунних реакцій.

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні природи ендогенних акцепторів лазерного опромінення, модуляції імунних реакцій організму при інфекційних хворобах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Воробьева Л.Н. Изучение влияния светодиодного и лазерного излучения на состояние микроциркуляции / Л.Н. Воробьева // Актуальные проблемы лазерной медицины: Сб. научн. тр. / Под ред. Н.Н. Петрищева. СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2001. — С. 19–32.
2. Ефимова Е.Г. Влияние инфракрасного лазерного излучения низкой интенсивности на систему гемостаза (экспериментальное исследование) / Е.Г. Ефимова, А.А. Чейда, М.А. Каплан // Вопр. курортол. — 2003. — № 4. — С. 36–39.
3. Клинико-экспериментальные аспекты лечебного действия лазерного излучения / Корпан М.И., Магомедов С., Самосюк Н.И. [и др.] // Лікарська справа. — 2006. — № 4. — С. 51–57.
4. Колпакова М.Э. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на электровозбудимые клетки: Дис. канд. мед. наук СПб.: Б.и., 2003. — 130 с.
5. Кузьмина И.Ю. Современные аспекты лазеротерапии / И.Ю. Кузьмина, Т.М. Краузе // Международный медицинский журнал. — 2006. — Т. 12, № 2 — С. 106–110.
6. Москвин С.В. Системный анализ эффективности управления биологическими системами низкоэнергетическим лазерным излучением: Автореф. дисс. д-ра биол. наук. — Тула, 2008. — 38 с.
7. Москвин С.В. Эффективность лазерной терапии / С.В. Москвин. — М.: НПЛЦ "Техника", 2003. — 256 с.
8. Склярченко В.Г. Экстракорпоральная гемокоррекция и квантовая терапия. Часть 1. / В.Г. Склярченко, Ю.Г. Шевченко — К., 2004. — 160 с.
9. Современные аспекты лазерной терапии / Под ред. В.Д. Попова. — Черкассы: Вертикаль, 2011. — 608 с.

**ИЗУЧЕНИЕ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО
ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ КРОВИ БОЛЬНЫХ С НЕЙРОИНФЕКЦИЯМИ**

Л.В. Березина

ГУ "Институт эпидемиологии и инфекционных болезней им. Л.В. Громашевского НАМН Украины", г. Киев

Изучена иммунологическая эффективность экстракорпорального лазерного облучения крови (ЭЛОК) больных с нейроинфекциями. Установлено, что использование ЭЛОК (в режиме: длина волны 405 нм, мощность 25–40 мВт, экспозиция 55 минут) на протяжении 3-х недель (6–8 сеансов) в терапии больных с нейроинфекциями приводит к увеличению уровней показателей клеточного иммунитета (Т-лимфоцитов (CD3+CD19–), Т-хелперів (CD3+CD4+), Т-цитотоксических (CD3+CD8+), NK-лимфоцитов (CD3–CD16+CD56+), В-лимфоцитов (CD3–CD19+)), значительному уменьшению уровней ЦИК и аутоиммунных реакций, что свидетельствует об иммунологической эффективности данной методики.

Ключевые слова: экстракорпоральное лазерное облучение крови, нейроинфекции, клеточный иммунитет, гуморальный иммунитет, ЦИК, аутоиммунные антитела.

**IMMUNOLOGICAL STUDY OF IN VITRO EFFECTIVENESS OF LASER IRRADIATION
OF BLOOD OF PATIENTS WITH NEUROINFECTIONS**

L.V. Berezina

SI "L.V. Gromashevsky Institute of Epidemiology and Infectious Diseases
of National Academy of Medical Science of Ukraine"

It was studied in vitro immunological effectiveness of laser irradiation of blood of patients with neuroinfections. It was established that the use of in vitro immunological effectiveness of laser irradiation of blood of patients with neuroinfections (under the rules: wavelength 405 nm, capacity of 25–40 MW, exposure 55min) for 3 weeks (6–8 sessions) of patients with neuroinfections led to an increase of cellular immunity indicators (T lymphocytes (CD3+CD19–), T-helpers (CD3+CD4+), T-cytotoxic (CD3+CD8+), NK-lymphocytes (CD3–CD16+CD56+), B-lymphocytes (CD3–CD19+)), significant reduction of the level of circulating immune complexes and autoimmune responses, indicating the immunological effectiveness of the above techniques.

Key words: laser irradiation of blood in vitro, neuroinfections, cellular immunity, humoral immunity, circulating immune complex, autoimmune antibodies.