

th respiratory system have been detected by means of processing serial sections with lectin lentil conjugated by horse-radish peroxidation. Mannosocontaining glucoconjugates (receptors of lectins lentil) are of importance in a specific recognition of intracellular adhesion increase by cellular target. The disorders of adhesion processes which are

manifested because of a reduction of mannosconjugates biosynthesis (receptors of lectins lentil) in atypical implantation have taken place.

Key words: human embryonic histogenesis, respiratory system, tubal pregnancy, lectins.

S.I.Georgiyevsky Crimea State Medical University
(Symferopol)

Clin. and experim. pathol. 2004. – Vol.3, №4. – P.15–19.

Надійшла до редакції 24.11.2004

УДК 616.5-056.3-085.849.19

О. І. Денисенко

Буковинська державна медична академія, м.Чернівці

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ЕКСПОЗИЦІЇ ЛАЗЕРНОГО ОПРОМІНЕННЯ КРОВІ У ХВОРИХ НА АЛЕРГОДЕРМАТОЗИ

Ключові слова: алергодерматози, черезшкірне лазерне опромінення крові, про- та антиоксидантна система крові.

Резюме. Проведено експериментальне дослідження з визначенням оптимальної експозиції сеансів черезшкірного лазерного опромінення крові при алергодерматозах шляхом вивчення динаміки показників про- та антиоксидантної системи крові пацієнтів. Установлено, що оптимальними є 10-хвилинні сеанси через шкірного опромінення крові.

Вступ

В останні роки лазерна терапія знаходить широке застосування в клінічній медицині, зокрема в дерматології [6, 7, 10, 12]. Встановлено, що низькоінтенсивне (потужністю 1-20 мВт) лазерне випромінювання (НЛВ) проявляє протизапальну, анальгезивну та седативну дію, стимулює фактори імунного захисту, покращує мікроциркуляцію, обмінні та репаративні процеси у тканинах, що підвищує ефективність лікування пацієнтів [4, 9, 12].

Одним із ефективних методів лазерної терапії є лазерне опромінення крові, яке здійснюється у вигляді внутрішньосудинної (ВЛОК) чи неінвазивної черезшкірної методики (ЧЛОК) [6, 7, 10]. Є повідомлення про успішне застосування ВЛОК та ЧЛОК в лікуванні захворювань шкіри, зокрема алергодерматозів [5-7, 10, 11].

Проблема алергічних захворювань шкіри за останні роки набуває особливої актуальності, що зумовлено їх поширеністю (20-40% у структурі патології шкіри), тяжким клінічним перебігом дерматозів та труднощами їх лікування [5-7, 10, 11]. У зв'язку з тим, що в хворих на алергодерматози нерідко розвивається резистентність чи сенсибілізація до медикаментоз-

них засобів, у комплексному їх лікуванні все частіше застосують нетрадиційні немедикаментозні методи, зокрема лазерну терапію, з використанням різних режимів та параметрів [6, 7, 10, 12].

Водночас, як встановлено експериментальними та клінічними дослідженнями, дія лазерного випромінювання має дозозалежний характер, причому невеликі дози НЛВ зумовлюють стимулювальний, а більші – пригнічувальний ефект на обмінні та репаративні процеси у тканинах [1, 8]. Висловлюються припущення, що найбільш сприятливі зміни в організмі спостерігаються при експозиції 10 хв, хоча в медичній практиці найчастіше застосовується експозиція ВЛОК та ЧЛОК від 20 до 40 хв. [1, 8, 9]. У зв'язку з цим у науковій пресі наголошується на необхідності експериментального визначення та обґрунтування оптимальних параметрів лазерної терапії при конкретних нозологіях та патологічних станах [1, 3].

Об'єктивними критеріями ефективності лазерної терапії, як вважає більшість дослідників, можуть слугувати показники функціонального стану організму, зокрема показники окисно-відновних процесів, які відіграють ва-

жливу роль у розвитку багатьох захворювань, в т.ч. і шкіри [3, 5, 10]. Позитивний вплив НЛВ на патологічні процеси в організмі людини пов'язують із підвищенням активності факторів антиоксидантного захисту, в т.ч. каталази й церулоплазмину, які є фотоакцепторами лазерного випромінювання, а також із дезагрегаційною дією НЛВ, яке сприяє вивільненню клітинних мембран та білкових молекул від кон'югованих з ними "середніх" молекул та інших токсичних речовин, внаслідок чого створюються умови для виведення ендотоксинів із організму [2-4, 9].

Мета дослідження

Експериментально обґрунтувати оптимальну експозицію черезшкірного лазерного опромінення крові при алергодерматозах на підставі визначення *in vivo* динаміки показників про- й антиоксидантної систем крові пацієнтів.

Матеріал і методи

Під спостереженням перебувало 19 хворих на алергодерматози (алергічний дерматит, екзема, нейродерміт, атопічний дерматит) віком від 21 до 66 років. У більшості пацієнтів (16) дерматоз мав хронічний перебіг - від 6 місяців до 24 років, у 3-х хворих алергічне захворювання шкіри було діагностовано вперше.

Для визначення оптимальної експозиції лазерного опромінення крові пацієнти були поділені на 2 групи, подібні за віком та статтю: I група (10 чол.), яким було проведено сеанс ЧЛОК з експозицією 10 хв. і II група (9 чол.), яким було проведено сеанс ЧЛОК з експозицією 20 хв.

Сеанси ЧЛОК пацієнтам проводили за допомогою напівпровідникового лазерного апарату SM-2 PL "Gurza" (довжина хвилі 0,65мкм, потужність випромінювання - 10 мВт) виробництва Ніжинських лабораторій скануючих пристроїв. Ефективність дії НЛВ на організм пацієнтів визначали на підставі вивчення показників про- та антиоксидантної систем крові: вмісту в еритроцитах малонового альдегіду - МА (за методом Ю.А.Владимирова, А.І.Арчакова), вмісту в сироватці крові молекул середньої маси- МСМ (за методом Г.І.Парфенкова й співавт.), активності церулоплазмину (за модифікованим методом Ревіна) та каталази (за методом М.А.Королук і співавт.). Для встановлення динаміки показників окисно-відновних процесів під впливом НЛВ забір крові у хворих здійснювали перед початком сеансу ЧЛОК, через 24, 48 та 72 години після процедури

опромінення. Отримані результати порівнювали із аналогічними показниками групи контролю, яку склали 16 практично здорових осіб (донорів). Статистичну обробку результатів досліджень проводили на персональному комп'ютері, використовуючи t-критерій Стьюдента. За вірогідну вважали різницю середніх при $p < 0,05$.

Обговорення результатів дослідження

Як засвідчили результати проведених досліджень (табл.), у хворих на алергодерматози обох груп до моменту проведення сеансів лазерного опромінення крові відзначалися вірогідні ($p < 0,05$) зміни показників прооксидантної системи крові - збільшення на 74,4%-77,6% вмісту в еритроцитах МА та на 20,8%-26,2% - вмісту в сироватці крові МСМ, відповідно до показників осіб контрольної групи, що є відображенням активації в період загострення алергічних захворювань шкіри процесів вільнорадикального окиснення ліпідів з наростанням явищ ендогенної інтоксикації.

Водночас у хворих на алергодерматози (див. табл.) відзначено зменшення на 61,1%-67,4% активності церулоплазмину ($p < 0,001$) та тенденцію ($p > 0,05$) до зменшення на 12,3%-20,8% активності каталази, що в цілому свідчило про зниження антиоксидантного захисту організму пацієнтів та необхідність проведення патогенетичної корекції.

Після проведення хворим сеансів ЧЛОК з різною експозицією встановлено, що найбільш суттєві зміни в групах порівняння відзначено щодо показника малонового альдегіду - зменшення його рівня через 24 год на 63,9% в I-й групі пацієнтів і на 42,3% (в 1,51 рази менше в порівнянні з I групою) - в II-й групі хворих.

Через 48 год після одноразового сеансу ЧЛОК вміст МА в еритроцитах крові пацієнтів обох груп збільшився, однак у хворих I групи відзначено тенденцію до поступової нормалізації цього показника (зменшення на 6,9%), в той час як у пацієнтів II групи показник вмісту МА мав тенденцію до збільшення - на 6,7% відносно початкового рівня (рис. 1).

Аналіз динаміки вмісту в сироватці крові хворих на алергодерматози МСМ після застосування різних експозицій ЧЛОК (див. табл. та рис. 2) статистично вірогідних відмінностей не виявив, однак відмічено менш виражену тенденцію до збільшення їх вмісту до початкових рівнів (у хворих I групи - 18,2%, - 3,0%, - 1,1%; у хворих II групи відповідно: - 17,6%, - 1,6%, + 2,6%).

Таблиця

Показники про- та антиоксидантної систем крові в хворих на алергодерматози до і після сеансу ЧЛОК з різною експозицією (M±m)

Показники та одиниці виміру	Контроль (n=16)	Експозиція ЧЛОК 10 хв.; n ₁ =10				Експозиція ЧЛОК 20 хв.; n ₂ =9			
		до ЧЛОК	через 24 год.	Через 48 год.	через 72 год.	до ЧЛОК	через 24 год.	через 48 год.	через 72 год.
Малоновый альдегід, мкм/л	7,23±1,31	12,84±1,36*	7,83±1,07 (-63,9%)	12,31±1,14* (-4,3%)	12,01±1,19* (-6,9%)	12,61±1,36*	8,86±0,94 (-42,3%)	12,92±1,52* (+2,5%)	13,46±1,08* (+6,7%)
Молекули середньої маси, о.о.г./л	0,221±0,013	0,279±0,016*	0,236±0,012 (-18,2%)	0,271±0,015* (-3,0%)	0,276±0,018* (-1,1%)	0,267±0,018*	0,227±0,008 (-17,6%)	0,262±0,013 (-1,6%)	0,274±0,016* (+2,6%)
Церулоплаз-мін, мг/л	144,74±12,31	97,59±8,69*	133,87±6,50 (+37,2%)	100,63±9,74* (+3,1%)	102,38±7,84* (+4,9%)	89,84±9,73*	126,39±8,15 (+40,7%)	89,97±7,35* (+0,2%)	86,49±6,36* (-3,9%)
Катапаза, мКат/л	15,77±1,35	13,03±1,43	16,09±0,89 (+23,5%)	13,27±1,41 (+1,9%)	13,89±1,39 (+6,6%)	14,02±1,16	16,67±0,95 (+18,9%)	14,25±1,33 (+1,6%)	13,60±0,93 (-3,1%)

Примітка. n - число спостережень; * - ступінь вірогідності різниці показників відносно контролю; - 63,9%; +2,5% - різниця показників у відсотках відносно їх рівня до сеансу ЧЛОК.

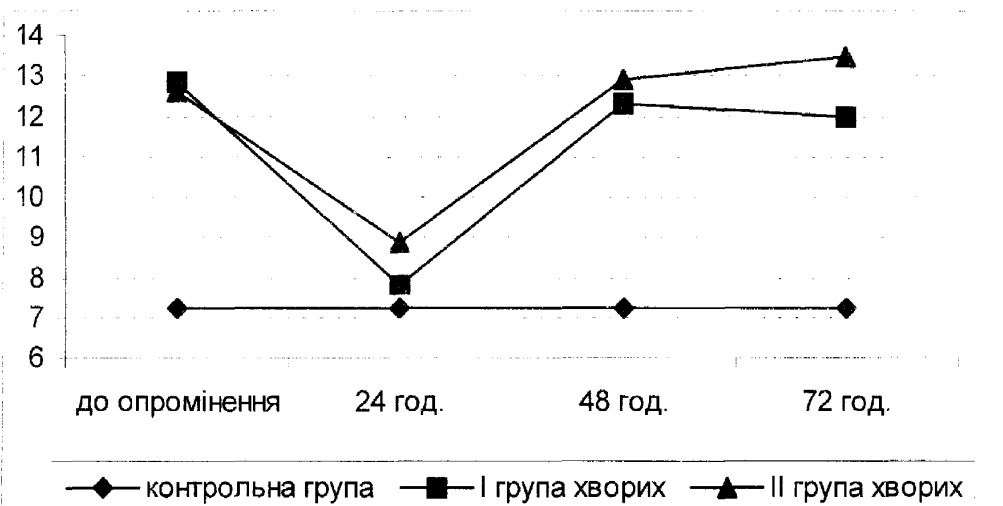


Рис.1 Динаміка вмісту малонового альдегіду (в мкм/л) в еритроцитах крові хворих на алергодерматози до і після ЧЛОК.

Порівняльний аналіз динаміки активності каталази у хворих на алергодерматози через 24 та 48 год після застосування різних експозицій ЧЛОК статистично значимої різниці не виявив, однак через 72 год після опромінення відзначено тенденцію до нормалізації показника у хворих I групи (збільшення активності на 6,6% відносно початкового рівня), в той час як у пацієнтів II групи відмічалася тенденція до його зменшення (на 3,1%).

Подібну динаміку відзначено стосовно вмісту в сироватці крові хворих церулоплазміну, який через 72 год після лазерного опромінен-

ня крові зберігав тенденцію до нормалізації у хворих I групи і продовжував зменшуватися у пацієнтів II групи.

Таким чином, порівняльний аналіз динаміки показників прооксидантної й антиоксидантної систем крові в хворих на алергодерматози після застосування черезшкірного лазерного опромінення крові різної експозиції (10 хв та 20 хв) виявив статистично значиму різницю в ефективності сеансів ЧЛОК лише відносно показника МА. Стосовно показників вмісту МСМ, церулоплазміну та активності каталази вірогідної різниці в ефективності сеансів

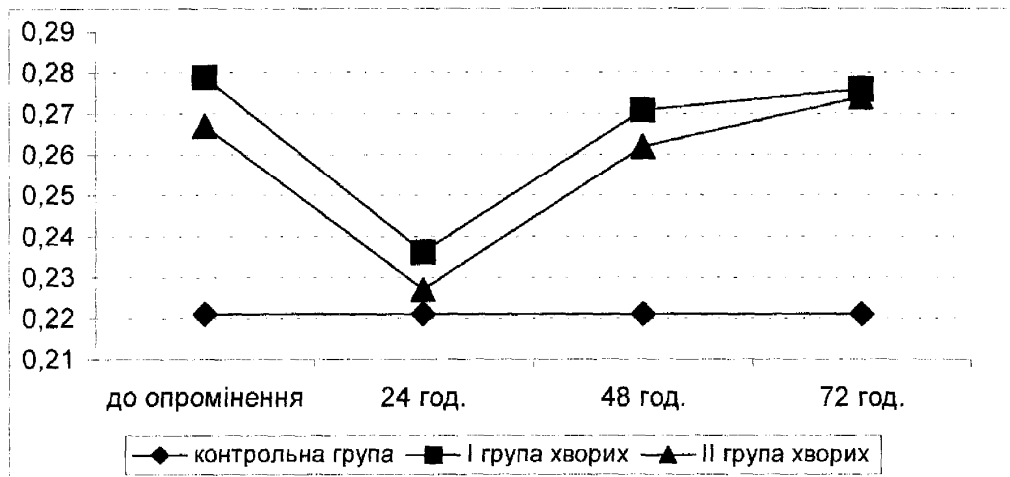


Рис.2. Динаміка вмісту молекул середньої маси (в о.о.г./л) в сироватці крові хворих на алергодерматози до і після ЧЛОК

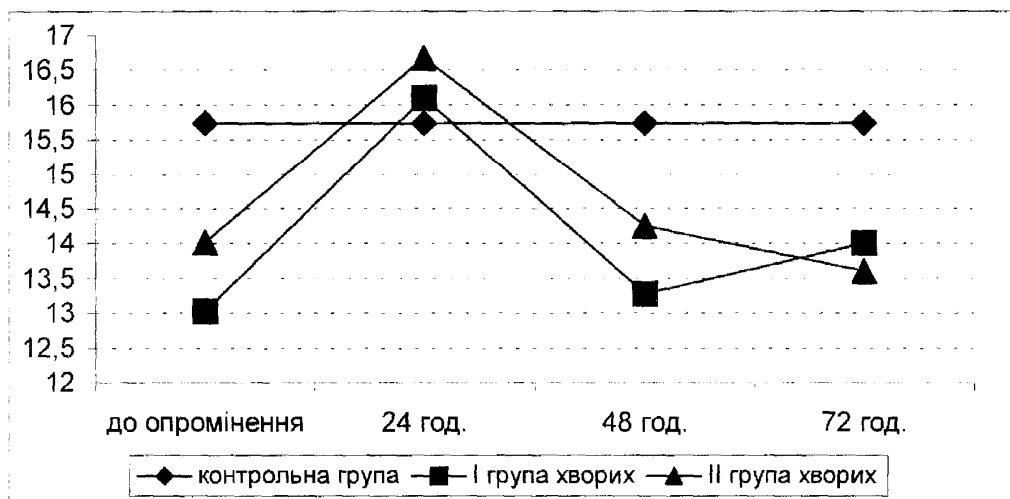


Рис.3. Динаміка активності каталази (мКат/л) у хворих на алергодерматози до і після ЧЛОК.

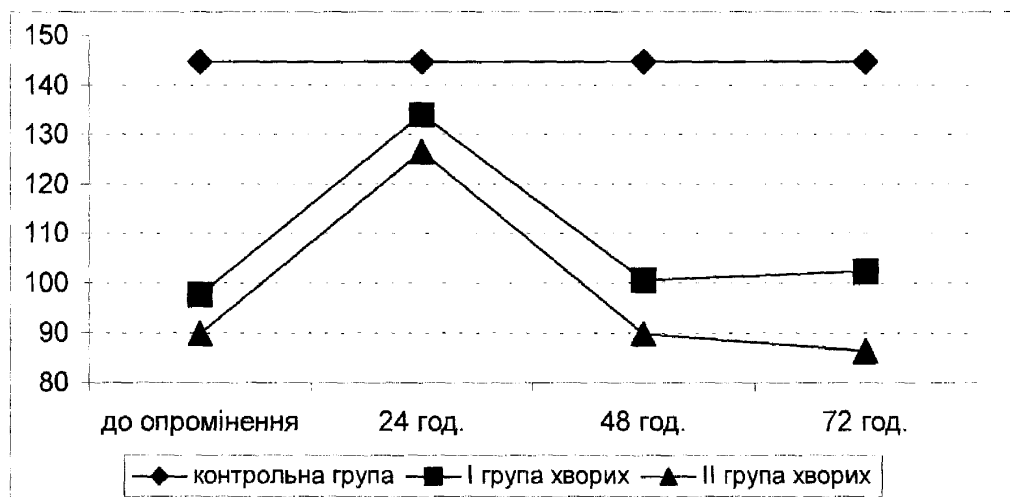


Рис.4. Динаміка вмісту церулоплазміну (в мг/л) в сироватці крові хворих на алергодерматози до і після ЧЛОК.

ЧЛОК з різною експозицією не встановлено, хоча аналіз віддалених результатів виявив тенденцію до більш сприятливих змін з боку показників окисно-відновних процесів у хворих I групи, яким було застосовано тривалість ЧЛОК в 10 хв. Отримані нами дані підтверджують повідомлення літератури про те, що найбільш оптимальною експозицією лазерного опромінення крові є її тривалість впродовж 10 хв.

Висновки

1. У хворих на алергодерматози при застосуванні сеансів ЧЛОК найбільш сприятливі зміни стосовно показників про- й антиоксидантної систем крові відзначено у пацієнтів I групи з експозицією дії НЛВ 10 хв., порівняно до II групи хворих, яким була застосована експозиція 20 хв.

2. Зважаючи на динаміку показників прооксидантної й антиоксидантної систем крові у хворих на алергодерматози рекомендовано застосовувати в комплексному їх лікуванні черешкірне лазерне опромінення крові з експозицією 10 хв.

Перспективи подальших досліджень

З метою оптимізації лікування алергічних захворювань шкіри перспективним є проведення експериментальних досліджень з визначення найбільш раціонального режиму процедур ЧЛОК, а також вивчення віддалених наслідків впливу НЛВ на кров пацієнтів із метою розробки ефективних методів профілактики алергічних дерматозів.

Література. 1. Винник Ю.С., Попов В.О., Мухін С.П. О выборе оптимального режима лазерного облучения // *Вопр. курортол., физиотерапии и леч. физ.* - 1994. - №3. - С.35-37. 2. *Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на состояние перекисного окисления липидов крови здоровых доноров и доноров, страдающих обострением хронического аднексита, in vitro* / Е.В. Литвинова, С.И. Галала, В.Н. Сокрут и др. - *Фотобиология и фотомедицина.* - 2001. - Т.IV, №1,2. - С.59-60. 3. *Загускин С.Л., Загускина С.С.* Микроструктурная хронодиагностика состояний клетки и возможность прогнозирования эффектов лазерной терапии // *Фотобиология и фотомедицина.* - 1999. - №1. - С.57-62. 4. *Коркушко А.О.* Результаты применения низкоинтенсивного лазерного излучения в эксперименте и клинике // *Фотобиология и фотомедицина.* - 2001. - Т.IV, №1,2. - С.58-59. 5. *Паращук Б.М.* Роль стану антиоксидантної функції організму в патогенезі

розвитку екземи та псоріазу // *Дерматовенерология, косметология, сексопатология.* - 2001. - №1(4). - С.98-100. 6. *Прохоренков В.И., Плотников А.В.* Применение внутрисосудистой лазерной терапии при лечении больных экземой // *Вестн. дерматол. и венерол.* - 1991. - №1. - С.34-38. 7. *Радионон В.Г.* Комплексная патогенетическая терапия больных алергодерматозами с использованием лазерного и электромагнитного излучений // *Акт. вопр. дермато-венерологии.* - Днепропетровск-Хмельницкий, 1996. - С.231. 8. *Ромоданова Э.А., Божок Г.А., Бережной А.Ю.* Дозозависимые изменения параметров крови при облучении гелий-неоновым лазером // *Фотобиология и фотомедицина.* - 2000. - Т.III, №1,2. - С.71-75. 9. *Самойлов Н.Г.* Современное состояние проблемы изучения механизма действия низкоинтенсивного лазерного излучения // *Фотобиология и фотомедицина.* - 2000. - Т.III, №1,2. - С.76-83. 10. *Эффективность лазерного воздействия в комплексном лечении больных алергодерматозами* / О.Ю. Побережник, Я.Ф. Кутасевич, Т.П. Осолодченко и др. - *Применение лазеров в биологии и медицине: Матер. Междунар. конф.* - Киев, 1995. - С.119-120. 11. *Allergic skin disease: a multidisciplinary approach* / Ed. by D.Y.M. Geung and M.W. Greaves. - New York, Marcel Dekker, 2000. - 528 p. 12. *Lasers in dermatology: a review* / R.A. Massey, G. Marrero, M. Goel-Bansal et al. - *Cutis.* - 2001. - Vol.67, №6. - P.477-484.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ЭКСПОЗИЦИИ ЧРЕЗКОЖНОГО ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ КРОВИ У БОЛЬНЫХ АЛЛЕРГОДЕРМАТОЗАМИ

О. И. Денисенко

Резюме. Проведено експериментальне дослідження по определению оптимальной экспозиции сеансов чрезкожного лазерного облучения крови при алергодерматозах путем изучения динамики показателей прооксидантной и антиоксидантной систем крови пациентов. Установлено, что наиболее оптимальными являются 10 минутные сеансы чрезкожного лазерного облучения.

Ключевые слова: алергодерматозы, чрезкожное лазерное облучение крови, про- и антиоксидантная системы крови.

EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE OPTIMAL EXPOSITION OF TRANSCUTANEOUS LASER RADIATION OF THE BLOOD IN PATIENTS WITH ALLERGO-DERMATOSES

О. И. Денисенко

Abstract. The author has carried out a research aimed at determining the optimal exposition of transcutaneous laser radiation of the blood (TLRB) in patients with alerгодерматозы by means of studying the dynamics of the parameters of the prooxidant and antioxidant systems of patients' blood. It has been established that the most optimal are 10 min expositions of transcutaneous laser radiation.

Key words: alerгодерматозы, transcutaneous laser radiation of the blood, pro- and antioxidant systems.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)

Clin. and experim. pathol. - 2004. - Vol.3, №4. - P.19-23.

Надійшла до редакції 20.11.2004