

## ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІНДЕКСУ СТРЕС-РЕАКТИВНОСТІ

### THE PROGNOSIS OF EFFECTIVENESS OF REHABILITATION METHODS USE OF INDEX STRESS-REACTIVITY

Чаланова Р. І.

*Вінницький соціально-економічний інститут Університету «Україна»*

#### Анотації

Результати клініко-імунологічних досліджень клінічного перебігу важкої опікової хвороби дозволили запропонувати індекс імунологічної стрес-реактивності і встановити його прогностичне значення. Сприятливий клінічний перебіг важкої опікової хвороби очей спостерігається при переважанні активності стрес-реалізує ланки (індекс  $>0,9$ ), при якому наявність ускладнень важкого опікового процесу спостерігалось у 33 % хворих. Несприятливий прогноз клінічного перебігу важких опіків очей визначається при переважанні активності стрес-лімітуючої ланки індивідуальної стрес-імунореактивності (при індексі  $<0,9$ ), що підтверджується розвитком ускладнень у 73 % обстежених хворих.

**Ключові слова:** прогноз, ефективність, індекс стрес-реактивності.

Результаты клинико-иммунологических исследований клинического течения тяжелой ожоговой болезни позволили предложить индекс иммунологической стресс-реактивности и установить его прогностическое значение. Благоприятное клиническое течение тяжелой ожоговой болезни глаз наблюдается при преобладании активности стресс-реализующего звена (индекс  $>0,9$ ), при котором наличие осложненного тяжелого ожогового процесса наблюдалось у 33 % больных. Неблагоприятный прогноз клинического течения тяжелых ожогов глаз определяется при преобладании активности стресс-лимитирующего звена индивидуальной стресс-иммунореактивности (при индексе  $<0,9$ ), что подтверждается развитием осложнений у 73 % обследованных больных.

**Ключевые слова:** прогноз, эффективность, индекс стресс-реактивности.

The results of the clinical and immunological researches of clinical process of severe eye burn disease permitted to propose the index of immunological stress-reactivity and to set its prognostic meaning. The favorable clinical characteristic of severe eye burn disease with a few complications (33 %) to observe when activity stress-realization system higher in comparison with the activity stress-limitation system. The index immunological stress-reactivity  $>0,9$ . The unfavorable clinical characteristic of severe eye burn disease with a high complications (73 %) to observe when activity stress-limitation system higher in comparison with the activity stress-realization system. The index immunological stress-reactivity  $<0,9$ .

**Key words:** prognosis, effectiveness, stress-reactivity index.

**Вступ.** Прогнозування результатів реабілітаційних заходів, що проводяться, з позиції індивідуальності є актуальною проблемою при будь-якій патології.

Особливості розвитку патогенетичних і саногенетичних процесів у організмі пов'язані із станом регулюючих систем (нервової, імунної та ендокринної) [1]. Проведення нами вивчення імунореактивності організму хворих в умовах стресу при опіковій формі ока у гострому періоді та у віддалені строки з моменту пошкодження дозволило визначити типи і варіанти адренергічної імунореактивності організму потерпілих і, тим самим, виявити особливості індивідуального стрес-реагування. Результатом аналізу особливостей клінічного перебігу, розвитку ускладнень і характеру результатів опікового процесу ока у порівнянні з динамікою рівня

T-адренорецепції, показниками клітинного й гуморального імунітету, ступенем сенсibiliзації до антигенів тканин ока стала розробка способів прогнозування опікового процесу ока [3, 4, 5, 9].

Відомо, що діяльність усіх фізіологічних систем організму, у тому числі регулюючих (нервової, імунної й ендокринної), підпорядковується закону антагоністичної регуляції функцій [3]. З цих позицій стан індивідуальної імунореактивності організму (ІРО) пов'язаний із функціональною активністю не лише стрес-регулюючої системи. Для адекватної регуляції усіх процесів організму має значення також стан функціональної активності стрес-лімітуючої системи [7]. Досить важливо, що на перебіг і результат будь-якого патологічного процесу може впливати баланс активності обох цих систем.

**Метою** досліджень стала розробка індексу індивідуальної стрес-імунореактивності на основі співвідношення показників функціональної активності стрес-реалізуючої і стрес-лімітуючої систем, а також вивчення його прогностичного значення у хворих з опіками очей особливо важкого ступеня.

**Матеріал і методи.** Функціональну активність стрес-реалізуючої системи оцінювали за рівнем адренорецепції «активних» Т-лімфоцитів, визначеного із застосуванням навантажувального тесту «активних» Е-РОК з адреналіном. Ступінь активності стрес-лімітуючої системи при опіках очей важкого ступеня вивчався із застосуванням навантажувального тесту «активних» Е-РОК з оксибутиратом натрію, синтетичним аналогом ГАМК, який є нейромедіатором гальмівної дії. Інверсія відносної кількості «активних» Е-РОК при інкубації з адреналіном або оксибутиратом натрію дозволяє робити висновки про рівень рецепції «активних» Т-лімфоцитів до зазначених нейромедіаторів і, таким чином, опосередковано визначати ступінь активності стрес-реалізуючої та стрес-лімітуючої систем. Низький рівень рецепції «активних» Т-лімфоцитів до цих медіаторів визначено на рівні 6 %, підвищений – від 6 до 14 %, а високий – до 28 %. Методика визначення рецепції «активних» Т-лімфоцитів до вищезазначених медіаторів із застосуванням навантажувального тесту «активних» Е-РОК розроблена професором Дегтяренко Т.В. (1997) [2].

Клініко-імунологічні дослідження проведені у 32 хворих з опіками очей IV ступеня на 14–21 добу з моменту ушкодження [6]. У усіх обстежених хворих був визначений дезадаптивний тип індивідуальної адренергічної імунореактивності організму, що належить переважно до гіперергічного тривалого

варіанту. Ареактивний варіант ІА ІРО з рівнем адренорецепції «активних» Т-лімфоцитів 2–6 % виявлений у 5 осіб. Уповільнений варіант ІА ІРО виявлений у 4-х хворих з рівнем адренорецепції «активних» Т-лімфоцитів 7–14 %. Гіперергічний варіант ІА ІРО відмічений у 23-х хворих, рівень адренорецепції «активних» Т-лімфоцитів у них склав 14–28 %.

Низький рівень рецепції до оксибутирату натрію (2–6 %) відмічений у 3-х хворих з важкими опіками очей, що склало 9.36 %. Підвищений рівень рецепції до оксибутирату натрію (10–14 %) виявлений у 9 потерпілих (28.13 %). У 20 хворих (62.5 %) рівень рецепції до оксибутирату натрію був найвищим – 14–28 %.

**Результати дослідження.** При аналізі рівнів рецепції «активних» Т-лімфоцитів до адреналіну і оксибутирату натрію у хворих з важкими опіками очей на 14–21 добу з моменту опіку нами визначена варіабельність їх співвідношення. Рівень адренорецепції «активних» Т-лімфоцитів може бути вищим за рівень рецепції «активних» Т-лімфоцитів до оксибутирату натрію. Можливий баланс цих показників. Також виявлена можливість перевищення рівня рецепції до оксибутирату натрію стосовно показників адренорецепції (табл. 1).

При першому варіанті (табл. 1), виявленому у 9 хворих (28.1 %) рівень адренорецепції «активних» Т-лімфоцитів складав  $(14,20 \pm 6,43) \%$ , а рецепції до оксибутирату натрію –  $(10,20 \pm 5,52) \%$ . Цей варіант співвідношення активності стрес-реалізуючої і стрес-лімітуючої систем розцінюють як подразливий. При збалансованому варіанті рівень рецепції до обох нейромедіаторів склав  $(17,60 \pm 7,27) \%$ .

Таблиця 1

**Характер клінічного перебігу опікової хвороби у трьох категоріях хворих при різному співвідношенні стрес-реалізуючих і стрес-лімітуючих ланок індивідуальної стрес-реактивності**

Категорії хворих залежно від співвідношення ланок стрес-реактивності	Наявність ускладнень опікової хвороби очей	
	Неускладнений перебіг опікової хвороби	Ускладнений перебіг опікової хвороби
I. Переважання активності стрес-реалізуючої ланки 9 хворих (28,1 %)	6 хворих (66,7 %)	3 хворих (33,3 %)

II. Категорія збалансованої активності двох ланок стрес-реактивності 5 хворих (15,6 %)	3 хворих (60 %)	2 хворих (40 %)
III. Переважання активності стрес-лімітуючої ланки 18 хворих (56,3 %)	4 хворих (30,0 %)	14 хворих (73,7 %)
P 1–2	<0,05	
P 2–3	<0,01	
P 1–3	<0,01	

Збалансований варіант співвідношення рецепції «активних» Т-лімфоцитів до нейромедіаторів виявлений у 5 хворих (15.6 %).

Гальмівний варіант співвідношення рівнів рецепції «активних» Т-лімфоцитів із переважанням активності стрес-лімітуючої системи виявлений у 18 хворих (56.3 %). Таким чином, показник рецепції до оксипутирату натрію був вищим за рівень адренорецепції більше, ніж у половини хворих, і склав відповідно  $(17,60 \pm 4,26) \%$  і  $(11,40 \pm 6,39) \%$ .

Гальмівний варіант співвідношення рівнів рецепції «активних» Т-лімфоцитів і рецепторів «активних» Т-лімфоцитів був не лише численнішим. Наші дослідження показали, що виявлена кількість ускладнень була підвищеною саме у цій групі хворих (табл. 1).

Загальний аналіз результатів клініко-імунологічних досліджень з даними, що відображають рівень активності і співвідношення адренорецепції і рецепції «активних» Т-лімфоцитів до оксипутирату натрію, свідчить, що можливість розвитку ускладнень опікової хвороби може бути зумовлена особливостями активності двох систем – стрес-реалізуючої і стрес-лімітуючої.

Найменшу кількість ускладнень опікової хвороби виявлено при індивідуальній стрес-імунореактивності організму, яка характеризується переважанням активності стрес-реалізуючої системи над стрес-лімітуючою. Найбільшу кількість ускладнень опікової хвороби виявлено у протилежній комбінації активності цих систем. Дані (табл. 1) свідчать, що у 73.7 % ускладнений перебіг опікової хвороби виявлено при вищому показнику рівня рецепції «активних» Т-

лімфоцитів до оксипутирату натрію порівняно з рівнем адренорецепції.

Прикладом прогнозування ускладненого перебігу опікової хвороби на основі оцінки співвідношення показників двох регулюючих систем може бути виявлення розвитку такого ускладнення, як вторинна глаукома. Порушення компенсації внутрішньоочного тиску зафіксовано у 7 із 32-х обстежених хворих, що склало 21.8 %. Аналіз показників активності «активних» Т-лімфоцитів до нейромедіаторів адреналіну й оксипутирату натрію показав, що із 7 пацієнтів з діагностованою вторинною глаукомою 6 хворих (85.7 %) були віднесені до варіанту із переважанням рівня рецепції «активних» Т-лімфоцитів до оксипутирату натрію порівняно з рівнем адренорецепції. Вторинна глаукома розвинулась лише у 1 хворого (14.30 %,  $P < 0,05$ ), який віднесений до варіанту з переважанням рівня адренорецепції «активних» Т-лімфоцитів.

Таким чином, результати проведених досліджень дозволяють використовувати тест, що визначається співвідношенням показників адренорецепції і рецепції «активних» Т-лімфоцитів для прогнозування клінічного перебігу опікової хвороби і розвитку можливих ускладнень. Для точнішого прогнозування імовірності розвитку опікової хвороби нами запропоновано розраховувати індекс індивідуальної стрес-імунореактивності. Розрахунки показали, що співвідношення показників адренорецепції і рецепції «активних» Т-лімфоцитів коливається у межах від 0.1 до 4 одиниць. Подальші розрахунки із застосуванням скорингової шкали дозволили установити, що максимальна точка розподілу

склала 0.9, при якій чутливість тесту складає 73.7%, а специфічність тесту – 69.2%. Ускладнений характер клінічного перебігу опікової хвороби виявлявся при індексі індивідуальної стрес-імунореактивності менше або рівно 0.9. Мінімальна кількість ускладнень визначалась при величині індексу індивідуальної стрес-імунореактивності понад 0.9.

Таким чином, запропонований нами індекс індивідуальної стрес-імунореактивності, що визначається як співвідношення Т-адренорецепції і рецепції «активних» Т-лімфоцитів до оксibuтирату натрію доцільно застосовувати у якості прогностичного критерію для визначення характеру клінічного перебігу опікового процесу і розвитку його можливих ускладнень.

Різні варіанти співвідношення показників активності двох імунорегуляторних ланок – стрес-реалізуючої і стрес-лімітуючої – характеризують особливості відповіді організму на важку опікову травму ока. Імунологічні дослідження, проведені у хворих з важким опіком ока при різних значеннях індексу індивідуальної стрес-імунореактивності, дозволили з'ясувати особливості клітинного, гуморального й органоспецифічного імунітету з урахуванням співвідношення активності стрес-реалізуючої та стрес-лімітуючої регуляторних ланок стрес-реактивності організму.

Як зазначалося вище, усі обстежені хворі відповідно до направленості адренорецепції «активних» Т-лімфоцитів були віднесені до дезадаптивного типу індивідуальної адренергічної імунореактивності організму. Нами доведено, що дезадаптивний тип індивідуальної адренергічної імунореактивності організму супроводжується глибокими порушеннями у системі клітинного, гуморального й органоспецифічного імунітету.

Як видно з даних табл. 2 і табл. 3, виявлена закономірність порушень імунореактив-

ності організму при дезадаптивному типі імунореактивності організму знайшла відображення у отриманих результатах імунологічних досліджень з визначенням у пацієнтів індексу індивідуальної стрес-імунореактивності.

Інтерес становлять дані клініко-імунологічних досліджень, проведених у різних категоріях хворих з опіками очей, виділених з урахуванням значень індивідуальної стрес-імунореактивності. Як видно з даних табл. 2 і 3, усі показники клітинного й гуморального імунітету у трьох виділених категоріях хворих достовірно відрізняються порівняно з показниками норми здорових осіб. У другій категорії хворих, у яких виявлений баланс між активністю стрес-реалізуючої і стрес-лімітуючої ланок індивідуальної стрес-імунореактивності організму, відмічені найбільш глибокі порушення імунореактивності організму. У цій групі хворих, як свідчать дані табл. 2, відмічається виражена лімфопенія ( $1,32 \pm 0,77$ ), а у двох інших категоріях пацієнтів вміст лімфоцитів був у межах норми.

У категоріях з індексом індивідуальної стрес-імунореактивності більше і менше 0.9 вміст Т-лімфоцитів стосовно показника норми підвищувався, а при збалансованій активності стрес-реалізуючої і стрес-лімітуючої ланок цей показник був достовірно знижений ( $1,1 \pm 0,6$ ). При збалансованому співвідношенні адренорецепції і рецепції «активних» Т-лімфоцитів до оксibuтирату натрію показник Т-хелперів не відрізнявся від норми, а у двох інших категоріях хворих був підвищений. Імунорегуляторний індекс у другій категорії хворих був найменшим порівняно з цим показником у двох інших категоріях пацієнтів і був достовірно нижчим цього показника у здорових осіб. В усіх виділених групах хворих була знижена супресорна активність лімфоцитів і знижений вміст В-лімфоцитів (табл. 2 і 3).

Таблиця 2

Динаміка адренорецепції «активних» Т-лімфоцитів, ступеня сенсibilізації організму до антигенів рогівки ока і основні показники клітинного імунітету при збудливому (I, n=9), збалансованому (II, n=5) і гальмівному варіантах співвідношення рецепції «активних» Т-лімфоцитів до нейромедіаторів адреналіну й оксibuтирату натрію

Варіанти співвідношення рецепції «активних» Т-лімфоцитів до нейромедіаторів	Термін спостереження з моменту опіку очей	Показники стрес-реагування імунної системи організму у хворих з опіками очей важких ступенів							
		Адренорецепція «активних» Т-лімфоцитів	Рецепція «активних» Т-лімфоцитів до оксibuтирату натрію	Кількість лімфоцитів ×109/л	Кількість Т-лімфоцитів ×109/л	Кількість Т-хелперів ×109/л	Кількість Т-супресорів ×109/л	Tx /Tc	Кількість фагоцитів ×109/л
I	14–21 доба	14,20±6,43*	10,21±6,52*	1,8±0,6	1,39±0,66*	1,18±0,56*	0,2±0,1*	6,9±2,7	3,3±1,7*
II		17,60±7,27*	17,60±7,27*	1,32±0,77*	1,1±0,6*	0,9±0,52	0,2±0,08*	4,3±1,1	2,6±0,5*
III		11,40±6,39*	17,60±4,26*	1,77±0,67	1,45±0,53*	1,23±0,49	0,26±0,12*	5,9±2,9	4,22±0,5*
Значення норми у здорових осіб; n=74		3,20±0,85	5,92±0,30	1,82±0,07	1,27±0,05	0,99±0,04	0,29±0,02	4,86±0,43	3,85±0,24

Примітка: \* – достовірні відмінності з показником контролю

Таблиця 3

Показники ступеня сенсibilізації організму до антигенів рогівки, судинної оболонки ока і кришталика та основні показники гуморального імунітету при збудливому (I, n=9) збалансованому (II, n=5) і гальмівному (III n=18) варіантах співвідношення рецепції «активних» Т-лімфоцитів до нейромедіаторів адреналіну й оксibuтирату натрію

Варіанти співвідношення рецепції «активних» Т-лімфоцитів до нейромедіаторів	Термін спостереження з моменту опіку очей	Показники стрес-реагування імунної системи організму у хворих з опіками очей важких ступенів						
		Ступінь сенсibilізації до антигенів рогівки	Ступінь сенсibilізації до антигенів судинної оболонки	Ступінь сенсibilізації до антигенів кришталика	IgM г/л	IgA г/л	IgG г/л	В-лімфоцити ×109/л
I збудливий	14–21 доба	16,20±8,5#	10,7±5,7#	13,3±6,2#	1,14±0,34#	3,5±0,96*	12,5±4,4	0,12±0,09
II збалансований		16,0±8,6#	12,0±5,7#	14,0±8,0*#	0,9±0,15*	3,0±0,5*	11,6±1,98*#	0,11±0,09*#
III гальмівний		13,7±5,2#	13,8±4,8	12,7±4,7#	0,9±0,22*	2,3±0,82	13,1±3,46#	0,12±0,07
Значення норми у здорових осіб; n=74		3,85±1,23	3,5±1,05	1,27±0,05	0,88±0,05	1,24±0,09	10,72±0,05	0,22±0,01

Примітка: # – достовірні відмінності з показником контролю

Як видно з даних табл. 3, у категорій хворих з рівнозначною активністю стрес-реалізуючої і стрес-лімітуючої ланок індивіду-

альної імунореактивності показник фагоцитарної активності нейтрофілів був достовірно знижений стосовно показника норми

( $2,60 \pm 0,5$ ), а у двох інших категорій достовірно підвищений.

Причому, показник фагоцитарної активності нейтрофілів був вищим у категорії хворих з переважанням активності стрес-реалізуючої ланки ( $4,2 \pm 0,99$ ) порівняно з групою хворих, які представляли гальмівний варіант індивідуальної стрес-імунореактивності ( $3,3 \pm 0,2$ ). Ступінь сенсibilізації організму до аутоантигенів тканин ока був достовірно підвищений стосовно норми в усіх трьох категорій хворих і знаходився у межах від 10 до 16 % (достовірних відмінностей між категоріями не виявлено).

Застосований порівняльний аналіз показників імунореактивності організму у трьох категорій хворих з різним значенням індексу індивідуальної стрес-імунореактивності свідчить, що найбільш виражені імунопатологічні зсуви виявляються при балансі активності двох ланок стрес-реактивності, коли показник адренорецепції і показник рецепції «активних» Т-лімфоцитів до оксибутирату натрію рівнозначні.

Підвищення імунорегуляторного індексу і фагоцитуючої активності нейтрофілів у категорії хворих з переважанням активності симпатoadреналової системи (при індексі індивідуальної стрес-імунореактивності понад 0,9) може свідчити про збереження адаптивних можливостей організму. Якщо значення індексу індивідуальної стрес-імунореактивності

організму менше 0,9, можна припустити зниження захисних резервів організму або їх виснаження при виявленому переважанні активності стрес-лімітуючої системи над стрес-реалізуючою.

Таким чином, на прикладі клінічного перебігу особливо важкої опікової хвороби нами показано прогностичне значення співвідношення стрес-реалізуючої і стрес-лімітуючої систем.

Несприятливий прогноз клінічного перебігу важких опіків очей визначається при переважанні активності стрес-лімітуючої ланки індивідуальної стрес-імунореактивності (при індексі  $< 0,9$ ), що доводиться розвитком ускладнень у 73 % обстежених хворих.

Сприятливіший клінічний перебіг опікової хвороби очей при дезадаптивному типі індивідуальної адренергічної імунореактивності організму спостерігається при переважанні активності стрес-реалізуючої ланки (індекс  $> 0,9$ ), при якій наявність ускладнень важкого опікового процесу спостерігалася у 33 % хворих.

**Висновки.** Запропонований індекс індивідуальної стрес-імунореактивності (співвідношення показників активності стрес-реалізуючих і стрес-лімітуючих ланок стрес-реактивності) може бути інформативним стосовно прогнозування особливостей клінічного перебігу і результатів будь-якої патології.

## Література

1. Акмаев И. Г. Физиология регуляторных систем и дизрегуляторная патология / И. Г. Акмаев // Дизрегуляторная патология [под ред. Г. Н. Крыжановского]. – М. : Медицина, 2002. – С. 79–93.
2. Дегтяренко Т. В. Биогенные стимуляторы и иммунореактивность / Т. В. Дегтяренко, Р. Ф. Макулькин. – Одесса : Маяк, 1997. – 190 с.
3. Дегтяренко Т. В., Чаланова Р. І., Богданова О. В. Спосіб визначення ступеню опікового стресу. Деклараційний патент на винахід. – № 2003021347. – від 14.02.03.
4. Дегтяренко Т. В., Дрожджина Г. І., Чаланова Р. І., Жечева І. І. Пат. 47258 А Україна, МПК (2002) А61F 9/00 (06.2002). Спосіб прогнозування розвитку кризу відторгнення рогівкового трансплантату при проведенні кератопластики у хворих з васкуляризовани-

## References

1. Akmaev I. G. Fiziologiya regulyatornyh sistem i dizregulyatornaya patologiya / I. G. Akmaev // Dizregulyatornaya patologiya [pod red. G. N. Kryzhanovskogo]. – M. : Meditsina, 2002. – S. 79–93.
2. Degtyarenko T. V. Biogennyye stimulyatory i immunoreaktivnost / T. V. Degtyarenko, R. F. Makulkin. – Odessa : Mayak, 1997. – 190 s.
3. Degtyarenko T. V., Chalanova R. I., Bogdanova O. V. Sposib viznachennya stupenyu opikovogo stresu. Deklaratsiyniy patent na vnahid. – № 2003021347. – vid 14.02.03.
4. Degtyarenko T. V., Drozhzhina G. I., Chalanova R. I., Zhecheva I. I. Pat. 47258 A Ukraina, MPK (2002) A61F 9/00 (06.2002). Sposib prognozuvannya rozvitku krizu vidtorgnennya rogivkovogo transplantatu pri provedenni keratoplastiki u hvorih z vaskulyari-

ми більмами рогівки / заявник І ОХ і ТТ ім. Філатова. – № 2001096575 ; заявл. 25.09.2001 ; опубл. 17.06.2002, Бюл. № 6. – 8 с.

5. Дегтяренко Т. В., Якименко С. А., Чаланова Р. І. Пат. 51938 А Україна; МПК (2002); А61F 9/00 (2002.12). Спосіб прогнозування ускладненої катаракти при опіках очей тяжких ступенів / заявник та патентовласник І ОХ і ТТ ім. Філатова. – № 2001107161 ; заявл. 22.10.2001 ; опубл. 16.12.2002, Бюл. № 12. – 6 с.

6. Методические рекомендации. Ускоренная первичная оценка иммунологического статуса человека. – Одесса. – 1990. – С. 21.

7. Пшенникова М. Г. Стресс: регуляторные системы и устойчивость к стрессорным повреждениям / М. Г. Пшенникова // Дизрегуляторная патология [под ред. Г. Н. Крыжановского]. – М. : Медицина, 2002. – С. 307–324.

8 Саркисов Д. С. Общая патология человека / Д. С. Саркисов, М. А. Пальцев, Н. К. Хитров. – М. : Медицина, 1997. – 606 с.

9 Чаланова Р. И., Дегтяренко Т. В. Индивидуальная адреэнергическая специфическая иммунореактивность организма в патогенезе ожоговой болезни глаз и прогнозирование ее осложнений // Клінічна та експериментальна патологія. – 2004. – Т.ІІІ, № 2. – Ч. 2. – С. 390–391.

10. Чаланова Р. И. Деадаптивный тип индивидуальной адреэнергической иммунореактивности организма на ожоговую травму глаза (второе сообщение) // Офтальмологический журнал. – 2010. – № 4. – С. 37–42.

11. Чаланова Р. І., Дегтяренко Т. В. Спосіб прогнозування характеру клінічного перебігу опіков очей. Деклараційний патент на винахід. № 89564; номер заявки 201313652; заявл. 25.11.2013; опубл. 25.04.2014, бюл. № 8. – 8 с

zovanimi bilmami rogiivki / zayavnik I OH I TT Im. Filatova. – № 2001096575 ; zayavl. 25.09.2001 ; opubl. 17.06.2002, Byul. № 6. – 8 s.

5. Degtyarenko T. V., Yakimenko S. A., Chalanova R. I. Pat. 51938 A Ukraina; MPK (2002); A61F 9/00 (2002.12). Sposib prognozuvannya uskladnenoyi katarakti pri opikah ochey tyazhkih stupeniv / zayavnik ta patentovlasnik I OH I TT Im. Filatova. – № 2001107161 ; zayavl. 22.10.2001 ; opubl. 16.12.2002, Byul. № 12. – 6 s.

6. Metodicheskie rekomendatsii. Uskorenna-ya pervichnaya otsenka immunologicheskogo statusa cheloveka. – Odessa. – 1990. – S. 21.

7. Pshennikova M. G. Stress: regulyatornyie sistemyi i ustoychivost k stressornym povrezhdeniyam / M. G. Pshennikova // Dizregulyatornaya patologiya [pod red. G. N. Kryizhanovskogo]. – M. : Meditsina, 2002. – S. 307–324.

8 Sarkisov D. S. Obschaya patologiya cheloveka / D. S. Sarkisov, M. A. Paltsev, N. K. Hitrov. – M. : Meditsina, 1997. – 606 s.

9 Chalanova R. I., Degtyarenko T. V. Individualnaya adrenergicheskaya spetsificheskaya immunoreaktivnost organizma v patogeneze ozhogovoy bolezni glaz i prognozirovanie ee oslozhneniy // Klinichna ta eksperimentalna patologiya. – 2004. – Т.ІІІ, № 2. – Ch. 2. – S. 390–391.

10. Chalanova R. I. Dezadaptivnyiy tip individualnoy adrenergicheskoy immunoreaktivnosti organizma na ozhogovuyu travmu glaza (vtoroe soobschenie) // Oftalmologicheskii zhurnal. – 2010. – № 4. – S. 37–42.

11. Chalanova R. І., Degtyarenko Т. V. Sposib prognozuvannya harakteru klinichnogo perebigu opikov ochey. Deklaratsiyiniy patent na vinahid. № 89564; nomer zayavki 201313652; zayavl. 25.11.2013; opubl. 25.04.2014, byul. № 8. – 8 s.