

УДК 616.5.22-002: 579.862.1  
© Зельоний І.І., 2011

## ВПЛИВ СУЧАСНОГО ІМУНОАКТИВНОГО ПРЕПАРАТУ ІМУНОМАКСУ НА КОНЦЕНТРАЦІЮ ЦИРКУЛЮЮЧИХ ІМУННИХ КОМПЛЕКСІВ ТА ЇХ МОЛЕКУЛЯРНИЙ СКЛАД У СИРОВАТЦІ КРОВІ ХВОРИХ НА РЕЦИДИВУЮЧУ БЕШИХУ Зельоний І.І.

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

**Вступ.** За даними сучасної медичної статистики за останні десятиріччя суттєво збільшилася кількість хворих на хронічні та рецидивуючі інфекційні хвороби шкіри, викликані стрептококом, та, поперед усього, на бешиху [2, 3, 24]. Бешиха є велими актуальною інфекційно-алергічною хворобою у зв'язку з високим рівнем захворюваності, убиквітарною розповсюдженістю, значною частотою виникнення рецидивуючих і ускладнених форм та недостатньою ефективністю існуючих методів лікування, особливо в плані профілактики подальшого рецидивування [22, 25]. В сучасних умовах дуже поширена кількість ускладнених та рецидивуючих форм бешихи, причому суттєво збільшується число хворих з геморагічними та бульозно-геморагічними формами, а також розвитком гнійно-некротичних ускладнень хірургічного профілю [10, 17, 18]. Клінічний досвід показує, що основний профілактичний метод рецидивування бешихи, тобто проведення біцилінопрофілактики, не забезпечує відновлення показників імунного статусу, що в клінічному плані обумовлює виникнення рецидиву захворювання [16].

В патогенезі ускладнених та рецидивуючих форм бешихи провідна роль надається імунним порушенням, причому при первинній формі бешихи наявність суттєвих імунних та імуноалергічних зсувів є підставою для прогнозування розвитку в подальшому рецидивів бешихового запалення [4, 7, 13]. Виходячи з цього, більшість авторів, які вивчають проблему бешихи в сучасних умовах підкреслюють доцільність включення до комплексу лікування навіть первинної бешихи при наявності виражених зсувів імунологічного та імуноалергічного характеру імуноактивних препаратів з метою проведення імуномодулюючої терапії [1, 9, 14, 15]. Тому при розробці раціональної програми лікування хворих на рецидивуючу бешиху (РБ), нашу увагу привернула можливість застосування сучасного імуноактивного препарату імуномаксу. Сучасний імуномодулятор імуномакс в теперішніх умовах позитивно зарекомендував себе при проведенні імунокорекції та імунореабілітації при різноманітних патологічних станах [8, 11]. В той же час цей препарат при лікуванні хворих на бешиху раніше не використовувався. Тому ми вважали доцільним та перспективним проаналізувати механізми імунокорегуючої дії імуномаксу при РБ, зокрема можливий вплив цього препарату на рівень циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) та їх фракційний склад у хворих на рецидивуючі форми бешихи.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Стаття виконувалась відповідно до основного плану науково-дослідних робіт (НДР) Луганського державного медичного універ-

ситету і являє собою фрагмент теми НДР «Імунопатогенез ускладнених і рецидивуючих форм бешихи, імунокорекція та імунореабілітація» (№ держреєстрації – 0110U002396).

**Метою роботи** було вивчення впливу сучасного імуноактивного препарату імуномаксу на рівень ЦІК та їх фракційний склад у хворих на РБ.

**Матеріали та методи дослідження.** Було обстежено дві групи хворих на РБ у віці від 42 до 59 років. Усі хворі, що знаходилися під наглядом, були розподілені на дві групи – основну (39 осіб) та зіставлену (35 пацієнта); обидві групи були рандомізовані за віком, статтю, тяжкістю перебігу хвороби, локалізацією місцевого запального процесу на шкірі, частотою та загальною кількістю попередніх рецидивів бешихи. Пацієнти обох груп отримували загальноприйнятну терапію РБ [5, 6, 18, 21]. Крім того, пацієнти основної групи додатково отримували імуноактивний препарат імуномакс по 200 ОД внутрішньом'язово 1 раз на день протягом 10 днів поспіль. Призначення імуномаксу хворим на РБ було обґрунтовано його попереднім тестуванням *in vitro* з використанням методу Е-РУК та адгерес-тесту для вивчення чутливості імунокомпетентних клітин крові хворих – загальної популяції Е-РУК (Т-лімфоцити) та А-клітин, тобто клітин мононуклеарно-моноцитарного ряду [12].

Імуномакс - це кислий пептидоглікан рослинного походження, який відноситься до фармакотерапевтичної групи імуномодулюючих засобів [8]. Препарат випускається ТОВ «Іммафарма» (РФ), затверджений Наказом МОЗ України № 834 від 15.12.06 р. в якості лікарського препарату, зареєстрований в Україні та дозволений до клінічного застосування (реєстраційне посвідчення № UA/5276/01/01). Імунофармакологічні механізми дії препарату складаються з активації таких ланок імунної системи: НК-клітини, які через 2-3 год після впливу імуномаксу посилено експресують молекули активації CD69, при цьому цитолітична активність НК-клітин зростає в 3 рази; циркулюючі моноцити через 2-4 год після активації імуномаксом починають секретувати цитокини: ІЛ-8, ІЛ-1 $\beta$  та ФНП $\alpha$ ; нейтрофільні гранулоцити активуються при посередництві моноцитів, прямої дії на нейтрофільні гранулоцити препарат не чинить. ІЛ-8, що секретується моноцитами, спричиняє активацію нейтрофільних гранулоцитів, що чітко проявляється через 24 год після впливу імуномаксу; тканинні макрофаги підсилюють продукцію бактерицидних субстанцій, змінюють активності 5'-нуклеотидаз; посилюється утворення антитіл проти чужорідних антигенів, розчинних і корпускулярних. В цілому препарат активує як тканинні макрофаги, так і циркулюючі в периферійній крові моноцити, а також нейтрофільні гранулоцити та НК-клітини, стиму-

лює утворення антитіл проти чужорідних антигенів, підвищує продукцію низки цитокінів, зокрема IL-8, IL-1β та ФНПа [11]. Для клінічного застосування імуномаксу встановлені наступні показання - корекція ослабленого імунітету; лікування інфекцій, викликаних вірусами простого герпесу, хламідіями, мікоплазмами, уреоплазмами, іншими бактеріями і вірусами [8, 11].

Крім загальноприйнятого клініко-лабораторного обстеження для реалізації мети дослідження у хворих, що були під наглядом, вивчали концентрацію ЦІК у сироватці крові, що визначали методом преципітації в розчині поліетиленгліколя (ПЕГ) з молекулярною масою 6000 дальтон [19]. Молекулярний склад ЦІК з виділенням фракцій велико- (>19S), середньо- (11S-19S) та дрібно-молекулярних (<11S) імунних комплексів визначали шляхом диференційованої преципітації у 2,0%, 3,5% та 6% розчинах ПЕГ [20].

**Таблиця 1.** Рівень ЦІК та їхній молекулярний склад у сироватці крові хворих на РБ до початку імунокорекції (M±m)

Вивчені показники	Норма	Групи хворих на РБ	
		основна (n=39)	зіставлення (n=35)
ЦІК заг., г/л	1,88±0,05	3,41±0,06***	3,34±0,05***
в тому числі:			
велико-молекулярні %	45,2±2,2	20,5±1,8**	23,1±1,7**
г/л	0,85±0,03	0,70±0,03*	0,77±0,04*
середньо-молекулярні %	32,2±1,3	47,2±1,1**	47,0±1,2**
г/л	0,61±0,02	1,61±0,02***	1,57±0,03***
дрібно-молекулярні %	22,6±1,4	32,3±1,3*	29,9±0,9**
г/л	0,42±0,02	1,1±0,03***	1,0±0,04***

**Примітка:** в табл. 1-2 вірогідність розбіжностей відносно норми: \* - при P<0,05, \*\* - при P<0,01, \*\*\* - при P<0,001.

При дослідженні молекулярного складу ЦІК у обстежених хворих було встановлено, що зростання рівня ЦІК відбувалося переважно за рахунок найбільш токсигенних середньо- та дрібномолекулярних фракцій, оскільки простежувалась чітка тенденція до зростання як відсоткового вмісту, так і абсолютної кількості даних показників. Вміст середньомолекулярної фракції (11S-19S) був вище нормальних значень в обстежених пацієнтів основної групи в 2,64 рази та дорівнював (1,61±0,02) г/л, у осіб групи зіставлення - в 2,58 рази і складав (1,57±0,03) г/л; концентрація дрібномолекулярних ЦІК до початку лікування складала у пацієнтів основної групи (1,1±0,03), що перевищувало значення норми у 2,62 рази; у хворих групи зіставлення -

Статистичну обробку отриманих результатів дослідження здійснювали на персональному комп'ютері Intel Pentium Core 2 Duo 2,33 GHz за допомогою одно- і багатofакторного дисперсійного аналізу (пакети ліцензійних програм Microsoft Office 2007, Microsoft Exel Stadia 6.1/prof та Statistica 6,0), при цьому враховували основні принципи використання статистичних методів у клінічних випробовуваннях лікарських препаратів [23].

**Отримані результати та їх обговорення.** При проведенні імунологічного дослідження до початку лікування було встановлено, що у обстежених хворих на РБ відмічалось підвищення загального рівня ЦІК з дисбалансом їхнього молекулярного складу. Так, загальний рівень ЦІК в сироватці крові був підвищений в середньому в 1,81 рази в основній групі пацієнтів і дорівнював (3,41±0,06 г/л), у хворих групи зіставлення - в 1,76 рази і складав (3,34±0,05) г/л (норма 1,88±0,05 г/л) (таблиця 1).

(1,0±0,04) г/л, тобто була підвищена в 2,40 рази стосовно нормальних значень.

Проведення дослідження загального рівня ЦІК та їхнього молекулярного складу у обстежених хворих на РБ на момент завершення лікування дозволило встановити, що у хворих основної групи, які в комплексі лікування додатково отримували імуномакс, вивчені показники мали чітко виражену тенденцію до нормалізації, в той час як у пацієнтів групи зіставлення, які лікувались із застосуванням лише загальноприйнятої терапії, незважаючи на деяку позитивну тенденцію, не відбулося повного відновлення вивчених показників до нормальних значень (таблиця 2).

**Таблиця 2.** Рівень ЦІК та їхній молекулярний склад у сироватці крові хворих на РБ після завершення імунокорекції (M±m)

Вивчені показники	Норма	Групи хворих на РБ	
		основна (n=39)	зіставлення (n=35)
ЦІК заг., г/л	1,88±0,05	1,95±0,05	2,57±0,06***
в тому числі:			
велико-молекулярні %	45,2±2,2	44,0±2,0	31,9±1,7*
г/л	0,85±0,03	0,86±0,02	0,82±0,02
середньо-молекулярні %	32,2±1,3	33,1±1,1	40,0±1,1*
г/л	0,61±0,02	0,65±0,05	1,03±0,04**
дрібно-молекулярні %	22,6±1,4	22,9±1,2	28,0±1,2*
г/л	0,42±0,02	0,45±0,03	0,72±0,01**

Як видно з таблиці 2, в основній групі, в якій імунокорекція проводилась за допомогою імуномаксу на момент завершення терапії нормалізувався вміст ЦІК у сироватці крові (1,95±0,05 г/л при вихідному 3,41±0,03 г/л) у сироватці крові.

Водночас спостерігалась також чітка тенденція до нормалізації молекулярного складу ЦІК у пацієнтів основної групи як у плані співвідношення фракцій різної молекулярної маси, так і у відношенні їхнього абсолютного вмісту (P>0,1). У той же час у гру-

пі зіставлення, що одержувала лікування за допомогою лише загальноприйнятих препаратів, незважаючи на деяку тенденцію до зниження середньомолекулярної фракції імунних комплексів, її вміст залишався вірогідно вищим від показника норми. Так, загальний рівень ЦІК в сироватці крові обстежених осіб знижувався в динаміці лікування в 1,3 рази та складав в середньому  $(2,57 \pm 0,06)$  г/л, що перевищувало норму в 1,36 рази. Рівень середньомолекулярної фракції (11S-19S) на момент завершення лікування в абсолютному вирахованні знижувався в 1,52 рази та складав в середньому  $(1,03 \pm 0,04)$  г/л, що перевищувало значення норми даного показника в 1,7 рази. У відносному вирахованні вміст середньомолекулярної фракції понижувався у порівнянні з вихідним в 1,2 рази та дорівнював в середньому  $(40,0 \pm 1,2)\%$ , що перевищувало нормальні значення у 1,25 рази. Концентрація дрібномолекулярних ЦІК в обстежених осіб на РБ після завершення лікування із застосуванням загальноприйнятій терапії, зменшувалася в абсолютному вирахованні в 1,4 рази складала в середньому  $(0,72 \pm 0,01)$  г/л та була більш норми в 1,71 рази; у відносному вирахованні рівень фракції дрібномолекулярних імунних комплексів ( $<11S$ ) знижувався в 1,1 рази та складав  $(28,0 \pm 1,2)\%$ , що було більш норми у 1,24 рази. Відомо, що великомолекулярні імунні комплекси ( $>19S$ ) порівняно з іншими фракціями швидко елімінуються внаслідок їх фагоцитозу клітинами макрофагальної фагоцитуючої системи, тоді як дрібномолекулярні імунні комплекси тривалий час циркулюють в крові, як правило, не спричиняючи значних пошкоджень органів і тканин [20]. Саме середньомолекулярні імунні комплекси мають найбільшу патогенність у організмі хворих: вони відкладаються в стінках мікросудин, активують компонент за альтернативним шляхом, та тому сприяють підвищенню порозності мікросудин та порушенням мікрогемодинаміки.

Було також встановлено, що в клінічному плані застосування імуноактивного препарату імуномаксу сприяє більш швидкій ліквідації клінічних симптомів захворювання: як загальнотоксичного синдрому, так і симптомокомплексу місцевого бешихового запалення шкіри. Виходячи з отриманих даних, можна вважати патогенетично обгрунтованим та клінічно перспективним включення сучасного імуноактивного препарату імуномаксу до комплексу лікування хворих на РБ.

#### Висновки:

1. У хворих на РБ до початку імунокорекції відмічається вірогідне підвищення концентрації ЦІК у сироватці крові - у хворих основної групи в середньому в 1,81 рази відносно показника норми,

а у пацієнтів групи зіставлення – у 1,76 рази. Збільшення рівня ЦІК відбувалося переважно за рахунок найбільш підвищення патогенної середньомолекулярної (11S-19S) фракції – у осіб основної групи у середньому в 2,64 рази, а у пацієнтів групи зіставлення – у 2,58 рази відносно норми, та дрібномолекулярної ( $<11S$ ) фракції імунних комплексів - у хворих основної групи у середньому в 2,62 рази, а у пацієнтів групи зіставлення – у 2,40 рази відносно норми.

2. Застосування у комплексі лікування хворих на РБ сучасного імуноактивного препарату імуномаксу з метою імунокорекції у патогенетичному плані обумовило практично повну нормалізацію рівня ЦІК та їхнього фракційного складу. При цьому загальний рівень ЦІК у сироватці крові зменшився в середньому в 1,79 рази стосовно вихідного значення; концентрація найбільш патогенної (токсигеної) середньомолекулярної фракції ЦІК знизилася в середньому в 2,48 рази та вміст дрібномолекулярної фракції – в середньому в 2,44 рази.

3. На момент завершення лікування у хворих на РБ у групі зіставлення з використанням лише загальноприйнятих терапевтичних засобів встановлена наявність тенденції до покращення вивчених імунологічних показників однак при цьому в більшості випадків не відмічалось повного відновлення вивчених показників: загальний рівень ЦІК на момент завершення лікування залишався в 1,36 рази вище норми, концентрація середньомолекулярної фракції ЦІК - в 1,7 рази, дрібномолекулярних ЦІК - в 1,71 рази ( $P < 0,05$ ).

4. Було також встановлено, що в клінічному плані застосування імуноактивного препарату імуномаксу сприяє більш швидкій ліквідації клінічних симптомів захворювання: як загальнотоксичного синдрому, так і симптомокомплексу місцевого бешихового запалення шкіри у хворих на РБ.

5. Виходячи з отриманих даних, можна вважати патогенетично обгрунтованим та клінічно перспективним включення сучасного імуноактивного препарату імуномаксу до комплексу лікування хворих на РБ після попереднього вивчення індивідуальної чутливості імунокомпетентних клітин периферійної крові (Т-лімфоцитів та моноцитів) до даного препарату в тестах *in vitro*, зокрема методом Е-РУК (до Т-лімфоцитів) та з використанням адгренс-тесту (до А-клітин, тобто моноцитів/макрофагів).

6. В подальшому було б доцільним вивчити можливий вплив сучасного імуноактивного препарату імуномаксу на показники цитокинового профілю крові у хворих на РБ при проведенні імунокорекції.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Белова Е.А. Имуномодулирующая терапия больных первичной и рецидивирующей розой / Е.А. Белова, Н.Н. Дворникова, Н.Г. Лишук // Вестник новых медицинских технологий. - 2007. - Т. 14, № 3. - С. 127-128.
2. Бляева О.О. Бешиха: особенности клинического течения, структуры та частоты захворювання / О.О. Бляева, О.В. Кравченко, В.В. Погрібняк // Хірургія України. - 2005. - № 4. - С. 95-99.
3. Брико Н.И. Стрептококковые инфекции в начале XX века: состояние проблемы и перспективы кон-

4. троля / Н.И. Брико // Матер. II ежегодн. Всерос. конгресса по инф. бол. (Москва, 29 марта – 31 марта 2010 г.) / Инфекц. болезни. – 2010. – Т. 8. – С. 47.
4. Бубнова Н.А. Результаты оценки иммунного статуса у больных розистым воспалением / Н.А. Бубнова, М.А. Шатиль // Амбулаторная хирургия. – 2005. - №3. – С. 40-42.
5. Диагностика, лечение и профилактика розистой инфекции / В.М. Фролов, В.В. Гебеш, Н.А. Пересадин [и др.]: метод. рекомендации. - Киев, 1991. – 38 с.
6. Захараш М.П. Бешиха / М.П.Захараш, С.Ю.

**Малиновський** // Лікарська справа. - 2006. - №3. - С. 17-18.

7. Иммунологические методы диагностики и прогнозирования исходов рожистого воспаления / **В.М. Фролов, Н.А. Пересадин, И.И. Ногачевский** [и др.]: методич. рекомендации. - Киев, 1991. - 16 с.
8. Иммуномакс: інструкція для медичного застосування препарату / Затверджена 15.12.06 р. Наказом МОЗ України № 834.
9. Иммунопатогенез развития рецидивов первичной рожи / **И.П. Балмасова, Н.И. Дунда, О.Ф. Еремина, М.М. Гуляев**: материалы I ежегодного Всероссийского конгресса по инфекционным болезням (Москва, 30 марта – 1 апреля 2009 г.) / Инфекционные. болезни. – 2009. – Т. 7. – С. 20-21.
10. Лагода И.С. Особенности рожистой инфекции на современном этапе / **И.С. Лагода, В.Н. Дарельская** // Инфекционные болезни. – 2000. - № 3. – С. 45-48.
11. Новиков А.Г. Опыт применения иммуномодулятора "Иммуномакс" / **А.Г. Новиков, З.В. Логунова, Н.Н. Потехаев** // Медлайн-Экспресс. – 2004. – № 8-9. – С. 21-23.
12. Определение чувствительности иммунокомпетентных клеток больных к иммунокорригирующим препаратам / **А.Ф. Блюгер, Х.М. Векслер, В.М. Фролов, Н.А. Пересадин**: методич. рекомендации. - Рига, 1990. – 28 с.
13. Особенности современного течения рожи / **Жукова Л.И., Городин В.Н., Блажняя Л.П.** [и др.] // Матер. I ежегодн. Всерос. конгресса по инф. бол. (Москва, 30 марта – 1 апреля 2009 г.) / Инфекц. болезни. – 2009. – Т. 7. – С. 70.
14. Пересадин Н.А. Рожистая инфекция: современная клиническая характеристика, анализ предрасполагающих и провоцирующих факторов / **Н.А. Пересадин, Л.Ф. Антонова, Я.Л. Юган** // Украинский медицинский альманах. - 2010. - Том 13, № 6. – С. 119-123.
15. Пятава Л.Г. Клинико-эпидемиологическая характеристика рожи / **Пятава Л.Г., Федина Е.А., Мартынов В.А.** // Матер. I ежегодн. Всерос. конгрес-

са по инф. бол. (Москва, 30 марта – 1 апреля 2009 г.) / Инфекц. болезни. – 2009. – Т. 7. – С. 177.

16. Рожа (диагностика, лечение, профилактика рецидивов): метод. рекомендации / **В.Л. Черкасов, В.М. Фролов, Р.Р. Рыскинд, Н.А. Пересадин**. – М., 1991. – 26 с.
17. Симаков И.М. Особенности клинического течения рожи на современном этапе / **И.М. Симаков, Ю.В. Золотарёв, Л.В. Золотарёва** // Матер. I ежегодн. Всерос. конгресса по инф. бол. (Москва, 30 марта – 1 апреля 2009 г.) / Инфекц. болезни. – 2009. – Т. 7. – С. 195-196.
18. Фролов В.М. Патогенез и диагностика рожистой инфекции / **В.М. Фролов, В.Е. Рычнев**. - Воронеж: изд-во ВГУ, 1986. -160 с.
19. Фролов В.М. Исследование циркулирующих иммунных комплексов их диагностическое и прогностическое значение / **В.М. Фролов, Н.А. Пересадин, В.Е. Рычнев** // Лабораторное дело. – 1986. – № 3. – С. 159 – 161.
20. Фролов В.М. Диагностическое и прогностическое значение циркулирующих иммунных комплексов у больных / **В.М. Фролов, Н.А. Пересадин, П.К. Бойченко** // Врачебное дело. – 1990. - № 6. – С. 116 - 118.
21. Фролов В.М. Лечение и профилактика рецидивирующей рожи / **В.М. Фролов, И.И. Зеленый** // Журнал практического врача. - 1997. - № 1. - С. 25-27.
22. Черкасов В.Л. Рожа / **В.Л. Черкасов, В.М. Фролов** [2-е изд.]. - М.: изд-во ММА им. И.М. Сеченова, 1993. – 216 с.
23. Юнкеров В.И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований / **В.И. Юнкеров, С.Г. Григорьев**. – [2-е изд., доп.]. – СПб.: ВМедА, 2005. – 292 с.
24. Bernard P. Management of common bacterial infections of the skin / **P. Bernard** // Curr. Opin. Infect. Dis. – 2008. - Vol. 21, № 2. – P. 222-228.
25. Bisno A.L. Streptococcal infections of skin and soft tissues / **A.L. Bisno, D.L. Stevens** // N. Engl. J. Med. – 2006. - Vol. 334. - P. 240-245.

**Зельоний І.І.** Вплив сучасного імуноактивного препарату імуномаксу на концентрацію циркулюючих імунних комплексів та їх молекулярний склад у сироватці крові хворих на рецидивуючу бешиху // Український медичний альманах. – 2011. – Т. 14, № 1. – С. 92-95.

Вивчений вплив імуномаксу на рівень циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) у сироватці крові хворих та їхній фракційний склад при рецидивуючій бешиці (РБ). Встановлено, що застосування імуномаксу у лікуванні хворих з даною патологією сприяє нормалізації загальної концентрації ЦІК та їхнього молекулярного складу, що свідчить про патогенетичну обґрунтованість застосування імуномаксу в лікуванні хворих на РБ.

**Ключові слова:** рецидивуюча бешиха, циркулюючі імунні комплекси, молекулярний склад, імуномакс, імунокорекція.

**Зеленый И.И.** Влияние современного иммуноактивного препарата иммуномакса на уровень циркулирующих иммунных комплексов и их молекулярный состав у больных рецидивирующей рожей // Украинский медицинский альманах. – 2011. – Т. 14, № 1. – С. 92-95.

Изучено влияние иммуномакса на уровень циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в сыворотке крови больных и их фракционный состав при рецидивирующей роже (РР). Установлено, что применение иммуномакса в лечении больных с данной патологией способствует нормализации общей концентрации ЦИК и их молекулярного состава, что свидетельствует о патогенетической обоснованности использования иммуномакса в лечении больных РР.

**Ключевые слова:** рецидивирующая рожа, иммуномакс, циркулирующие иммунные комплексы, молекулярный состав, иммунокоррекция.

**Zelenii I.I.** Influence the modern immunoactive preparation immunomax on the level of the circulatory immune complexes and their fractional composition at the patients with recurrent erysipelas // Украинский медицинский альманах. – 2011. – Т. 14, № 1. – С. 92-95.

The influence the immunomax on the level of the circulatory immune complexes (CIC) in the serum and their fractional composition at the patients with recurrent erysipelas (RE) was analysed. It was set that application immunomax in the treatment of the patients with this pathology provided normalization of CIC common concentration and their molecular composition. The investigation data is proclame about pathogenic valid application of immunomax in the treatment of the patients with RE.

**Key words:** recurrent erysipelas, immunomax, immune complexes, molecular composition, immunocorrection.

Надійшла 01.11.2010 р.

Рецензент: проф. В.Т.Германов