

### ІМУНОЛОГІЧНІ ПОРУШЕННЯ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ПОСТЕКСТРАКЦІЙНОМУ АЛЬВЕОЛІТІ ТА ЇХ КОРЕКЦІЯ ТІОТРИАЗОЛІНОМ

ІМУНОЛОГІЧНІ ПОРУШЕННЯ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ПОСТЕКСТРАКЦІЙНОМУ АЛЬВЕОЛІТІ ТА ЇХ КОРЕКЦІЯ ТІОТРИАЗОЛІНОМ — У роботі висвітлено особливості імунних порушень у лабораторних тварин (білих щурів) в динаміці розвитку експериментального постекстракційного альвеоліту. Досліджено ефективність застосування тіотриазоліну в забезпеченні нормалізації імунного статусу. Встановлено, що для корекції імунних змін при експериментальному постекстракційному альвеоліті доцільно використовувати тіотриазолін.

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЕ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПОСТЭКСТРАКЦИОННОМ АЛЬВЕОЛИТЕ И ИХ МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ КОРРЕКЦИЯ ТИОТРИАЗОЛИНОМ — В работе освещены особенности иммунных нарушений у лабораторных животных (белых крыс) в динамике развития экспериментального постэкстракционного альвеолита. Исследована эффективность применения тиотриазолина в обеспечении нормализации иммунного статуса. Установлено, что для коррекции иммунных изменений при экспериментальном постэкстракционном альвеолите целесообразно использовать тиотриазолин.

IMMUNOLOGICAL DISORDERS IN EXPERIMENTAL POSTEXTRACTION ALVEOLITIS AND THEIR CORRECTION BY THIOTRIASOLINE — The features of immune disorders in laboratory animals (rats) in the dynamic of development of experimental postextraction alveolitis presented in the article. Efficiency of application thiotriazoline to ensure normalization of the immune status. Found that for correction of immune changes in experimental postextraction alveolitis should be used thiotriazoline.

**Ключові слова:** постекстракційний альвеоліт, тіотриазолін, імунний статус.

**Ключевые слова:** постэкстракционный альвеолит, тиотриазолин, иммунный статус.

**Key words:** postextraction alveolitis, thiotriazoline, immune status.

**ВСТУП** Значна поширеність постекстракційного альвеоліту, недостатня ефективність існуючих методів лікування і профілактики, а також ускладнень даного запального захворювання визначають постекстракційний альвеоліт як одну з найактуальніших проблем у сучасній клінічній стоматології [1], зумовлюють необхідність вивчення механізмів патогенезу та розробки нових способів профілактики та лікування. Проведені попередні експериментальні дослідження застосування тіотриазоліну при запальних реакціях вказують на ефективність та перспективність його використання [3, 4]. Метою даного дослідження було з'ясування патогенетичної ролі ряду імунних показників як маркерів запальної реакції та загального стану тварини за умови експериментального постекстракційного альвеоліту.

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ** Експерименти проводили на білих безпородних клінічно здорових щурах масою 150–200 г в умовах віварію. Тварини перебували на стандартному раціоні, збалансованому за основними елементами харчування. Дослідження проводили із дотриманням загальних правил і положень Європейської конвенції із захисту хребетних тварин, які вико-

ристовуються для дослідницьких та інших наукових цілей (Страсбург, 1986), Загальних етичних принципів експериментів на тваринах (Київ, 2001). Тварин поділили на 4 групи: перша – інтактні тварини (n=10), друга – тварини з експериментальним постекстракційним альвеолітом на 5 добу дослідження (n=6), третя – тварини з експериментальним постекстракційним альвеолітом на 15 добу дослідження (n=6), четверта – тварини з експериментальним постекстракційним альвеолітом, які отримували тіотриазолін (n=6). Експериментальний постекстракційний альвеоліт (ЕПА) у дослідних тварин викликали шляхом ін'єкції у ямці суміші мікроорганізмів, розведеної протеїном. На 5-ту добу в дослідних тварин відзначалися зміни м'яких тканин нижньої щелепи в ділянці екстракції, які супроводжувались набряком та гіперемією слизової оболонки, їх умертвляли шляхом кровопускання під тіопенталовим наркозом. У щурів четвертої групи застосовували тіотриазолін шляхом внутрішньом'язових ін'єкцій (100 мг/кг маси тварини) впродовж 5 діб. Для подальших досліджень відбирали сироватку крові. У сироватці визначали вміст Ig G, Ig A, Ig M [7, 9] та показник циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) [2, 5]. Отримані результати статистично опрацьовували із застосуванням непараметричних методів статистики [6].

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ** Ін'єкції у ямці суміші мікроорганізмів, розведеної протеїном, призводили до гіперергічного перебігу запального процесу виражених змін з боку м'яких тканин нижньої щелепи в ділянці екстракції, які супроводжувались набряком та гіперемією слизової оболонки і за характером прояву наближались до таких змін у людини [8]. При цьому, як видно з даних таблиці, встановлено достовірні зміни ряду порушень імунного статусу. Так, на тлі запального процесу на 5 добу експерименту відмічалось різке підвищення активності імунологічного захисту, свідченням чого було збільшення у сироватці крові Ig G (у 4,59 раза;  $p < 0,01$ ), Ig A (у 2,12 раза;  $p < 0,01$ ) та Ig M (у 3,14 раза;  $p < 0,01$ ), порівняно з інтактними тваринами (рис. 1). Одночасно відмічалось підвищення вмісту ЦІК в сироватці крові на 181,15 % ( $p < 0,01$ ) порівняно з інтактними тваринами (рис. 2). Отримані експериментальні дані свідчать про значні порушення в системі імунного захисту організму експериментальних тварин.

Таким чином, розвиток експериментального постекстракційного альвеоліту супроводжується суттєвими порушеннями в гуморальній ланці імунологічної реактивності.

Активність запального процесу зберігалася і на 15 добу експерименту, свідченням чого було підвищення вмісту Ig A (в 1,19 раза;  $p < 0,01$ ), Ig G (в 1,19 раза;  $p < 0,05$ ) та Ig M (в 1,21 раза;  $p < 0,05$ ). Разом з тим, відмічалось зменшення концентрації у сироватці крові ЦІК (в 1,49 раза;  $p < 0,01$ ), порівняно з тварини з ЕПА, на 5 добу дослідження.

Таблиця. Показники імунної системи сироватки крові білих щурів при ЕПА ( $M \pm m$ )

Показник ( $M \pm m$ )	Група тварин			
	інтактна (n=10)	ЕПА 5 доба (n=6)	ЕПА 15 доба (n=6)	ЕПА та тіотриазолін (n=6)
Імуноглобулін G (г/л)	1,12±0,06	5,15±0,29 $p_1 < 0,01$	6,15±0,19 $p_1 < 0,01, p_2 < 0,05$	2,13±0,19 $p_1 < 0,01, p_2 < 0,01, p_3 < 0,01$
Імуноглобулін A (г/л)	0,41±0,01	0,87±0,03 $p_1 < 0,01$	1,04±0,02 $p_1 < 0,01, p_2 < 0,01$	0,71±0,05 $p_1 < 0,01, p_2 < 0,05, p_3 < 0,01$
Імуноглобулін M (г/л)	0,83±0,02	2,61±0,17 $p_1 < 0,01$	3,18±0,11 $p_1 < 0,01, p_2 < 0,05$	1,23±0,12 $p_1 < 0,01, p_2 < 0,01, p_3 < 0,01$
Циркулюючі імунні комплекси (ум.од.)	50,88±2,39	143,05±10,51 $p_1 < 0,01$	95,73±1,56 $p_1 < 0,01, p_2 < 0,01$	90,55±1,45 $p_1 < 0,01, p_2 < 0,01, p_3 < 0,05$

Примітки: 1)  $p_1$  – достовірність відмінностей по відношенню до інтактних тварин;  
2)  $p_2$  – достовірність відмінностей по відношенню до тварин із альвеолітом (5 доба);  
3)  $p_3$  – достовірність відмінностей по відношенню до тварин із альвеолітом (15 доба).

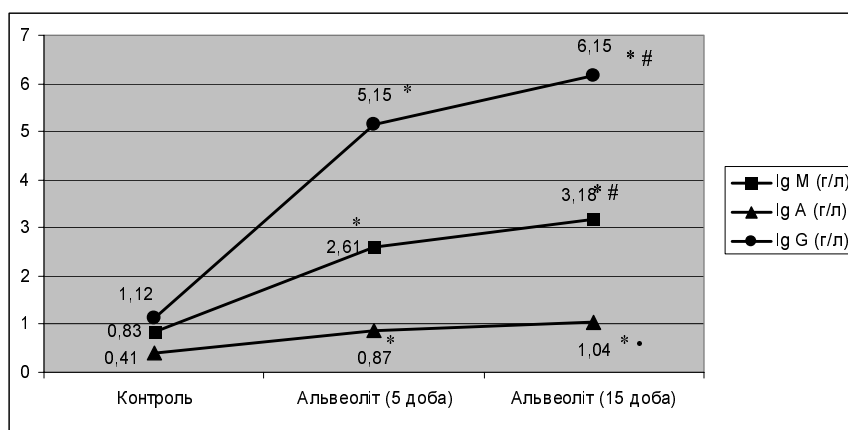


Рис. 1. Динаміка вмісту імуноглобулінів у сироватці крові при експериментальному постекстракційному альвеоліті.  
Примітки: 1) \* – достовірність відмінностей по відношенню до інтактних тварин ( $p < 0,01$ );  
2) # – достовірність відмінностей по відношенню до тварин із альвеолітом на 5 добу ( $p < 0,05$ );  
3) • – достовірність відмінностей по відношенню до тварин із альвеолітом на 5 добу ( $p < 0,01$ ).

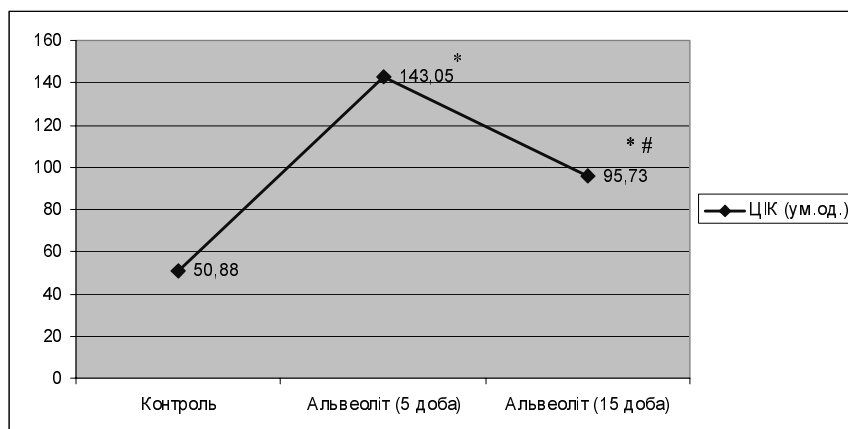


Рис. 2. Динаміка вмісту в сироватці крові циркулюючих імунних комплексів при експериментальному постекстракційному альвеоліті.  
Примітки: 1) \* – достовірність відмінностей по відношенню до інтактних тварин ( $p < 0,01$ );  
2) # – достовірність відмінностей по відношенню до тварин із альвеолітом на 5 добу ( $p < 0,01$ ).

Слід відмітити також зниження активності запальної реакції, відповідно до змін імунологічних показників сироватки крові тварин четвертої групи після застосування тіотриазоліну. При цьому вміст Ig G зменшився на 58,64 % ( $p < 0,01$ ), Ig A – на 18,39 % ( $p < 0,05$ ), Ig M – на 52,87 % ( $p < 0,01$ ) та ЦІК – на 36,70 % ( $p < 0,01$ )

порівняно з тваринами з постекстракційним альвеолітом на 5 добу (рис. 3).

Як свідчать результати досліджень, застосування тіотриазоліну шляхом внутрішньом'язових ін'єкцій (100 мг/кг маси тварини) впродовж 5 діб, сприяло позитивним змінам ряду показників гуморального

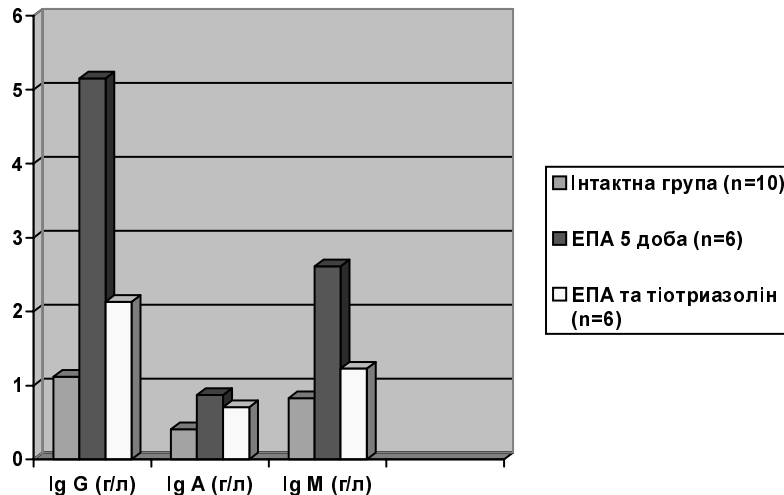


Рис. 3. Порівняльна динаміка вмісту імуноглобулінів у крові при постекстракційному альвеоліті за умови корекції тіотриазоліном.

імуного захисту в тварин четвертої групи порівняно із другою.

**ВИСНОВКИ** 1. Порушення гуморальної ланки імунологічної реактивності при експериментальному постекстракційному альвеоліті у тварин є суттєвим патогенетичним механізмом, що формує характер перебігу і завершення запального процесу.

2. Тіотриазолін проявляє імуномодельючий вплив на гуморальну ланку імунітету при експериментальному постекстракційному альвеоліті, що проявляється зменшенням запального процесу та вмісту імуноглобулінів та циркулюючих імуних комплексів у сироватці крові.

**Перспективи подальших наукових досліджень** полягають у вивченні впливу тіотриазоліну на імуні механізми розвитку запальних процесів щелепно-лицевої ділянки.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Безруков С. Г. Оценка эффективности лечебно-профилактической повязки используемой при удалении зуба / С. Г. Безруков // Другий український міжнародний конгрес. – 2006. – С. 184–187.
2. Белозеров Е. С. Преципитационный метод исследования иммунных комплексов у больных вирусным гепатитом В

/ Е. С. Белозеров, Т. А. Макарова // Лабораторное дело. – 1982. – № 12. – С. 37–39.

3. Бибики В. В. Тиотриазолин: фармакология и фармакотерапия (обзор литературы) / В. В. Бибики, Д. М. Болгов // Украинский медицинский альманах. – 2000. – Т. 3, № 4. – С. 226–229.

4. Виноградов В. М. Фармакология с рецептурой. – 5-е изд. испр. / В. М. Виноградов, Е. Б. Каткова, Е. А. Мухин // СПб. : Спецлит, 2009. – 864 с.

5. Гриневич Ю. А. Определение иммунных комплексов в крови онкологических больных / Ю. А. Гриневич, А. М. Алфёров // Лабораторное дело. – 1981. – № 8. – С. 493–495.

6. Ланкин Т. Ф. Биометрия / Т. Ф. Ланкин – М. : Высшая школа, 1990. – 352 с.

7. Гланц С. Медико-биологическая статистика / Стентон Гланц; пер. с. англ. Ю. А. Данилов, Н. Е. Бузикашвили, Д. В. Самойлова. – М. : Практика, 1998. – 459 с.

8. Лоренко С. В. Кількісне визначення імуноглобулінів біохімічним методом / С. В. Лоренко, О. Б. Кравченко // Акушерство і гінекологія. – 1972. – № 6. – С. 26–29.

9. Хірургічна стоматологія та щелепно-лицева хірургія / [В. О. Маланчук, О. С. Воловар, І. Ю. Гарляускайте та ін.] // К. : ЛОГОС, 2011. – Т.1. – 672 с.

10. Хаитов Р. М. Клиническая аллергология: руководство для практических врачей / под. ред. Р. М. Хаитова. – М. : Медпресинформ, 2002. – 624 с.

Отримано 12.08.13