

**ЗМІНА ПОКАЗНИКІВ ЕНДОГЕННІ ІНТОКСИКАЦІЇ ТА ГУМОРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ ПРИ ВПЛИВІ РІЗНИХ ТИПІВ ЗАПАЛЬНОЇ РЕАКЦІЇ У ТВАРИН ІЗ ГАСТРОДУОДЕНІТОМ**

ЗМІНА ПОКАЗНИКІВ ЕНДОГЕННІ ІНТОКСИКАЦІЇ ТА ГУМОРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ ПРИ ВПЛИВІ РІЗНИХ ТИПІВ ЗАПАЛЬНОЇ РЕАКЦІЇ У ТВАРИН ІЗ ГАСТРОДУОДЕНІТОМ – На основі експериментального дослідження вивчено зміни показників еритроцитарного індексу інтоксикації та імуноглобулінів у крові тварин із гастродуоденітом при різних типах запальної реакції. У результаті проведеного дослідження встановлено, що в дослідних тварин виражені порушення гуморального імунітету та еритроцитарного індексу інтоксикації та рівня кількості імуноглобулінів. Найбільші зміни було виявлено у тварин із гіперергічним типом запальної реакції, найменші – з гіпоергічним, зміни у тварин з нормоергічним типом займали проміжне місце.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ И ГУМОРАЛЬНОГО ИМУНИТЕТА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ У ЖИВОТНЫХ С ГАСТРОДУОДЕНИТОМ – На основе экспериментального исследования изучены изменения показателей эритроцитарного индекса интоксикации и иммуноглобулинов в крови животных с гастродуоденитом при различных типах воспалительной реакции. В результате проведенного исследования установлено, что в опытных животных выраженные нарушения гуморального иммунитета и эндогенной интоксикации. В крови отмечается повышение эритроцитарного индекса интоксикации и уровня количества иммуноглобулинов. Наибольшие изменения были обнаружены у животных с гиперергическим типом воспалительной реакции, наименьшие – с гипоергическим, изменения у животных с нормоергическим типом занимали промежуточное место.

CHANGING OF THE PARAMETERS OF ENDOGENOUS INTOXICATION AND HUMORAL IMMUNITY WHEN EXPOSED DIFFERENT TYPES OF INFLAMMATORY RESPONSE IN ANIMALS WITH GASTRODUODENITIS – Based on the pilot study there were examined changes of erythrocyte index of intoxication and immunoglobulins in the blood of animals with gastroduodenitis in different types of inflammatory response. As a result, the study found that experimental animals expressed disturbances of humoral immunity and endogenous intoxication. Marked increasing in blood erythrocyte index of intoxication and quantity of immunoglobulins. The most changes were found in animals with hyperergic type of inflammatory reaction; the least – with hypoergic type; changes in animals with normoergic type occupies an intermediate position.

**Ключові слова:** типи запальної реакції, гастродуоденіт, еритроцитарний індекс інтоксикації, імуноглобулін А, Ig M, Ig G.

**Ключевые слова:** типы воспалительной реакции, гастродуоденит, эритроцитарный индекс интоксикации, иммуноглобулин А, Ig M, Ig G.

**Key words:** types of inflammatory reactions, gastroduodenitis, erythrocyte index of intoxication, immunoglobuline A, Ig M, Ig G.

**ВСТУП** На стан імунної системи суттєвий вплив має ендогенна інтоксикація, яку розглядають як один із найбільш важливих критеріїв, що визначає тяжкість стану організму [2, 5, 7]. Ендогенна інтоксикація є неспецифічним синдромом, характерним для багатьох захворювань, що супроводжуються посиленням та накопиченням токсичних метаболітів, зокрема при гастродуоденіті, у свою чергу, токсичні метаболіти викликають деструкцію

плазматичних та цитоплазматичних мембран, що призводить до розвитку токсемії [1, 6, 8, 11].

Разом з тим, у літературі є суперечливі дані про вплив типу запальної реакції на показники ендогенної інтоксикації та гуморального імунітету в тварин із гастродуоденітом [1–9, 13].

Метою роботи було вивчити зміни показників еритроцитарного індексу інтоксикації та гуморального імунітету в тварин із гастродуоденітом при різних типах запальної реакції.

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ** Дослідження проведено на 42 білих нелінійних щурах-самцях, яких утримували в звичайних умовах на стандартному раціоні віварію, відповідно до науково-практичних рекомендацій з утримання лабораторних тварин і роботи з ними [10].

В усіх тварин моделювали гострий гастродуоденіт за допомогою череззондового введення у шлунок 0,25 мл 10 %  $\text{HO} - \text{C}_2\text{H}_5$ , через 5 хв 0,5 мл 1,25 % розчину  $\text{HCl}$ . Гіперергічний тип запальної реакції моделювали внутрішньом'язовим введенням алкілуючого цитостатика циклофосфану (ВАТ “Київмедпрепарат”, Україна) (10 мг/кг маси тіла) за три дні до моделювання експериментального гастродуоденіту і щоденно протягом семи наступних днів. Гіперергічний тип запальної реакції моделювали внутрішньом'язовим введенням пірогеналу (НДІЕМ імені М. Ф. Гамалей РАМН, Росія) на фізіологічному розчині (5 мінімальних пірогенних доз на одну тварину) за 1 день до моделювання експериментального гастродуоденіту і щоденно протягом семи днів. Нормоергічний тип запальної реакції моделювали лише за допомогою експериментального гастродуоденіту без додаткового введення будь-яких речовин. Тварин декапітували 7-му та 10-ту доби під тіопентал-натрієвим наркозом шляхом внутрішньочеревного введення 5 % тіопентал натрію із розрахунку 1 мл на 100 г маси тіла тварин.

Матеріалом досліджень була сироватка крові тварин, в якій токсичність плазми крові оцінювали за еритроцитарним індексом інтоксикації (ЕІІ) [11], а рівень Ig A, Ig M, Ig G визначали з використанням наборів реактивів Human (Німеччина) [12].

Обробку результатів виконано у відділі системних статистичних досліджень ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України” в програмному пакеті Statsoft STATISTIKA. Різницю між порівнювальними величинами визначали за критерієм Манна–Уїтні.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

В умовах змодельованого типу запальної реакції у тварин із гастродуоденітом виявлено достовірне зростання еритроцитарного індексу інтоксикації (ЕІІ) та рівня Ig A, Ig M, Ig G.

Показник ЕІІ на 10-ту добу експерименту в тварин із гіперергічним типом запальної реакції (ТЗР) перевищував контрольні показники на 82,9 % (табл. 1). Досліджуваний показник у цієї групи тварин, порівняно з показниками у тварин з нормоергічним ТЗР, на 7-му добу істотно не відрізнявся, а порівняно з показниками тварин з гіпоергічним ТЗР, був більшим на 7-му добу на 29,4 %, на 10-ту добу – на 27,4 %.

Таблиця 1. Показники ендогенної інтоксикації та гуморального імунітету в тварин із гіперергічним типом запальної реакції

Показник	Контроль	Термін дослідження	
		7 доба	10 доба
Еритроцитарний індекс інтоксикації, %	48,750±0,171	88,500±0,242*	89,167±0,139*
Ig A, г/л	0,556±0,011	0,979±0,003*	0,982±0,002*
Ig M, г/л	0,754±0,004	0,938±0,014*	0,936±0,015*
Ig G, г/л	0,842±0,003	1,423±0,005*	1,427±0,004*

Примітка. \* – результати вірогідні порівняно з контролем (p<0,05).

Показник рівня ЕІІ у тварин із гіпоергічним типом запальної реакції, порівняно з контролем, збільшився на 7-му добу на 40,2 %, на 10-ту добу – на 43,5 % (табл. 2). Досліджуваний показник у цієї групи тварин, порівняно з показниками у тварин з нормоергічним ТЗР, на 7-му добу був меншим на 22,7 %, на 10-ту добу – на 22,2 %, а порівняно з показниками тварин з гіперергічним ТЗР, був меншим на 7-му добу на 22,7 %, на 10-ту добу – на 21,5 %.

У тварин із нормоергічним типом запальної реакції рівень ЕІІ відносно контролю збільшився на 10-ту добу на 84,5 % (табл. 3). Досліджуваний показник у цієї групи тварин, порівняно з показниками тварин із гіпоергічним ТЗР, був більшим на 7-му добу на 29,3 %, на 10-ту добу – на 28,5 %, а порівняно з гіперергічним ТЗР, істотно не відрізнявся.

На фоні вищезазначених змін виявлено значне збільшення вмісту в крові рівнів Ig A, Ig M, Ig G порівняно з контролем (табл. 1–3). У тварин із нормоергічним ТЗР відмічалось збільшення рівня імуноглобулінів відносно контрольної групи, а саме: на 10-ту добу Ig A – на 63,7 %, Ig M – на 20,4 %, Ig G – на 67,8 %. Досліджувані показники у цієї групи тварин, порівняно з показниками тварин з гіпоергічним ТЗР, були дещо збільшеними лише за рівнем Ig A, зокрема на 7-му та 10-ту доби на 27,8 %. Досліджувані показники у цієї групи тварин, порівняно з показниками тварин із гіперергічним ТЗР, були дещо меншими лише за рівнем Ig A та Ig M, а саме, Ig A на 7-му добу – на 8,4 %, а на 10-ту добу – на 7,3 %; Ig M на 7-му добу – на 3,1 %, на 10-ту добу – на 3,0 %.

У тварин із гіперергічним ТЗР відмічалось збільшення рівня всіх досліджуваних класів імуноглобулінів відносно контрольної групи, а саме, Ig A на 7-му добу – на 76,1 %, на 10-ту добу – на 76,7 %; Ig M на 7-му добу – на 24,4 %, на 10-ту добу – на 24,1 %; Ig G на 7-му добу – на 69,0 %, на 10-ту добу – на 69,5 %. Досліджувані показники у цієї групи тварин, порівняно з показниками тварин із нормоергічним ТЗР, були збільшеними лише за рівнем Ig A та Ig M, а саме, Ig A на 7-му добу – на 9,1 %, на 10-ту добу – на 7,9 %; Ig M на 7-му добу – на 3,2 %, на 10-ту добу – на 3,1 %. Досліджувані показники у цієї групи тварин, порівняно з показниками тварин із гіпоергічним ТЗР, були підвищеними лише за рівнем Ig A на 7-му добу – на 39,5 %, на 10-ту добу – на 37,5 %.

У тварин із гіпоергічним ТЗР відмічалось збільшення рівня всіх досліджуваних класів імуноглобулінів відносно контрольної групи, а саме: на 10-ту добу Ig A – на 28,4 %, Ig M – на 21,1 %, Ig G – на 66,5 %. Досліджувані показники у цієї групи тварин, порівняно з показниками тварин із нормоергічним ТЗР, були зменшеними лише за рівнем Ig A, зокрема на 7-му добу – на 21,7 %, на 10-ту добу – на 21,5 %. Досліджувані показники у цієї групи тварин, порівняно з показниками тварин із гіперергічним ТЗР, були зменшеними лише за рівнем Ig A та Ig M, зокрема Ig A на 7-му добу – на 28,3 %, на 10-ту добу – на 27,3 %; Ig M на 7-му добу – на 4,2 %, на 10-ту добу – на 2,5 %.

Отримані результати свідчать, що тип запальної реакції істотно впливає на особливості змін ендогенної інтоксикації та гуморального імунітету в досліджуваних груп тварин.

Таблиця 2. Показники ендогенної інтоксикації та гуморального імунітету в тварин із гіпоергічним типом запальної реакції

Показник	Контроль	Термін дослідження	
		7 доба	10 доба
Еритроцитарний індекс інтоксикації, %	48,750±0,171	68,375±0,239*	69,958±0,187*
Ig A, г/л	0,556±0,011	0,702±0,003*	0,714±0,002*
Ig M, г/л	0,754±0,004	0,899±0,005*	0,913±0,011*
Ig G, г/л	0,842±0,003	1,397±0,003*	1,402±0,002*

Примітка. \* – результати вірогідні порівняно з контролем (p<0,05).

Таблиця 3. Показники ендогенної інтоксикації та гуморального імунітету в тварин із нормоергічним типом запальної реакції

Показник	Контроль	Термін дослідження	
		7 доба	10 доба
Еритроцитарний індекс інтоксикації, %	48,750±0,171	88,458±0,306*	89,958±0,187*
Ig A, г/л	0,556±0,011	0,897±0,015*	0,910±0,002*
Ig M, г/л	0,754±0,004	0,909±0,003*	0,908±0,002*
Ig G, г/л	0,842±0,003	1,414±0,003*	1,413±0,004*

Примітка. \* – результати вірогідні порівняно з контролем (p<0,05).

**ВИСНОВКИ 1.** При розвитку гастродуоденіту на фоні різних типів запальної реакції відмічається в крові збільшення показників еритроцитарного індексу інтоксикації та рівня імуноглобулінів.

2. Величина порушень ендогенної інтоксикації та гуморального імунітету в досліджуваних груп тварин залежить від типу запальної реакції.

3. Найбільш значні зміни було виявлено у тварин із

гіперергічним типом запальної реакції, найменші – з гіпоергічним, у тварин із нормоергічним типом зміни займали проміжне місце.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бакалюк О. Й. Синдром ендогенної інтоксикації, механізм виникнення, методи ідентифікації / О. Й. Бакалюк, Н. Є. Панчишин, С. В. Дзиґа // Вісник наук. досліджень. – 2000 – № 1. – С. 11–13.
2. Борисенко М. І. Стан місцевого імунітету шлунка та дванадцятипалої кишки при хронічному гастродуоденіті у дітей / М. І. Борисенко // Перинатологія та педіатрія. – 2007. – № 1. – С. 28–33.
3. Борисенко М. І. Імуномодуляція місцевого імунітету верхніх відділів травного каналу при хронічному запальному процесі його слизової оболонки // Сучасна гастроентерологія. – 2006. – № 1(27). – С. 41–45.
4. Гриневич Ю. А. Определение иммунных комплексов в крови онкологических больных / Ю. А. Гриневич, А. М. Алферов // Лабораторное дело. – 1981. – № 8. – С. 493–495.
5. Дутка Р. Я. Клініко-морфологічна та імунологічна характеристика рефлюкс-гастриту в залежності від вираженості дисмотилітету гастродуоденальної зони / Р. Я. Дутка, М. М. Буфан // Український терапевтичний журнал. – 2006. – № 2. – С. 43–46.
6. Запалення – типовий патологічний процес / М. С. Регеда, Т. С. Бойчук, Ю. І. Бондаренко, М. М. Регеда. – 2-ге вид. доп. та перер. – Львів, 2013. – 148 с.
7. Іванюта Л. І. Ендогена інтоксикація: причини виникнення, значення для клінічного застосування / Л. І. Іванюта, І. О. Баранецька // Здоровье женщины. – 2006. – № 1 (25). – С. 252–256.
8. Кайдашев И. П. Очерки иммунобиологии слизистой оболочки полости рта / И. П. Кайдашев. – Полтава, 2008. – 304 с.
9. Климович В. Б. Иммуноглобулин А (Ig A) и его рецепторы / В. Б. Климович, М. П. Самойлович // Мед. иммунология. – 2006. – Т. 8, № 4. – С. 483–500.
10. Науково-практичні рекомендації з утримання лабораторних тварин та роботи з ними / Ю. М. Кожем'якін, О. С. Хромов, М. А. Філоненко, Г. А. Сайфетдінова – К. : Авіцена, 2002. – 156 с.
11. Тогайбаев А. А. Метод определения эндогенной интоксикации / А. А. Тогайбаев, А. В. Кургузкин, И. В. Рикун // Лаб. дело. – 1988. – № 9. – С. 22–24.
12. Чернушенко Е. Ф. Иммунологические методы исследований в клинике / Е. Ф. Чернушенко, Л. С. Когосова. – К. : Здоров'я, 1978. – 159 с.
13. Шумский А. В. Иммунопатогенетический подход в лечении воспалительных заболеваний полости рта / А. В. Шумский // Пародонтология – 2005 – № 4. – С. 26–28.

Отримано 21.05.15