

Т.М. МАТОЛІНЕЦЬ, О.М. МАТОЛІНЕЦЬ

СТАН ПРО- ТА АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМ У ТИМУСІ ТВАРИН З ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМ АЛЕРГІЧНИМ АЛЬВЕОЛІТОМ

В работе изучалось состояние про- и антиоксидантной систем в тимусе морских свинок на 74-е, 84-е, и 94-е сутки эксперимента в динамике экспериментального аллергического альвеолита. После проведения эксперимента было установлено постепенное понижение активности супероксиддисмутазы и каталазы с одновременным повышением уровня показателей прооксидантной системы в тимусе животных с экзогенным аллергическим альвеолитом.

Ключевые слова: *экспериментальный аллергический альвеолит, антиоксидантная система, тимус.*

ВСТУП

Екзогенний алергічний альвеоліт (ЕАА) – це легеневе захворювання, у патогенезі якого головну роль відіграють імунотоксичні алергічні реакції. В якості алергену виступають переважно інгаляційні екзогенні антигени, які утворюють із відповідними антитілами циркулюючі імунні комплекси. Циркулюючі імунні комплекси, а також специфічні антитіла активізують систему комплементу і альвеолярні макрофаги. Ті, в свою чергу, виділяють біологічно активні речовини, які сприяють проліферації фібробластів та продукції колагену. У результаті цього розвивається альвеолобронхіоліт та відбувається фіброзування інтерстицію. При тривалому поступленні в легені антигену виникають алергічні реакції гіперчутливості сповільненого типу, які спричиняють формування гранулом. Трансформація останніх у сполучнотканинні формування ускладнює розпізнавання ЕАА [4,7].

Враховуючи те, що не існує специфічних клінічних і лабораторних тестів для виявлення ЕАА, постановка діагнозу здебільшого відбувається лише на основі клінічних даних, а подібність клінічної картини до інших захворювань легень ускладнює цей процес. Крім цього, на пізніх стадіях розвитку ЕАА виникають незворотні зміни, які ведуть до інвалідизації хворих. Усе це дозволяє вважати дане захворювання тяжкою патологією, а вивчення патогенезу ЕАА актуальним.

Оскільки, для ЕАА характерний імунно-алергічний генез захворювання, цікавим є дослідження змін стану про- та антиоксидантної систем у окремих імунних органах. На сьогодні вже досліджуються такі зміни на ранніх етапах розвитку ЕАА, проте залишаються не вивченими подальший стан антиоксидантної та прооксидантної систем імунних органів в генезі ЕАА. Тому, метою нашого дослідження є вивчення стану про- та антиоксидантної системи у тимусі тварин у пізні періоди розвитку ЕАА.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єктом дослідження були 40 мурчаків, поділених на 4 дослідні групи, по 10 тварин у кожній.

Перша група - інтактні тварини (контроль); наступні 3 групи - тварини з експериментальною моделлю ЕАА відповідно на 74-у, 84-у, 94-у доби експерименту.

Відтворювали модель ЕАА за методикою Орехова О.О. і Кірілова Ю.А. [3]

Тварин декапітували під ефірним наркозом на 74-у, 84-у, 94-у доби проведення експерименту. Проводили забір тимуса, з якого готували гомогенат.

У гомогенаті досліджували активність каталази (КТ) за методом Holmes B., Masters C. [6] та супероксиддисмутазу (СОД) за методом Fried R. [5], а також вміст дієнових кон'югатів (ДК) за методом Гаврилова В.Б. та Мишкорудної М.І. [1] та визначали рівень малонового діальдегіду (МДА) за методом Коробейникова Є.М. [2].

Отримані результати піддавали статистичному опрацюванню з використанням критерію Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Для оцінки стану про- та антиоксидантної систем у мурчаків в процесі розвитку ЕАА було досліджено активність КТ і СОД, а також рівень МДА і ДК у тимусі тварин на 74-у, 84-у, 94-у доби з початку експерименту.

Як видно із рисунку 1, активність досліджуваних ферментів антиоксидантної системи знижувалася у всі періоди експерименту, тоді як рівень показників активності прооксидантної системи навпаки зростав.

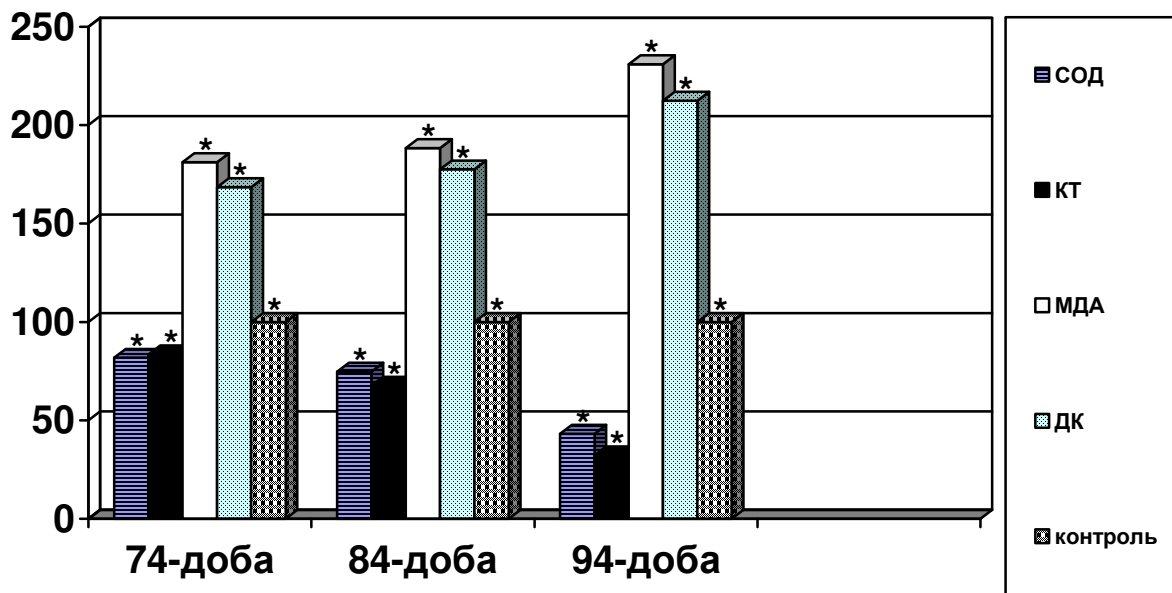


Рис.1. Стан про- та антиоксидантної систем у тимусі тварин у різні періоди ЕАА (в % від контролю).

* - ймовірна різниця у порівнянні з контрольною групою тварин

Так, активність СОД у тимусі на 74-у добу становила 82,8% ($p \leq 0,05$), на 84-у добу – 74,7% ($p \leq 0,05$), а на 94-у добу – 43,1% ($p \leq 0,05$) відносно показників у контрольних тварин. Паралельно у тканині тимусу відбувалося зниження активності іншого ферменту – КТ, активність якої зменшувалася в усі дні експерименту, причому на 84-у і 94-у доби було значне зниження цього ферменту. Зокрема, активність КТ на 74-у добу зменшувалася на 16,5% ($p \leq 0,05$), на 84-у добу експерименту активність КТ знижувалася на 32,5% ($p \leq 0,05$) і на 94-у добу – на 67,8% ($p \leq 0,05$) відносно показників інтактних тварин.

Поступове зниження активності антиоксидантних ферментів ймовірно вказує на вичерпання резервів захисту тканин тимусу від активації прооксидантної системи. Це підтверджує той факт, що поряд із зниженням активності ферментів антиоксидантної системи починаючи із 74-ї доби і до 94-ї доби відбувалося поступове підвищення рівня ДК та МДА у тимусі мурчаків із ЕАА.

Рівень ДК у тимусі тварин із ЕАА зростав на 74-у добу експерименту на 68,4 % ($p \leq 0,05$), на 84-у добу – на 77,5% ($p \leq 0,05$) і на 94-у добу – на 112,4 % ($p \leq 0,05$) відносно контролю.

Аналогічним чином змінювалися і показники МДА у тимусі тварин протягом усього експерименту. Так, на 74-у добу рівень МДА збільшувався на 81,2% ($p \leq 0,05$), на 84-у добу – на 88,3% ($p \leq 0,05$) та на 94-у добу – на 130,9 % ($p \leq 0,05$) відносно показників у контрольній групі тварин.

ВИСНОВКИ

Такі отримані результати свідчать про значні зміни у стані про- та антиоксидантної систем у тимусі тварин із ЕАА та є важливими для кращого розуміння патогенезу ЕАА. Дані дослідження дають можливість для пошуку більш ефективних і результативних способів корекції виявлених змін при ЕАА.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гаврилов В.Б. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме/ В.Б.Гаврилов, В.И. Мышкорудная // Лабораторная диагностика ишемической болезни сердца.- К.: Здоровья,1989.- С.170-171.
2. Коробейников Э.Н. Модификация определения продуктов ПОЛ в реакции с тиобарбитуровой кислотой/ Э.Н. Коробейников //Лабораторное дело.- 1989.- №7.- С. 8-10.
3. Орехов О.О. Патоморфология легких и микроциркуляторного русла малого круга кровообращения при хроническом экспериментальном аллергическом альвеолите/ О.О. Орехов, Ю.А.Кириллов // Архив патологии.- 1985.- №10. – С. 54-61.
4. Регада М.С. Екзогенний алергічний альвеоліт/ М.С. Регада. — Львів: Сполом, 2007. — 165 с.
5. Fried R. Enzymatic and non-enzymatic assay of superoxidedismutase/ R.Fried //Biochemie.- 1975.- Vol.57,№5. - P.657-660.
6. Holmes R. Epigenetic interconversions of the multiple forms of mouse liver colase / R. Holmes, C. Masters//FEBS lett.-1970.-Vol.11, №1.- P.45-48.
7. Martinez F. Idiopathic interstitial pneumonias./ F.Martinez //Proc. Am. Thorac. Soc. — 2006. — Vol. 3. — P. 81—95.

T.M. MATOLINETS, O.M. MATOLINETS

THE CONDITION OF PRO- AND ANTIOXIDANT SYSTEMS IN ANIMALS THYMUS WITH EXPERIMENTAL ALLERGIC ALVEOLITIS

In the work has been studied prooxidant and antioxidant systems in the thymus of guinea pigs with experimental allergic alveolitis on 74-th, 84-th and 94-th day of the experiment. After the experiments it was found a gradual decrease in the activity of antioxidant enzymes and increasing the level of diene conjugates and malonic dialdehyde, which can be important in the mechanism of formation of allergic alveolitis.

Key words: experimental allergic alveolitis, antioxidant system, thymus.

Контактний телефон: (097) 907 19 71

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
Кафедра патологічної фізіології

Дата поступлення: 13.03.2012 р.