

УДК 577.1: 591.11: 636.7

Дунаєвська О.Ф., к.б.н., (Oksana_Fd@ukr.net),
Горальський Л.П., д. вет. н., Дубовий А.А., аспірант ©

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ПОКАЗНИКИ РЕЗИСТЕНТНОСТІ КРОВІ ЦУЦЕНЯТ ПІД ВПЛИВОМ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

При дослідженні крові двомісячних цуценят під впливом малоінтенсивного іонізуючого випромінювання в природних умовах встановлено зниження резистентності організму. Це проявляється у достовірному ($p < 0,01$) зменшенні майже вдвічі вмісту імуноглобулінів та достовірному ($p < 0,05$) зменшенні на 9,4% фагоцитарної активності нейтрофілів крові.

Ключові слова: *резистентність, біохімічні показники крові, фагоцитарна активність, іонізуюче випромінювання, собака.*

Вступ. Імунна система, поряд з нервовою та ендокринною, є найбільш досконалою. Найважливіша функція імунної системи – захист організму, регуляція його росту і розвитку, забезпечення гомеостазу та життєдіяльності в цілому. Імунна система – це сукупність клітинних елементів від поліпотентної стовбурової клітини крові до ефекторної клітини, які знаходяться в процесах проліферації, диференціації, міграції, кооперації і апоптозу, а також стромальних елементів і міжклітинної речовини [6, 7].

Оптимальне морфофункціональне співвідношення елементів імунної системи для її ефективного функціонування постійно і ритмічно змінюється з часом, знаходячись у стані динамічної рівноваги з коливаннями умов зовнішнього і внутрішнього середовища, і формується комплексом біоритмів проліферації, диференціації, міграції, кооперації, метаболізму та загибеллю імунокомпетентних клітин [5]. Екологічна ситуація, вплив антропогенних чинників, дія стрес-факторів та ін. негативно впливає на організм, порушуючи гомеостаз, резистентність.

Постановка проблеми

Дослідження крові є одним із найважливіших діагностичних тестів. Саме кров є внутрішнім середовищем організму, яке характеризується як сталістю свого складу так і лабільністю, здатною відобразити найменші зміни в організмі. Визначити стан імунітету (резистентності) тільки за одним показником (клітинним або гуморальним) достовірно неможливо. В організмі внаслідок компенсаторних явищ за недостатньої функції клітинних факторів посилюють захисну функцію гуморальні фактори і навпаки [2, 8]. Тому ми провели комплексне дослідження вмісту білку за фракціями, визначення фагоцитарної активності та індексу фагоцитозу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Чисельні дані свідчать, що дія комплексних факторів радіаційної Чорнобильської аварії, викликала в учасників ліквідації наслідків аварії статистично достовірні зміни показників імунітету. Ці зміни виявлялись в ранній після аварійний період і зберігались тривалий час [4]. У зв'язку з цим є цікавим вивчення стану імунної системи тварин при дії малих доз іонізуючого випромінювання в зоні радіоактивного забруднення.

Матеріали та методи дослідження.

Для досліду було сформовано дві групи клінічно здорових 2-місячних цуценят, які народились та утримувались в м. Житомирі та які народились і були вирощені в зоні радіоактивного забруднення (м. Овруч). Співвідношення за статтю становило: самці – самиці 1:1. Віковий підбір дослідних тварин проводився з урахуванням морфологічних, фізико-біологічних та імунологічних аспектів постнатального періоду онтогенезу. Вирішальними чинниками для двомісячних цуценят стали зникнення колострального імунітету [1]. Перед постановкою на дослід проводився огляд, аускультация, перкусія, визначення пульсу, температури. Визначення показників крові проводили за загальноприйнятими методиками (кількість загального білку в сироватці крові тварин здійснювали рефрактометричним методом з використанням рефрактометра типу РЛУ, загальну кількість імуноглобулінів сироватки крові – за реакцією помутніння з сульфатом цинку) [3].

Результати дослідження.

За результатами наших досліджень суттєвих відмінностей стосовно біохімічних показників сироватки крові у цуценят, які народились і утримувались у зоні гарантованого добровільного відселення, не спостерігали (табл. 1).

Відомо, що фракції гамма-глобулінів містять основну масу антитіл (імуноглобулінів), які забезпечують гуморальний захист організму, тому кількість їх у сироватці крові залежить від морфологічної зрілості й функціональної повноцінності імунореактивної тканини. Нашими дослідженнями встановлено, що у цуценят, народжених в зоні радіоактивного забруднення, спостерігається тенденція до зменшення на 2% вмісту гамма-глобулінів відносно тварин-аналогів з м. Житомира. Достовірно ($p < 0,01$) зменшується майже вдвічі з $9,16 \pm 0,60$ мг/мл до $4,32 \pm 0,95$ мг/мл вміст імуноглобулінів (табл. 1). Такі зміни відбуваються внаслідок пригнічення функції імунної системи, що, на нашу думку, є результатом постійної дії малих доз іонізуючого опромінення.

Також достовірно ($p < 0,05$) змінюється у бік зменшення на 9,4% фагоцитарна активність нейтрофілів крові та відбувається тенденція до зменшення на 26,7% фагоцитарного індексу (див. табл. 1).

Привертає на себе увагу залежність фагоцитарної активності нейтрофілів крові від гуморальних факторів захисту, зокрема, кількості імуноглобулінів, які забезпечують процес адгезії мікробних клітин на фагоцитарних мембранах.

Таблиця 1

Біохімічні показники та показники факторів резистентності крові цуценят (M±m, n=10)

Показники	Норма	Тварини з м. Житомира	Тварини із зони радіоактивного забруднення
загальний білок, г/л	60 – 75	63,8±2,66	58,7±2,50
у т. ч.: альбуміни, %	45 – 57	49,4±2,76	48,2±2,10
глобуліни, %	43 – 55	50,6±2,76	51,8±2,10
альфа-	10 – 16	14,4±2,37	17,5±3,03
бета-	20 – 25	25,4±3,69	25,6±3,06
гамма-	10 – 14	10,8±1,14	8,7±0,95
імуноглобуліни, мг/мл	4,9 – 12,2	9,16±0,60	4,32±1,51**
ФА, %		50,9±3,00	41,5±3,03*
ФІ, шт. мікр. кл./ фаг. кл.		10,1±1,45	7,4±0,97

Примітка. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$

Таким чином, при дії малих доз іонізуючому випромінювання на організм тварин відбуваються зміни біохімічних показників та показників резистентності крові двомісячних цуценят, що виражається зменшенням кількості імуноглобулінів у кров'яному руслі, пригніченням фагоцитарної системи.

Висновки

1. При дії малих доз іонізуючому випромінювання на організм собак, відбувається зниження резистентності організму.
2. У тварин з зони радіоактивного забруднення відбувається достовірно зменшення імуноглобулінів крові.
3. Фагоцитарна активність нейтрофілів крові достовірно знижується під впливом іонізуючого випромінювання.

Перспективи подальших досліджень будуть спрямовані на вивчення морфологічних змін органів імуногенезу собак.

Література

1. Анатомия собаки и кошки / Вернер Амзельгрубер, Герхард Бёме, Йозеф Фревейн и др. – М.: Аквариум, 2003. – 580 с.
2. Лебедев Н.А., Понякина И.Д. Имунная недостаточность (выявление и лечение). – М.: Мед. книга, Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2003. – 443 с.
3. Пульняшенко П.Р. Анестезиология и реаниматология собак и кошек // Практическое пособие. – К.: Фауна – сервис, 1997. – 192 с.
4. Состояние клеточного и цитокинового звеньев иммунитета у участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС через 10-12 лет после выхода из зоны повышенной радиационной опасности / Тимошевский А.А., Гребенюк А.Н., Калинина Н.М. и др. // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2001. – Т. 46. – №4. – С. 23-27.

5. Труфакин В.А., Шурлыгина А.В. Проблемы гистофизиологии иммунной системы // Иммунология. – 2002. – Т. 23. – № 1. – С. 4-8.
6. Чумаченко В., Чумаченко В., Павленко В. Дослідження імунної системи. Фактори, що впливають на резистентність тварин // Ветеринарна медицина України. – 2004. – № 5. – С. 33 – 36.
7. Якобисяк М. Імунологія / Переклад з польської за ред. проф. В.В. Чоп'як. – Вінниця: Нова книга, 2004. – 672 с.
8. Immunomodulating tretment in advanced heart failure-effect of intravenous immunoglobulin / Gullestad L, Aass H, Andreassen AK et ctr // Tidsskr Nor Laegeforen. – 2001. – V. 121 (16). – P. 1902-1907.

Summary

Dunaevskaya O.F., Goral'skiy I.P., Dubovyy A.A.

BIOCHEMICAL INDEXES AND INDEXES OF REZISTENTNOSTI OF BLOOD OF PUPPIES UNDER ACT OF IONIZING RADIATION

At research of blood of two-month puppies under act of little intensive ionizing radiation the decline of resistantnost of organism is set in environmental conditions. It shows up in the reliable ($p<0,01$) diminishing almost twice maintenances of immunoglobulin and reliable ($p<0,05$) diminishing on 9,4% of activity fagocitarna of neutrofili of blood.

Keywords: *resistentnost, biochemical indexes of blood, fagocitarna activity, ionizing a radiation, dog.*

Стаття надійшла до редакції 30.08.2008