

ПАЗАРИТОЛОГІЯ І ПАЗАРИТОЦЕНОЛОГІЯ

УДК 619:616.99:636.92

ОКРЕМІ БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КРОЛІВ ПРИ ЕНЦЕФАЛІТОЗОНОЗИ

В. А. Левицька*, аспірантка, Сумський національний аграрний університет

* Науковий керівник – д.вет.н., професор А.В. Березовський

Енцефалітозооноз кролів широко поширена важкодiагностована iнвазійна хвороба кролів. Для з'ясування впливу енцефалітозоонозу на біохімічні показники крові кролів було проведено дослідження двох груп тварин: хворих кролів, серопозитивних за результатами ІФА (n=15) та здорових кролів (контроль), серонегативних за ІФА (n=10), на наступні показники: загальний білок, аспартатамінотрансфераза (АСТ), аланінамінотрансфераза (АЛТ), коефіцієнт АСТ/АЛТ, сечовина, креатинін, Са, Р. В крові хворих кролів були встановлені достовірні зміни таких біохімічних показників як – АЛТ (p <0,05), коефіцієнт АСТ/АЛТ, креатинін (p <0,01). В крові серопозитивних кролів, з клінічними ознаками, активність аланінамінотрансферази становила 47,7±5,44 Од/л, що свідчило про зниження активності ферменту АЛТ. Коефіцієнт АСТ/АЛТ був теж понижений відносно норми і становив 1,37±0,14 в дослідній групі. Також було виявлено збільшення рівня креатиніну в крові серопозитивних тварин, цей показник становив 118,7±3,82 мкмоль/л.

Ключові слова: кролі, кров, енцефалітозооноз.

Енцефалітозооноз – зооантропонозна інвазія, переважно кролів, яка спричинюється мікроскопічним паразитом – *Encephalitozoon cuniculi* - облігатним внутрішньоклітинним паразитом, що належить до мікроспоридій. *E. cuniculi* також може вражати щурів, морських свинок, собак, мавп й інших ссавців, включаючи людину. Проте основним хазяїном є кролі, а інвазія в них проходить переважно субклінічно. Збудник вражає центральну нервову систему (головний і спинний мозок), а також нирки, печінку, селезінку, серце, легені та очі [1]. Хвороба може перебігати в хронічній і латентній формах, без видимих клінічних ознак, що практично дуже ускладнює виявлення та діагностику цієї хвороби.

Повідомлення про виявлення енцефалітозоонозу в Європі датуються ще 1922 роком, однак основна маса з'ясувань характеру патології, що спричиняє цей паразит, відбулась лише за останні 15 років. За свідченням сучасних наукових повідомлень, з кожним роком збільшується ареол держав, в яких виявляють дану інвазію. Також результати досліджень, проведених в Європі, показали високі темпи поширення цієї хвороби, яку виявляють від 37% до 68% популяції [2-4]. В нашій країні ця хвороба ще мало відома. Лише нещодавно енцефалітозооноз домашніх кролів було вперше діагностовано та описано нами [5-7].

При встановленні діагнозу враховують клінічні ознаки хвороби, епізоотологічні дані, патолого-анатомічні зміни та результати лабораторно-діагностичних тестів. На сьогоднішній день біохімічні зміни в організмі кролів при енцефалітозоонозі є не вивченими, однак біохімічний аналіз крові може мати важливе значення для діагностики даного захворювання [8], оскільки дозволяє виявити у кролів порушення в роботі багатьох внутрішніх органів, особливо печінки і нирок [9, 10].

Мета досліджень: вивчення впливу енцефалітозооноза на біохімічні показники крові кролів.

Матеріали і методи. Науково-дослідна робота проводилась на кролях 4-х місячного віку породи білі велетні. Тварин, в кількості 25 голів, підібраних по принципу аналогів, розділили на дві групи.

В I групі були кролі клінічно здорові, негативні за результатами ІФА, які служили контролем (n=10). В II групі – кролі з клінічними ознаками енцефалітозоонозу та позитивні за результатами ІФА (n=15).

Кров у кролів відбирали з красвої вени вуха. В подальшому кров у скляних пробірках поміщали у термостат за температури 37-38°C, відстоювали 1-2 години і далі центрифугували при 2000 об./хв. Після чого сироватку крові поміщали у мікропробірки типу епандорф об'ємом 1,5 мл і заморожувалися при температурі - 20°C. Сироватки зберігались та транспортувались досліджень у замороженому стані.

Біохімічні дослідження проводились на наступні показники: загальний білок, аспартатамінотрансфераза (АСТ), аланінамінотрансфераза (АЛТ), коефіцієнт АСТ/АЛТ, сечовина, креатинін, Са, Р. Біохімічні показники сироватки крові визначалися за допомогою біохімічного аналізатора Stat Fax 1904, Awareness Technology, в умовах лабораторії Науково-дослідного відділу імунологічних досліджень Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (ДНДІЛДВСЕ) м. Києва. Одержані цифрові дані опрацьовували статистично [11].

Результати та обговорення. Отримані результати свідчать, що в тварин з клінічними проявами та високим титром антитіл розвиваються значні біохімічні зміни (табл.). Так, в крові серопозитивних кролів, з клінічними ознаками, активність аланінамінотрансферази становила

47,7±5,44 Од/л, при 80,3±11,2 Од/л в контролі (р <0,05). У серопозитивних кролів також спостерігалось зниження активності ферменту АЛТ(р <0,05). Коефіцієнт АСТ/АЛТ становив 1,37±0,14 в дослідній групі, а в контрольній спостерігалось збільшення цього співвідношення – до 1,87±0,15

(р <0,01). Також було виявлено вірогідне збільшення креатиніну в крові серопозитивних тварин, цей показник становив 118,7±3,82 мкмоль/л, а в контрольній групі його значення було 97,5±3,98 мкмоль/л.

Таблиця

Порівняльна характеристика змін біохімічних показників крові кролів хворих на енцефалітозооз

Показники	Загальний білок, г/л	АСТ, Од/л	АЛТ, Од/л	Коефіцієнт АСТ/АЛТ	Сечовин, ммоль/л	Креатинін, мкмоль/л	Са, ммоль/л	Р, ммоль/л
Норма	30–82	22–80	36–59	1,0–2,6	2,2–4,9	44–233	2,10–2,60	0,8–1,1
Норма	54–83	14–113	48–80	–	4,6–10,4	44–221	1,40–3,10	1,30–2,20
Дослідна група (Encephalitozoon cuniculi), n=15								
Lim	59,60–85,60	18,00–62,30	28,30–105,30	0,88–2,67	4,20–9,90	94,10–148,50	3,20–4,40	1,11–2,70
M±m	68,80±1,69	37,40±4,20	47,70±5,44	1,37±0,14	7,10±0,48	118,70±3,82	3,59±0,09	2,15±0,14
Контрольна група, n=10								
Lim	58,80–77,10	18,70–50,90	23,70–109,90	0,90–2,34	5,20–8,90	66,90–111,90	3,40–4,20	1,70–2,51
M±m	68,90±1,60	41,20±3,52	80,30±11,20	1,87±0,15	7,50±0,36	97,50±3,98	3,72±0,09	2,19±0,08
t	0,04	0,69	2,62	2,44	0,2	3,84	1,02	0,25
P <			0,05	0,05		0,01		

Примітки: * - Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині [12];

** - Serum Biochemical Reference Ranges [Електронний ресурс]. – Електрон. дан. / The Merck Veterinary Manual.

– Режим доступу: <http://www.merckvetmanual.com>,

Аналізуючи отримані дані можна зробити припущення, що в організмі хворих кролів розвиваються важкі ураження нирок. Про це свідчить значне підвищення креатиніну та зниження активності аланінамінотрансферази. В нирках накопичується кінцевий продукт метаболізму креатиніну – креатинін, який синтезується в цих органах із таких амінокислот, як: аргінін, гліцин, метіонін. Внаслідок значних руйнацій ниркових клітин, порушується виділення креатиніну шляхом клубочкової фільтрації та накопичення його в сироватці крові. Зниження рівня внутрішньоклітинного ферменту – аланінамінотрансферази, свідчить про руйнацію клітин та різке зниження піридоксальфосфату, який приймає участь в трансамінуванні амінокислот. Відомо, що *Encephalitozoon cuniculi* розвивається в клітинах нирок. Таким чином, масова руйнація клітин зумовлена інтенсивним розвитком паразита в клітинах нирок з послідуочим їх розпадом, та подальшим розростом сполучної тканини.

Інші наведені в таблиці показники, були вищими за межі рекомендованих норм (Са та Р) в обох групах, а показник загального білка – також

в обох групах, варіював в межах названих норм.

Отримані дані підтверджуються важкими органічними змінами, які ми та інші автори [13] спостерігали при патолого-анатомічних розтинках хворих кролів та гістологічних дослідженнях нирок. Патолого-анатомічні зміни, які розвиваються в нирках (гранулематозний нефрит та хронічний інтерстиціальний нефрит) в комплексі із біохімічними дослідженнями доповнюють та розкривають біологічні та патогенетичні особливості збудника *Encephalitozoon cuniculi*.

ВИСНОВКИ

1. Біохімічний аналіз крові при енцефалітозоозі може використовуватись з метою встановлення і підтвердження діагнозу.

2. За енцефалітозоозу кролів встановлено вірогідні зміни активності аланінамінотрансферази (р < 0,05), коефіцієнту АСТ/АЛТ(р < 0,05) та вмісту креатиніну (р <0,01)

Перспективи подальших досліджень полягають в визначенні чутливості збудника даної інвазії до хіміотерапевтичних та дезінвазійних засобів.

Список використаної літератури:

1. Künzel F. Encephalitozoonosis in rabbits / F. Künzel, A. Joachim // Parasitology research. – 2010. – №106 (2). – P. 299-309.
2. Halánová M. Serological screening of occurrence of antibodies to Encephalitozoon cuniculi in humans and animals in Eastern Slovakia / M. Halánová, L. Cisláková, A. Valencáková et al. // Ann Agric Environ Med. – 2003. – N 10(1). – P. 117-120.
3. Bauer Ch. Protozoeninfektionen des Kaninchens. In: Veterinärmedizinische Parasitologie, 6 vollst. Begr. von J. Boch und R. Supperer. – Stuttgart: MVS, 2006. – S. 561-566.
4. Dipineto L. Serological survey for antibodies to Encephalitozoon cuniculi in pet rabbits in Italy / L. Dipineto, L. Rinaldi, A. Santaniello et al // Zoonoses Publ Health. – 2008. – N 55. – P. 173-175.
5. Березовський А.В. Енцефалозооз домашніх кролів / А.В. Березовський, В.А. Левицька // Ветеринарна медицина України. – 2012. - №4. – С. 26-28.

6. Березовський А.В. Деякі аспекти вивчення епізоотології енцефалозоозу домашніх кролів в Подільському регіоні / А.В. Березовський, В.А. Левицька // Науковий вісник Сумського НАУ. – Суми, 2012. – Вип. 2 (31). – С. 14-17.
7. Левицька В.А. Діагностика енцефалозоозу кролів методом імунноферментного аналізу/ В.А. Левицька, А.В. Березовський // Ветеринарна медицина України, 2013. - №4. – С. 19-21.
8. Melillo A. Rabbit clinical pathology / Melillo A.// J. Exot. Pet Med. – 2007. – N 16/ - P. 135-145.
9. Jenkins J. R. Rabbit diagnostic testing / J.R. Jenkins // Journal of Exotic Pet Medicine. – 2008. – Vol. 17, Issue 1. – P. 4-15.
10. Jurcik R. Evaluation of haematological, biochemical and histopathological parameters of transgenic rabbits / Jurcik R., Suvegova K., Hanusova E. et al. // 2007. J. Vet. Med. A, N 54. – P. 527-531.
11. Ойвин И.А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований / А.И. Ойван // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. — 1960. — № 4. — P. 76—85.
12. Влізла В.В. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В.В. Влізла, Р.С. Федорук, І.Б. Ратич та ін.; за ред. В.В. Влізла. // – Львів: СПОЛОМ, 2012. – 764 с.
13. Csokai J. Encephalitozoonosis in pet rabbits (*Oryctolagus cuniculus*): pathohistological findings in animals with latent infection versus clinical manifestation / J. Csokai, A. Gruber, F. Kunzel et al. // Parasitology Research 104. – 2009. – P. 629–635.

Левицька В.А. Отдельные биохимические показатели крови при энцефалитозоозе кролей

Энцефалитозооз кролей широко распространенная трудно диагностируемая инвазионная болезнь кролей. Для выяснения влияния энцефалитозооза на биохимические показатели крови кролей было проведено исследование двух групп животных: больных кролей, сероположительных по результатам ИФА ($n = 15$) и здоровых кролей (контроль), серонегативных по ИФА ($n = 10$), на следующие показатели: общий белок, аспартатаминотрансфераза (АСТ), аланинаминотрансфераза (АЛТ), коэффициент АСТ / АЛТ, мочевины, креатинин, Са, Р. В крови больных кролей были установлены достоверные изменения таких биохимических показателей как - АЛТ ($p < 0,05$), коэффициент АСТ / АЛТ, креатинин ($p < 0,01$). В крови сероположительных кролей, с клиническими признаками, активность аланинаминотрансферазы составила $47,7 \pm 5,44$ Ед / л, что свидетельствовало о снижении активности фермента АЛТ. Коэффициент АСТ/АЛТ был тоже снижен относительно нормы и составлял $1,37 \pm 0,14$ в опытной группе. Также было обнаружено повышение уровня креатинина в крови сероположительных животных, этот показатель составил $118,7 \pm 3,82$ мкмоль / л.

Ключевые слова: кроли, кров, энцефалитозооз.

Levytska V.A. Encephalitozoonosis in rabbits: some biochemical blood indices

Encephalitozoonosis in rabbits is a widespread invasive disease that is hard to diagnose. To determine the influence of encephalitozoonosis on biochemical indices of rabbits blood two groups of animals were examined: infected rabbits with the results of seropositive by ELISA ($n = 15$) and healthy rabbits (reference) with seronegative by ELISA ($n = 10$) focusing on the following indices: total protein, aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), AST / ALT ratio, serum creatinine, Ca, P. Significant changes were observed in biochemical blood indices of the rabbits diseased by encephalitozoonosis such as - ALT ($p < 0.05$), the AST / ALT ratio, creatinine ($p < 0.01$). Activity of alanine aminotransferase in the blood of seropositive rabbits with clinical signs was reported as $47,7 \pm 5,44$ U / L indicating decrease in activity of ALT enzyme. AST / ALT ratio was also below relative normal level making up $1,37 \pm 0,14$ for the tested group. Increase in creatinine level up to $118,7 \pm 3,82$ micromole/l also been found in the blood of seropositive animals.

Keywords: rabbits, blood, encephalitozoonosis.

Дата надходження в редакцію: 24.01.2013 р.

Рецензент: д.вет.н., професор В.В. Стибель

УДК 619:616.9-036.22;619:616.9

ИСПЫТАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ СМЕШАННЫХ ИНВАЗИЯХ ПТИЦ

С. А. Мамедова, к.б.н., Азербайджанский научно-исследовательский ветеринарный институт

Исследование проводилось на 20-ти дневных цыплятах, которые заражались спорулированными ооцистами еймерий и инвазионными яйцами аскаридий. После выявления инвазированности,