

Висновки, та перспективи подальших досліджень. 1. Клінічні симптоми гепаторенального синдрому з'являються лише через деякий період часу на фоні добре виражених морфологічних і біохімічних змін.

2. Ниркова недостатність гістологічно проявляється мутним набуханням, білковою зернистою, жировою та гіаліново-крапельною дистрофією епітелію звивистих каналців, а також амілоїдозом клубочків нирок.

3. Для ранньої діагностики гепаторенального синдрому показовим є зростання активності АСТ, розвиток диспротеїнемії, позитивні колоїдно-осадові проби, креатинінемія, протеїнурія, гіпоазотурія. Доцільним є також визначення концентраційної здатності нирок.

Проведені нами дослідження можуть сприяти подальшому, більш глибокому вивченню етіології, патогенезу та методів діагностики гепаторенального синдрому у високопродуктивних корів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І.Левченко, В.В.Влізло, І.П.Кондрахін та ін.; За ред. В.І.Левченка і В.Л.Галєся – Біла Церква, 2002. – С. 326 – 327.
2. Вандар А. Физиология почек. – СПб: Издательство "Питер", 2000. – С. 21 – 26.
3. Влізло В.В. Жировий гепатоз у високопродуктивних корів : Автореф. дис. ... д-ра вет. наук. – К., 1997. – 36 с.
4. Левченко В.І., Безух В.М., Сахнюк В.В. Доклінічний перебіг метаболічних хвороб // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2001. – Вип. 16. – С. 115 – 120.
5. Breukink H.J., Wensing Th. Patophysiology of the liver in high yielding dairy cows and it's consequences for health and production// Journal of Veterinary Medicine. – Israel, 1997. – Vol. 52. – P. 66 – 71.
6. Plasma protein abnormalities in nephrotic syndrome : effect on plasma colloid osmotic pressure and viscosity / J.Joven, X.Cliville, J.Camps et al. // Clin. Chem. – 1997. – Vol. 43, № 7. – P. 1223 – 1231.
7. Холод В.М., Пушняков В.А., Вантєєв В.В. Лабораторно-біохіміческая диагностика заболеваний почек у сельскохозяйственных животных // Ветер. и зооинженерные проблемы в животноводстве и научно-методическое обеспечение учебного процесса : Материалы 11 междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 1997. – С. 154 – 156.
8. Konigs Untersuchungen Uber den Blutserumspiegel von Kreatinin und Ribonuklease bei diagnostische Bedeutung bei Nierenerkrankungen : U. Inaug. Diss. – Giessen, 1989. – С. 120
9. Dore M., Morin M., Gagnon H. Proliferative glomerulonephritis leading to nephrotic syndrome in a cow // Canad. Veter. J., 1987. – Vol. 28, № 1/2 – P.40 – 41.

Клініко-біохімічний статус і морфологічні зміни в почках при гепаторенальному синдромі у високопродуктивних корів

В.І.Левченко, Н.В.Вовкотруб, В.В.Сахнюк, Н.В.Утеченко

Важкими тестами для ранньої діагностики гепаторенального синдрому являються підвищення активності АСТ, диспротеїнемія, креатинінемія, протеїнурія

и гипоазотурия на фоне поражения: структуры почек, которое проявляется развитием зернистой, жировой и гиалиново-капельной дистрофий и амилоидозом почечных клубочков. 2004 28. -

Clinic-biochemical state and morphology changes in kidney of hepatorenalies syndrome in a high-productive cows

V.Levchenko, N.Vovkotrub, V.Sakchnyuk, M.Utechenko

For early diagnosis of hepatorenalies syndrome the important signs are: increasing of activity of AST in blood serum, disproteynemia, creatyninemia, proteynuria and decrease the content of nitrogen in the urea on the background of kidney structure changes, such as albuminous granular distrophy, fat infiltration, gialynical-dropping distrophy and amiloydosis of kidney's balls.

УДК 619:616.24.002.36

В.І. ЛЕВЧЕНКО, д-р вет. наук, академік УААН

В.П.МОСКАЛЕНКО, А.В.РОЗУМНЮК, кандидати вет. наук,

Л.М.СОЛОВЙОВА, аспірант

ВИЗНАЧЕННЯ ГЕМОЛІТИЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ТА ПОПУЛЯЦІЙНОГО СКЛАДУ ЕРИТРОЦИТІВ У СОБАК

Популяційний склад еритроцитів крові собак істотно впливає на характер кислотних еритрограм, оптимальну форму яких можна одержати при використанні 0,00015 N розчину соляної кислоти в ізотонічному розчині натрію хлориду.

У літературних джерелах є повідомлення про особливості еритроцитопоезу та метаболізму в еритроїдних клітинах свиней у неонатальний період [1], описані пул еритроїдних клітин кісткового мозку при інфекційній патології, ліпідний склад і властивості мембран еритроцитів при D-гіповітамінозі у шурів, а також дітей [2–4], перекисне окиснення ліпідів і функціональний стан еритроцитів великої рогатої худоби при анемії, бронхопневмонії [5, 6], однак відсутня інформація про структурно-функціональні властивості еритроцитів периферичної крові у клінічно здорових собак та їх зміни у хворих на гепатодистрофію.

Вивчення цього питання в Україні проводиться вперше, від чого дослідження, з нашої точки зору, набувають ще більшої актуальності.

Мета роботи полягала у вивченні кислотної стійкості та популяційного складу еритроцитів у крові клінічно здорових собак до та після інтоксикації.

Матеріалом для дослідження були 10 безпорідних собак, у яких викликали гостру печінкову недостатність шляхом задавання їм тетрахлориду карбону.

Після клінічного обстеження тварин проводили лабораторне дослідження крові. У крові визначали кислотну стійкість (за Гітельзоном І.І., Терськовим І.А.) та популяційний склад еритроцитів (за Сизовой І. с соавт., 1985).

Результати досліджень та їх обговорення. Перший етап наших досліджень полягав у правильному підборі концентрації гемолітика і дотриманні стабільних умов гемолізу, оскільки ці умови для еритроцитів людей і тварин різного віку та виду відрізняються. Кров для досліджень відбирали у центрифужні пробірки, куди попередньо додавали гепарин з розрахунку 100 МО на 10 мл крові. Плазму відділяли шляхом центрифугування (1500 об/хв, 20 хв). Суспензію еритроцитів тричі відмивали охолодженим до 4 °С (для запобігання окиснення ліпопротеїнів) 0,85 %-ним розчином натрію хлориду з наступним центрифугуванням за тих же умов. Чітке їх дотримання дозволяє одержати однакову щільність суспензії еритроцитів, і їх кількість в одиниці відібраного для дослідження об'єму залишається стабільною в усіх пробах. Для більшої зручності суспензію еритроцитів відбирали капіляром від гемометра Салі і переносили у пробірку, куди попередньо додавали 10 мл ізотонічного розчину натрію хлориду. Капіляр промивали у верхньому шарі розчину, вміст пробірки ретельно перемішували.

Вимірювання оптичної щільності розчинів проводили на КФК-3 при довжині хвилі 540 нм (кювета 10 мм) проти контролю (0,85 %-ний розчин натрію хлориду). Перед дослідженнями в обидві кювети на 5–10 хв вносили розчин гемолітика досліджуваної концентрації, після чого вміст дослідної кювети виливали і вносили 2 мл розчину гемолітика та додавали 2 мл 0,2 %-ної суспензії еритроцитів. Для скорочення часу перемішування гемолітика з суспензією еритроцитів використовували кінчик піпетки. Зміни екстинції записували відразу після перемішування розчинів та через кожні 30 с до постійного показника. Незначне зростання екстинції після двох однакових показників відбувається за рахунок утворення солянокислого гематину і означає повний гемоліз еритроцитів.

Різницю між початковою і кінцевою (по закінченні гемолізу) оптичною щільністю приймали за 100 % і вираховували процент ДЕ, який відображає відносний уміст (у %) негемолізованих еритроцитів

через кожні 30 с. За такого розрахунку виключається залежність результатів від кількості еритроцитів і концентрації гемоглобіну. Отримані дані зображували графічно.

Підбір концентрації гемолітика (НСІ) розпочинали з 0,004 N концентрації, яку застосовують при дослідженні кислотної резистентності еритроцитів у новонароджених дітей. Дослідження показали, що така концентрація гемолітика є великою для еритроцитів собак, оскільки повний гемоліз наставав уже за 1,5 хв, що не дає можливості простежити гемоліз різних за віком еритроцитів.

У зв'язку з цим нами були випробувані різні концентрації гемолітика. Для прикладу наводимо графічне зображення кислотного гемолізу еритроцитів, спричиненого дією 0,00125 N розчину соляної кислоти в ізотонічному розчині NaCl. Дія гемолітика з цією концентрацією є вже не такою сильною, як дія 0,004 N НСІ. Ліва частина еритрограми має більш розтягнутий вигляд, проте права її частина свідчить про швидке руйнування клітин, що за таких обставин не дає можливості досліджувати молоді популяції еритроцитів.

Встановлено, що найбільш сприятливий за подовженістю гемолізу еритроцитів собак відбувається при дії на них 0,00015 N розчину НСІ в ізотонічному розчині натрію хлориду (для порівняння варто зазначити, що для еритроцитів дітей оптимальними є 0,004 N р-н НСІ та 0,15 %-на суспензія еритроцитів).

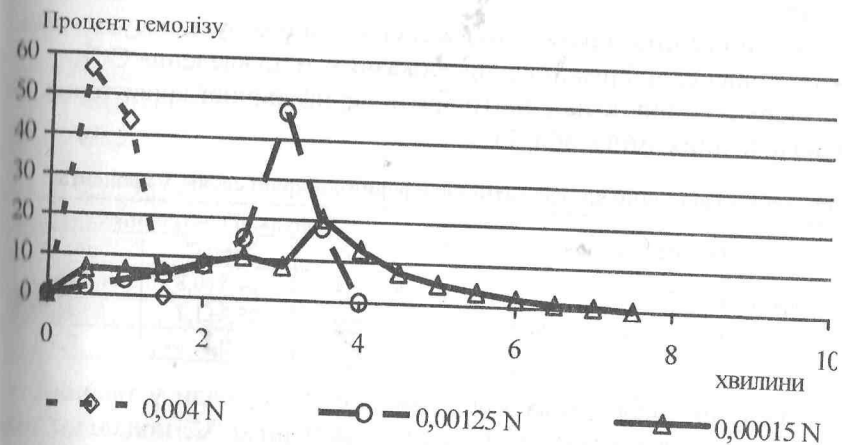


Рисунок 1 — Час гемолізу еритроцитів собак, залежно від концентрації гемолітика

Використання гемолітика з 0,00015 N концентрацією HCl дозволяє більш чітко відображати на еритрограмі віковий склад еритроцитів, оскільки вона має добре виражену ліву частину (яка є результатом гемолізу більш старих клітин), пік еритрограми (який утворюють менш старі та зрілі еритроцити) та праву частину (утворену гемолізом більш молодих популяцій еритроцитів). Тому в усіх подальших дослідженнях як гемолітик використовували 0,00015 N розчин HCl в ізотонічному розчині NaCl.

Така конфігурація еритрограми є закономірною, оскільки фракціонування еритроцитів у градієнті густини сахарози показало, що їх популяції становлять: “молоді” – 69,1 ± 1,0 %; “зрілі” – 24,5 ± 0,8 та “старі” – 6,4 ± 0,4 %.

На другому етапі роботи визначали зміни кислотної резистентності та популяційного складу еритроцитів після задавання всередину собакам різних доз тетрахлориду карбону. Після введення CCl₄ у дозі 0,3 мл/кг у собак спостерігали незначне пригнічення загального стану та зниження апетиту. Субфебрильне підвищення температури тіла (на 0,1–0,3 °C) супроводжувалося незначною тахікардією і тахіпноє. Кон'юнктива набувала блідо-синього відтінку. При пальпації болючості печінки не виявляли. При перкусії печінкове притуплення реєструвалося з правого боку з 10-го до 13-го ребра, зліва – по 12-те ребро, що вказувало на відсутність гепатомегалії.

Зміни кислотної резистентності еритроцитів були несуттєвими і не мали вірогідної різниці з цим показником до введення CCl₄.

Популяційний склад еритроцитів периферичної крові також не мав вірогідних змін (табл. 1).

Таблиця 1 – Популяції еритроцитів периферичної крові собак, у процентах

Час дослідження	Популяції еритроцитів		
	“старі”	“зрілі”	“молоді”
До введення CCl ₄	6,4±0,4	24,5±0,8	69,1±1,0
Після введення CCl ₄ у дозі 0,3 мл/кг	7,3±0,6	25,3±1,1	67,4±1,6
p <	0,1	0,1	0,1

Наступні дози тетрахлориду карбону викликали у тварин ступор, зниження апетиту, гіпертермію на 0,5–1,0 °C, подальше підвищення частоти пульсу і дихання. Слизова ока набувала ціанотичності. При пальпації та перкусії печінки виявляли гепатомегалію

(задній край печінки виходить за останнє ребро на 0,5–1,0 см). Ділянка перкусії печінки ставала болючою.

З розвитком гепатодистрофії змінювалася й еритрограма. Повний гемоліз еритроцитів наставав на шостій хвилині. Висота основного піку гемолізу була на 3 % більшою і становила 24 % на третій з половиною хвилині, порівняно з початком досліджу (рис. 2).



Рисунок 2 – Кислотна стійкість еритроцитів до та після токсикозу

Така різниця у формі еритрограм до та після отруєння CCl₄ вказує на зменшення кількості “молодих” еритроцитів (табл. 2).

Таблиця 2 – Популяції еритроцитів периферичної крові собак, у процентах

Час дослідження	Популяції еритроцитів		
	“старі”	“зрілі”	“молоді”
До введення CCl ₄	6,4±0,4	24,5±0,8	69,1±1,0
Після введення CCl ₄ у дозі 0,5 мл/кг	7,1±0,6	29,6±2,2	63,3±2,3
p <	0,1	0,1	0,1
Після введення CCl ₄ у дозі 1,0 мл/кг	10,0±0,7	32,9±2,4	57,1±2,7
p <	0,1	0,1	0,1
p* <	0,01	0,001	0,05

Примітки: p < – порівняно з попереднім показником;
p* < – порівняно з клінічно здоровими собаками.

Так, після введення CCl₄ у дозі 1,0 мл/кг маси популяції “молодих” еритроцитів зменшилися на 12,0 %, порівняно з клінічно здоровими собаками, за рахунок збільшення “зрілих” – на 8,4 та “старих” – на 3,6 %.

Отже, експериментально викликана гепатодистрофія в собак спричиняє зміни у периферичній крові. У кров'яне русло перестають надходити "молоді" еритроцити, про що свідчать зміни в еритрограмах та популяційному складі еритроцитів периферичної крові.

Результати наших досліджень показали, що печінка має великі компенсаторні можливості й здатна тривалий час підтримувати гомеостаз і, незважаючи на пошкодження, мінімізувати процеси катаболізму. Застосування тетрахлориду вуглецю (CCl_4) в дозі 0,3 мл/кг маси тварин не спричиняє гепатомегалії та болючості печінки, а лише незначно пригнічує загальний стан, знижує апетит і супроводжується розвитком незначної тахікардії й тахіпноє.

Очевидно, що зміни в структурі гепатоцитів не є настільки значними, щоб спричинити зміни у периферичній крові, оскільки зміни популяційного складу та їхня кислотна стійкість не набувають вірогідних значень.

Наступні дози відтворення токсикозу спричиняють більш глибокі зміни у гепатоцитах. При тривалому перебігу гепатодистрофії з більш значними порушеннями функцій печінки настають зміни і в картині червоної крові.

Зменшення або повне припинення надходження у кров, а потім і в червоний кістковий мозок речовин, необхідних для синтезу мембран еритроцитів та гемоглобіну, спричиняють уповільнення процесів еритроцитопоезу. Підтвердженням цього є результат фракціонування еритроцитів периферичної крові у градієнті густини сахарози. Тахікардія разом із тахіпноє збільшує кількість рециркуляцій і оксигенацій еритроцитів, що, у свою чергу, прискорює "старіння" клітин.

Кислотна резистентність еритроцитів тісно пов'язана і, здебільшого, відображає популяційний склад "червоних" кров'яних клітин. Вірогідне зростання кількості "зрілих" та "старих" еритроцитів при зменшенні популяції "молодих" клітин у крові собак спричиняють зміщення основного піку вліво, а також зменшення часу гемолізу еритроцитів. Зростання популяції "молодих" та зменшення "старих" і "зрілих" клітин відображається на еритрограмі зростанням висоти основного піку, подовженням часу гемолізу еритроцитів.

Отримані нами дані про зміни форми еритрограм залежно від популяційного складу еритроцитів крові у собак співпадають з даними про відповідну залежність, виявлену в людей, телят та кролів.

Форма еритрограми, одержана нами у собак, хворих на гепатодистрофію, дає можливість припустити, що при цьому захворюванні у тварин розвивається анемічний стан поліетіологічного походження, оскільки в печінці відкладаються запаси вітамінів, зокрема B_{12} , і мінералів (Co, Cu, Zn, Fe), необхідних для ефективного еритроцитопоезу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. 1. Для визначення кислотної резистентності еритроцитів периферичної крові у собак найбільш оптимальним є 0,00015 N розчин HCl в ізотонічному розчині натрію хлориду.

2. Віковий склад еритроцитів крові у собак істотно впливає на характер кислотних еритрограм, змінюючи їхню форму і тривалість.

3. За визначенням показників кислотної резистентності та популяційного складу еритроцитів можна робити висновки не лише про стан еритроцитопоезу в організмі тварин, але й про стан різних органів і систем, які безпосередньо чи опосередковано впливають на якісні та кількісні зміни еритроцитів, що є перспективним для уточнення й встановлення діагнозу при різних патологіях.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бершадський В.І. Особливості еритропоезу та метаболізму в еритроїдних клітинах свиней в неонатальному періоді: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Львів, 1996. – 18 с.
2. Sambrano G. R., Parthasarathy., Steinberg D. Recognition of oxidatively damaged erythrocytes by a macrophage receptor with specificity for oxidized low density lipoprotein // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1994. – Vol. 91. – P. 3265–3269.
3. Ивашкевич С.П. Липидный состав и свойства мембран эритроцитов крыс при экспериментальном D-гиповитаминозе: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Киев, 1982. – 26 с.
4. Bluck R., Blacklock H. Haematology values in cord samples from normal babies // N. Z. J. Med. Lab. Sci. – 1992. – Vol. 46. – № 4. – P. 122–123.
5. Розумнюк А.В. Структура і функціональні властивості еритроцитів та їх зміни при лікуванні телят, хворих на бронхопневмонію: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Біла Церква, 2002. – 18 с.
6. Москаленко В.П. Структурно-функціональні властивості еритроцитів у здорових і хворих на анемію телят та їх зміни при лікуванні: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Біла Церква, 1999. – 18 с.

Определение гемолитической резистентности и популяционного состава эритроцитов у собак

В.И.Левченко, В.П.Москаленко, А.В.Розумнюк, Л.М.Соловьёва

Популяционный состав эритроцитов крови собак существенным образом влияет на характер кислотных эритрограм, оптимальную форму которых можно по-

лучить при использовании 0,00015 N раствора соляной кислоты в изотоническом растворе натрия хлорида.

Definition hemolytic resistance and treatment on age composition erythrocytes at dogs

V.Levchenko, V.Moskalenko, A.Rozumnjuk, L.Solovjeva

The treatment on age composition erythrocytes of blood of dogs by an essential image influences character acid erythrogram, which optimum form can be received at use 0,00015 N of a solution of a hydrochloric acid in isotonic a solution natry chloride.

УДК 619:616.441/619:616-053.31

В.І. ЛЕВЧЕНКО, д-р вет. наук, академік УААН
НДІ внутрішніх хвороб тварин Білоцерківського ДАУ,

В.Л. РОМАНЮК, канд. біол. наук
Міжнародний університет «Рівненський економіко-гуманітарний інститут» ім. Степана Дем'янчука

СТАН МЕТАБОЛІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ХВОРИХ НА ЗОБ ТЕЛЯТ ТА ЇХ МАТЕРІВ-КОРІВ У ЗОНІ ХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

За результатами комплексних досліджень у корів і телят з природженим зобом у зоні хімічного виробництва виявлені симптоми гіпохромної анемії, порушення вмісту у крові деяких мікро- і макроелементів, а також показників гуморального імунітету. У більшості хворих на зоб телят функціональні зміни щитоподібної залози стимулюють розвиток гіпертиреозу, у корів – гіпотиреозу.

В останні роки з'явилися повідомлення в Республіці Білорусь [1, 2] та Російській Федерації [3] про масове народження телят, хворих на зоб [1–4]. Не оминула проблема зобу у новонароджених телят і територію Західного регіону України та, зокрема, територію Рівненщини, ґрунти якої відзначаються низьким вмістом рухомих форм йоду, кобальту, міді, цинку [4].

У Західному регіоні України особливу увагу дослідників привертає захворювання тварин на йодну недостатність. Природна нестача йоду та інших біогенних мікроелементів на тлі техногенного забруднення довкілля змінює активність щитоподібної залози, її морфологічну структуру і призводить до порушення метаболічних процесів в організмі тварин. Саме тому основною метою роботи було: на підставі комплексних досліджень визначи-

ти метаболічні зміни у телят з природженим зобом та їх матерів за умов техногенного забруднення біогеоценозів Рівненщини.

Матеріал і методи досліджень. Робота виконувалась у виробничих умовах на базі агрофірми «Зоря» Рівненського району Рівненської області (межа Лісостепу та Полісся), сільськогосподарські угіддя якої розташовані поблизу місць збереження відходів виробництва ВАТ «Рівнеазот» – фосфогіпсу, що не виключає їх певного хімічного забруднення поряд з викидами підприємства. Об'єктом досліджень були новонароджені телята чорно-рябої породи, хворі на зоб, та їх матері. Клінічні дослідження великої рогатої худоби виконували з урахуванням рекомендацій М.О.Судакова із співавт. [4].

Кількість еритроцитів і лейкоцитів визначали меланжерним методом у лічильній камері з сіткою Горяєва, вміст гемоглобіну (Hb) – геміглобінціанідним методом, вміст гемоглобіну в еритроциті (HCT) розраховували за формулою. Концентрацію загального кальцію (зCa), неорганічного фосфору (нР), магнію (Mg), хлору (Cl), заліза (Fe) і міді (Cu) у сироватці крові визначали фотоколориметрично на КФК-3 з використанням реактивів Simko Ltd; загальну кількість імуноглобулінів (Ig) – за реакцією з 18 %-ним розчином натрію сульфату, білка – методом рефрактометрії.

Функціональний стан щитоподібної залози у телят і корів, від яких народжувалися хворі на зоб тварини, визначали радіоімунологічним методом, наборами реактивів ріо-Т₃-ПГ і ріо-Т₄-ПГ. Дослідження виконувались в Інституті експериментальної і клінічної ветеринарної медицини (м. Харків, канд. біол. наук Симиренко Л.Л.).

Результати досліджень обробляли методами варіаційної статистики за допомогою пакета прикладних програм Microsoft Excel.

Результати досліджень та їх обговорення. Рівненська область розташована на північному заході України, у межах Західно-Поліського регіону, охоплюючи східні частини Волинського Полісся, Волинської височини та Малого Полісся і західну окраїну Центрального (Житомирського) Полісся [5]. На території Рівненщини поширені ландшафти двох типів: поліського та лісостепового.

Агрофірма «Зоря» знаходиться у промислово розвиненому центральному районі Рівненщини на межі Полісся і Лісостепу. Сільськогосподарські угіддя розташовані поблизу ВАТ «Рівнеазот» та