

Висновки

1. За овуляційних процесів високий рівень МДА відмічений у фолікулярній рідині телиць.
2. Жовте тіло телиць та свиноматок в період лютеїзації мало найвищі показники МДА серед усіх досліджуваних тканин піддослідних тварин.
3. Навколоплідна рідина тільних корів мала найнижчий показник вмісту МДА, що свідчить про наявність в ній системи антиоксидантного захисту плода.
4. При персистенції жовтого тіла (у корів) та гіпофункції яєчників (у телиць) найвищі показники МДА були зафіксовані в тканинах жовтого тіла та яєчника, що підтверджує негативний та токсичний вплив продуктів ПОЛ на розвиток цих патологій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Структура и функция биологических мембран / П.Г. Богач, М.Д. Курский, Н.Е. Кучеренко, В.К. Рыбальченко. – К.: Вища школа, 1981. – 336 с.
2. Казимирко В.К., Мальцев В.И., Бутылин В.Ю., Горобец Н.И. Свободнорадикальное окисление и антиоксидантная терапия. – Киев: Морин, 2004. – 160 с.
3. Козлов Ю.П. Свободнорадикальное окисление липидов в биомембране в норме и патологии. Биоантиоксиданты. – Москва: Наука, 1985. – С. 4–5.
4. Кольман Я., Рем К.Г. Наглядная биохимия: Пер. с нем. – М.: Мир, 2000. – 469 с.
5. Лабори А. Регуляция обменных процессов: Пер. с франц. – М.: Медицина, 1970. – 384 с.
6. Строев Е.А. Биологическая химия. – Москва: Высш. школа, 1986. – 479 с.

Содержание малонового диальдегида в гонадах самок сельскохозяйственных животных во время физиологических изменений в половом аппарате и при патологии**С.С. Купчинская**

Во время физиологических изменений в половом аппарате самок сельскохозяйственных животных самый высокий уровень малонового диальдегида (МДА) был зарегистрирован в лютеальную стадию полового цикла в тканях желтого тела и яичника. Самый низкий уровень продукта липидной перекисидации (ПОЛ) был определен в околоплодной жидкости стельных коров. При персистенции желтого тела и гипофункции яичников высокий уровень МДА был зафиксирован именно в тканях желтого тела и яичниках, что подтверждает негативное влияние процессов ПОЛ на развитие данных патологий.

Malonic dialdehyde content within gonads of female farm animals during physiological changes in reproductive apparatus and pathology**S. Kupchinskaya**

During physiological changes in female reproductive apparatus of farm animals the highest malonic dialdehyde (MDA) level was registered in luteal phase of oestral cycle. The lowest level of lipid peroxidation (LPO) product was revealed in fetal liquids of pregnant cows. In animals with persistent corpus luteum and hypofunctional ovary high MDA level was observed in luteal tissue and ovaries which testifies negative LPO effect an development of these pathologies.

УДК 619:616.36–007.17:636.7:612–092.11/.4

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

СОЛОВЬОВА Л.М., канд. вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет***БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА СОНОГРАФІЧНІ ЗМІНИ ПЕЧІНКИ СОБАК ЗА ТОКСИЧНОЇ ГЕПАТОДИСТРОФІЇ**

УЗО печінки дослідних собак показало розширення печінкових вен, збільшення об'єму жовчного міхура і дистрофічні зміни в структурі органа. За гепатодистрофії у собак спостерігали гіпоальбумінемію та гіпербілірубінемію за середнього та сильного ступенів ураження печінки.

Раннім методом діагностики гепатопатії є визначення в сироватці крові активності індикаторних ферментів (АсАТ, АлАТ, ГГТ).

Ураження печінки у собак, як і в сільськогосподарських тварин, має поліетіологічну природу [1, 2]. Аналіз літератури показав, що клінічні ознаки гепатодистрофії у собак проявляються лише в тому випадку, коли $\frac{2}{3}$ чи навіть $\frac{3}{4}$ маси органа мають структурні зміни [3]. Рання діагностика уражень печінки у собак утруднена через відсутність типових симптомів, а функціональні розлади часто дуже важко визначити без спеціальних досліджень.

Діагностика різних захворювань печінки донедавна ґрунтувалася лише на оцінці клінічних симптомів і показників крові. Однак широка розповсюдженість і варіабельність гепатопатій

зумовила необхідність застосування нових методів діагностики, одним із яких є ультразвукове дослідження. Це дозволяє оцінювати морфологічні зміни, що є необхідним для проведення диференційної діагностики хвороб печінки [4–11].

Мета роботи – оцінка інформативності біохімічних показників та результатів ультразвукового обстеження печінки собак за експериментально викликаного токсикозу.

Матеріал і методи дослідження. Досліджували 15 собак, у яких викликали гостру печінкову недостатність пероральним введенням 50 %-ного водного розчину тетрахлориду карбону у дозі 0,3; 0,5 та 1 мл/кг маси тіла з інтервалом 6 днів. Ультразвукове дослідження печінки собак проводили за допомогою приладу ультразвукової дії “Scanner 100 S”, що працював у В-режимі, та секторного датчика із частотою 5–7,5 мГц. Сонографічне дослідження печінки у собак здійснювали в ділянці мечоподібного відростка грудної кістки та в останніх трьох-чотирьох міжреберних проміжках справа. Лабораторно в сироватці крові тварин визначали вміст загального білка, білкових фракцій, білірубину, активність трансфераз (АсАТ і АлАТ), ГГТ.

Результати досліджень та їх обговорення. Встановили положення й величину органа, стан печінкових та ворітної вен і жовчного міхура. Оцінка білоксинтезувальної функції печінки показала тенденцію до зменшення кількості альбумінів у сироватці крові під час введення початкової дози токсичної речовини. Уміст загального білка за експериментально спричиненого токсикозу майже не змінювався, тому він не є інформативним для діагностики гепатозу в собак за гострого перебігу (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники білоксинтезувальної і пігментної функцій печінки у собак (M±m; n=15)

Показник	Початок дослідю	Після введення 0,3 мл/кг CCl ₄	Після введення 0,5 мл/кг CCl ₄	Після введення 1,0 мл/кг CCl ₄
Загальний білок, г/л	75,4±2,7	75,3±1,8	75,1±2,8	75,3±2,0
Альбуміни, г/л	36,9±1,8	32,0±2,7	25,1±1,8***	18,2±1,5***
Альбуміни, %	48,9±3,3	42,5±4,1	33,4±2,6**	27,1±1,7***
Білірубін, мкмоль/л	1,12±0,2	1,69±0,1*	3,0±0,44**	3,64±0,2***

Примітка. * – p < 0,05; ** – p < 0,01; *** – p < 0,001 порівняно з початком дослідю.

Пігментна функція печінки характеризувалася уже після першого введення тетрахлориду карбону зменшенням захоплення і кон’югації білірубину та збільшенням його кількості в сироватці крові, порівняно з початковим показником, на 50,9 %.

У процесі дослідження активності ферментів, які локалізуються в клітинах печінки, виявили високу інформативність їх на ранній стадії гепатопатії. Так, активність АсАТ підвищилася у 2,1, а АлАТ – у 2,6 рази навіть за незначних уражень структури гепатоцитів і в першу чергу їх мембран після дози тетрахлориду карбону 0,3 мл/кг маси тіла (табл. 2). Крім того, спостерігали тенденцію до збільшення активності ГГТ, яка локалізується в клітинах ендотелію жовчних шляхів і є показником холестазу (табл. 2).

Таблиця 2 – Активність індикаторних ферментів печінки у собак (нкат/л, M±m; n=15)

Показник	Початок дослідю	Після введення 0,3 мл/кг CCl ₄	Після введення 0,5 мл/кг CCl ₄	Після введення 1,0 мл/кг CCl ₄
АсАТ	303,0±22,2	651,0±19,3*	882,0±26,7*	1036,0±68,1*
АлАТ	335,0±29,6	863,0±15,9*	1264,0±56,0*	1353,0±39,9*
ГГТ	124,0±16,0	150,0±19,1	219,0±9,1*	308,0±18,6*

Примітка. * – p < 0,001 порівняно з початком дослідю.

На початку експерименту на екрані сканера в собак було чітко видно діафрагму у вигляді тонкої виразної ехогенної лінії, яка рухалася синхронно диханню вверх і вниз. Ультрасонографічна текстура паренхіми печінки візуалізувалася як грубозерниста, однорідна, помірно ехогенна (гіпоехогенна) (рис. 1). Жовчний міхур було видно справа. Він візуалізувався як чітко окреслена, з гладенькою поверхнею, округла або овальна структура з тонкими стінками і анехогенним умістом. Розміри жовчного міхура у тварин вимірювали натще. Його діаметр становив 0,80±0,01 см, а центральної печінкової вени – 0,39±0,016 см. Внутрішньопечінкові жовчні протоки не візуалізувалися. Внутрішньопечінкові кровоносні судини ідентифікувалися у вигляді анехогенних (ехоне-

гативних, темних) каналів як у поздовжньому, так і в поперечному зрізах. Ворітна вена мала яскраво-ехогенні стінки через фіброзну природу ворітних каналів, у той час як печінкові вени не відрізнялися ехогенними стінками, за винятком найбільших (рис. 2). Артерії печінки не ідентифікувалися.

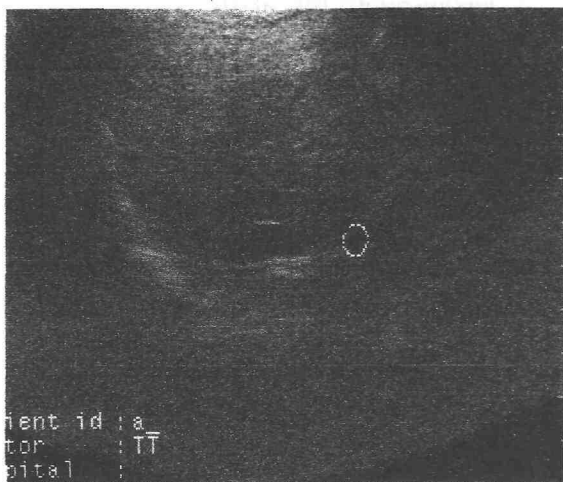


Рис. 1 – Ехонегативні печінкові вени та жовчний міхур у клінічно здорових собак

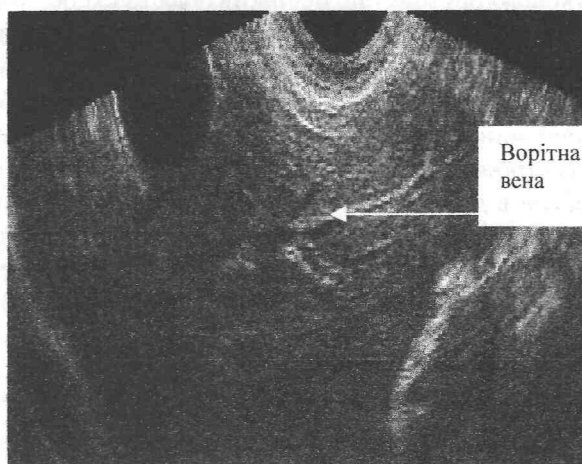


Рис. 2 – Ворітна вена у клінічно здорових собак

Перша доза (0,3 мл/кг) тетрахлориду карбону не викликала змін ехокартини. Введення токсину в дозі 0,5 мл/кг зменшило кількість альбумінів в 1,3, а за 1 мл/кг – у 2 рази. Продовжував зростати вміст білірубіну (табл.1).

Клітинна деструкція гепатоцитів посилює елімінацію ферментів у кров і зростання активності індикаторних для печінки ферментів: АсАТ збільшується в 2,9, АлАТ – у 3,8 рази за введення 0,5 мл/кг CCl_4 . Доза в 1 мл/кг тетрахлориду карбону спричинила підвищення активності АсАТ в 3,4, АлАТ – у 4 рази. ГГТ стосовно цих доз CCl_4 зросла у 1,8 та 2,5 рази.

Сонографією встановлено, що введення CCl_4 у дозі 0,5 мл/кг маси тіла спричинило незначне збільшення печінки, підвищення ехогенності та появу слабовираженої дрібнозернистої неоднорідності паренхіми (рис. 3), вірогідне ($p < 0,01$) збільшення діаметра жовчного міхура в 1,34 раза (табл. 3), що свідчить про дисфункцію печінки зі зменшеним відтоком жовчі. Внаслідок застою крові у печінкових венах через серцеву недостатність діаметр печінкової вени збільшився у 1,62 раза ($p < 0,01$). На відміну від першої стадії, зміни печінки можна виявити сонографією: збільшений діаметр жовчного міхура та печінкової вени, внаслідок морфологічних змін структури печінки збільшилася ехогенність і з'явилася дрібнозерниста неоднорідність паренхіми.

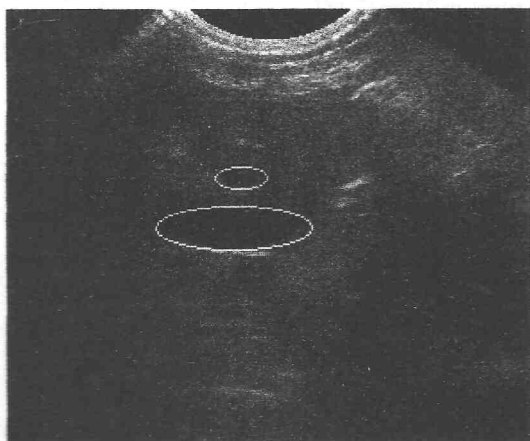


Рис. 3 – Ехограма печінки за білкової зернистої гепатодистрофії

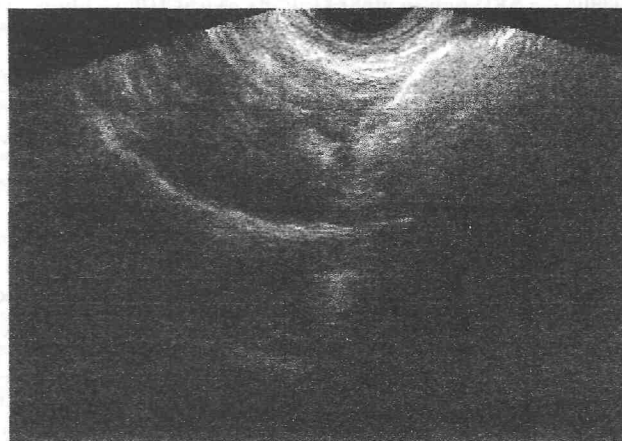


Рис. 4 – Збільшення діаметра жовчного міхура за гепатодистрофії

Після введення тетраклориду вуглецю в дозі 1 мл/кг розміри печінки збільшувалися більш помітно. Ехогенність її паренхіми була значно підвищена, структура – неоднорідна, з нечіткими контурами (рис.4).

Таблиця 3 – Діаметр жовчного міхура і печінкової вени у собак, (см, M±m)

Досліджуваний об'єкт	Початок досліду	Після введення 0,3 мл/кг CCl ₄	Після введення 0,5 мл/кг CCl ₄	Після введення 1,0 мл/кг CCl ₄
Жовчний міхур,	0,80±0,01	0,84±0,05	1,07±0,07**	1,20±0,04***
Печінкова вена	0,40±0,02	0,44±0,01	0,65±0,04**	0,80±0,02***

Примітка. ** – p<0,01; *** – p<0,001 порівняно з початком досліду.

Жовчний міхур був більш ехогенний (його було важко відрізнити від прилеглої паренхіми), діаметр збільшений у 1,5 раза (p<0,001), стінка – потовщена. Виявляли застій крові у печінкових венах, що було наслідком правосторонньої серцевої недостатності. При цьому вони були більш наповненими, тобто розширеними. Діаметр печінкової вени збільшився удвічі (p<0,001) порівняно з початком досліду. Ворітна вена теж була розширена.

Висновки

1. Найбільш ранніми показниками токсичної гепатодистрофії в собак є підвищення активності індикаторних для печінки ферментів (АсАТ та АлАТ).

2. Зміна ехокартини УЗО печінки відбувається на більш пізніх стадіях гепатозу. За середнього ступеня ураження збільшується діаметр жовчного міхура та печінкових вен.

3. УЗО печінки не дає уявлення про функціональний стан органа, тому постановка діагнозу має бути комплексною і включати аналіз крові.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Rosow N., Bolduan G. Stoffwechselstörungen bei Haustieren. – Stuttgart, 1994. – 207 p.
- Artwohl J.E., Henne-Bruns D., Carter E., Cera L.M. Acetaminophen toxicosis: a potential for acute liver failure in swine // *Veter. hum. toxicol.* – 1988. – Т. 30, № 4. – Р. 324–328.
- Конопатов Ю.В., Рудаков В.В. Биохимические показатели кошек и собак // С.-Петербург, 2002. – 50 с.
- Biller D.S., Partington B.P. Diagnostic ultrasound of the liver // *Veterinary previews.* – 1995. – № 2. – Р. 14–17.
- Зуева Н.В. Ультразвуковые признаки паренхиматозных и опухолевых заболеваний печени / Матер. X Москов. междунар. вет. конгр. (11–13 апреля 2002 г.). – М.: Россия. – 2002. – 352 с.
- Соловйова Л.М., Головаха В.І., Утеченко М.В. Клініко-біохімічні та гістологічні зміни печінки у собак при токсичній гепатодистрофії / *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту.* – Вип. 18. – 2001. – С. 141–147.
- Барр Ф. Ультразвуковая диагностика заболеваний собак и кошек / Пер. с англ. З. Зарифова. – М.: Аквариум ЛТД, 1999. – 208 с.
- Дубін О.М. Інформативність показників білкового обміну для діагностики атологій печінки у бичків // *Наук. вісник Львів. держ. академії вет. медицини ім. С.З. Гжицького.* – Львів, 2004. – Т. 6 (№3). – С. 98–103.
- Левченко В.І., Влізло В.В. Діагностика, лікування і профілактика хвороб печінки у великої рогатої худоби (методичі рекомендації). – К., 1998. – 22 с.
- Камышников В.С. Справочник по клинической биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т. 2. – Минск: Беларусь, 2000. – 463 с.
- Ветеринарна клінічна біохімія / [Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін.]; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.

Биохимические показатели и сонографические изменения печени собак при токсической гепатодистрофии

В.И. Левченко, Л.Н. Соловьёва

УЗИ печени опытных собак показало расширение печёночных вен, увеличение объёма жёлчного пузыря и дистрофические изменения в структуре органа. При гепатодистрофии у собак наблюдали гипоальбуминемию и гипербилирубинемию при средней и сильной степени поражения печени.

Ранним методом диагностики гепатопатии является определение в сыворотке крови активности индикаторных ферментов (АсАТ, АлАТ, ГГТ).

Biochemical and sonographical investigation of toxic hepatodystrophiya in dogs

V. Levchenko, L. Soloviova

USD of the liver of skilled dogs has shown expansion of hepatic venaes, increase of volume holestic of a bubble and dystrophy of change in structure of a body. But hepatodystrophy – insignificant hypoalbuminemia and hyperbilirubinemia.

Early method of diagnostics of hepatopatia is the determination of activity of indicative enzymes (AsAT, AlAT, GGT) in blood serum.