

СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ И ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВОГО ОБМЕНА У ОВЦЕМАТОК ЛУТУГИНСКОГО РАЙОНА ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Шарандак П.В., канд. вет. наук, psvw.ua@mail.ru;

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганськ

Аннотация. У овцематок Лутугинського району Луганської області установлені змінення функціонального стану печінки, які характеризуються порушеннями білкового обміну і гіперферментемією ензимів (АсАТ, АлАТ, ГГТ і щелочної фосфатази), а також – фосфорно-кальцієвого обміну – гіпокальціємією.

Ключевые слова: мікроелементи, ґрунт, овцематки, сироватка крові, білок, ферменти, кальцій, фосфор.

CONDITION OF LIVER AND PHOSPHORUS-CALCIUM EXCHANGE BESIDE EWES OF LUTUGINO DISTRICT LUGANSK REGION

Sharandak P., PhD of vet. sciences, psvw.ua@mail.ru;

Lugansk national agrarian university, Lugansk

Summary. Beside ewes of Lutugino district of Lugansk region were set changes of functional liver condition, which are characterized by dysfunction of albumen exchange and hyperfermentation of enzymes (AsAT, AlAT, GGT and alkaline phosphatase), as well as phosphorus-calcium exchange an hypocalciemia.

Key words: microelements, soils, ewes, serum blood, albumen, enzymes, calcium, phosphorus.

УДК 619:616.7:636.2

ТЕСТ ДОКЛІНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ОСТЕОДИСТРОФІЇ КОРІВ

Федорович В.Л., асистент (hypiatr@meta.ua),

Слівінська Л.Г., к. вет. наук, доцент

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького*

Анотація. Наводяться результати досліджень показників мінерального обміну за остеодистрофією корів. Обґрунтовується можливість використання лимонної кислоти як інформативного тесту доклінічної діагностики остеодистрофії.

Ключові слова: корови, діагностика, остеодистрофія, лимонна кислота.

Актуальність проблеми. Концентрація загального Са, неорганічного Р, лужної фосфатази, лужного резерву не завжди є інформативними показниками на ранніх стадіях діагностики остеодистрофії (ОД) внаслідок адаптації гомеостазу та необ'єктивності дослідження [1, 2].

Недосконалість цих тестів вимагає розроблення специфічних біохімічних індикаторів кісткового метаболізму. Тому на сьогодні актуальною є розробка та визначення в сироватці крові і сечі маркерів метаболізму сполучної тканини, зокрема оксипроліну, глікозамінгліканів та їхніх фракцій, сіалоглікопротеїнів, хондроїтинсульфатів та ряду інших [3 – 5]. У сучасній ветеринарній медицині широко використовуються для діагностики маркери метаболізму кісткової тканини (КТ) – остеокальцин, пірідинолін і деоксипірідинолін та багато інших. Всі ці тести вважаються високоінформативними та специфічними при остеопатологіях, порівняно з вище названими показниками. Проте їхнє використання у вітчизняній ветеринарній діагностиці обмежене, що пов'язано із високою вартістю реагентів, потребою у спеціальному обладнанні, кваліфікованому персоналі та інше [1, 6, 7].

У складі матриксу КТ міститься велика кількість органічних кислот. Серед них важливе місце відводиться лимонній кислоті (ЛК, цитрат). Близько 90 % її загальної кількості в організмі припадає на частку кістки [5, 10, 11]. Цитрат синтезується остеобластами і володіє сильною спорідненістю до

іона Са, між вмістом цих компонентів у тканинах існує тісний зв'язок. У процесі мінералізації кістки ЛК є ключовим метаболітом, оскільки бере активну участь у перенесенні іонів Са із кістки в кров шляхом утворення комплексних сполук з Р і Са, що сприяє підвищенню їхнього вмісту в КТ до рівня, при якому починаються процеси кристалізації та кальцифікації кістки [10]. Збільшення концентрації ЛК в кістках сприяє підвищенню розчинності мінерального компоненту КТ і мобілізації Са з кістки в кров. Таким чином, ЛК задіяна в підтриманні гомеостазу Са в крові. Ця гіпотеза базується на тісному зв'язку ЛК з кристалами гідроксиапатиту та її здатності утворювати з Ca^{2+} легкорозчинний комплекс. Цим пояснюється активна участь ЛК в механізмі відкладення мінерального компоненту кістки [10 – 12].

Значне зниження вмісту ЛК в кістках і крові хворих рахітом тварин та її збільшення після введення вітаміну D уперше було відзначено ще в 1941 р., а потім підтверджено багатьма дослідниками. Тісна залежність концентрації ЛК в крові від вітаміну D стала основою для того, щоб використовувати цей показник як один з тестів для оцінки D-вітамінного статусу тварин і людини [10, 12]. Окрім того відмічається зв'язок ЛК та остеокальцину з кристалами гідроксиапатиту, які імовірно, відіграють певну роль у його обміні [8].

У нормі з ростом і мінералізацією КТ, вміст ЛК в ній незмінно підвищується, але при розвитку остеопатології (рахіт, остеодистрофія) відбувається її зменшення. Високий рівень цитрату в кістці вказує на те, що механізм кальцифікації КТ залежить від кількості ЛК в ній і може служити показником забезпеченості організму мінеральними солями [5, 10 – 12].

Мета роботи. Визначити концентрацію цитрату в крові клінічно здорових та хворих ОД корів та оцінити його як доклінічний діагностичний маркер цієї хвороби.

Матеріал та методи досліджень. Дослідження проводились на базі господарств ПАФ “Білий Стік” Сокальського району Львівської області та ННВЦ “Комарнівський” Городоцького району Львівської області при Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Всього було досліджено 65 корів чорно-рябої породи, в яких відбирали проби крові, де визначали вміст кальцію, неорганічного фосфору та магнію – тест набором фірми “Simko Ltd”, лимонну кислоту – за Beutler E. та Veh M.K. (1959) у модифікації Каракашова Ат., Вічева Є. (1968).

Результати досліджень. Під час клінічного дослідження корів встановлено, що більшість тварин мали середню і нижче середньої вгодованість. Температура тіла корів була в межах фізіологічних коливань і становила в середньому $38,2 \pm 0,3^\circ\text{C}$, частота дихання – $29,0 \pm 0,9$ дихальних рухів за хвилину, проте у 4 корів (13 %) виявили його зміну. Частота пульсу становила $62 \pm 1,4$ ударів за хвилину, в 10 корів (33 %) реєстрували брадикардію, в окремих випадках – тахікардію.

У 16 корів (36 %) спостерігали спотворення апетиту, скуйовдженість шерсті та затримання линьки (довге волосся в ділянці шиї, черева, на голові між рогами, холці), неправильну поставу кінцівок, стоншення та частковий лізис останньої пари ребер, розсмоктування останніх 2-3 хвостових хребців, часткову деформацію хребта, хисткість зубів, а також кволість, перегули та зниження продуктивності. Встановлено нехарактерні симптоми хвороби у 6 корів (20 %): напружену ходу, випуклість ребер, надмірне розростання і деформацію рогу копитець, що призводило до подовження зв'язок та сухожилків, яке змінювало кути суглобів і поставу кінцівок.

На основі виявлених клінічних симптомів та результатів лабораторних досліджень було сформовано три групи корів: 10 – клінічно здорові, 10 – із субклінічним перебігом ОД без виражених патогномонічних клінічних ознак та 10 хворих корів із симптомами ОД.

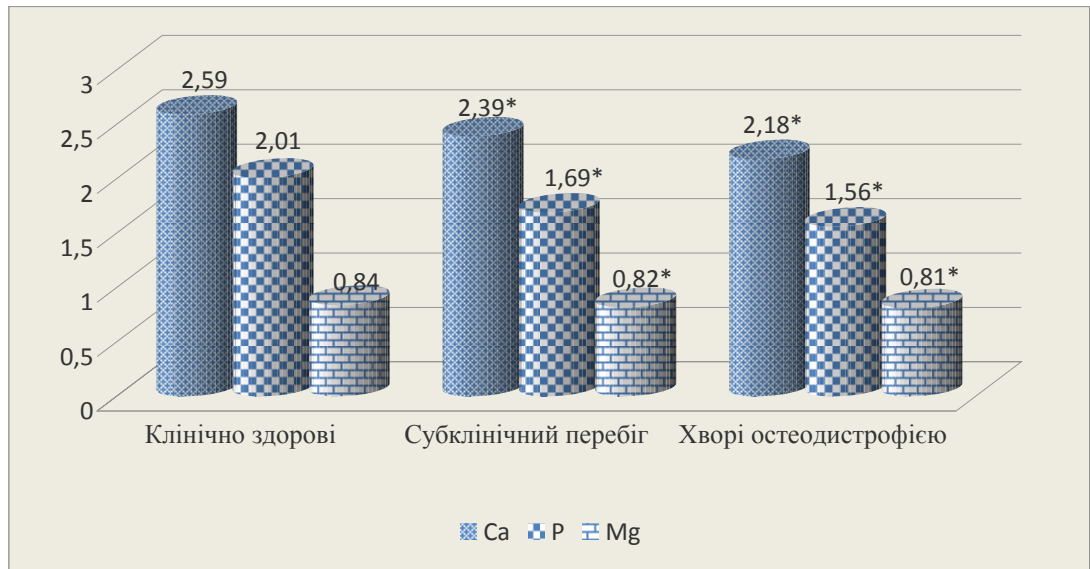


Рис 1. Вміст макроелементів у крові дослідних корів, ммоль/л

Примітка: порівняно із клінічно здоровими * – $p < 0,05$

Необхідно відмітити, що Ca, P, Mg у корів перших двох груп знаходився у межах фізіологічної норми (2,5 – 3 ммоль/л). У корів, хворих ОД, середній вміст загального Ca становив $2,18 \pm 0,3$ ммоль/л і був на 16 % меншим ($p < 0,05$) порівняно з клінічно здоровими (рис. 1). За субклінічного перебігу ОД його рівень, в середньому становив, $2,39 \pm 0,45$ ммоль/л і знаходився нижче межі фізіологічних коливань. Зміни вмісту загального Ca вказують на порушення фосфорно-кальцієвого співвідношення, гіпокальціємію, яка є показником остеомалачії. Рівень неорганічного P і Mg за ОД був зменшеним і в середньому складала $1,56 \pm 0,2$ та $0,81 \pm 0,02$ ммоль/л відповідно за норми P 1,8 – 2,4 та Mg 0,8 – 1,5 ммоль/л.

Подібна закономірність встановлена нами при аналізі вмісту ЛК (рис. 2). Її кількість була вірогідно меншою від норми у хворих та корів із субклінічним перебігом відповідно на 37,6 та 58 % порівняно зі здоровими ($p < 0,001$). В нормі вітамін D сприяє перетворенню пірувату в цитрат. За ОД корів зниження її концентрації у крові хворих, пояснюється нестачею вітаміну D в тканинах, що спричиняє нагромадження продуктів проміжного обміну – пірувату і лактату. Як наслідок розвивається ацидоз та гальмується утворення ЛК, порушується співвідношення Ca і P, сповільнюються процеси мінералізації кістки.

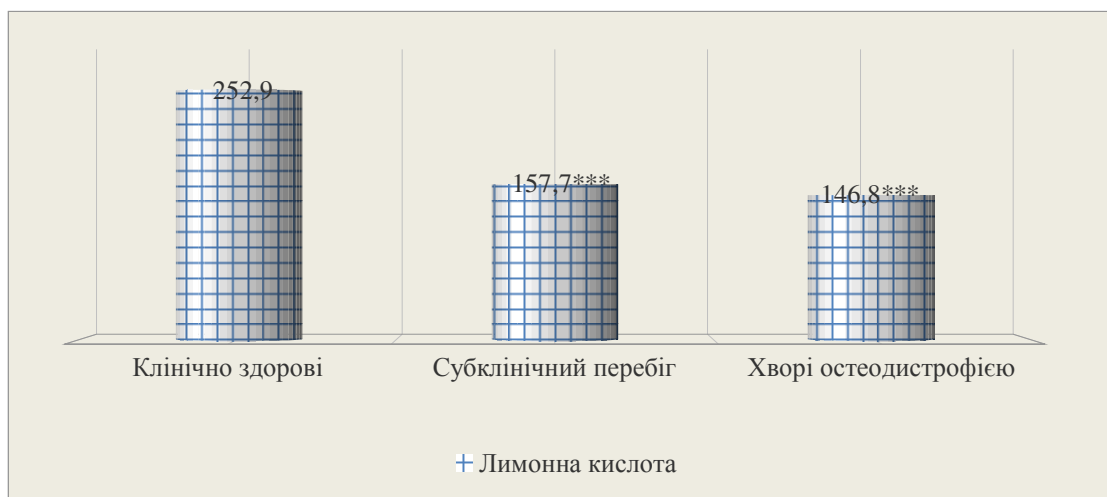


Рис. 2. Концентрація лимонної кислоти у крові дослідних корів, ммоль/л

Примітка: порівняно із клінічно здоровими *** – $p < 0,001$

На основі результатів досліджень встановлено, що зниження цитрату в плазмі крові відбувається паралельно із зменшенням умісту загального Са. В скелеті рівень цитрату є показником мінералізації, а в плазмі він відображає інтенсивність мобілізації Са зі скелета.

Висновки

Специфічним та інформативним для ранньої діагностики субклінічної форми перебігу ОД корів є визначення вмісту лимонної кислоти в сироватці крові разом із концентрацією Са, Р, Мг в комплексному поєднанні.

Література

1. Стадник А.М. Современные направления доклинической молекулярной диагностики остеодистрофии / А.М. Стадник, В.Л. Федорович // Ученые записки Витебской гос. акад. ветеринарной медицины. – 2007. – Том 43. – Вып. 1. – С. 228–230.
2. Методи діагностики остеодистрофії у жуйних тварин / Карташов М.І., Тимошенко О.П., Боровков С.Б. [та ін.] // 36. наук. пр. Харківської державної зооветеринарної академії. – Харків, 2008. – Вип. 16 (41), Ч. 2, Т. 2. – С. 208–211.
3. Минченко Б.И. Биохимические показатели метаболических нарушений в костной ткани. Часть I. Резорбция кости / Б.И. Минченко, Д.С. Беневоленский, Р.С. Тишенина // Клиническая лабораторная диагностика. – 1999. – №1. – С. 8–15.
4. Минченко Б.И. Биохимические показатели метаболических нарушений в костной ткани. Часть II. Образование кости / Б.И. Минченко, Д.С. Беневоленский, Р.С. Тишенина // Клиническая лабораторная диагностика. – 1999. – №4. – С. 11–17.
5. Слуцкий Л.И. Биохимия нормальной и патологически измененной соединительной ткани / Л.И. Слуцкий – “Медицина”, Ленинградское отделение, 1969. – 375 с.
6. Liesegang A. Biochemical Markers of Bone Formation and Resorption Around Parturition and During Lactation in Dairy Cows with High and Low Standard Milk Yields / A. Liesegang // J Dairy Sci. – 2000. – Vol. 83. – P. 1773–1781.
7. Mosel M. Assessment of bone turnover in the dry period of dairy cows by measurement of plasma bone GLA protein, total plasma alkaline phosphatase activity and urinary hydroxyproline / M. Mosel, S.C. Corlett // Exp. Physiol. – 1990. – Vol. 75. – P. 827–837.
8. Naito Y. Plasma osteocalcin in periparturient and postparturient cows: correlation with plasma 1,25-dihydroxyvitamin D, calcium, and inorganic phosphorus / Y. Naito // J. Dairy Sci. – 1990. – Vol. 73. – P. 3481–3484.
9. Dzierzecka M. Nowe techniki oceny jakości tkanki kostnej i możliwości ich zastosowania w medycynie weterynaryjnej / M. Dzierzecka, A. Charuta // Medycyna Wet. – 2006. – №62 (6). – S. 617–620.
10. Долгова М.С. Обменные процессы в костной ткани ягнят при введении кальцитонина и витамина D₃ / М.С. Долгова, А.А. Пташкин // Бюллетень ВНИИ физиол., биохимии и питания с.-х. животных. – 1974. – Вып. 2 (70). – С. 23–26.

11. Полякова Ж.В. Динамика лимонной кислоты и активности щелочной фосфатазы в тканях кур в процессе формирования репродуктивных органов и яйцекладки / Ж.В. Полякова // Бюллетень ВНИИ физиол., биохимии и питания с.-х. животных. – 1974. – Вып. 2 (32). – С. 35–37.
12. Бауман В.К. Биохимия и физиология витамина D / В.К. Бауман – Рига: Зинатне, 1989. – 480 с.

ТЕСТ ДОКЛИНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТЕОДИСТРОФИИ КОРОВ

Федорович В.Л., ассистент, Сливинская Л.Г., к. вет. н., доцент
Львовский национальный университет ветеринарной медицины
и биотехнологий имени С.З. Гжицкого

Аннотация. Приведены результаты исследований показателей минерального обмена при остеодистрофии коров. Обосновывается возможность использования лимонной кислоты, в качестве информативного теста доклинической диагностики остеодистрофии.

Ключевые слова: коровы, диагностика, остеодистрофия, лимонная кислота.

PRECLINICAL TEST DIAGNOSIS OSTEODYSTROPHY OF COWS

Fedorovych V.L., assistant, Slivinska L.G., kand. vet. sciens
Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology
named after S.Z. Gzhytskyj

Summary. Results over of researches of indexes of mineral exchange are brought for the osteodystrophies of cows. Possibility of the use of lemon acid is grounded, as an informing test of early diagnostics of osteodystrophy and it subclinical form.

Key words: cows, diagnosis, osteodystrophy, lemon acid.

УДК 619:636.4.054:612.1.015

**СТАН БІОПОЛІМЕРІВ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ У СИРОВАТЦІ КРОВІ
КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ ЗА РІЗНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ**

Тимошенко О.П., д. біол. н., професор

Луганський національний аграрний університет, м. Луганськ

Вікуліна Г.В., к. вет. н., старший викладач,

Морару І.Г., аспірант

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація. У статті наведено результати біохімічного дослідження для визначення стану біополімерів сполучної тканини у сироватці крові клінічно здорових кнурів-плідників за різної інтенсивності їх використання. Встановлено, що за надмірного фізичного навантаження, пов'язаного зі специфікою їх використання, відбувається ушкодження поверхні суглобів та руйнування їх структури. На це вказує підвищення у сироватці крові глікопротеїнів, загальних хондроїтинсульфатів, загальних глікозаміногліканів та їх фракції.

Ключові слова: кнури-плідники, сироватка крові, сполучна тканина, глікопротеїни, протеоглікани.

Актуальність проблеми. Діагностика захворювань свиней з використанням лабораторних методів, на відміну від такої у інших видів тварин, взагалі не набула широкого розповсюдження, що, напевно, пов'язано як і з порівняно невеликою тривалістю життя тварин цього виду в умовах сучасних промислових комплексів та господарств, так і з необхідністю витрати додаткових коштів на проведення біохімічних досліджень. Однак, коли справа стосується свиней, що мають високу племінну цінність, очевидно стає необхідність систематичного контролю за станом їх здоров'я. У той же час найбільш об'єктивну та повну оцінку статусу організму дають саме методи біохімічних досліджень, які у поєднанні з клінічними дослідженнями та аналізом умов утримання і якості кормів