

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТІВ КАЛЬЦЕНОН І КАЛЬФОСЕТ ПРИ ЛІКУВАННІ ТА ПРОФІЛАКТИЦІ ПОРУШЕНЬ МІНЕРАЛЬНОГО ОБМІНУ В ТЕЛЯТ

*О. М. П'ятничко, Н. В. Шкодяк, Т. І. Стецько, О. А. Максимович,
О. В. Михалюк, Г. М. Михалусь*

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветпрепаратів
та кормових добавок

У статті представлено результати досліджень препаратів-аналогів Кальценон і Кальфосет при лікуванні та профілактиці порушень мінерального обміну в телят. Встановлено їх ефективність при лікуванні субклінічного та клінічного рахіту. Показано, що застосування цих препаратів позитивно впливає на перебіг метаболічних процесів в організмі телят, не викликаючи негативного впливу на морфо-функціональний стан у цілому. Після введення препаратів Кальценон і Кальфосет у крові тварин відзначено поступове зростання вмісту гемоглобіну, кількості еритроцитів, величини гематокриту, збільшення вмісту в сироватці крові неорганічного фосфору та загального кальцію. При цьому встановлено поступове зменшення кількості паличкоядерних нейтрофілів у крові телят та тенденцію до зниження активності лужної фосфатази.

Кальцій є універсальним елементом у живому організмі, який бере участь у регуляції найважливіших фізіологічних процесів, що забезпечують функціональну активність більшості клітин організму. Цей макроелемент становить основу кісткової тканини, регулює роботу кровоносної, нервової та м'язової систем, проникність мембран клітин, зсідання крові активує ряд ферментів, впливає на засвоєння фосфору, цинку тощо. В крові кальцій знаходиться в іонізованій вільній формі та зв'язаному з білками стані й утворює комплекси з різними негативно зарядженими сполуками. Його вільна форма складає близько 50 % від загальної концентрації цього іона і знаходиться в рівновазі з його резервною формою, депонованою в кістках.

Основна кількість фосфору також знаходиться в кістках. Він входить до складу нуклеїнових кислот, багатьох ферментів, фосфопротеїдів, фосфоліпідів, відіграє важливу роль в обміні вуглеводів, регулюванні кислотно-лужної рівноваги в організмі, біологічних реакціях та енергетичних процесах. Обмін кальцію і фосфору в організмі тварин тісно пов'язані між собою, тому для його нормального функціонування ці елементи повинні надходити у певних співвідношеннях. Всмоктування кальцію залежить також від концентрації фосфатів, іонів натрію, магнію, активності лужної фосфатази, вітаміну D та інших факторів. Відомо, що найкраще всмоктуються глюконат та лактат кальцію [1–5].

При нестачі кальцію і фосфору або порушенні їхнього співвідношення в раціонах молодняк хворіє на рахіт, а дорослі тварини — на остеомаляцію, остеопороз. У тварин сповільнюється ріст, знижуються продуктивність і плодючість, спотворюється апетит (тварини лижуть стіни, жують неїстівні предмети). Виявлено, що оптимальним співвідношенням кальцію й фосфору у раціонах жуйних є 1,5–2 : 1 [2, 3, 5, 6].

Метою нашої роботи було дослідити лікувальну ефективність препаратів Кальценон і Кальфосет у рекомендованих виробником дозах, тривалості застосування при лікуванні та профілактиці захворювань, викликаних нестачею мінеральних речовин (кальцію, фосфору, магнію) в організмі телят.

Матеріали і методи. Дослід проведено у фермерському господарстві «Лелик»

(сmt. Куликів Жовківського району Львівської області) на телятах із клінічними ознаками порушення мінерального обміну або підозрою на захворювання.

Препарати Кальценон, розчин для ін'єкцій, виробництва АТ «Галичфарм» (Україна) та Кальфосет, розчин для ін'єкцій, виробництва КРКА (Словенія), є аналогами за складом та способом застосування (в 100 мл препаратів міститься кальцію глюконату — 32,82 г; кальцію гліцерофосфату — 8,13 г; магнію хлорид гексагідрату — 4,16 г). Препарати застосовували згідно з листівками-вкладками, у дозі 80–100 мл підшкірно одноразово.

Клінічні спостереження за тваринами проводили упродовж місяця після введення препаратів [7]. Взяття крові у дослідних тварин проводили до введення та на 7 і 14 добу після введення препаратів.

Гематологічні показники визначали за загальноприйнятими методиками, вміст загального білка в сироватці крові (СК) визначали рефрактометрично [8]. Активність аланінамінотрансферази (АлАТ), аспартатамінотрансферази (АсАТ) та лужної фосфатази (ЛФ), вміст загального кальцію, неорганічного фосфору та магнію, вміст креатиніну, сечовини та глюкози визначали згідно з інструкціями, з використанням стандартних наборів реактивів, виробництва НВФ“Simko LTD”. Отримані результати обробляли статистично із визначенням середніх величин.

Результати й обговорення. Для діагностики порушень обміну мінеральних речовин було підібрано 30 телят із 20-добового до 3-місячного віку з клінічними симптомами рахіту, в яких відбирали кров для проведення гематологічних, імунологічних та біохімічних досліджень.

За результатами цих досліджень у крові 25 телят було виявлено понижений рівень кальцію, часто у поєднанні з низьким вмістом неорганічного фосфору. Субклінічна форма гіпокальціємії і гіпофосфатемії протікала в основному непомітно і не супроводжувалася специфічними ознаками. Загальний стан тварин був задовільним, вгодованість середня, видимі слизові оболонки без змін. Відзначали невелике зниження апетиту. При клінічному огляді чотирьох телят спостерігали симптоми захворювання на рахіт: в'ялість, понижений апетит, потовщення суглобів і ребер у місці їх з'єднання з хрящами, збільшення зап'ястних суглобів. Ліктеві суглоби були ледь відведені від тулуба, передні кінцівки широко розставлені. Пульс у тварин був частий, слабкий, недостатнього наповнення, тони серця приглушені й ослаблені. Кількість дихальних рухів була у межах верхньої границі норми. Спостерігали порушення функції травного тракту — гіпотонію передшлунків, поноси, що привели до схуднення тварин.

Було сформовано дві групи (дослідну і контрольну) із 20 телят-аналогів 2–2,5-місячного віку з низьким вмістом у крові кальцію та фосфору (по 10 тварин у кожній).

Телятам дослідної групи вводили препарат Кальценон, а телятам контрольної групи — препарат порівняння Кальфосет. Препарати вводили у дозі 80 мл підшкірно одноразово. При лікуванні телят із клінічно вираженими симптомами рахіту дозу обох препаратів збільшили до 100 мл.

На 7-му добу після введення препаратів при клінічному огляді хворих телят спостерігали покращення їх загального стану. У тварин відновився апетит, припинилися поноси, нормалізувався ритм скорочення рубця, стабілізувалася частота серцевих скорочень, знизилася частота дихальних рухів. На 14-у добу після введення препаратів ознак порушення мінерального обміну не спостерігали.

При аналізі гематологічних показників (табл. 1) у телят обох груп до лікування встановлено зменшення вмісту гемоглобіну, кількості еритроцитів, величини гематокриту та збільшення кількості паличкоядерних нейтрофілів (майже на 50 %), порівняно з фізіологічними нормами, що свідчило про наявність запальних процесів в організмі тварин. Після введення препаратів у крові телят дослідної і контрольної груп відзначали поступове збільшення вмісту гемоглобіну на 17 та 18 % ($p < 0,05$) на 14 добу дослідження, кількості

еритроцитів на 49 та 53 % ($p < 0,05$) на 7 добу, на 76 та 74 % ($p < 0,05$) на 14 добу, відповідно. Одночасно з цими показниками збільшувалася величина гематокриту. Окрім цього, встановлено поступове зменшення кількості паличкоядерних нейтрофілів у крові телят обох груп приблизно в 1,6 раза на 7 добу та в 2 рази на 14 добу від початку лікування. Ці зміни засвідчили зменшення запальної реакції в організмі телят та покращення їх загального стану.

Таблиця 1

Гематологічні показники крові телят за умов застосування досліджуваних препаратів ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи тварин	До лікування	Після лікування		Фізіологічні межі
			7 доба	14 доба	
Гемоглобін, г/л	I	86,8±4,5	87,9±1,9	101,6±4,6*	90–125
	II	83,6±4,1	85,3±3,9	98,7±4,5*	
Еритроцити, Т/л	I	4,1±1,0	6,1±0,2*	7,2±0,5*	5,0–8,0
	II	4,3±0,9	6,6±0,1*	7,5±0,3*	
Гематокрит, %	I	27,6±3,3	35,4±1,1*	37,7±2,0*	30–40
	II	30,1±2,3	36,5±1,2*	36,2±1,4*	
ШОЕ, мм/год.	I	2,2±0,2	2,0±0,1	3,7±0,4	1–6
	II	2,2±0,2	1,8±0,3	5,0±1,2	
Лейкоцити, Г/л	I	9,7±2,1	8,4±0,8	9,3±2,8	8,0–12
	II	8,2±1,3	8,2±0,9	8,6±0,5	
Базофіли, %	I	0	0,3±0,3	0	0–1
	II	0	0,5±0,5	0	
Еозинофіли, %	I	7,3±3,1	7,0±0,6	5,3±0,8	3–8
	II	4,5±2,1	7,0±1,2	4,0±0,7	
Нейтрофіли паличкояд., %	I	10,3±3,3	6,0±1,2*	5,0±0,6*	2–7
	II	11,5±2,5	7,2±1,3*	6,0±0,2*	
Нейтрофіли сегментояд., %	I	30,8±3,9	30,7±0,9	28,5±1,3	20–35
	II	19,5±2,6	31,8±3,8	32,0±1,5	
Лімфоцити, %	I	54,3±0,4	51,3±1,9	58,7±1,9	40–65
	II	62,3±7,5	52,5±5,5	55,8±1,3	
Моноцити, %	I	1,7±1,4	5,8±1,2	3,2±0,6	2–7
	II	2,5±1,9	3,0±1,3	3,0±1,3	

Примітка: у цій та наступній таблиці * – $p < 0,05$, у порівнянні з періодом до лікування

Біохімічними дослідженнями СК у телят обох груп до лікування (табл. 2) встановлено зниження рівня загального кальцію приблизно на 40 %, а неорганічного фосфору — на 50 %, порівняно з фізіологічними нормами. Після введення Кальценону відзначали вірогідне збільшення вмісту неорганічного фосфору в СК телят на 38,6 % на 7 добу та на 78,2 % на 14 добу досліду. Аналогічні зміни виявлені і після застосування препарату Кальфосет — вказаний показник збільшився на 55,5 та 84,4 %, відповідно. На 14 добу після введення препаратів встановлено достовірне збільшення на 43,0 % вмісту загального кальцію у СК телят першої групи, а у тварин другої групи — на 34,7 %. Отже, у кінці експерименту величина цього показника у СК дослідних телят наблизилася до величини фізіологічної норми.

Вміст магнію в СК телят упродовж досліду суттєво не змінювався. Достовірної різниці між показниками вмісту кальцію, фосфору і магнію у СК телят 1 і 2 групи не встановлено. Також не відзначено вірогідних різниць у показниках вмісту загального білка СК, активності ферментів переамінування, концентрації сечовини та креатиніну до та після введення препаратів Кальценон та Кальфосет, що свідчить про відсутність вираженого негативного впливу цих препаратів на функцію печінки та нирок тварин. Окрім цього, на 7 добу досліду встановлено збільшення вмісту глюкози в СК у телят першої групи на 31,0 %, а другої – на 23,0 %, проте ці зміни були невірогідні.

У тварин обох груп після введення препаратів відзначено тенденцію до зниження активності лужної фосфатази СК. Як відомо, ЛФ слугує біохімічним маркером кальцій-фосфорного обміну в кістковій тканині. Підвищення активності цього ензиму в СК спостерігається при рахіті, недостатності кальцію та фосфору в кормі [1, 2]. Зниження активності цього ензиму можна вважати позитивним фактом і наслідком нормалізації співвідношення кальцію і фосфору в організмі телят.

Таблиця 2

Біохімічні показники крові телят за умов застосування досліджуваних препаратів (M±m, n=10)

Показники	Групи тварин	До лікування	Після лікування		Фізіологічні межі
			7 доба	14 доба	
Загальний білок, г/л	I	62,1±3,0	68,1±4,2	66,7±2,8	55-70
	II	65,0±0,6	61,9±3,4	65,2±2,1	
Глюкоза, ммоль/л	I	3,2±0,1	4,2±0,5	4,1±0,1	2,5-4,2
	II	3,5±0,1	4,3±0,7	4,1±0,3	
Загальний кальцій, ммоль/л	I	1,6±0,2	1,7±0,03	2,3±0,12*	2,4-3,2
	II	1,7±0,1	1,8±0,01	2,3±0,06*	
Неорганічний фосфор, ммоль/л	I	1,01±0,08	1,4±0,04*	1,8±0,06*	1,5-2,2
	II	1,03±0,08	1,6±0,11*	1,9±0,03*	
Магній, ммоль/л	I	0,75±0,06	0,83±0,12	0,83±0,01	0,5-1,2
	II	0,75±0,06	0,73±0,09	0,79±0,01	
АлАТ, мккат/л	I	0,25±0,03	0,18±0,02	0,19±0,02	0,14-0,55
	II	0,2±0,01	0,21±0,06	0,17±0,01	
АсАТ, мккат/л	I	0,44±0,03	0,38±0,02	0,4±0,02	0,14-0,85
	II	0,33±0,03	0,36±0,02	0,5±0,03	
ЛФ, нмоль/с л	I	305,2±51,7	245,4±12,4	230,4±25,3	150-800
	II	313,8±24,4	232,6±56,0	209,0±68,7	
Креатинін, мкмоль/л	I	98,3±1,9	109,5±5,4	105,8±5,8	70-110
	II	114,6±6,4	103,6±8,6	106,0±5,9	
Сечовина, ммоль/л	I	4,5±0,4	4,0±0,5	5,3±0,7	3,0-6,5
	II	4,7±0,6	4,2±0,4	5,4±0,3	

ВИСНОВКИ

1. Результати клінічних досліджень препаратів аналогів Кальценон та Кальфосет засвідчили, що вони є ефективними хіміотерапевтичними засобами при лікуванні та профілактиці субклінічного та клінічного рахіту в телят.

2. Окрім лікувального ефекту, застосування цих препаратів позитивно впливає на перебіг метаболічних процесів, не викликаючи негативного впливу на морфофункціональний стан організму телят у цілому.

Перспективи подальших досліджень. Перспективними є дослідження ефективності застосування цих препаратів при порушеннях мінерального обміну в інших видів сільськогосподарських тварин та птиці.

EFFICACY OF MEDICINAL PRODUCTS CALCENON AND CALPHOCET AT TREATMENT AND PROPHYLAXIS OF MINERAL METABOLISM DISORDERS IN CALVES

*O. M. Pyatnychko, N. V. Shkodyak, T. I. Stetsko, O. A. Maksymovych,
O. V. Myhaluk, G. M. Myhalus*

State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives

S U M M A R Y

The article presents the test results of medicinal products considered to be analogues Calcenon and Calphocet at treatment and prophylaxis of mineral metabolism disorders in calves. Their efficacy was determined at treatment of subclinical and clinical rachitis. It was demonstrated that application of these medicinal products positively influences the course of metabolic processes in calve organism without causing the negative influence on morphological state. After application of medicinal products gradual increase of hemoglobin level in blood, erythrocyte number, packed cell volume, increase of non-organic phosphorus and total calcium content in blood serum were observed. The gradual decrease of band neutrophils in blood and tendency to activity decrease of alkaline phosphatase were demonstrated.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ КАЛЬЦЕНОН И КАЛЬФОСЕТ ПРИ ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ НАРУШЕНИЙ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У ТЕЛЯТ

*О. М. Пятничко, Н. В. Шкодяк, Т. И. Стецко, О. А. Максимович,
О. В. Михалюк, Г. М. Михалусь*

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветпрепаратов
и кормовых добавок

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье представлены результаты исследований препаратов-аналогов Кальценон и Кальфосет при лечении и профилактике нарушений минерального обмена у телят. Установлена их эффективность при лечении субклинического и клинического рахита. Показано, что применение этих препаратов положительно влияет на ход метаболических процессов в организме телят, не вызывая негативного влияния на морфофункциональное состояние в целом. После введения препаратов Кальценон и Кальфосет в крови животных отмечен постепенный рост содержания гемоглобина, количества эритроцитов, величины гематокрита, увеличение содержания в сыворотке крови неорганического фосфора и общего кальция. При этом в крови телят установлено постепенное уменьшение количества палочкоядерных нейтрофилов и тенденцию к снижению активности щелочной фосфатазы.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. Кондрахин И. П. Алиментарные и эндокринные болезни животных / И. П. Кондрахин — М. : Агропромиздат, 1989. — 256 с.
2. Внутрішні хвороби тварин / В. І. Левченко, І. П. Кондрахін, М. О. Судаков, В. Ю. Чумаченко та ін. / За ред. В.І. Левченка. — Біла Церква, 1999. — Ч. 1. — 376 с.
3. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / И. П. Кондрахин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов и др. — М.: Агропромиздат, 1985. — 287 с.
4. Концевенко А. В. Профилактика остеодистрофии у высокопродуктивных коров / А. В. Концевенко, В. В. Концевенко // Ветеринария. — 2012. — № 9. — С.50-52.
5. Кабыш А. А. Этиология и принципы лечения эндемических болезней с нарушением обмена /А.А. Кабыш // Ветеринария. —2007. — № 11. — С. 43-44.
6. Скиба О. О. Профілактика порушень мінерального обміну в організмі сухостійних корів / О. О. Скиба, С. І. Голопура, М. І. Цвіліховський // Ветеринарна медицина — 2008. — № 7. — С. 18–19.
7. Горбатюк Б. І. Методичні рекомендації до лабораторних занять діагностики та дослідження загального стану організму тварини / Б. І. Горбатюк. — Львів, 2004. — 72 с.
8. Імунотоксикологічний контроль ветеринарних препаратів та кормових добавок. Методичні рекомендації / І. Я. Коцюмбас, Г. І. Коцюмбас, М.І Жила та ін. — Львів, 2014. —116с.