

УДК 619:617.57-089:636.2

РУБЛЕНКО М.В., академік НААН

АНДРІЄЦЬ В.Г., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

БЕРЕЗОВСЬКИЙ А.В., д-р вет. наук

ООО «Бровафарма»

КОМПЛЕКСНИЙ МЕТОД ЛІКУВАННЯ НЕКРОБАКТЕРІОЗНИХ УРАЖЕНЬ КІНЦІВОК У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

У статті представлено обґрунтування комплексних схем лікування некробактеріозу у бичків на відгодівлі із використанням антибіотика Цефтіоклін та імуномодулятора Авестим. На основі клініко-гематологічних показників доведено, що комбіноване застосування цих препаратів має високу лікувальну ефективність некробактеріозних уражень кінцівок та суттєво прискорює одужання тварин без подальшого розвитку рецидивів хвороби.

Ключові слова: некробактеріоз, велика рогата худоба, цефтіоклін, авестим.

Постановка проблеми. В умовах сучасного ведення молочного скотарства хвороби копитець у великої рогатої худоби є однією з актуальних проблем галузі, оскільки мають істотне поширення [1]. У глобальному масштабі ураження дистального відділу кінцівок у корів сягає від 10 до 30 %, в середньому вибраковується до 27 % хворих тварин, а економічні збитки сягають від 90 до 100 євро на кожен випадок хвороби [2]. Таке поширення свідчить про недостатність та неповноцінність лікувально-профілактичних заходів у зв'язку з наявністю цілого ряду етіологічних чинників, які нерідко просто неможливо усунути. На сьогодні проблема виявлення причин хвороб копитець виходить далеко за межі ветеринарного профілю. У першу чергу, це – селекційна робота, яка впродовж десятиліть проводилася без урахування критеріїв міцності та стійкості копитець, а також комплекс годівля і генетичний потенціал молочної продуктивності, які безпосередньо впливають на резистентність та стан копитцевого рогу. Не останню роль відіграють санітарно-гігієнічні умови утримання тварин. Важливе значення має стан репродуктивних органів, оскільки акушерсько-гінекологічні хвороби у більшості випадків мають асоційований перебіг з ортопедичною патологією [3–5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значне місце серед ряду нозологічних одиниць, які є проявом уражень дистального відділу кінцівок у великої рогатої худоби, займає некробактеріоз. За різними даними, він складає 20–25 % у структурі гнійно-некротичних процесів у ділянці пальців [6]. Характерними особливостями його етіології є поліінфекція, до асоціації мікроорганізмів якої, крім основного збудника *Fusobacterium necroforum*, входять *Cl. perfringens*, *St. aureus*, *Corynebacterium pyogenes*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Streptococcus*, *E. coli*, у зв'язку з чим запропонована специфічна профілактика (вакцинація) виявилась недостатньо ефективною [7].

Поряд з цим, у розвитку некробактеріозу суттєва роль належить ряду сприяючих факторів: травми, мацерація шкіри у зв'язку з підвищеною вологістю стійл, велика концентрація поголів'я на обмежених площах, неповноцінна годівля, висока молочна продуктивність [8].

Ряд дослідників [9–11] вважають, що пусковими механізмами некробактеріозу є порушення рубцевого травлення та розвиток хронічного ацидозу рубця. Інші звертають увагу на зниження активності факторів імунного захисту [6].

Таким чином, незважаючи на наявність специфічного збудника цієї хвороби, некробактеріозні ураження дистального відділу кінцівок у великої рогатої худоби належать до факторної поліетіологічної інфекції, лікування якої потребує запровадження не лише технолого-санітарно-гігієнічних заходів, а й комплексних лікувальних схем.

Мета дослідження – розробити і апробувати комплексний метод лікування некробактеріозних уражень кінцівок у великої рогатої худоби.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проводили в осінній період (жовтень) на бичках масою тіла 250–350 кг з некробактеріозними ураженнями дистального відділу кінцівок (n=40). Із хворих тварин сформували три дослідні та одну контрольну групи, залежно від запропонованих методів лікування. Усім тваринам проводили місцеве лікування гнійно-некротичних уражень, яке полягало у хірургічній та антисептичній обробці вогнищ ураження, накладанні бинтової пов'язки з гідрофільною маззю «Левомеколь» (одноразово, на одну добу) та у виконанні міжпальцевої новокаїнової блокади (дворазово, через три доби). Крім цього, тваринам

першої дослідної групи (n=10) застосовували антибіотик Цефтіоклін у дозі 1 мл/50 кг маси тіла, підшкірно, 1 раз на добу, 3 дні підряд та імуномодулювальний препарат Авестим, 0,3 мл/кг, підшкірно, 1 раз на добу, протягом трьох діб. У другій дослідній групі (n=10) тваринам застосовували лише антибіотик Цефтіоклін, у третій (n=10) – імуномодулювальний препарат Авестим у зазначених вище дозах. До четвертої дослідної групи увійшли контрольні тварини, яких лікували лише місцево (мазь Левомеколь).

За тваринами вели клінічні спостереження, а на 7-му добу відбирали венозну кров для лабораторних досліджень. У крові досліджували кількість еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів загально-прийнятими методами та вміст гемоглобіну – геміглобінціанідним методом. Стан імунної системи оцінювали за кількістю великих та малих циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) [12], а рівень ендогенної інтоксикації – за молекулами середньої маси (МСМ) [13] у сироватці крові.

Одержані результати клінічних, та гематологічних досліджень обробляли методами варіаційної статистики за критерієм *Student* з використанням програми *MS Excel*.

Результати досліджень та їх обговорення. Гнійно-некротичні ураження пальців у бичків мали класичний прояв некробактеріозу. Головним чином уражувалася шкіра міжпальцевого склепіння, м'якуш та ділянка вінчика, зрідка виявляли виразку підошви. У переважній більшості відмічали гострий перебіг хвороби. Ураження м'якуша та підошви характеризувалися гнійним розпадом основи шкіри, відшаруванням рогу та утворенням виразки. Втягнення у процес шкіри міжпальцевого склепіння проявлялося болочим набряком, ціанозом та некрозом шкіри із подальшим формуванням ерозій та виразок уражених ділянок. У складних випадках зона некрозу суттєво збільшувалася та поширювалася в ділянку вінчика і набувала ознак флегмони вінчика.

У хворих бичків знижувався апетит, загальний стан, залежно від ступеня складності процесу, був від задовільного до пригніченого. Здебільшого у тварин відмічали кульгавість типу опірної кінцівки. У складних випадках хвора кінцівка взагалі не включалася у функцію опори. Такі тварини із значними зусиллями лягали та піднімалися.

Незважаючи на значний ступінь ураження, комплексна схема лікування суттєво скорочувала тривалість усіх фаз гнійно-запального процесу та прискорювала одужання тварин порівняно з контролем (табл. 1). Проте найбільш динамічно клінічні симптоми змінювалися у I та II групах тварин, термін повного одужання яких скорочувався у 1,5 раза ($p < 0,001$) порівняно з контролем. У тварин цих груп рецидивів хвороби після проведених лікувальних заходів не відмічалось.

Таблиця 1 – Клінічна характеристика ефективності лікувальних заходів у бичків, хворих на некробактеріоз

№	Група	Гнійно-некротична стадія, діб	Початок регенерації, діб	Повна епітелізація, діб	Зникнення ознак кульгавості, діб
1	I (місцеве лікування+авестим+цефтіоклін)	2,2±0,20**	3,4±0,24***	8,4±0,51***	8,1±0,58***
2	II (місцеве лікування+цефтіоклін)	2,4±0,24**	3,8±0,20***	8,6±0,40***	8,4±0,54***
3	III (місцеве лікування+авестим)	3,2±0,20	4,8±0,37	11,2±0,73*	10,6±0,60
4	IV (місцеве лікування)	3,4±0,24	5,6±0,40	13,2±0,58	12,4±0,67

Примітка. Значення p : * – $< 0,05$; ** – $< 0,01$; *** – $< 0,001$; решта – $> 0,05$, порівняно з контролем (IV група).

Деяко повільніше, проте з вірогідною різницею ($p < 0,05$), відбувалась епітелізація ушкоджених ділянок у тварин, яким застосовували лише авестим (III група). Термін їх одужання складав 11,2±0,73 доби, тоді як у контрольних – 13,2±0,58. Надалі у частини бичків контрольної групи відмічали рецидиви хвороби.

Вміст гемоглобіну та кількість клітин крові у бичків, хворих на некробактеріоз, були в межах референтних значень. Проте все ж відмічали зниження гемоглобіну в 1,11 раза ($p < 0,05$) та збільшення кількості лейкоцитів в 1,33 раза ($p < 0,01$) порівняно з середніми показниками клінічно здорових тварин цієї технологічної групи.

Після проведення комплексних лікувальних заходів встановлена позитивна динаміка досліджуваних гематологічних показників (табл. 2) у тварин усіх груп, проте зміни вірогідними були лише у першій та другій дослідній групах. Так, кількість еритроцитів у першій групі збільшилася до 6,58±0,27 ($p < 0,05$), другій – 6,48±0,24 Т/л ($p < 0,05$); гемоглобіну – до 124,3±2,47 ($p < 0,01$) і 135,4±4,82 г/л ($p < 0,001$) порівняно з хворими.

Поряд з цим, найвищим вміст гемоглобіну виявився у другій дослідній групі тварин – він у 1,14 раза ($p < 0,05$) перевищував показник у контрольній (118,7±3,09 г/л). Така дія, з одного боку, зумовлена бактерицидним ефектом антибіотиків на фузобактерії та асоціативний пейзаж мікроорганізмів у вогнищі ураження, що зменшувало резорбцію в кров їх токсинів, у тому числі й

гемолізіну. З іншого – антибактеріальний ефект послаблював інфекційно-запальний процес, тим самим зменшував персистенцію медіаторів запалення, переважна більшість яких діють токсично на еритроцитарну мембрану [14].

Таблиця 2 – Динаміка гематологічних показників у бичків, хворих на некробактеріоз

Група тварин	Еритроцити, Т/л	Гемоглобін, г/л	Лейкоцити, Г/л	Тромбоцити, Г/л
Хворі (до лікування) (n=15)	5,76±0,23	111,1±3,04 ^{••}	9,92±0,54 ^{••}	289,9±12,22
I дослідна (n=10)	6,58±0,27*	124,3±2,47**	8,04±0,66*	307,0±31,5
II дослідна (n=10)	6,48±0,24*	135,4±4,82***	8,85±0,34	295,0±21,3
III дослідна (n=10)	6,07±0,17	117,4±8,50	9,15±0,27	317,25±26,8
Контрольна (n=10)	6,40±0,33	118,7±3,09	8,9±0,37	304,0±29,3
Клінічно здорові (n=15)	6,05±0,18	123,3±2,07	7,48±0,57	263,3±23,64

Примітки: 1. Значення p: * – <0,05; ** – <0,01; *** – <0,001; решта – >0,05, порівняно з хворими до лікування; 2. • – <0,05; •• – <0,01, решта – >0,05, порівняно з клінічно здоровими.

Лейкоцитарна реакція у тварин з гнійно-некротичними процесами в ділянці пальців характеризувалася збільшенням кількості лейкоцитів у 1,33 раза (p<0,01), порівняно з показником у клінічно здорових тварин, хоча їх середнє значення варіювало в межах референтних величин.

Після лікування у хворих тварин відмічали зменшення кількості лейкоцитів, порівняно з показником до лікування, утім вірогідний характер воно мало лише у тварин першої групи, яким застосовували цефтіоклін з авестимом (8,04±0,66 Г/л; p<0,05).

Беручи до уваги загальну динаміку кількості лейкоцитів та тромбоцитів, помітна тенденція до збільшення їх кількості у тварин, яким застосовували лише авестим (III дослідна група). Враховуючи, що ці клітини є ключовими елементами системи запалення та імунітету, застосування цього імуномодулятора певною мірою може посилювати імунний потенціал через помірну активацію клітинного компонента імунної системи.

На це також вказували показники імунного статусу (ЦІК) тварин, яким застосовували авестим. Зокрема, на фоні загального збільшення кількості великих ЦІК (табл. 3) в усіх групах тварин, найменше їх виявляли у I – 114,8±15,36 (авестим+цефтіоклін) та III – 124,0±18,13 ум. од. (авестим) дослідних групах. Проте більш показовими виявилися малі циркулюючі імунні комплекси, кількість яких у тварин, яким застосовували імуномодулятор, мала тенденцію до зниження в 1,1 раза (p>0,05), порівняно з хворими – 413,9±40,5, тоді як у решти їх кількість збільшувалася, а в II дослідній групі була в 1,3 раза (p<0,05) вищою.

Зменшення кількості циркулюючих імунних комплексів під впливом авестиму додатково свідчить про позитивний (стимулювальний) його ефект на систему клітинного імунітету, оскільки відомо, що елімінацію ЦІК з організму забезпечує саме система мононуклеарних макрофагоцитів [15].

Таблиця 3 – Динаміка ЦІК та МСМ у бичків, хворих на некробактеріоз

Група тварин	ЦІК, ум.од.		МСМ, ум.од.
	великі	малі	
Хворі (до лікування) (n=15)	64,4±9,12	413,9±40,5 [•]	0,05±0,009 [•]
I дослідна (n=10)	114,8±15,36 ^{••}	380,6±45,30	0,14±0,015 ^{•••••}
II дослідна (n=10)	168,0±12,20 ^{•••••}	550,6±33,85 ^{•••}	0,11±0,006 ^{•••••}
III дослідна (n=10)	124,0±18,13 ^{•••}	389,7±64,24	0,06±0,012
Контрольна (n=10)	157,6±15,09 ^{•••••}	427,0±68,73	0,05±0,028
Клінічно здорові (n=15)	54,3±7,84	293,7±40,22	0,082±0,009

Примітки: 1) значення p: * – <0,05; ** – <0,01; *** – <0,001; решта – >0,05, порівняно з хворими до лікування; 2) • – <0,05; •• – <0,01; ••• – <0,001; решта – >0,05, порівняно з клінічно здоровими.

Поряд з цим, лікувальні схеми, до яких входив антибіотик, зумовлювали незначне підвищення рівня молекул середньої маси у тварин першої – 0,14±0,015 (p<0,001) та другої груп – 0,11±0,006 (p<0,001), порівняно з хворими до лікування, що є свідченням посилення процесів протеолізу та виведення збудника з організму тварин.

Висновки. 1. Комплексна схема лікування некробактеріозу бичків із застосуванням цефтіокліну та авестиму у поєднанні з місцевим забезпечує етіотропний, патогенетичний та імуномодулювальний лікувальний ефект, що прискорює одужання тварин у 1,5 раза без рецидивів.

2. Системне застосування антибіотика Цефтіоклін у комплексних схемах лікування некробактеріозу забезпечує зниження інфекційно-токсичного ефекту на організм та сприяє швидкому відновленню показників крові.

3. Застосування авестиму тваринам, хворим на некробактеріоз, проявляє імуномодулювальний вплив, який полягає у посиленні імунного потенціалу через активацію клітинного компонента імунної системи.

Перспектива подальших досліджень полягає у дослідженні авестиму на окремі субпопуляції клітинного імунітету за гнійно-некротичних процесів у ділянці пальців у корів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ishler V. Prevention and control of foot problems in dairy cows / V. Ishler, D. Wolfgang, D. Griswold. – Pen. State: College of Agricultural Sciences, 2008. – 19 p.
2. Нусс К. Правильний догляд за проблемними копитцями / К. Нусс // Пропозиція. – 2013. – №11/12. – С. 54–57.
3. Поширення захворювань в ділянці пальця у високопродуктивних корів залежно від рівня молочної продуктивності / [В.М. Власенко, М.В. Рубленко, М.Г. Льницький та ін.] // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2003. – Вип. 25, ч. 1. – С. 45–51.
4. Козій В.І. Порівняльна ефективність різних методів лікування виразок подошви у корів / В.І. Козій, В.В. Нагорний, С.В. Черняк // Вісник Білоцерків. нац. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2005. – Вип. 31. – С. 41–47.
5. Власенко С.А. Гістологічна характеристика запально-регенеративного процесу за виразок м'якуша та шкіри міжпальцевого склепіння у корів / С.А. Власенко, Л.П. Горальський / Науковий вісник вет. медицини. – Біла Церква, 2010. – Вип. 3 (73). – С. 13–18.
6. Мищенко В.А. Болезни конечностей у высокопродуктивных коров / В.А. Мищенко, А.В. Мищенко // Ветеринарная патология. – 2007. – №2. – С. 138–143.
7. Средства для ветеринарно-санитарных и лечебных мероприятий при заболевании некробактериозом крупного рогатого скота / [С.В. Крюков, Н.В. Мельник, Б.В. Соловьев и др.] // Ветеринарный врач. – 2010. – №4. – С. 7–9.
8. Джупина С.И. Некробактериоз – инфекция факторная / С.И. Джупина // Ветеринария. – 1999. – №2. – С. 9–11.
9. Tomlinson D. Nutrition and the bovine claw metabolic control of keratin formation / D. Tomlinson, C. Mulling, M. Socha // Proc. of the 13th Intern. Symp. and 5th Conf. on Lamens. in Rumin. (11-15 Feb., 2004). – 2004. – P. 168–174.
10. Калюжный И.И. Ацидоз рубца / И.И. Калюжный // Ветеринария с.-х. животных. – 2006. – №1. – С. 50–53.
11. Волгин В. Оптимизация питания высокопродуктивных коров / В. Волгин, А. Бибилова, Л. Романенков // Животноводство России. – 2005. – №3. – С. 27–28.
12. Гриневич Ю.А. Определение иммунных комплексов в крови онкологических больных / Ю.А. Гриневич, А.Н. Алферов // Лаб. дело. – 1981. – №8. – С. 493–495.
13. Николайчик В.В. Способ определения "средних молекул" / В.В. Николайчик, В.М. Мойн, В.В. Кирковский // Лаб. дело. – 1991. – №10. – С. 13–18.
14. Bode J.J. The influence of inflammation on the manufacture and destruction of erythrocytes / J.J. Bode, M.G. Woldring, J.J. Vegter // Ned. Tijdschr. Geneesk. – 1962. – Vol. 24, №106. – P. 614–617.
15. Казмірчук В.Є. Клінічна імунологія і алергологія / В.Є. Казмірчук, Л.В. Ковальчук. – Вінниця: Нова книга, 2006. – С. 267–275.

Комплексный метод лечения некробактериозных поражений конечностей у крупного рогатого скота М.В. Рубленко, В.Г. Андриец, А.В. Березовский

В статье представлено обоснование комплексных схем лечения некробактериоза в бычков на откорме с использованием антибиотика Цефтиоклин и иммуномодулятора Авестим. На основании клинико-гематологических показателей доказана эффективность их применения. Установлено, что комбинированное применение этих препаратов имеет высокую лечебную эффективность некробактериозных поражений конечностей и существенно ускоряет выздоровление животных без развития рецидивов болезни в дальнейшем.

Ключевые слова: некробактериоз, крупный рогатый скот, цефтиоклин, авестим.