

УДК 636.2:619:615.849.19:619:616-07:616.15:619:616.596
© 2014

Юрченко І. І., аспірант

(науковий керівник – доктор ветеринарних наук С. М. Кулинич)
Полтавська державна аграрна академія

ВПЛИВ ІНТРАВАСКУЛЯРНОГО ЛАЗЕРНОГО ОПРОМІНЕННЯ НА ПОКАЗНИКИ КРОВІ У КОРІВ ЗА ЛІКУВАННЯ ГНІЙНО-ЗАПАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ДИСТАЛЬНОГО ВІДДІЛУ КІНЦІВОК

Рецензент – кандидат ветеринарних наук О. В. Кручиненко

Висвітлені результати лабораторних досліджень крові (сироватки) за низкою гематологічних і біохімічних показників від корів, хворих на гнійно-запальні процеси в дистальному відділі кінцівок, до та після використання інтраваскулярного лазерного опромінення крові. Встановлено, що використання ІЛОК і локально порошку сульфату міді сприяє нормалізації запального процесу. До того ж у сироватці крові реєструється вірогідне зниження активності аспарагінової трансамінази та збільшення (в контрольній групі) лужної фосфатази. Крім того у дослідній групі відмічали зниження, а в контрольній збільшення відсотка лімфоцитів, а також збільшення гемоглобіну в дослідній та зменшення його в контролі.

Ключові слова: корови, запальні процеси, кінцівки, морфологічні, біохімічні показники крові.

Постановка проблеми. З-поміж усього різноманіття причин, що викликають гнійно-некротичні процеси у ділянці пальця, переважна більшість обумовлена неадекватними умовами годівлі та утримання тварин.

У тваринництві, передусім у спеціалізованих господарствах, нерідко створюються незвичні для тварин умови: надмірна вологість, підвищена щільність розміщення тварин, гіподинамія, утримання на підлогах різної конструкції, в основному, виготовленої з матеріалу низької якості, що не відповідає фізіологічним потребам організму тварин і призводить до виникнення захворювань опорно-рухового апарату [1].

Дослідники зазначають, що захворювання копитець зазвичай виникають у результаті спільного впливу кількох факторів: незадовільні гігієнічні умови утримання, несвоєчасно проведена профілактична обрізка копитець, дефекти стійла, сприяючі травматизму кінцівок, хронічний ацидоз рубця, а також наявність певних патогенних збудників, більшість із яких до цього часу мало досліджені.

Це стало причиною, через яку неможливо провести 100 % ефективне лікування або попередження даної групи захворювань [2].

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. У 1960-х роках були проведені перші дослідження щодо використання лазерів у медицині. Вони проходили в клініках ММА ім. І. М. Сеченова, ЦІТО, ЦНДІ курортології і фізіотерапії. Розробником перших у СРСР лазерних медичних установок було Науково-виробниче підприємство «Исток» (Фрязіно, Московська область). Вивчалися можливості застосування в клінічній практиці гелій-неонових лазерів із довжиною хвилі 0,63 мкм; доведена доцільність їх застосування в лікувальних цілях. У 1972 році було отримано дозвіл МОЗ СРСР на застосування випромінювання гелій-неонового лазера малої потужності в терапії [3].

Для терапевтичних цілей переважно використовують низькоінтенсивне (низькоенергетичне) лазерне випромінювання (НІЛВ) як із середньою потужністю світла від 0,001 до 0,15 Вт, так і з амплітудою потужності випромінювання від 0,005 до 20 Вт й довжиною хвилі у видимій і ближній інфрачервоній областях спектру. Підвищення ефективності лікування і профілактика різних захворювань досягається за рахунок використання спеціальних режимів амплітудної й частотної модуляції генерованого лазерного випромінювання [4].

Гарантією ефективності вказаних вище лікувальних заходів є вибір правильної технології лікування: підбір параметрів і способів лазерної терапії, оскільки взаємодія НІЛВ із біотканями визначається довжиною хвилі, дозою та інтенсивністю світлового впливу [5].

Мета дослідження: обґрунтувати доцільність застосування інтраваскулярного лазерного опромінення крові у корів за лікування в них гнійно-запальних процесів дистального відділу кінцівок.

Завдання:

1.3 метою виявлення різних форм гнійних уражень у дистальному відділі кінцівок (упро-

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

довж 2013 року) провести клініко-ортопедичне обстеження наявних 850 корів, які належать Агропромхолдингу «Астарта-Київ», ВП «Гоголево», МТФ № 1 (с. Гоголево Шишацького району Полтавської області).

2. Визначити окремі біохімічні та морфологічні показники у хворих корів чорно- та червоно-рябої порід.

3. Дослідити динаміку окремих біохімічних і морфологічних показників крові під впливом інтраваскулярного лазерного опромінення.

4. Порівняти ефективність розробленого нами методу з класичним.

Матеріали і методи дослідження. У корів із гнійно-некротичними процесами в області пальця, з метою встановлення ефективності впливу інтраваскулярного лазерного опромінення, проводили дослідження біохімічного складу сироватки крові за наступними показниками: АсАТ, АлАТ, ЛФ, вміст загального кальцію та загального білка, СРБ. Дослідження проводилися на напівавтоматичному аналізаторі «ВА 88, Mindray» (КНДР) тричі – на першу, п'яту та п'ятнадцяту добу досліджу. У ході лабораторних випробувань ми аналогічно проводили морфологічні дослідження стабілізованої гепарином крові за допомогою напівавтоматичного аналізатора «Medonic» виробництва «Boule Medical AB» (Швеція).

Дослідним тваринам (n=5) після ортопедичної лікувальної розчистки було застосовано місцево міді сульфат (лікарську речовину фіксували на кінцівці за допомогою бинтової пов'язки та змінювали кожні три доби). Паралельно застосовували інтраваскулярне лазерне опромінення крові (ЛЮК) раз на добу протягом п'яти діб, – експо-

зиція складала 15 хвилин. Для опромінення застосовували голівку КЛ-ВЛЮК із довжиною хвилі 0,63 мкм, потужність на кінці світловода 2,0 мВт. У контрольній групі (n=5) у процесі лікування хворих корів застосовували лише місцево міді сульфат за аналогічною схемою.

Отриманий матеріал опрацьовували методом варіаційної статистики з визначенням середніх арифметичних (M) і стандартних відхилень (m), а також критерію вірогідності Стьюдента.

Результати досліджень. У процесі лікування на п'яту добу в контрольній групі активність АсАТ підвищилася відносно вихідних даних на 24,9 % (табл. 1). Відповідно, у дослідній групі показники активності ферменту, навпаки, на 7,6 % знизилися.

За порівняння дослідної та контрольної груп було встановлено, що активність АсАТ у дослідних тварин була вірогідно (p<0,05) меншою, ніж в контрольних. На 15-ту добу, порівняно з п'ятою добою, показники активності даного ферменту в контрольній і дослідній групах залишилися практично незмінними. Відповідно, активність АсАТ у дослідній групі відносно контрольної залишилася вірогідно нижчою (p<0,05) на 19,6 %.

Аналізуючи зміни активності такого ферменту як лужна фосфатаза нами встановлено, що на п'яту добу експерименту спостерігалася тенденція до підвищення її активності на 47,4 % у контрольній групі; у дослідній групі показники залишилися незмінними. На 15-ту добу активність ЛФ у контрольній групі зросла відносно п'ятої доби на 78,3 % і була вірогідно вищою (p<0,05) ніж у дослідній групі.

1. Динаміка окремих біохімічних показників крові корів, хворих на гнійно-запальні процеси в дистальному відділі кінцівок

Показник	Тварини					
	перша доба, n = 5		5-а доба, n = 5		15-а доба, n = 5	
	к	д	к	д	к	д
АсАТ, Од/л	75,4±12,2	79,6±5,1	94,2±5,2	73,6±5,8•	90,6±5,8	72,8±3,6•
АлАТ, Од/л	46,6±2,4	40,2±2,6	36,2±5,6	36,6±5,2	38,8±2,4	33,8 ±3,0
ЛФ, Од/л	50,6±4,9	97,2±24,5	74,6±14,6	97,6±20,2	133,0±24,9*	95,0±16,5
Холестерол, ммоль/л	3,7±0,1	4,0±0,6	4,4±0,3	4,2±0,3	3,9±0,2	4,9±0,5
Загальний білок, г/л	75,4±3,2	78,6±3,0	81,2±5,6	77,8±5,4	79,4±1,9	78,6±3,2
Загальний кальцій, ммоль/л	2,2±0,11	2,5±0,1	2,4±0,1	2,4±0,1	2,4±0,2	2,5±0,2
СРБ, мг/л	12,4±3,9	13,2±3,9	10,0±1,1	8,4±1,3	3,6±1,3	–

Примітка: де – методом періодів: p<0,05 – *; між контролем і дослідом: p<0,05 – •.

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

2. Динаміка окремих гематологічних показників крові корів, хворих на гнійно-запальні процеси в дистальному відділі кінцівок

Показник	Тварини					
	перша доба, n = 5		5-а доба, n = 5		15-а доба, n = 5	
	к	д	к	д	к	д
Wbc – лейкоцити	8,2±1,3	7,3±1,3	6,5±0,8	8,0±0,8	7,6±0,7	7,4±0,5
Lym – лімфоцити	47,5±3,1	57,9±3,5	59,4±1,5	51,3±2,0*	54,4±3,4	52,5±4,2
Mon – моноцити	15,8±4,2	19,0±4,2	19,4±4,0	21,6±2,3	20,6±5,5	18,3±2,4
Gra – гранулоцити	36,7±6,2	23,2±3,2	21,2±2,5	27,1±2,3	25,0±3,3	29,2±3,8
RBC – еритроцити	6,1±0,5	5,7±0,7	5,8±0,3	6,8±0,2	5,5±0,2	6,4±0,7
MCV – середній об'єм еритроциту	50,0±1,2	48,4±1,7	48,9±2,3	49,5±0,6	48,6±2,3	49,2±0,6
Hct – гематокрит	0,3±0,02	0,3±0,03	0,3±0,02	0,3±0,01	0,3±0,01	0,3±0,002
MCH – середній вміст гемоглобіну в клітині	17,2±0,6	18,4±2,7	15,8±0,6	15,3±0,4	16,9±0,4	16,8±0,4
MCHC – середня концентрація гемоглобіну в клітині	345,8±13,1	382,8±58,6	324,2±5,4	310,0±6,7	351,2±8,2*	343,2±3,9**
RDW – розподілення розміру еритроцитів	13,2±0,5	13,8±1,6	12,7±0,3	13,2±0,5	13,0±0,3	13,6±0,5
Hgb – гемоглобін	106,0±10,5	99,0±2,1	91,8±4,0	104,8±1,0*	93,0±3,2	108,0±1,3**
PLT – кількість тромбоцитів + гістограма	225,4±35,4	227,4±27,0	269,6±13,9	265,4±47,0	182,0±21,5	234,8±20,6
MPV – середній об'єм тромбоциту	7,4±0,2	7,0±0,2	6,9±0,2	7,0±0,1	7,2±0,3	7,1±0,2
Pct – тромбокрит	0,2±0,03	0,2±0,02	0,2±0,01	0,2±0,03	0,1±0,02**	0,2±0,02
PDW – розподілення розмірів тромбоцитів	6,1±0,9	7,3±1,3	7,1±0,4	7,6±0,5	4,5±0,2***	7,9±0,9**

Примітка: де – методом періодів: p<0,05 – *, p<0,01 – **, p<0,001 – ***; між контролем і дослідом: p<0,05 – •, p<0,01 – ••.

Аналізуючи такі показники як АлАТ, холестерол, загальний білок, у процесі лікування встановлено, що вони коливалися в межах реферативних значень.

Заслуговує на увагу динаміка вмісту СРБ. Так, до кінця лікування на 15-ту добу – в тварин дослідної групи він зник, тоді як у контрольній (хоча й реєстрували його зниження у 3,4 разу) він залишався на рівні 3,6±1,3 мг/л.

У процесі морфологічних досліджень крові, розглядаючи зміни такого показника як лімфоцити, встановлено, що у дослідній групі на п'яту добу він вірогідно (p<0,05) знизився на 11,4 % у порівнянні з першою (табл. 2), у контрольній групі їх відсоток на п'яту добу зріс на 25,0 % відносно першої доби.

У дослідній групі на п'яту добу відносно вихідних даних спостерігали тенденцію до збільшення на 19,2 % кількості еритроцитів.

Крім того відбулися зміни в дослідній групі за

таким показником як МСНС: він вірогідно (p<0,01) збільшився на 15-ту добу порівняно з п'ятою.

Аналогічний показник у контрольній групі вірогідно (p<0,05) збільшився на 15-ту добу (щодо п'ятої) на 8,3 %.

Гемоглобін у дослідній групі на п'яту добу відносно вихідних даних вірогідно (p<0,05) зріс, ще більше вірогідно (p<0,01) зріс на 15-ту добу відносно першої доби – на 9,1 %.

У контрольній групі гемоглобін на п'яту добу знизився на 13,4 % відносно першої доби.

У результаті лікування тромбокрит у контрольній групі на 15-ту добу порівняно з п'ятою вірогідно (p<0,01) знизився (вдвічі).

Аналізуючи зміни такого показника, як PDW, нами встановлено, що на 15-ту добу у контрольній групі він вірогідно (p<0,001) знизився на 36,6 % відносно п'ятої.

Крім того на 15-ту добу в дослідній групі

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

PDW був вірогідно ($p < 0,01$) вищий ніж у контрольній (на 75,6 %).

Висновок. Отже, результати проведених нами біохімічних досліджень сироватки крові переконливо свідчать, що включення до схеми лікування гнійно-некротичних процесів у дистальному відділі кінцівок у корів ІЛОК (за зазначеною вище схемою) сприяє вірогідному зниженню

відносно тварин контрольної групи активності АсАТ і ЛФ та зникненню СРБ.

У процесі морфологічних досліджень крові відмічали: у дослідній групі зниження, а у контрольній – збільшення відсотка лімфоцитів, а також збільшення гемоглобіну в дослідній та його зменшення в контролі.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Ахмаджанов М. М.* Некоторые вопросы этиологии и профилактики болезней копытцев у коров в условиях молочных комплексов / М. М. Ахмаджанов // Хирургические болезни с.-х. животных : сб. науч. трудов ЛГВИ. – Л., 1989. – Вып. 102. – С. 12–13.

2. *Бергстен К.* Быть лучшим партнером производителей молока (заболевания копыт крупного рогатого скота) / К. Бергстен // Философия «Де Лаваль». – 2003. – №3. – С. 24–26.

3. *Девятков Н. Д.* Применение электроники в медицине и биологии. Электронная техника. Серия: СВЧ-техника. – 1993. – № 1 (455). – С. 67–76.

4. *Москвин С. В., Ачилов А. А.* Основы лазерной терапии, М. – Тверь : Издательство «Триада», 2008. – 256 с.

5. *Ulashcyk V. S., Volotovskaya A. V.* Current and long-term technologies of laser therapy // Proceedings of SPIE. – 2007. – V. 6734. – P. 260.