

tizheniya nauki i tekhniki APK. – 2012. – No. 3 – S. 24-25.

4. Ermokhin Yu.I., Sklyarova M.A. Kukuruza na zerno v Sibiri // Plodorodie. – 2007. – No. 3. – S. 32.

5. Samburov N.V. Palaus I.L. Molozivo korov ego sostav i biologicheskie svoystva // Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii. – 2014. – No. 4. – S. 59-61.

6. Veretennikova V.G., Pozdnyakov S.V., Kofanova A.V., A.N. Eskov Effektivnost ispolzovaniya anionnykh soley «Atsetona Dray» v pozdny sukhostoy // Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii. – 2015. – No. 3. – S. 61-65.

7. Ryadchikov V.G. Pitanie i zdorove vysokoproduktivnykh korov // Politematicheskii setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudar-

stvennogo agrarnogo universiteta. – 2012. – No. 79. – S. 147-165.

8. Kuznetsov N.I. Novye preparaty dlya profilaktiki toksicheskoy gepatodistrofii i lecheniya zhivotnykh // Veterinariya. – 1990. – No. 3. – S. 9.

9. Sovremennye metody morfologicheskikh issledovaniy krovi / A.I. Afanaseva, E.N. Pshenichnikova, A.I. Ashenbrenner i [dr.]: uchebno-metodicheskoe posobie. – Barnaul, 2017. – 62 s.

10. Ryadchikov V.G. Osnovy pitaniya i kormleniya selskokhozyaystvennykh zhivotnykh. – SPb., M., Krasnodar: Lan, 2015. – 632 s.

11. Soboleva E.N. Otsenka sostoyaniya organizma korov v khozyaystve SKhPK «Plemzavod Mayskiy» // Molochnokhozyaystvennyy vestnik. – 2011. – No. 1. – S. 95-97.



УДК 619:616 - 08:615.89:616.24:636.2

И.И. Калюжный, А.А. Эленшлегер, С.В. Попов
I.I. Kalyuzhniy, A.A. Elenschleger, S.V. Popov

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ У ТЕЛЯТ

EFFECTIVENESS OF COMPLEX THERAPY OF NONSPECIFIC BRONCHOPNEUMONIA IN CALVES

Ключевые слова: неспецифическая бронхопневмония, физиотерапия, динамическая электронейростимуляция, общий анализ крови, протейнограмма, эффективность терапии.

Установлено, что у здоровых животных средние значения электрокожных характеристик биологически активных точек на тест-маршруте, включавшем 14 биологически активных точек, имели уровень электропроводности $10,11 \pm 0,34 - 10,01 \pm 0,35$ мкА. В процессе скрининга асимметричных акупунктурных точек у телят с острой формой очаговой пневмонии методом «БИОРЕПЕР» постоянное триггерное состояние в течение болезни регистрировалось в 5 из 14 исследованных БАТ – № 11, 38, 90, 77, 97. В области этих акупунктурных точек у больных животных имело место снижение электропроводности кожи, в сравнении с аналогичными показателями их состояния в группе здоровых животных, а именно средняя электропроводность в подэлектродных тканях четырех установленных триггерных БАТ держалась в пределах $8,27 \pm 0,27$ мкА, еще более контрастная асимметричность

имела место в акупунктурной точке № 97 – на уровне $5,17 \pm 0,33$. В процессе терапевтических испытаний аппарата «ДиаДЭНС-ПК», при очаговой пневмонии у телят в производственном эксперименте, установлено, что десятидневный курс электроимпульсной стимуляции телят, в комплексе с традиционными средствами патогенетической терапии, позволяет добиться повышенной лечебной эффективности. Этим результатом аргументируется целесообразность внедрения метода в ветеринарную практику. Полученная клиническая информация показала, что в первой группе телят применение динамической электронейростимуляции аппаратом «ДиаДЭНС-ПК» вызвало частичное улучшение состояния на четвертом дне лечения. Существенное улучшение наступало к 6-му дню – в среднем через $5,5 \pm 1,1$ сут. Включение в комплекс патогенетической терапии электродинамической стимуляции привело к сокращению длительности респираторного синдрома до $6,6 \pm 1,3$ сут. Показатель терапевтической эффективности примененного комплекса, вычисленный как отношение количества павших телят к общему числу лечившихся с применением ДЭНАС животных, составил

93,3%, пало одно животное – 6,7%. При использовании схемы терапии с применением ДЭНС выздоровление животных наступало на восьмые сутки ($8,1 \pm 1,1$), на два дня раньше, чем в контрольной группе животных.

Keywords: *nonspecific bronchopneumonia, physiotherapy, dynamic electroneurostimulation, complete blood count, proteinogram, therapy effectiveness.*

It was found that in healthy animals the average values of electrocutaneous characteristics of biologically active points on the test route that included fourteen biological points of the active points had a conductivity level of $10.11 \pm 0.34 \pm 10.01 \pm 0.35 \mu\text{A}$. In the process of screening asymmetric acupuncture points in calves with an acute form of focal pneumonia using the "BIOREPER" method, a constant trigger state during the course of the disease was recorded in five of the fourteen investigated BAPs - No. 11, No. 38, No. 90, No. 77, No. 97. In the area of these acupuncture points, the electrical conductivity of the skin decreased in comparison with similar indicators of their state in the group of healthy animals, namely, the average electrical conductivity in the subelectrode tissues of the four installed trigger

BATs was kept within $8.27 \pm 0.27 \mu\text{A}$, and more contrast asymmetry took place at the acupuncture point No. 97 - at the level of 5.17 ± 0.33 . In the process of therapeutic tests of the DiaDENS-PC apparatus, in case of focal pneumonia in calves in a production experiment, it was found that a ten-day course of electro-impulse stimulation of calves combined with traditional pathogenetic therapy allowed achieving increased therapeutic effectiveness. This result argues the expediency of introducing the method into veterinary practice. The obtained clinical information showed that in the first group of calves the application of dynamic electroneurostimulation with the DiaDENS-PC device caused a partial improvement in the state on the fourth day of treatment. Significant improvement occurred by the 6th day - an average in 5.5 ± 1.1 days. The inclusion of electrodynamic stimulation into the complex of pathogenetic therapy led to a reduction in the duration of the respiratory syndrome to 6.6 ± 1.3 days. The indicator of therapeutic effectiveness, applied complex, calculated as the ratio of the number of dead calves to the total number of animals treated with DENAS was 93.3%; one animal died - 6.7%. When using the DENS regimen, the animals recovered on the eighth day (8.1 ± 1.1), two days earlier than in the control group of animals.

Калюжный Иван Исаевич, д.в.н., проф., каф. «Болезни животных и ветсанэкспертиза», Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. E-mail: kalugnivan@mail.ru.

Kalyuzhnyi Ivan Isayevich, Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Animal Diseases and Veterinary Inspection, Saratov State Agricultural University named after N.I. Vavilov. E-mail: kalugnivan@mail.ru.

Эленшлегер Андрей Андреевич, д.в.н., проф., зав. каф. «Терапия и фармакология», Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Попов Сергей Владимирович, аспирант, каф. «Болезни животных и ветсанэкспертиза», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. E-mail: kalugnivan@mail.ru.

Elenschleger Andrey Andreyevich, Dr. Vet. Sci., Prof., Head, Chair of Therapy and Pharmacology, Altai State Agricultural University. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Popov Sergey Vladimirovich, post-graduate student, Saratov State Agricultural University named after N.I. Vavilov. E-mail: kalugnivan@mail.ru.

Введение

В развитии животноводства особое значение имеет ветеринарное обеспечение здоровья молодняка сельскохозяйственных животных, определяющее продуктивность, воспроизводство и рост поголовья [1, 2]. Тем не менее заболеваемость этой возрастной категории животных остается высокой в течение десятков лет [3, 4]. Особенно распространены болезни с синдромом патологии системы органов дыхания, в частности, неспецифическая бронхопневмония (очаговая пневмония) у телят [5]. Массовое поражение телят пневмонией этой нозологической категории значительно снижает продуктивность животноводства, так как результативность традиционных лечебных мероприятий в производственных условиях нельзя признать удовлетворительной [5, 6].

Опыт многих десятилетий свидетельствует, что при неспецифической бронхопневмонии телят лечение осложнено многими обстоятельствами, снижающими его эффективность существующими фармакологическими средствами. Общеизвестны трудности в борьбе с бронхопневмонией из-за утраты базовыми химиотерапевтическими средствами требующейся терапевтической эффективности, обусловленной изменением биологических свойств условнопатогенной микрофлоры и появлением в природе антибиотико- и сульфаниламидоустойчивых штаммов [4, 7, 8].

В ряду направлений в области медицины, имеющих потенциал для совершенствования методов патогенетической терапии бронхопневмоний у телят, заслуживает внимание метод чрезкожной электронейростимуляции, с применением

ДЭНАС аппаратов. Существующая теория и практика ветеринарного применения физиотерапии методом динамической электронейростимуляции (ДЭНС) [9-11] аргументируют целесообразность применения этой технологии и при неспецифической бронхопневмонии.

Этот вопрос нами исследован в эксперименте с точки зрения приемлемости ДЭНС-терапии, в ветеринарной технологии лечения продуктивных животных. Изучены клинические свойства метода динамической электронейростимуляции, как одного из средств физиотерапии острой формы очаговой пневмонии у телят, и разработаны условия применения аппаратов типа «ДиаДЭНАС-ПК» при этой патологии.

Методика исследований

Исследование включало решение двух технологических вопросов: инструментального определения локализации оптимальных рефлексогенных позиций для применения аппарата «ДиаДЭНС-ПК», при острой форме очаговой пневмонии у телят, методом рефлекторной диагностики и выяснения практических терапевтических схем физиотерапии животных методом динамической электронейростимуляции.

В эксперименте использовано 3 группы по 10 телят в возрасте 2-3 мес.: здоровых (контроль), больных неспецифической бронхопневмонией и реконвалесцентов. Опыты проведены в соответствии с требованиями по постановке контроля, подбору аналогов, соблюдению одинаковых условий содержания и кормления животных в период проведения исследований.

Диагноз на неспецифическую бронхопневмонию ставился на основании эпизоотологического, клинического, патологоанатомического исследований, а также комплекса лабораторно-клинических и серологических анализов, выполненных в условиях «Саратовской областной ветеринарной лаборатории». Рефлексодиагностическое обследование телят выполнено по программе «БИОРЕПЕР», в базовом варианте по корпоральным биологически активным точкам (БАТ) крупного рогатого скота и в текущем при проведе-

нии курсового лечения, в соответствии с руководством по применению аппарата ДиаДЭНС-ПК. Аналитической информацией о биофизическом состоянии корпоральных БАТ являлись электрокожные характеристики в области биологически активных точек, а именно динамика электропроводности и тестирующее напряжение.

Для оценки биоэлектрических параметров корпоральных БАТ у телят в норме, при острой форме очаговой пневмонии и в период выздоровления исследован «тест-маршрут» по 14 акупунктурным точкам по номенклатуре Н.Е. Казеева с имперически обоснованной связью с патогенетическими процессами при бронхопневмонии крупного рогатого скота [3, 7, 8]: № 10, 11, 17, 36, 38, 41, 42, 43, 71, 73, 74, 77, 90, 97. Для выполнения замеров использовали выносные электроды аппарата ДиаДЭНС-ПК, которые вводились в контакт с биологически активными точками с помощью жидкостного слоя – физиологического раствора.

Динамическая электронейростимуляция (ДЭНС), как метод физиотерапевтического лечения телят при острой форме очаговой пневмонии, испытана на 24 телятах, составивших опытную группу; 26 телят имели контрольное назначение. Динамическая электронейростимуляционная терапия животных опытной группы применялась в комплексе с общепринятыми средствами патогенетической терапии неспецифической бронхопневмонии у телят, включавшей: назначение гентамицина внутримышечно в дозе 5 мл 1 раз в сутки в течение 5 дней, введение витаминного комплекса «тривит» в дозе 5 мл однократно и ежедневные внутривенные инъекции: 1 мл 20%-ного раствора кофеина бензоат натрия, 2 мл 10%-ного кальция хлорида, 20 мл 5%-ной глюкозы. Животных второй группы лечили только указанным комплексом медикаментозных средств.

ДЭНС-терапия проводилась аппаратом ДиаДЭНС-ПК (регистрационное удостоверение Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития РФ за №ФСР 2009/06317 от 6 мая 2010 г.). Технологической основой его применения являлось «Руководство

по эксплуатации ДиаДЭНС» В.В. Чернышёва [1, 7]. Рецептура рефлексотерапии определялась совокупностью выявленных акупунктурных точек – БАТ с асинхронными (триггерными) электрокожными параметрами в диапазоне биологически активных точек установленного тест-маршрута. Схема электродинамической терапии включала воздействие на триггерные акупунктурные точки, выявленные методом «БИОРЕПЕР». Аппарат использовался в режиме «ТЕРАПИЯ», на частоте 60 Гц и мощности ЭД-2, стабильным способом. Длительность процедуры устанавливалась из расчета 1 мин. на 1 кг живой массы животного. Курс лечения включал ежедневные сеансы электродинамической стимуляции в течение 10 дней – раз в сутки.

Эффективность терапии острой формы очаговой пневмонии у телят обеих групп оценивали по изменениям в динамике клинического состояния, лабораторных (гематологических, биохимических) и инструментальных показателей. За животными в группах с начала лечения вели ежедневное клиническое наблюдение в течение двух недель, учитывая общее состояние, падеж, сроки выздоровления. Кровь для лабораторного исследования брали дважды: в начале лечения и при клиническом выздоровлении – на 14-й день. Полученные данные обработаны общепринятым методом вариационной статистики.

Результаты исследований

Установлено, что у здоровых животных средние значения электрокожных характеристик биологически активных точек на тест-маршруте, включающем 14 биологически активных точек, имели уровень электропроводности $10,11 \pm 0,34 - 10,01 \pm 0,35$ мкА. В процессе скрининга асимметричных акупунктурных точек у телят с острой формой очаговой пневмонии методом «БИОРЕПЕР» постоянное триггерное состояние в течение болезни регистрировалось в пяти из четырнадцати исследованных БАТ – № 11, 38, 90, 77, 97 (табл. 1). В области этих акупунктурных точек у больных животных имело место снижение электропроводности кожи, в сравнении с анало-

гичными показателями их состояния в группе здоровых животных, а именно средняя электропроводность в подэлектродных тканях четырех установленных триггерных БАТ держалась в пределах $8,27 \pm 0,27$ мкА, еще более контрастная асимметричность имела место в акупунктурной точке № 97 – на уровне $5,17 \pm 0,33$.

У реконвалесцентов средние значения электропроводности в триггерных БАТ имели тенденцию к стабилизации на уровне, характерном для здоровых телят – $10,12 \pm 0,22 - 10,44 \pm 0,23$ мкА. Тестирующее напряжение в триггерных точках при острой форме бронхопневмонии у телят составляло $2,29 \pm 0,23 - 3,31 \pm 0,23$ В, что в сравнении с контролем $1,32 \pm 0,22 - 1,72 \pm 0,22$ В превышало на 0,97 и 1,59 В обычный биоэлектрический уровень БАТ у здоровых животных.

В динамике физиологического состояния животных показатели электропроводности и тестирующего напряжения в акупунктурных точках имели корреляционную зависимость, а именно у переболевших бронхопневмонией телят через семь суток электропроводность и тестирующее напряжение в триггерных корпоральных БАТ приняты значения здоровых животных и оставались при исследовании через две недели в пределах $10,01 \pm 0,22 - 10,62 \pm 0,21$ мкА и $1,27 \pm 0,21 - 1,71 \pm 0,22$ В соответственно.

Испытанная схема ДЭНС-терапии, основанная на электроимпульсном воздействии на 5 триггерных акупунктурных точек (БАТ – № 11, 38, 90, 77, 97), выявленных методом «БИОРЕПЕР», показала результат, характеризуемый данными таблицы 2.

Полученная клиническая информация показала, что в первой группе телят применение динамической электростимуляции аппаратом «ДиаДЭНС-ПК» вызвало частичное улучшение состояния на 4-м дне лечения. Существенное улучшение наступало к 6-му дню – в среднем через $5,5 \pm 1,1$ сут. Включение в комплекс патогенетической терапии электродинамической стимуляции привело к сокращению длительности респираторного синдрома до $6,6 \pm 1,3$ сут. Показатель терапевтической эффективности примененного комплекса,

вычисленный как отношение количества павших телят к общему числу лечившихся с применением ДЭНАС животных, составил 93,3%, пало 1 животное – 6,7%. При использовании схемы терапии с применением ДЭНС выздоровление животных наступало на 8-е сутки (8,1±1,1), на 2 дня раньше, чем в контрольной группе животных.

В контрольной группе при острой форме очаговой пневмонии у телят лечение общепринятыми средствами привело к их выздоровлению на 10,6±1,4 сут. Однако 26,8% телят потребовалось более длительное лечение и усложнение схемы терапии, пало 13,4% телят, терапевтический эффект составил 76,6%.

Полученные нами гематологические и биохимические характеристики клинического состояния телят в процессе применения ДЭНС свидетельствовали об активизации репарационных процессов у телят в период применения ДЭНС. Применение ДЭНС-физиотерапии не вызвало побочных клинических проявлений у животных (табл. 3).

При проведении общего анализа крови, до назначения терапевтических мероприятий, клини-

ческий статус у больных телят в опытной и контрольной группах соответствовал картине, обычной для острого течения очаговой пневмонии. Показатели крови характеризовались незначительным достоверным ($P < 0,05$) снижением числа эритроцитов до $5,1 \pm 0,32 \cdot 10^{12}/л$ ($7,3 \pm 0,14 \cdot 10^{12}/л$ в норме); количеством гемоглобина до $111,2 \pm 4,1$ г/л в сравнении с клинически здоровыми телятами $165 \pm 2,5$ г/л; лейкопенией при снижении числа лейкоцитов в крови до $5,5 \pm 0,17 \cdot 10^9/л$. Отмечены значительные отклонения в СОЭ – до $45 \pm 2,3$ мм/ч при норме $8,0 \pm 1,1$ мм/ч (табл. 3).

Протеинограмма характеризовалась уменьшением содержания альбуминов и увеличением уровня глобулинов на фоне незначительного снижения общего белка. При тяжелом течении количество общего белка снижалось до $64,9 \pm 0,9$ г/л (при норме $66,7 \pm 0,8$ г/л) в основном за счет уменьшения альбуминов до $22,1 \pm 0,8$ г/л.

Исследование телят после лечения показало нормализацию клинического статуса животных в обеих группах (табл. 3).

Таблица 1

Результаты акупунктурной диагностики при базовом обследовании экспериментальных групп телят по электрокожным параметрам корпоральных биологически активных точек

№ БАТ	Электрокожные показатели в БАТ у телят экспериментальных групп, мкА					
	здоровых (n=10)		больных бронхопневмонией (n=10)		выздоровевших (n=10)	
	электропроводность, мкА	рабочее напряжение, V	электропроводность, мкА	рабочее напряжение, V	электропроводность, мкА	рабочее напряжение, V
10	10,58±0,28	1,78±0,25	10,53±0,49	1,46±0,21	10,01±0,22	1,52±0,23
11	10,47±0,31	1,32±0,22	8,01±0,45*	2,68±0,21*	10,23±0,18	1,41±0,22
17	10,68±0,31	1,83±0,18	10,01±0,44	1,29±0,21	10,64±0,22	1,36±0,21
36	10,11±0,34	1,76±0,22	10,32±0,48	1,17±0,22	10,54±0,24	1,52±0,23
38	10,54±0,33	1,33±0,19	8,31±0,45*	2,67±0,21*	10,21±0,21	1,64±0,21
41	10,53±0,31	1,54±0,24	8,08±0,41*	2,35±0,23	10,11±0,22	1,37±0,19
42	10,31±0,38	1,22±0,21	10,75±0,23	1,94±0,21	10,61±0,23	1,44±0,23
43	10,41±0,31	1,34±0,22	10,44±0,21	1,79±0,19	10,19±0,21	1,34±0,23
71	10,19±0,33	1,67±0,23	10,11±0,19	1,53±0,23	10,20±0,22	1,69±0,24
73	10,63±0,32	1,82±0,21	10,71±0,19	1,77±0,17	10,31±0,21	1,52±0,21
74	10,01±0,35	1,75±0,22	10,21±0,17	1,70±0,17	10,55±0,23	1,35±0,23
77	10,64±0,31	1,37±0,21	9,91±0,19	1,68±0,17	10,62±0,21	1,27±0,21
90	10,57±0,34	1,64±0,23	8,11±0,21*	2,29±0,23*	10,12±0,22	1,71±0,22
97	10,27±0,27	1,72±0,21	5,17±0,33*	3,31±0,23*	10,44±0,23	1,53±0,18

Примечание. Достоверность различий между показателями здоровых и больных телят * $P < 0,05$.

Таблица 2

Сравнительная терапевтическая результативность динамической электронной стимуляции при неспецифической бронхопневмонии у телят

Показатели	Схема лечения	
	с включением ДЭНС-терапии	обычный терапевтический комплекс
Количество телят, гол.	24	26
Динамика изменения клинического состояния ж-х в процессе терапии, сут.:		
- частичное улучшение	3,2±1,4	4,2±1,1
- существенное улучшение	5,5±1,1	6,9±1,4
- купирование респираторного синдрома	6,6±1,3	7,8±1,3
Срок выздоровления, сут.	8,1±1,1	10,6±1,4
Летальность, %	6,7	13,4
Осталось больных, %	0	26,8
Терапевтическая эффективность, %	93,3	76,6

Таблица 3

Результаты лабораторного исследования крови больных телят опытной и контрольной групп при сравнительной терапии острой формы очаговой пневмонии

Показатели	Ед. изм.	Опытная группа ¹		Контрольная группа ²	
		до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Общий анализ крови					
эритроциты	10 ¹² /л	5,1±0,32	7,0±0,2	5,1±0,32	6,9±0,23
гемоглобин	г/л	111,2±4,1	126,1±4,2	111,6±4,1	118,5±0,42
гематокрит	%	0,37 ±0,01	0,36±0,01	0,37±0,01	0,36±0,01
СОЭ	мм/ч	45,4±2,3	8,0±1,4	43,4±1,8	7,8±2,1
лейкоциты	10 ⁹ /л	5,5±0,17	9,66±0,2	6,1±1,09	7,2±0,23
эозинофилы	%	4,3±0,1	0,5±0,2	3,3±0,1	1,1±0,2
юные	%	-	-	3,2±0,09	-
палочкоядерные нейтрофилы	%	16,5±0,7	4,8±0,14	12,4±0,34	7,4±0,18
сегментоядерные нейтрофилы	%	13,6±0,91	32,7±1,4	6,4±0,8	23,1±2,1
лимфоциты	%	60,1±7,1	52,4±1,2	67,1±5,19	58,9±6,1
моноциты	%	4,9±0,12	4,6±0,12	1,9±0,01	4,7±0,484
Биохимический анализ крови:					
общий белок	г/л	64,9±0,9	67,2±0,8	64,5±0,6	66,9±0,8
альбумины	г/л	22,1±0,3	26,4±0,5	23,6±0,7	25,4±0,5
глобулины	г/л	41,4±0,5	39,9±0,6	41,8±0,8	40,8±0,6
α1-глобулины		4,1±0,2	3,3±0,2	4,7±0,2	3,8±0,2
α1-глобулины		8,3±0,2	7,1±0,3	8,9±0,3	7,9±0,3
β-глобулины		8,1±0,3	8,7±0,2	8,0±0,2	8,4±0,2
γ-глобулины		20,5±0,3	20,9±0,3	20,2±0,3	20,6±0,2

Примечание. ¹Применение ДЭНС-терапии; ²применение обычного терапевтического комплекса лечения неспецифической бронхопневмонии. Достоверность различий между показателями здоровых и больных телят *P<0,05.

Таким образом, наши исследования, направленные на поиск подхода к обоснованию целесообразности использования динамической электронной стимуляции для более эффективного

решения проблемы лечения неспецифической бронхопневмонии у телят в производственных условиях, выявили определенные преимущества этого способа, в сравнении с практикуемыми ис-

ключительно химиотерапевтическими средствами лечения телят при острой форме очаговой пневмонии. Сравнивая полученные данные с существующей информацией об эффективности многих химиотерапевтических средств, испытанных при острой форме очаговой пневмонии [4, 5, 9, 11, 8], эффективность схемы с применением ДЭНС следует отнести к достаточно высокой. В целом приведенные факты свидетельствуют, что применение физиотерапии в варианте динамической электронейростимуляции является перспективным средством в комплексе терапии острой формы очаговой пневмонии у телят. Более того, немедикаментозное лечение значительно сокращает затраты на выполнение лечебных мероприятий.

Выводы

Для разработки рецептурного обеспечения ДЭНС-терапии при острой форме очаговой пневмонии практически рациональным является использование электроakupунктурной диагностики корпоральных акупунктурных точек методом «БИОРЕПЕР». Технологические возможности аппарата «ДиаДЭНС-ПК» позволяют с достаточной степенью достоверности дифференцировать биофизические параметры корпоральных акупунктурных точек, имеющих терапевтическое значение при бронхопневмонии у телят.

Аппарат позволяет инструментально тестировать биофизические аномалии триггерного характера в корпоральных БАТ, определяющих рецептурную основу технологии акупунктурного терапевтического применения ДЭНС при острой форме очаговой пневмонии у телят.

Схема лечения, предусматривающая применение ДЭНС в комплексе с обычными средствами терапии, показала повышенные терапевтические возможности – до 93,3% эффективности, сокращая продолжительность лечения на двое суток и летальность – на 6,7%. Эти аргументы делают его практическое применение при острой форме очаговой пневмонии более предпочтительным, в сравнении с многими общепринятыми медикаментозными рецептами.

При испытании оригинального терапевтического режима динамической электронейростимуляции аппаратом «ДиаДЭНС» установлено, что

чрезкожное воздействие по указанному комплексу акупунктурных точек не вызывает рефлекторной индукции патологических реакций у больных телят.

Библиографический список

1. Казеев, Г. В. Ветеринарная акупунктура / Г. В. Казеев. – Москва, 2000. – 394 с. – Текст: непосредственный.
2. Калюжный, И. И. Значение программы «Биорепер» в диагностике триггерных БАТ при неспецифической бронхопневмонии телят / И. И. Калюжный, С. В. Попов. – Текст: непосредственный // Аграрный научный журнал. – Саратов, 2017. – № 6. – С. 56-63.
3. Мухутдинова, Д. М. Сравнительная терапевтическая эффективность различных методов лечения телят, больных неспецифической бронхопневмонией: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Д. М. Мухутдинова. – Казань, 2001. – 158 с.
4. Калюжный, И. И. Клиникобиохимические изменения у телят при бронхопневмонии / И. И. Калюжный, Н. Д. Баринов. – Текст: непосредственный // Научная книга. – 2016. – 316 с.
5. Czernomysy-Furowicz, D., et al. (2000). Efektywnosc terapeutyczna immunomodulatoria vetokehl D4 ampiciliny w leczeniu bronchopneumonia u cielat. *Veterinaria. Olsztyn*. 23: 45-58.
6. Derosa D.C., Mechor G.D., Staats J.J., Chengappa M.M., Shryock T.R. (2000). Comparison of *Pasteurella* spp. simultaneously isolated from nasal and transtracheal swabs from cattle with clinical signs of bovine respiratory disease. *J. Clin. Microbiol.* 38 (1): 327-332.
7. Doherty, M., Healy, A.M., Sherlock, M., Cromie, L., McElvogue, G. (2001). Combined oxytetracycline-flunixin therapy in field cases of acute bovine respiratory disease. *Irish Veterinary Journal*. 54: 232-238.
8. Friton G.M., Cajal C., Ramirez Romero R., Kleerman R. (2004). Clinical efficacy of meloxicam (Metacam®) and Flunixin (Finadyne®) as adjuncts to antibacterial treatment of respiratory disease in fattening cattle. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.* 117 (7-8): 304-309.
9. Kindt, G.C., Gadek, J.E., Weiland, J.E. (1991). Initial recruitment of neutrophils to alveolar structures

in acute lung injury. *J. Appl. Physiol.* 70 (4): 1575-1585.

10. Lockwood P.W., Johnson J.C., Katz T.L. (2003). Clinical efficacy of flunixin, carprofen and ketoprofen as adjuncts to the antibacterial treatment of bovine respiratory disease. *Vet. Rec.* 152 (13): 392-394.

11. Sustronck, B., et al. (1995). Evaluation of the nebulisation of sodium ceftiofur in the treatment of experimental *Pasteurella haemolytica* bronchopneumonia in calves. *Res. Vet. Sci.* 59 (3): 267-271.

References

1. Kazeev, G.V. *Veterinarnaya akupunktura*. – М., 2000. – 394 s.

2. Kalyuzhnyy, I.I., Popov S.V. *Znachenie programmy «Bioreper» v diagnostike triggernykh BAT pri nespetsificheskoy bronkhopnevmonii telyat*. // *Agrarnyy nauchnyy zhurnal*. – 2017. – No. 6. – S. 56-63.

3. Mukhutdinova D.M. *Sravnitel'naya terapevticheskaya effektivnost razlichnykh metodov lecheniya telyat, bolnykh nespetsificheskoy bronkhopnevmoniey: dis. ...kand. vet. nauk.* – Kazan, 2001. – 158 s.

4. Kalyuzhnyy I.I., Barinov N.D. *Klinikobiohimicheskie izmeneniya u telyat pri bronkhopnevmonii // Nauchnaya kniga*. – 2016. – 316 s.

5. Czernomysy-Furowicz, D., et al. (2000). *Efektynosc terapeutyczna immunomodulatoria vetokehl D4 ampiciliny w leczeniu bronchopneumonia u cielat*. *Veterinaria. Olsztyn.* 23: 45-58.

6. Derosa D.C., Mechor G.D., Staats J.J., Chengappa M.M., Shryock T.R. (2000). Comparison of *Pasteurella* spp. simultaneously isolated from nasal and transtracheal swabs from cattle with clinical signs of bovine respiratory disease. *J. Clin. Microbiol.* 38 (1): 327-332.

7. Doherty, M., Healy, A.M., Sherlock, M., Cromie, L., McElvogue, G. (2001). Combined oxytetracycline-flunixin therapy in field cases of acute bovine respiratory disease. *Irish Veterinary Journal.* 54: 232-238.

8. Friton G.M., Cajal C., Ramirez Romero R., Kleerman R. (2004). Clinical efficacy of meloxicam (Metacam®) and Flunixin (Finadyne®) as adjuncts to antibacterial treatment of respiratory disease in fattening cattle. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.* 117 (7-8): 304-309.

9. Kindt, G.C., Gadek, J.E., Weiland, J.E. (1991). Initial recruitment of neutrophils to alveolar structures in acute lung injury. *J. Appl. Physiol.* 70 (4): 1575-1585.

10. Lockwood P.W., Johnson J.C., Katz T.L. (2003). Clinical efficacy of flunixin, carprofen and ketoprofen as adjuncts to the antibacterial treatment of bovine respiratory disease. *Vet. Rec.* 152 (13): 392-394.

11. Sustronck, B., et al. (1995). Evaluation of the nebulisation of sodium ceftiofur in the treatment of experimental *Pasteurella haemolytica* bronchopneumonia in calves. *Res. Vet. Sci.* 59 (3): 267-271.



УДК 636.22/28:611:613:636.237.23(571.150)

Л.Н. Гончарова
L.N. Goncharova

ПРИГОДНОСТЬ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ К МАШИННОМУ ДОЕНИЮ НА ПРИМЕРЕ КРЕСТЬЯНСКОГО ХОЗЯЙСТВА

SUITABILITY OF RED-PIED COWS OF DIFFERENT LINES TO MACHINE MILKING BY THE EXAMPLE OF AN INDIVIDUAL FARM

Ключевые слова: морфологические и функциональные свойства вымени коров, линия быка, коровы полновозрастные, красно-пестрая порода, молокоотдача, продуктивность.

Keywords: cow udder morphological and functional features, bull breeding line, mature cows, Red-Pied cattle breed, milk ejection, milk production.