

А.А. МУЗЫКА, М.Н. БАРАНОК, М.А. ПЕЧЁНОВА

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ СИЛ НОВОРОЖДЁННОГО ОРГАНИЗМА

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Одной из актуальных задач ветеринарной медицины и животноводства является поиск эффективных безмедикаментозных средств профилактики и лечения заболеваний животных, повышения их продуктивности.

Современное животноводство, развивающееся на основе внедрения интенсивных технологий, обуславливает снижение общей неспецифической резистентности организма животных. У новорождённых животных иммунная система развита недостаточно [1, 2, 3, 4]. В настоящее время в животноводстве и ветеринарной практике всё чаще в качестве высокоэффективного средства стимуляции защитных и физиологических функций организма животных начали применять биофизические методы (низкоинтенсивное лазерное излучение). В основе механизма действия на биологические ткани маломощных лазеров видимой области спектра лежат процессы, происходящие на клеточном и молекулярном уровнях.

Лазерная терапия является важнейшим направлением в ветеринарии, поскольку лазерная энергия обладает избирательным фотомодифицирующим действием на систему микроциркуляции и разнообразные биохимические процессы, в частности, на ферментативный, витаминный и гормональный обмены, иммунный статус, а также подавляет развитие инфекционных агентов

Иммуностимулирующая лазерная терапия и профилактика являются сравнительно новыми направлениями, уже открывшими много факторов и закономерностей, а главное, давшими обоснование рациональной организации внедрения инновационных биофизических методов [5, 6, 7].

Однако в практике животноводства Беларуси НИЛИ совместно с постоянным магнитным полем (ПМП) до сих пор не нашло широкого применения для иммунокоррекции организма новорождённых телят. В связи с этим, разработка способа повышения иммунной защиты телят с помощью НИЛИ является своевременной и актуальной задачей.

Целью наших исследований явились разработка теоретических ос-

нов и параметров использования НИЛИ совместно с ПМП и изучение их профилактического эффекта для повышения резистентности молодняка крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Работа проведена в РУСП «Заречье», РУСП «Э/б «Жодино» и СПК «Шипяны-АСК» Смолевичского района Минской области путём постановки научно-хозяйственных опытов, сбора и обработки эмпирических и статистических материалов.

Объектом исследования служил молодняк с момента рождения до 2-месячного возраста.

Для проведения исследований были подобраны группы животных по методу аналогов ($n=5$) с учётом породы и породности, живой массы, возраста. Условия кормления и содержания были однотипными.

Воздействие на биологически активные точки (БАТ) проводили однократно на протяжении первых 10 дней жизни ежедневно. Ежедневный сеанс облучения каждой БАТ продолжался 120, 180 и 240 сек. интенсивностью $8,5 \text{ мВт/см}^2$. Магнитная индукция постоянного магнитного поля в зоне воздействия лазерного излучения – не менее 50 мТл. Шерсть в зоне воздействия выстригали с целью снижения светорассеивания и увеличения проникающего эффекта лазерного излучения.

За животными вели клинические наблюдения. Перед началом облучения и после него регистрировали частоту дыхания и сердечных сокращений. У животных брали кровь из яремной вены для определения биохимических показателей.

Распространение и тяжесть течения болезней определяли с помощью коэффициента Мелленберга. Диагноз на заболеваемость телят расстройством пищеварения ставили на основании клинических и биохимических исследований.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Для определения эффективности применения низкоинтенсивного лазерного излучения совместно с постоянным магнитным полем провели облучение рефлексогенных зон на теле новорождённых телят.

I группу (контроль) облучению не подвергали, II группу облучали НИЛИ инфракрасной области спектра в сочетании с ПМП в области яремной вены в течение 120 сек., III группу телят – 180 сек., IV группу – 240 сек.

Применение магнитолазеротерапии оказало определённое влияние на показатели, характеризующие естественную резистентность (табл. 1).

Из данных табл. 1 видно, что животные опытных групп в определённой мере имели более высокий уровень защитных сил. Изучение активности гуморальных факторов защиты показало, что наиболее вы-

сокими бактерицидными свойствами обладала сыворотка крови у телят III опытной группы. Её активность после 10-го дня облучения лазерной установкой была выше на 4,7 %, 0,9 и 0,4 % ($P \leq 0,05$) по сравнению с телятами контрольной, II и IV опытных групп.

Таблица 1

Иммунологические показатели крови

Показатели	Группы	После 2-го дня облучения	После 4-го дня облучения	После 10-го дня облучения
БАСК, %	К	49,8±0,47	51,4±0,31	52,5±0,98
	120 с	51,3±0,32	53,5±0,69	56,3±1,17
	180 с	51,9 ±0,57	55,2±0,41*	57,2±1,21*
	240 с	51,7±0,55	54,6±0,53	56,8±1,26
ЛАСК, %	К	1,3±0,14	1,9±0,08	2,0±0,13
	120 с	1,7±0,15	2,2±0,11	2,2±0,14
	180 с	1,8±0,13	2,5±0,17*	2,7±0,21
	240 с	1,8±0,16*	2,4±0,18	2,5±0,15
Т-лимфоциты, $10^9/\text{л}$	К	1,2±0,19	1,8±0,16	2,0±0,15
	120 с	1,6±0,16	2,2±0,12	2,7±0,20
	180 с	1,7±0,22	2,5±0,15*	2,8±0,17*
	240 с	1,7±0,17	2,4±0,17	2,8±0,13*
В-лимфоциты, $10^9/\text{л}$	К	0,6±0,10	0,8±0,13	0,8±0,10
	120 с	0,9±0,12	1,1±0,15	1,0±0,19
	180 с	1,0±0,15	1,2±0,17	1,2±0,14
	240 с	1,0±0,07*	1,2±0,18	1,7±0,12*
Иммуноглобулины, г/л	К	7,86±0,349	10,76±0,234	10,38±0,938
	120 с	10,16±0,319*	13,7±0,436*	13,66±0,965
	180 с	12,64±0,365**	15,06±0,378**	14,04±0,855*
	240 с	11,94±0,370**	14,58±0,326**	13,92±0,811

Примечание. Здесь и далее: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$

Разница между группами после 10-го дня облучения составила 0,7, 0,5 и 0,5 % по сравнению с III опытной группой. По количеству Т- и В-лимфоцитов превосходили телята III опытной группы на 40 % ($P \leq 0,05$) и 50 % ($P \leq 0,05$) по сравнению с контролем, однако в опытных группах существенных различий не обнаружено. Достоверное увеличение уровня иммуноглобулинов за весь период облучения отмечался при экспозиции 180 сек.

Так, после 2-го дня облучения уровень иммунных белков превосходил на 60,8; 24,4 и 5,8% ($P \leq 0,01$); после 4-го дня – на 39,9; 9,9 и 1,7% ($P \leq 0,01$); после 10-го дня облучения – на 35,2; 2,7 и 0,8 % ($P \leq 0,05$) по сравнению с контролем, II и IV опытными группами, соответственно.

При анализе морфо-биохимических показателей установлено, что в крови подопытного молодняка содержание эритроцитов и лейкоцитов существенно не отличалось. Насыщенностью форменных элементов

гемоглобином превосходили телята III опытной группы на протяжении всего периода облучения. Анализ протеинограммы сыворотки крови новорождённого молодняка показал превосходство III опытной группы на 8,7; 4 и 1,6 % ($P \leq 0,01$) по сравнению с контролем и телятами II и IV опытных групп.

Более высокое содержание глобулинов также отмечалось в III опытной группе. Они превосходили сверстников из контрольной, II и IV опытных групп – соответственно на 7,4; 2,9 и 0,5 % ($P \leq 0,05$).

Оценивая клиническое действие НИЛИ совместно с ПМП на организм телят, следует отметить, что через 15-30 сек. после начала облучения наблюдали заметное углубление дыхания у животных. Эффект проявлялся приблизительно через 5 мин. после окончания облучения.

В течение опыта проводилась регистрация всех случаев заболевания подопытных телят. Установлено, что первые признаки болезни, как правило, возникали у животных на 2-4-й день профилактического периода. Основную массу составляли болезни желудочно-кишечного тракта. Заболевания телят протекали в сравнительно лёгкой форме, падежа не отмечалось.

Таким образом, применение НИЛИ инфракрасной области спектра в сочетании с ПМП-экспозицией 180 сек интенсивностью 8,5 мВт/см² в раннем постнатальном онтогенезе телят способствует повышению сохранности и уровня естественной резистентности организма новорождённого молодняка.

Заключение. Установлено, что при воздействии НИЛИ совместно с ПМП на рефлексогенные зоны телят происходит активизация факторов естественной неспецифической защиты организма в раннем постнатальном онтогенезе. Изучение активности гуморальных факторов защиты показало, что наиболее высокими бактерицидными свойствами обладала сыворотка крови у телят III опытной группы (экспозиция 180 сек., мощность 8,5 мВт/см², в течение 10 дней однократно). Её активность после 10-го дня облучения лазерной установкой была выше на 4,7; 0,9 и 0,4 % ($P \leq 0,05$) по сравнению с телятами контрольной, II и IV опытных групп. Содержание общего белка в сыворотке крови и глобулинов было выше у молодняка при экспозиция 180 сек. на 8,7; 4,7 и 1,6 % ($P \leq 0,01$) и соответственно на 7,4; 2,9 и 0,5 % ($P \leq 0,05$) по сравнению с аналогами опытных групп.

Литература

1. Алаотс, Я. В. Современные понятия о резистентности организма / Я. В. Алаотс // Морфология и реактивность животных : сб. науч. тр. – Тарту, 1982. – С. 10-17.
2. Фёдоров, Ю. Ц. Оценка иммунологического статуса у новорожденных телят / Ю. Ц. Фёдоров, Г. Р. Реджепова // Бюл. ВНИИЭВ. Вып. 66. – М., 1988. – С. 8-9.
3. Пилуй, А. Ф. Динамика белков молозива и сыворотки крови коров-матерей и больных диспепсией телят / А.Ф. Пилуй // Ветеринарная наука – производству : межвед.

сб. Вып. 21. – Мн., 1983. – С. 127-133.

4. Солдатов, А. П. Биологические свойства и основы рационального использования молозива : обзор. информ. / А. П. Солдатов, Н. А. Эпштейн, К. Е. Эдель ; ВАСХНИЛ. – М., 1989. – 42 с.

5. Штельмах, П. И. Применение лазеропунктуры в клинической медицине / П. И. Штельмах, С. М. Филиппова // Врач. Дело. – 1981. – № 7. – С. 4-8.

6. Богданович, У. Я. Лазеры в травматологии и ортопедии / У. Я. Богданович, М. Г. Каримов, Е. Е. Краснощекова. – Казань, 1978. – 104 с.

7. Инюшин, В. И. Биостимуляция лучом лазера. Биоплазма / В. И. Инюшин, П. Р. Чекуров. – Алма-Ата, 1975. – 120 с.

УДК 637.5'6

А.А. СКАКУН

РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006-2010 гг. предусматривается увеличение к 2010 г. объёма валовой продукции сельского хозяйства на 45 % и доведение уровня рентабельности производства до 18-20 %, в том числе мяса крупного рогатого скота – до 15%; обеспечение рентабельности скотоводства в целом на уровне 33 %, уменьшение затрат в этой отрасли на 952 млрд. руб. Также планируется модернизировать и оснастить современным технологическим оборудованием 101 животноводческий комплекс по откорму крупного рогатого скота. К 2010 г. на них будет сосредоточено до 30 % валового производства говядины [1, 2].

Рентабельность производства говядины зависит от затрат на продукцию и цены реализации. Объёмы производимой и реализуемой продукции не определяют её эффективности, а свидетельствуют о специализации предприятий и их производственных мощностях.

Себестоимость и рентабельность продукции – основные показатели экономической эффективности отрасли. За последние годы (2002-2006) в целом по республике среднесуточный прирост крупного рогатого скота на выращивании и откорме составил 406-519 г. При таком уровне продуктивности не может быть рентабельного и конкурентоспособного производства говядины. Уровень убыточности реализованного крупного рогатого скота в 2001-2005 гг. составил соответственно 25,8-22,1 % [3, 4, 5].