

СВИТИН А. И., КАЛЯЗИНА Н. Ю.
НОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТИВНЫЙ СПОСОБ
СТИМУЛИРОВАНИЯ МИЕЛОПОЭЗА У ЖИВОТНЫХ

Аннотация. Целью настоящей работы является оценка стимулирующего влияния облучения лазерно-инфракрасным излучением зоны биологически активных точек, отвечающих за кроветворение с помощью магнитно-инфракрасного лазерного аппарата «РИКТА-01» (М2В). Проведенные исследования позволили установить, что это оказывает стимулирующее воздействие на миелопоэз животных, приводит к повышению их иммунного статуса и естественной реактивности организма.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, миелопоэз, стимулирование, лазерно-инфракрасное излучение.

SVITIN A. I., KALYAZINA N. YU.
STIMULATING MYELOPOIESIS IN ANIMALS: A NEW EFFECTIVE WAY

Abstract. The article measures the stimulating effect of infrared laser radiation on the zone of biologically active points responsible for blood formation. In this connection, a magnetic infrared laser device "RIKTA-01" (M2V) was used. The experiment showed that infrared laser radiation has a considerable stimulating effect on myelopoiesis in animals. Consequently, their immune status and natural reactivity increase.

Keywords: cattle, myelopoiesis, stimulation, infrared laser radiation.

Известные способы коррекции иммунного статуса животных и подавления действия патогенной микрофлоры основаны на применении фармакологических препаратов, содержащих антибиотики, гормоны и другие химические средства. Их применение зачастую приводит к побочным эффектам: накопление этих веществ в организме, снижение качества продуктов животноводства и т.д. К тому же при этих способах используются дорогостоящие препараты, они занимают много времени, сложны в использовании и недостаточно эффективно стимулируют миелопоэз у животных [1; 4].

Предложенный нами способ стимулирования миелопоэза относится к ветеринарной медицине и может быть использован для лечения животных при заболеваниях, возникших на фоне ослабления иммунного статуса, при возрастных и приобретенных иммунных дефицитах, с учетом повышения их продуктивности, снижения затрат на лечение больных и уменьшении процента выбраковки после переболевания [2; 3].

Разнообразные квантовые излучения можно использовать как в качестве самостоятельного метода профилактики и лечения, так и в комплексе с лекарственными

средствами.

Самым современным из квантовых аппаратов является терапевтический аппарат для ветеринарной практики «РИКТА-01» (M2B). Особенностью этого аппарата является комплексное воздействие на организм животных импульсного инфракрасного лазерного излучения, пульсирующего широкополосного инфракрасного воздействия, пульсирующего красного света, определенным образом модулированного, и постоянного магнитного поля.

Воздействие на организм животных проводится одновременно четырьмя физическими факторами, модулированными определенным образом: импульсным инфракрасным лазерным воздействием; пульсирующим широкополосным инфракрасным воздействием; пульсирующим красным светом; постоянным магнитным полем. Импульсное инфракрасное лазерное излучение проникает в биоткани на большую глубину и оказывает мощное стимулирующее воздействие на кровообращение, функционирование клеточной мембраны, обмен веществ, активизируя гормональные и иммунные системы саморегуляции. Также данное излучение обладает иммуностимулирующим эффектом, который проявляется в отношении специфического иммунитета [3].

Стимулирование миелопоэза у животных обеспечивается облучением лазерно-инфракрасными лучами с помощью квантового терапевтического аппарата для ветеринарной практики «РИКТА-01» (M2B) в течение 3-х минут контактным методом частотой 50 Гц области лопатки с левой стороны, где располагается зона биологически активных точек (БАТ), отвечающих за кроветворение.

Предложенный авторами способ стимулирования миелопоэза осуществляют следующим образом: у больных животных на предварительно выстриженную и обезжиренную область лопатки с левой стороны воздействуют лазерно-инфракрасным излучением с помощью насадки квантового терапевтического аппарата для ветеринарной практики «РИКТА-01» (M2B) контактным методом в течение 3-х минут частотой 50 Гц.

Пример 1. Изучение эффективности способа стимулирования миелопоэза у животных.

Эксперимент проводили на телочках черно-пестрой породы, в возрасте 2-х месяцев, живой массой 90 кг, клинически здоровых, из которых по принципу аналогов сформировали две группы (контрольную и опытную группы) по 20 голов в каждой. Животным подопытной группы однократно проводили облучение области БАТ, отвечающих за кроветворение лазерно-инфракрасным излучением с помощью насадки квантового терапевтического аппарата для ветеринарной практики «РИКТА-01» (M2B) контактным методом в течение 3-х минут частотой 50 Гц.

Условия кормления и содержания у животных контрольной и опытной групп были одинаковыми.

В течение месяца наблюдали за клиническим состоянием подопытных животных и отбирали для исследования красный костный мозг на 3-е, 10-е и 30-е сутки после постановки опыта. Данные, полученные в результате эксперимента, представлены в таблице 1.

Отмечено, что у животных контрольной группы количество клеток миелобластического ряда равно $28,70 \pm 0,40\%$. У животных подопытной группы к 3-м суткам исследования процент миелобластических клеток вырос до $32,53 \pm 0,52$ ($p \leq 0,05$), к 10-м суткам до $40,20 \pm 2,0$ ($p \leq 0,05$), а к 30-м суткам стремится к данным контроля и понижается до $29,11 \pm 0,80 \%$.

Из представленных данных видно, что облучение лазерно-инфракрасным излучением области БАТ, отвечающих за кроветворение, приводит к выраженному стимулированию миелопоэза, которое отчетливо заметно на 10-е сутки исследования. Далее клеточная реакция миелобластического ростка красного костного мозга на воздействующий фактор несколько снижается.

Пример 2. Исследование эффективности предложенного способа стимуляции миелопоэза у животных диагнозом катаральная бронхопневмония.

Исследования проводились на телочках черно-пестрой породы, в возрасте 2-х месяцев, живой массой 90 кг, с диагнозом катаральная бронхопневмония, из которых по принципу аналогов сформировали три группы животных (контроль и 2 опытные группы) по 20 голов в каждой. У животных подопытных групп перед началом лечения исключили сходные по клинической картине болезни, а также отбирали красный костный мозг для выявления стимулирования миелопоэза.

Условия кормления и содержания животных контрольной и опытной групп были одинаковыми.

В первой группе к опытным животным применяли классический способ лечения бронхопневмонии. В качестве этиотропного антибактериального средства назначали внутримышечные инъекции бициллина-3, проводили новокаиновую блокаду нижнешейных (звездчатых) симпатических узлов, на курс лечения применяли 2 новокаиновых блока, в качестве отхаркивающего средства применяли настой листа подорожника (1:20) внутрь, для стимуляции защитных сил организма и как общеукрепляющее средство вводили внутримышечно тетрамаг.

Вторую группу опытных животных лечили комплексным способом по той же схеме применения препаратов и в той же дозировке как и группу 1, но дополнительно проводили облучение области БАТ, отвечающих за кроветворение, лазерно-инфракрасным излучением контактным методом с помощью магнитно-инфракрасного лазерного аппарата «РИКТА-01» (М2В) в течение 3-х минут частотой 50 Гц. Облучение зоны точек проводили двукратно: на 1-е и 10-е сутки лечения.

**Корреляция цитоза клеток миелобластического ряда у крупного рогатого скота
после локального облучения лазерно-инфракрасным излучением области БАТ**

№ п/п	Показатели	Контроль	Сроки исследования		
			3-е сутки	10-е сутки	30-е сутки
1.	Миелобласты	0,17±0,33	0,57±0,03	0,17±0,03	0,47±0,07
2.	Промиелоциты Н	3,30±0,30	2,54±0,12*	3,47±0,07	1,33±0,06*
3.	Миелоциты Н	1,30±0,06	1,03±0,03*	1,50±0,06	1,77±0,03*
4.	Метамиелоциты Н (юные)	4,20±0,12	3,33±0,07*	4,67±0,07*	1,07±0,07*
5.	Палочкоядерные Н	4,53±1,07	3,03±0,15*	4,67±0,09	5,53±0,06
6.	Сегментоядерные Н	9,17±0,94	6,93±0,07*	10,45±0,08*	12,0±0,12*
	Всего нейтрофилов	22,67±0,33	17,43±0,27*	24,93±1,84*	22,17±0,17*
7.	Про- и миелоциты Э	0,30±0,06	Единичные	Единичные	0,30±0,15
8.	Метамиелоциты Э	1,16±0,03	1,77±0,07	1,77±0,03*	0,77±0,09*
9.	Палочкоядерные Э	0,87±0,07	0,90±0,06*	2,43±0,09*	1,63±0,03*
10.	Сегментоядерные Э	1,80±0,12	1,80±0,06	2,13±0,07*	1,67±0,15
	Всего эозинофилов	4,13±0,07	4,47±0,12*	6,33±0,07*	4,37±0,58
11.	Базофилы	1,90±0,06	10,10±0,09*	8,93±0,13*	2,57±0,03*
	Итого по миелобл. ряду	28,70±0,40	32,53±0,52*	40,20±2,0*	29,11±0,80*

Данные, полученные в результате эксперимента, представлены в таблице 2.

В течение месяца проводились наблюдения за клиническим состоянием подопытных животных, отбирались для исследования кровь и красный костный мозг на 5-е, 10-е, 15-е, 20-е, 25-е и 30-е сутки после начатых лечебных мероприятий.

У животных контрольной группы число клеток миелобластического ряда было равным $18,24 \pm 6,23\%$.

На 5-е сутки при лечении животных классическим способом при анализе миелограммы отмечены следующие изменения: количество клеток миелобластического ряда уменьшилось до $16,99 \pm 1,61\%$. При применении комплексного способа лечения было отмечено повышение процента клеток миелобластического ряда до $18,73 \pm 0,45$.

На 10-е сутки при лечении животных классическим способом при анализе миелограммы отмечено, что число клеток миелобластического ряда остается примерно на том же уровне и равно $16,92 \pm 1,72\%$. При применении комплексного способа лечения количество клеток миелобластического ряда увеличивалось до $21,01 \pm 1,0\%$.

На 15-е сутки при лечении животных классическим способом при анализе миелограммы отмечены следующие изменения: количество клеток миелобластического ряда было равно $17,04 \pm 0,63\%$. При применении комплексного способа число клеток миелобластического ряда продолжало плавно увеличиваться до $22,77 \pm 3,31\%$.

На 20-е сутки при лечении животных классическим способом при анализе миелограммы отмечено, что количество клеток миелобластического ряда остается примерно на том же уровне и составляет $17,01 \pm 1,43\%$. При применении комплексного способа лечения количество клеток миелобластического ряда начинает снижаться до $20,06 \pm 2,64\%$.

На 25-е сутки при лечении животных классическим способом при анализе миелограммы количество клеток миелобластического ряда составляло $17,08 \pm 0,12\%$. При применении комплексного способа лечения бронхопневмонии было отмечено снижение процента клеток миелобластического ряда до $17,94 \pm 2,47\%$.

На 30-е сутки при лечении животных классическим способом при анализе миелограммы отмечено, что количество клеток миелобластического ряда остается примерно на том же уровне и равно $17,09 \pm 1,67\%$. При применении комплексного способа лечения бронхопневмонии отмечено снижение процента клеток миелобластического ряда до $17,22 \pm 0,34\%$.

Отмечено также, что клинические признаки заболевания исчезали, а физиологическое состояние нормализовалось в 2 раза быстрее, чем у животных первой опытной группы.

**Корреляция цитоза клеток миелобластического ряда у крупного рогатого скота
при классическом и комплексном способах лечения бронхопневмонии**

№ п/п	Показатели	Конт- роль	Сроки исследования											
			5 сутки		10 сутки		15 сутки		20 сутки		25 сутки		30 сутки	
			класс.	компл.	класс.	компл.	класс.	компл.	класс.	компл.	класс.	компл.	класс.	компл.
1.	Миелобласты	0,56± 0,33	0,54± 0,35	0,74± 0,03	0,54± 0,33	0,60± 0,03	0,50± 0,33	0,75± 0,07	0,53± 0,33	0,63± 0,33	0,56± 0,33	0,61± 0,17	0,58± 0,33	0,59± 0,34
2.	Промиелоциты Н	0,72± 0,30	0,76± 0,15	0,32± 0,12	0,79± 0,03	0,64± 0,30	0,81± 0,06	0,40± 0,06	0,80± 0,30	0,70± 0,27	0,78± 0,12	0,78± 0,15	0,79± 0,34	0,81± 0,03
3.	Миелоциты Н	1,31± 0,62	1,26± 0,03	1,03± 0,03	1,17± 0,61	1,30± 0,06	1,10± 0,70	1,20± 0,03	1,17± 0,06	1,32± 0,15	1,21± 0,64	1,13± 0,09	1,23± 0,15	1,27± 0,09
4.	Метамиелоциты Н (юные)	2,33± 0,72	2,28± 0,21	1,30± 0,07	2,30± 0,35	2,20± 0,12	2,32± 1,07	1,37± 0,07	2,31± 1,12	2,30± 0,07	2,33± 0,06	2,32± 0,03	2,30± 0,12	2,27± 1,12
5.	Палочкоядерные Н	5,70± 0,91	5,60± 0,35	4,91± 0,15	5,49± 0,21	5,60± 1,03	4,97± 2,0	4,80± 0,06	5,40± 1,07	5,50± 0,33	5,36± 1,95	5,49± 0,15	5,40± 1,17	4,80± 1,09
6.	Сегментоядерные Н	3,36± 0,43	2,68± 0,61	3,76± 0,07	3,0± 0,88	4,99± 0,94	3,60± 0,93	4,78± 0,17	3,08± 1,94	4,57± 0,33	3,08± 0,15	2,99± 0,58	3,10± 1,58	3,56± 0,33
	Всего нейтрофилов	13,98± 0,06	13,12± 1,07	12,06± 1,80	13,29± 1,61	15,33± 0,33*	13,30± 0,34	13,30± 1,32	13,29± 1,07	15,02± 1,03	13,32± 1,71	13,32± 0,03	13,48± 1,80	13,30± 0,34
7.	Про- и миелоциты Э	0,47± 0,33	0,45± 0,06	0,20± 0,07	0,40± 0,03	0,37± 0,07	0,38± 0,15	0,43± 0,17	0,42± 0,15	0,40± 0,07	0,45± 0,09	0,41± 0,03	0,38± 0,04	0,43± 0,03
8.	Метамиелоциты Э	0,82± 0,72	0,80± 0,03	0,79± 0,27	0,76± 0,07	0,78± 0,12	0,81± 0,09	0,80± 0,15	0,79± 0,35	0,79± 0,03	0,81± 0,06	0,77± 0,21	0,78± 0,44	0,77± 0,06
9.	Палочкоядерные Э	1,60± 0,08	1,52± 0,07	1,61± 0,06	1,63± 0,06	1,59± 0,03	1,60± 0,03	1,57± 0,08	1,63± 0,03	1,60± 0,06	1,61± 0,91	1,62± 0,07	1,60± 0,03	1,61± 0,75
10.	Сегментоядерные Э	1,04± 0,27	1,10± 0,12	1,07± 0,06	0,84± 0,07	0,98± 0,15	0,95± 0,15	0,67± 0,07	0,88± 0,21	0,91± 0,60	0,89± 0,52	0,92± 0,07	0,93± 0,20	0,88± 0,15
	Всего эозинофилов	3,93± 0,33	3,87± 0,06	3,67± 0,12	3,63± 0,84	3,72± 1,07	3,74± 0,58	3,47± 1,13	3,72± 0,35	3,70± 0,12	3,76± 0,15	3,72± 0,19	3,69± 0,03	3,69± 1,38
11.	Базофилы	0,33± 0,33	Единиц.	3,0± 0,34*	Единиц.	1,96± 0,03*	Единиц.	6,0± 0,75*	Единиц.	1,34± 0,03*	Единиц.	0,90± 0,33	Единиц.	0,83± 0,33
	Итого по миелобл. ряду	18,24± 6,23	16,99± 1,61	18,73± 0,45	16,92± 1,72	21,01± 1,0	17,04± 0,63	22,77± 3,31	17,01± 1,43	20,06± 2,64	17,08± 0,12	17,94± 2,47	17,09± 1,67	17,22± 0,34

Таким образом, разработан способ стимулирования миелопоза у животных, включающий облучение лазерно-инфракрасным излучением зоны биологически активных точек, отвечающих за кроветворение, расположенной в области лопатки с левой стороны с помощью магнитно-инфракрасного лазерного аппарата «РИКТА-01» (М2В) контактным методом в течение 3-х минут частотой 50 Гц. Предложенный авторами новый способ оказывает стимулирующее воздействие на миелопоз животных. Это приводит к повышению их иммунного статуса и естественной реактивности организма. Кроме того, снижаются затраты на лечение за счет сокращения количества применяемых лекарственных препаратов и времени лечения животных, повышается их продуктивность, уменьшается процент выбраковки животных после переболевания.

Авторами запатентован «Способ стимуляции миелопоза животных» (патент на изобретение № 2395251 от 25.05.09 г.) [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Щербаков Г. Г., Коробов А. В. Внутренние болезни животных. – СПб.: Лань, 2005. – 736 с.
2. Зенкин А. С., Калязина Н. Ю. Новые перспективы использования терапевтического аппарата «Рикта-01» (М2В) в ветеринарии // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии получения сельскохозяйственной продукции: Материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти проф. С. А. Лапшина. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2012. – С. 293–295.
3. Калязина Н. Ю., Добиков А. В., Зенкин А. С. Сравнительные аспекты различных методов стимуляции кроветворения животных // XXXIV Огаревские чтения: Материалы науч. конф. Естественные и технические науки. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2006. В 2 ч. – Ч. 2. – С. 161–162.
4. Зенкин А. С., Калязина Н. Ю. Способ стимулирования миелопоза животных // Патент РФ № 2395251 от 27.07.2010 г.
5. Соколов В. Д., Рабинович М. И., Горшков Г. И. [и др.]. Фармакология. – М.: Колос, 1997. – 543 с.