

Мн., 1984. – 20 с.

6. Книга о лошади. Т. IV / под рук. С. М. Буденного. – М. : Изд. с.-х. литературы, 1959. – 318 с.

7. Практическое коневодство : справочник / подгот. : В. В. Калашников [и др.]. – М. : Колос, 2000. – 375 с.

8. Свечин, К. Б. Коневодство / К. Б. Свечин, И. Ф. Бобылев, Б. М. Гопка. – М. : Колос, 1984. – 352 с.

(поступила 27.02.2008 г.)

УДК 636.2:612.646.02

Ю.А. ГОРБУНОВ, Н.Г. МИНИНА, А.А. КОЗЕЛ, А.С. ДЕШКО

РЕЖИМ АКУПУНКТУРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ТОЧКИ ОРГАНИЗМА КОРОВ-ДОНОРОВ ЭМБРИОНОВ

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Введение. Одним из основных, но весьма непредсказуемых элементов технологии трансплантации эмбрионов, определяющих успех метода в целом, является индукция полиовуляции. Она создает предпосылки для получения максимального количества эмбрионов от коров-доноров, выдающихся по своему генетическому потенциалу [1, 2]. Для этого широко используются гонадотропины, нейротропные препараты, простагландины, прогестины и др. Однако применяемые медикаментозные методы не всегда эффективны, а в некоторых случаях оказывают побочное действие на организм животных, что приводит к гипертрофии яичников, снижению качества получаемой эмбриопродукции и продуктов питания. Кроме того, закупаемые по импорту препараты дорогостоящие, что снижает эффективность применения метода в условиях работы племенных хозяйств [3]. В этой связи перспективным представляется использование лазерного излучения и акупунктурного иглоукалывания для воздействия на биологически активные точки (БАТ) организма животных, аналогично, как это уже внедрено в практической медицине. Из имеющейся литературы известно, что акупунктурный метод может быть использован при лечении гипофункции яичников, эндометритов, а также для стимуляции репродуктивной функции у самок с продолжительным периодом анэструса. Фокусированные ультразвук и лазер определенной интенсивности, локально воздействуя на БАТ организма и практически не влияя на окружающие ткани, меняют течение физиологических процессов в по-

ловых органах животных. Их терапевтическое действие базируется на механическом вызывании микромассажа тканей и тепловом эффекте, возникающем внутри тканей, а также комплексном физико-химическом действии. Они вызывают активизацию биохимических процессов в организме, причем биофизический эффект заключается в увеличении кровоснабжения и обменных процессов в органах и тканях, в повышении проницаемости сосудистых и тканевых мембран [2].

По результатам исследований Ю.А. Горбунова и др. [4], а также Г.В. Казеева и др. [5] установлено, что: «при патологии половых органов БАТ, расположенные на определенных энергетических каналах тела животных, трансформируются в зону пониженного электро кожного сопротивления и имеют диаметр от 5 мм и выше. После обработки опытной группы коров с использованием иглоукальвания на БАТ, курсом от 3 до 7 дней и экспозицией 15-20 минут, рефлексостимуляция оказала положительное влияние на становление половой доминанты. При этом у коров наибольший стимулирующий эффект получен в период до 10 дня с момента начала обработки. По сравнению с контрольной группой различие составило 42,5 % (45,0 против 2,5 %). В период с 11 по 20 день охоту проявили еще 20 % животных, в то время как в контроле лишь 7,5 %. Оплодотворяемость коров от первого осеменения в обеих группах была одинаковой».

Однако до настоящего времени не проведены исследования по изучению эффективности воздействия лучом лазера, а также иглоукальванием на БАТ коров-доноров с целью активизации яичниковых процессов и гипоталамо-гипофизарной системы, оказывающей основное влияние в организме животных на процесс овогенеза. Это способствует предупреждению случаев образования фолликулярных кист, и в связи с этим, повышению выхода эмбрионов пригодных для трансплантации. Отсутствуют методики, объективно подтверждающие выбор оптимальных периода и режима акупунктурного воздействия на организм коров-доноров эмбрионов.

Исходя из этого, целью исследований была разработка оптимального режима акупунктурного воздействия на БАТ организма коров-доноров.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на базе РУСП «Племзавод «Россь» Волковьисского района Гродненской области, а также в научно-исследовательской лаборатории УО «Гродненский государственный аграрный университет».

В качестве доноров эмбрионов использовались клинически здоровые коровы черно-пестрой породы живой массой 500-650 кг в возрасте от 4 до 8 лет с удоем по наивысшей лактации не ниже 8 тыс. кг молока жирностью 3,8 % и более. Для вызывания полиовуляции коровам-донорам инъецировали гонадотропин ФСГ-супер (Россия) в дозе 50

единиц по Арморвскому стандарту. Коров-доноров осеменяли ректоцервикальным способом дважды с интервалом 10-12 часов. Контроль реакции яичников, нехирургическое извлечение зародышей, оценка их качества и пересадка проводились согласно методическим рекомендациям [8].

Лазеропунктурное воздействие на 4 БАТ проведено низкоинтенсивным инфракрасным излучением в диапазоне от 0,88 до 0,94 мкм аппаратом «Милта-МВ» (Россия). Иголкальвание проводили тонкими одноразовыми медицинскими инъекционными иглами на 1 БАТ согласно требованиям, отраженным в описании к патенту РБ № 5389 [6].

Нами выдвинута гипотеза о возможности комплексного применения гонадотропина ФСГ-супер совместно с предварительным акупунктурным воздействием на определенные БАТ с целью увеличения выхода эмбрионов и снижению случаев образования фолликулярных кист.

На первых этапах обработки ежедневно, в течение 3 дней, воздействовали лучом лазера на точки, указанные на рисунке 1.

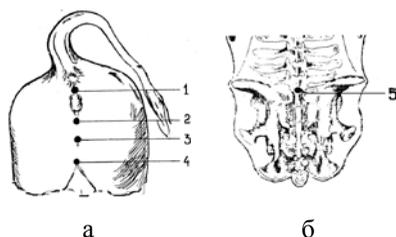


Рисунок 1 – Расположение БАТ, отражающих функцию половых органов (а – миотопическое расположение, вид сзади; б – остеотопическое расположение, вид сверху)

Одна из них (№ 1) расположена на половине расстояния между анусом и вульвой, а вторая (№ 2) – на 3 см ниже основания вульвы. Экспозицией 1,5 минуты и интенсивностью по группам: II опытная – 4046 Гц; III опытная – 512 Гц; IV опытная – 4046 Гц.

Для изучения влияния различных режимов лазерного излучения (ЛИ) и иглокальвания (ИУ) на 5 БАТ организма животных, с целью биокоррекции выхода эмбриопродукции и оценки их качества, было сформировано 4 группы коров-доноров по 16 голов в каждой (3 опытных и 1 контрольная). Обработка проводилась согласно схеме, показанной в таблице 1.

На втором этапе, ежедневно, в течение 3 дней, оказывали воздействие иглокальванием на БАТ (5), расположенную между последним поясничным и первым крестцовым позвонками по средней сагитталь-

ной плоскости, экспозицией 15 минут, а также на две точки магнитоинфракрасным-лазерным излучением, первая (4) из которых расположена над молочным зеркалом у основания вымени, а вторая (3) – на половине расстояния между точкой 4 и основанием вульвы, экспозицией по 1,5 минуты. Интенсивность воздействия по группам: II – 512 Гц; III – 4046 Гц; IV – 4046 Гц. Все этапы акупунктурного воздействия осуществляют последовательно: первый этап проводят в период с 5 по 7, а второй – в период с 8 по 10 дни после наступления охоты, то есть непосредственно перед курсом гормональной обработки коров-доноров, который осуществлялся, начиная с 10 дня полового цикла.

Таблица 1 – Схема акупунктурного воздействия на БАТ коров

Группа	n	Режимы лазерного воздействия и иглоукальвания по 1 и 2 этапам воздействия		
		Частота импульсов лазерного излучения (ЛИ), Гц + иглоукальвание (ИУ)	Кратность, дней	Экспозиция, минут
I контрольная	16	Без обработки	Без обработки	Без обработки
II опытная	16	1 этап: ЛИ - 4046	3	ЛИ-1,5
		2 этап: ЛИ - 512+ИУ	3	ЛИ-1,5 + ИУ-15
III опытная	16	1 этап: ЛИ - 512	3	ЛИ-1,5
		2 этап: ЛИ - 4046+ИУ	3	ЛИ-1,5 + ИУ-15
IV опытная	16	1 этап: ЛИ - 4046	3	ЛИ-1,5
		2 этап: ЛИ - 4046+ИУ	3	ЛИ-1,5 + ИУ-15

На месте расположения БАТ выстригали шерсть, кожу обрабатывали ватным тампоном, смоченным 70%-ным спиртом-ректификатом.

Содержание гормонов в крови определяли путем взятия крови из яремной вены утром. В крови определяли содержание фолликулостимулирующего гормона и прогестерона (метод радиоиммунных анализаторов). Кровь брали трижды: на 5-й день (до акупунктурной обработки), на 10-й день (в последний день акупунктурной обработки, до начала гормональной стимуляции полиовуляции), 15-й день (в день осеменения коров-доноров).

Коэффициент рефракции цервикальной слизи, взятой у коров-доноров перед осеменением в стимулированную охоту, определяли

рефрактометрическим методом. Показатель глубины проникновения сперматозоидов в цервикальную слизь изучали по методике Соколовской И.И., Скопец Б.Г. [7] в нашей модификации.

Полученные результаты исследований обработаны биометрически с использованием компьютерной программы MS. Excel. В работе приняты следующие обозначения уровня P: *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Изучение гормонального статуса, а также физико-биологических свойств цервикальной течковой слизи у коров-доноров, позволяет проследить динамику изменений, происходящих в организме в результате обработки животных акупунктурным воздействием и гонадотропинами.

Анализ биометрически обработанных данных показал, что гормональный фон крови коров-доноров значительно изменяется в период индукции полиовуляции (таблица 2).

Таблица 2 – Гормональный профиль крови коров-доноров

Дни полового цикла	Группы животных			
	I (контрольная)	Опытные		
		II	III	IV
ФСГ, нг/мл				
5-й день	9,71±0,521	9,24±0,639	9,86±0,463	9,74±0,386
10-й день	12,94±0,435	13,27±0,598	13,82±0,356	13,20±0,394
15-й день	13,85±0,389	14,32±0,460	14,91±0,265*	14,08±0,434
Прогестерон, нг/мл				
5-й день	2,48±0,189	2,44±0,321	2,46±0,221	2,38±0,294
10-й день	4,58±0,232	4,64±0,473	4,73±0,243	4,46±0,295
15-й день	0,86±0,174	0,90±0,264	0,92±0,223	0,85±0,140

Так, перед началом акупунктурной обработки (5-ый день полового цикла) содержание фолликулостимулирующего гормона и прогестерона в плазме крови коров-доноров всех групп находилось на одинаковом уровне. На 10-й день полового цикла концентрация прогестерона у всех групп повышалась, а затем наблюдался спад его уровня к 15-му дню.

Следует отметить, что в процессе вызывания полиовуляции содержание фолликулостимулирующего гормона в плазме крови доноров всех групп изменялось незначительно. Однако у коров-доноров III опытной группы установлен более высокий уровень этого гормона по сравнению с контрольной группой (14,91 против 13,85 нг/мл; P<0,05).

В опыте изучали показатели рефракции (nD) и глубины проникновения спермиев в цервикальной течковой слизи, взятой у коров-

доноров перед осеменением, в связи с методом стимуляции полиовуляции. Установлено, что во II и III опытных группах наблюдались достоверные изменения по показателю коэффициента рефракции (nД) слизи, взятой перед осеменением у коров-доноров. Снижение nД, в сравнении с контрольной группой, составило 0,0074 и 0,0098 (1,3466 против 1,3392 и 1,3368) соответственно ($P < 0,05$ и $P < 0,01$).

Одновременно провели сравнительный анализ показателя проникновения цервикальной точковой слизи для спермиев, взятой непосредственно перед проведением искусственного осеменения (таблица 3). Высоко достоверные различия установлены лишь в III опытной группе, где показатель был выше на 27 мм по сравнению с контролем (68,7 против 42,2 мм; $P < 0,001$).

Таблица 3 – Выход эмбрионов в зависимости от режима акупунктурного воздействия

Группы	Количество положительных по извлечению доноров, гол / %	Получено эмбрионов и яйцеклеток на 1 реагировавшего полиовуляцией донора					
		всего, п	из них пригодных к трансплантации, п/%	в т.ч. эмбрионов и яйцеклеток / %			
				всего, п	из них пригодных для трансплантации, п/ %	дегенерированных, п/ %	яйцеклеток, п/ %
I контрольная n = 16	13/81	78	53/68	6,00± 0,39	4,08± 0,69/ 68	0,80± 0,57/ 13	1,12± 0,45/ 19
II опытная n = 16	15/94	130	78/60	8,67± 0,31***	5,20± 0,72/ 60	2,04± 0,43/ 24	1,43± 0,47/ 16
III опытная n = 16	13/81	121	77/64	9,31± 0,28***	5,92*± 0,79/ 64	2,15± 0,46/ 23	1,24± 0,40/ 13
IV опытная n = 16	15/94	113	69/61	7,53± 0,31**	4,60± 0,68/ 61	1,60± 0,60/ 21	1,33± 0,44/ 18

При изучении связи между результатами указанных лабораторных исследований и способностью доноров, установленной по выходу эмбрионов и их пригодности к пересадке, было выявлено следующее. Самое большое количество извлечённых эмбрионов и яйцеклеток на 1 положительного донора установлено в III группе и составило 9,31, при самом низком показателе рефракции – 1,3368, а также наиболее высоким показателе проникновения спермиев в цервикально-влагалищной точковой слизи коров-доноров – 68,7мм. Это было достоверно выше, чем в I контрольной группе на 3,31 эмбрионов и яйцеклеток ($P < 0,001$). Аналогичная тенденция отмечается при сравнении данных по общему

числу извлечённых эмбрионов и яйцеклеток в расчёте на 1 положительного донора между I и II, а также IV опытными группами, где различия составили соответственно 2,67 и 1,53 ($P < 0,01-0,001$). Это оказало влияние и на общую численность полученных пригодных к трансплантации эмбрионов в расчёте на 1 положительного донора. Если в контрольной группе их было 4,08 от общего числа, то во II опытной уже 5,20, в III – 5,92 ($P < 0,01$), в IV – 4,6.

Установлено, что дополнительное проведение акупунктурной обработки коров-доноров (перед применением стандартного ФСГ-супер) способствовало увеличению числа овуляций, в расчёте на 1 положительного (на реакцию полиовуляции) донора, на 5 % (83 против 78). Одновременно отмечено снижение числа случаев образования в яичниках животных опытных групп фолликулярных кист.

Заключение. Разработанный оптимальный режим акупунктурного воздействия на БАТ организма коров-доноров способствует достоверному повышению выхода эмбрионов, пригодных для трансплантации в расчёте на одного донора, за счёт увеличения числа овулировавших фолликулов и снижения случаев образования фолликулярных кист.

Литература

1. Будевич, А. И. Биотехнологические приемы и методы интенсификации воспроизводства стада в животноводстве / А. И. Будевич. – Мн. : УП «Технопринт», 2004. – 96 с.
2. Мамаев, А. В. Стимуляция системы биологически активных центров коров лазером / А. В. Мамаев, Л. Д. Илюшина, К. А. Лещуков // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья с.-х. животных / Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2005. – С. 249-252.
3. Тяпугин, Е. А. Применение лазерного излучения для профилактики послеродовых заболеваний у коров / Е. А. Тяпугин, В. В. Власов, Д. В. Михайлов // Ветеринария. – 2005. – № 2. – С. 39-41.
4. Применение акупунктуры в воспроизводстве крупного рогатого скота и свиней / Ю. А. Горбунов [и др.] // Патология, санитария и бесплодие в животноводстве : материалы междунар. науч.-практ. конф. / БелНИИЭВ ; редкол. : А. П. Лысенко [и др.]. – Минск, 1998. – С. 152-153.
5. Казеев, Г. В. Биоэнергетика животных и разработка методов ее коррекции при нарушении функции воспроизводства : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук : 06.02.01 / Казеев Г.В. ; Рос. гос. заоч. ун-т. – М., 2003. – 37 с.
6. Способ сокращения сроков сервис-периода у коров : пат. 5389 ВУ / Зацепин П. Ф., Горбунов Ю. А. ; заявитель и патентообладатель Ин-т животноводства Нац. акад. наук Беларуси. – опубл. 30.09.2003, Офиц. бюл № 3. – 2 с.
7. Соколовская, И. И. Зависимость эффективности осеменения коров от физико-биологических свойств цервикальной слизи в период течки / И. И. Соколовская, Б. Г. Скопец // Сельскохозяйственная биология. – 1986. – № 12. – С. 69-72.
8. Биотехнология получения и трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота : методические рекомендации / БелНИИЖ ; под общ. ред. В. С. Антоюка. – Жодино, 2004. – 42 с.

(поступила 29.02.2008 г.)