

УДК 636.22/28:615.814.1

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

ПРЕДСУПЕРОВУЛЯТОРНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ Фолликулогенеза У КОРОВ-ДОНОРОВ АКУПНКТУРНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ

Гродненский государственный аграрный университет

(Поступила в редакцию 26.06.2008)

Результативность применения технологии трансплантации эмбрионов в молочном скотоводстве во многом определяется физиологическим состоянием коров-доноров, их способностью реагировать на экзогенные гонадотропины суперовуляцией, от которой в значительной степени зависят количественные и качественные показатели эмбриопродукции животных, а также последующий выход телят-трансплантантов [1].

В настоящее время широкое распространение получило применение гормональных препаратов (гонадотропины, простагландины, прогестины и др.) и их комплексов для регуляции воспроизводительной функции у самок сельскохозяйственных животных. Однако используемые медикаментозные методы не всегда эффективны, а в некоторых случаях оказывают побочное действие на организм животных, что приводит к гипертрофии яичников, нарушению половой цикличности, а также к снижению качества получаемых продуктов питания вследствие накопления в организме остатков фармакологических средств. Более того, в ряде случаев высокоэффективные препараты дорогостоящи и экономически невыгодны для хозяйств [2]. В этой связи перспективным представляется использование лазера и акупунктурного иглоукалывания для воздействия на биологически активные точки (БАТ) организма животных с целью лечения гипофункции яичников, эндометритов, а также для стимуляции репродуктивной функции у самок с продолжительным периодом анэструса. Механизм действия биофизических факторов заключается в том, что сфокусированные ультразвук и лазер определенной интенсивности, локально проникая в структуры, лежащие в глубине организма, и практически не влияя на окружающие ткани, меняют течение физиологических процессов. Их терапевтический эффект базируется на механическом вызывании микромассажа тканей и тепловой индукции, возникающей внутри тканей, а также комплексном физико-химическом действии, заключающемся в активизации обменных процессов в организме, улучшении кровоснабжения органов и увеличении проницаемости сосудистых и тканевых мембран [3].

Ранее было установлено [4], что расположенные на определенных энергетических каналах тела коров БАТ при патологии половых органов трансформируются в зону пониженного электро кожного сопротивления и имеют диаметр от 5 мм и выше. Обработка опытной группы животных иглоукалыванием оказала положительное влияние на стимуляцию их половой функции: разница с контролем составила 42,5% (45,0 против 2,5%). При этом лучший стимулирующий эффект был достигнут в период до 10-го дня с момента начала обработки. Данные результаты были подтверждены и другими исследователями [5].

Вместе с тем исследования по изучению эффективности воздействия лазером, а также иглоукалыванием на БАТ коров-доноров для повышения их эмбриопродуктивности не проводились. Вследствие этого нами была выдвинута гипотеза о возможности применения предварительного акупунктурного воздействия на определенные БАТ организма коров-доноров, отражающие функцию половых органов, в схемах гормональной обработки, основываясь на механизме активизации

ции деятельности гипоталамогипофизарной системы через точки акупунктуры, оказывающей решающее влияние на процессы роста и созревания антральных фолликулов яичников.

Цель исследования – изучение эмбриопродукции коров-доноров в связи с использованием в схемах гормональной обработки животных акупунктурного воздействия на биологически активные точки.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в 2005–2008 гг. на базе РУСП «Племзавод «Россь» Волковысского района Гродненской области, а также в научно-исследовательской лаборатории Гродненского государственного аграрного университета.

В качестве доноров эмбрионов использовали клинически здоровых коров 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 животным инъецировали гонадотропин ФСГ-супер (Россия) в дозе 50 ед. по Арморовскому стандарту. Коров-доноров осеменяли ректоцервикальным способом дважды с интервалом 10–12 ч двойной дозой замороженно-оттаянной спермы с активностью не ниже 4 балла. Контроль реакции яичников, нехирургическое извлечение зародышей и оценку их качества проводили согласно методическим рекомендациям [8]. При проведении исследований учитывали следующие показатели: реакцию суперовуляции и количество овуляций на донора, выход качественных эмбрионов, дегенерированных зародышей, яйцеклеток, число ановуляторных фолликулов.

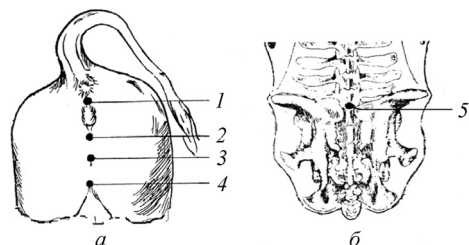
Воздействие магнитоинфракрасным лазером на четыре биологически активные точки осуществлялось аппаратом «Милта-М» (Россия) согласно инструкции по применению, иглоукалывание проводилось на 1 точку по требованиям, отраженным в описании к патенту РБ № 5389 [6].

Для изучения влияния различных режимов лазерного воздействия (ЛВ) и иглоукалывания (ИУ) на пять БАТ организма животных было сформировано четыре группы коров-доноров по 13–15 гол. в каждой (3 опытные и 1 контрольная). Обработку проводили согласно схеме, приведенной в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Схемы акупунктурного воздействия на БАТ коров-доноров

Группа	n	Режимы лазерного воздействия и иглоукалывания		
		Частота ЛВ, Гц + ИУ	кратность, дни	экспозиция, мин
I контрольная	13	Без обработки	Без обработки	Без обработки
II опытная	15	1 этап: ЛВ – 4046	3	ЛВ – 1,5
		2 этап: ЛВ – 512 + ИУ	3	ЛВ – 1,5 + ИУ – 15
III опытная	13	1 этап: ЛВ – 512	3	ЛВ – 1,5
		2 этап: ЛВ – 4046 + ИУ	3	ЛВ – 1,5 + ИУ – 15
IV опытная	15	1 этап: ЛВ – 4046	3	ЛВ – 1,5
		2 этап: ЛВ – 4046 + ИУ	3	ЛВ – 1,5 + ИУ – 15

На первом этапе ежедневно в течение трех дней осуществляли воздействие лазером на точки 1 и 2, указанные на рис. 1, а, с экспозицией 1,5 мин и интенсивностью по группам: II опытная – 4046; III – 512 и IV – 4046 Гц. На втором этапе проводили иглоукалывание в вышеуказанном режиме на точку 5 (рис. 1, б), а также на две точки 4 и 3 (рис. 1, а) лазером экспозицией по 1,5 мин. Интенсивность воздействия по группам: II – 512; III – 4046 и IV – 4046 Гц.



Расположение биологически активных точек, отражающих функцию половых органов: а – миотопическое расположение, вид сзади; б – остеотопическое расположение, вид сверху

Все этапы акупунктурной обработки осуществляли последовательно: I этап – с 5-го по 7-й, а II – с 8-го по 10-й день после проявления эструса непосредственно перед курсом гормональной индукции суперовуляции у коров-доноров.

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

Коэффициент рефракции цервикальной слизи, взятой у коров-доноров перед осеменением в стимулированную охоту, определяли рефрактометрическим методом. Показатель глубины проникновения сперматозоидов в цервикаль-

ную слизь изучали по методике И. И. Соколовской и Б. Г. Скопец [7] в нашей модификации. При этом использовали стеклянные капилляры E. T.-Pipetten 202010 (Германия) промышленного изготовления длиной 75 мм и внутренним сечением капилляра 0,3 мм. Заполнение их цервикальной слизью осуществляли отдельно для каждого животного. С использованием микроскопа, подключенного к компьютерной системе анализа изображений Bioscan, устанавливали расстояние, на которое спермии продвигались за 20 мин (по самому дальнему сперматозоиду) с момента соединения капилляра и размороженной пайетты.

Полученные результаты исследований были обработаны биометрически с использованием компьютерной программы M. Excel.

Результаты и их обсуждение. Результаты изучения показателей рефракции и глубины проникновения спермиев в цервикальной течковой слизи, взятой у коров-доноров перед осеменением, в связи с отработкой схем индукции множественной овуляции с использованием методов акупунктуры (табл. 2) показали, что после обработки БАТ коров-доноров в III и IV опытных группах наблюдались достоверные изменения по показателю коэффициента рефракции слизи. Значение n_D снизилось на 0,0098 и 0,0074 соответственно по сравнению с контрольной группой и составило 1,3368 ($P < 0,01$) и 1,3392 ($P < 0,05$). Следует отметить, что в III опытной группе было получено наиболее низкое значение показателя коэффициента рефракции, величина же показателя проникновения спермиев в слизи оказалась максимальной (68,7 ($P < 0,001$) против 42,2 мм в контроле).

Т а б л и ц а 2. Показатели рефракции и глубины проникновения спермиев в цервикальной течковой слизи у коров-доноров перед осеменением

Группа	Коэффициент рефракции (n_D) и глубина проникновения спермиев в цервикальной течковой слизи, мм	Количество положительных по извлечению доноров, гол. (%)	Общая эмбриопродуктивность коров-доноров					
			Получено эмбрионов всего, n (%)	из них пригодных для трансплантации, n (%)	в среднем на одного положительного по извлечению донора			
					всего, n	из них пригодных для трансплантации, n (%)	дегенерированных, n (%)	яйцеклеток, n (%)
I контрольная	1,3466±0,00118 42,2±4,53	13 (81)	78 (18)	53 (68)	6,00±0,39	4,08±0,69 (68)	0,80±0,57 (13)	1,12±0,45 (19)
II опытная	1,3445±0,00138 38,4±3,94	15 (94)	130 (29)	78 (60)	8,67±0,31***	5,20±0,72 (60)	2,04±0,43 (24)	1,43±0,47 (16)
III опытная	1,3368±0,00061** 68,7±2,69***	13 (81)	121 (27)	77 (64)	9,31±0,28***	5,92*±0,79 (64)	2,15±0,46 (23)	1,24±0,40 (13)
IV опытная	1,3392±0,00119* 51,4±2,37	15 (94)	113 (26)	69 (61)	7,53±0,31**	4,60±0,68 (61)	1,60±0,60 (21)	1,33±0,44 (18)

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

При изучении взаимосвязи значений указанных показателей с оплодотворяемостью доноров, установленной по выходу эмбрионов и их качеству, было выявлено, что наибольшее количество извлеченного биоматериала на одного донора получено в III группе животных – 9,31 ($P < 0,001$). Достоверные результаты опытов отмечаются при сравнении данных по общей полученной эмбриопродукции контрольной и II, а также IV опытными группами, где различия составили 2,67 ($P < 0,01$) и 1,53 ($P < 0,001$) эмбриона соответственно. Воздействие БАТ оказало влияние и на общую численность полноценных зародышей, которая была выше на 1,12; 1,84 ($P < 0,01$) и 0,52 клетки соответственно во II, III и IV группах по сравнению с контролем.

Таким образом, тестирование цервикальной течковой слизи у коров-доноров перед осеменением по показателям светового преломления и глубины проникновения спермиев может служить достоверным критерием повышения выхода качественного биоматериала у доноров, подвергнутых акупунктурному воздействию.

Т а б л и ц а 3. Реакция полиовульцией и выход эмбрионов у коров-доноров в связи с их акупунктурной обработкой

Показатель	Контрольная группа, традиционная обработка (ФСГ-супер)	Опытная группа, акупунктурная обработка + ФСГ-супер
Обработано коров, гол.	16	16
Количество положительных по извлечению доноров, гол. (%)	13 (81)	13 (81)
Количество овуляций на донора, <i>n</i> (%)	8,6±0,81 (78)	10,1±0,93 (83)
Количество ановуляторных фолликулов, <i>n</i> (%)	0,8±0,014 (9,3)	0,2±0,012** (2,2)
Общее число эмбрионов на донора гол., <i>n</i> (%) в т. ч. пригодных для пересадки	6,0±0,39 (-3,3) 4,08±0,391 (68)	9,3±0,28 (+ 3,3*) 5,92±0,334 (64)

Результаты исследований по основным показателям эмбриопродукции коров-доноров в связи с комплексной акупунктурной обработкой БАТ животных табл. 3 показали, что проведение акупунктурного воздействия на коров перед введением фолликулостимулирующих гормонов способствовало увеличению числа овуляций в расчете на донора на 5% (83 против 78%). Одновременно отмечалось снижение числа неовулировавших фолликулов на 7,1% ($P < 0,01$), увеличение общего количества эмбрионов на 3,3 ($P < 0,05$) и выхода качественных зародышей на 1,84 у животных опытной группы по сравнению с контрольной.

Выводы

1. Предсуперовуляторная акупунктурная обработка биологически активных точек коров-доноров лазером и иглоукалыванием способствует увеличению числа овуляций на 5% и снижению неовулировавших фолликулов на 7,1% ($P < 0,01$).
2. Тестирование коров-доноров по показателям светового преломления и глубины проникновения спермиев в нее повышает выход пригодных для пересадки эмбрионов на 1,84 в расчете на одного донора.

Литература

1. Б у д е в и ч, А. И. Биотехнологические приемы и методы интенсификации воспроизводства стада в животноводстве / А. И. Будевич. – Минск: УП «Технопринт», 2004. – 96 с.
2. Т я п у г и н, 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.
3. М а м а е в, А. В. Стимуляция системы биологически активных центров коров лазером / А. В. Мамаев, Л. Д. Илюшина, К. А. Лешуков // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья с.-х. животных / Ставроп. гос. аграр. ун-т. – Ставрополь, 2005. – С. 249–252.
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., Минск / БелНИИЭВ; редкол.: А. П. Лысенко [и др.]. – Минск, 1998. – С. 152–153.
5. К а з е е в, Г. В. Биоэнергетика животных и разработка методов ее коррекции при нарушении функции воспроизводства: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.01 / Г. В. Казеев; Рос. гос. заоч. ун-т. – М., 2003. – 37 с.
6. Способ сокращения сроков сервис-периода у коров: пат. 5389 Респ. Беларусь / П. Ф. Зацепин, Ю. А. Горбунов // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2003. – № 3. – С. 82.
7. С о к о л о в с к а я, 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: метод. рекомендации / В. С. Антонюк [и др.]; БелНИИЖ. – Жодино, 2004. – 42 с.

Yu. A. GORBUNOV, N. G. MININA, A. S. DESHKO

ACUPUNCTURE PRETREATMENT FOR PLURAL OVULATION REGULATION OF FOLLICULOGENESIS OF COW-DONORS

Summary

The influence of acupunctures on the organism of cow-donors in connection with the production of embryos is studied. It is established that the pretreatment for plural ovulation of biologically active points of cow-donors by the laser and acupuncture at certain modes of exposure promotes the rising of the embryo production of animals and the efficiency of the technology of transplantation of embryos of the large cattle as a whole.