

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

DOI 10.24411/2307-2873-2020-10034

УДК 619:616:636.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНФОРМАТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ИЗУЧЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ПРИДАТОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПЕРЕД ЗАБОРОМ СПЕРМЫ

М. Ф. Бинияз, аспирант;

Д. Ф. Ибишов, д-р ветеринар. наук, профессор;

А. П. Осипов, канд. мед. наук, доцент;

С. Л. Расторгуева, старший преподаватель,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ,

ул. Петропавловская, 23, Пермь, Россия, 614990

E-mail: vnb@pgsha.ru

Аннотация. Частой причиной снижения качества получаемой от быков-производителей спермы является нарушение функции придаточных половых желёз. Поэтому своевременное обнаружение их патологии необходимо для повышения рентабельности быков-производителей. Целью работы явилось изучение информативности пальпаторных трансректальных исследований состояния придаточных половых желёз у быков-производителей и оценка необходимости их дополнения ультразвуковым методом. Исследование выполнено на 10 быках-производителях голштинской породы в «ООО «Пермское» по племенной работе». Пальпаторные трансректальные исследования не обнаружили патологии желёз у пяти быков, у одного быка желёзы были увеличены умеренно, а у двух – значительно. Ещё у двух быков пропальпировать желёзы не удалось. Это послужило основанием для оценки состояния придаточных желёз трансректальным ультразвуковым методом. Он обеспечил измерение желёз у всех быков. Причем пальпаторные и ультразвуковые трансректальные исследования обнаружили значительное увеличение желёз у одних и тех же двух быков, а полученный от них же на следующие сутки эякулят был забракован из-за наличия в нём сгустков. Поэтому результаты измерений у этих животных не учитывались. Отсутствие заболеваний у остальных восьми быков, позволяет предполагать, что наибольшую диагностическую ценность при выявлении патологии половых придаточных желёз имеет их длина, а часто наблюдающееся умеренное увеличение ши-

рины следует рассматривать как вариант нормы для быков-производителей. Корреляция между массой тела быков и размерами придаточных желез не обнаружена. Следовательно, их умеренная гиперплазия обусловлена генетической предрасположенностью быков-производителей к выработке больших объёмов спермы и (или) вызванной частыми эякуляциями физиологической гипертрофией желез. Проведенные исследования позволяют рекомендовать использование трансректальных ультразвуковых исследований в тех случаях, когда более простой и дешёвый пальпаторный метод не дает результата.

Ключевые слова: спермограмма, придаточные половые железы, быки-производители, голштинская порода, трансректальное исследование.

Введение. Экономически обоснованное разведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота невозможно без искусственного осеменения коров качественной спермой. Её источником служат быки-производители. Их высокий генетический потенциал способен обеспечить специализированные племенные хозяйства значительными объёмами высококачественной спермы только при полноценных рационах, а также соблюдении санитарно-гигиенических условий содержания и эксплуатации.

На долю образовавшихся в семенниках половых клеток приходится менее 10% объёма эякулята, а остальная его часть представлена бесклеточным секретом, который назван семенной жидкостью. Она подготавливает половые пути быка и коровы к прохождению эякулята, а также разводит и активизирует спермии [1, 2] при семяизвержении. Источником семенной жидкости являются придаточные половые железы. Наиболее частыми причинами нарушения их секреторной функции и снижения качества эякулята являются несоблюдения технологии его взятия у быков-производителей [3-5].

Поэтому своевременное обнаружение патологических изменений придаточных половых желез необходимо для повышения рентабельности быков-производителей [6].

Целью представленной работы явилось изучение информативности пальпаторных трансректальных исследований состояния придаточных половых желез у быков-производителей и оценка необходимости их дополнения ультразвуковыми методами.

Методика. Исследования выполнены в «ООО «Пермское» по племенной работе» на 10 быках-производителях голштинской черно-пестрой породы. Живая масса быков составила от 619 до 1126 кг. На станции искусственного осеменения соблюдался строгий распорядок дня, в котором предусмотрен и «тихий» час. Быки содержались в сухих, светлых, хорошо проветриваемых, чистых помещениях в индивидуальных просторных стойлах с ежедневно заменяемой подстилкой. В целях снижения травматизма, перемещение быков в стойле ограничивали двухкольцевой привязью с ремненным ошейником. Каждый день животных выводили на свежий воздух для активного моциона. Мыли быков раз в неделю, копыта осматривали не реже 2 раз в год. Шерсть и половые органы чистили ежедневно.

Три раза в сутки быки получали корма высшего класса, обогащенные витаминами (А, Е, D), аминокислотами, а также макро- и микроэлементами. Рацион для каждой особи составлялся с учетом её упитанности, возраста и нагрузки.

Состояние придаточных половых желез быков-производителей оценивалось при регулярных (3-4 раза в год) андрологических обследованиях. Используемый при этом трансректальный пальпаторный метод не требует сложного оборудования (необходим только относительно простой фиксационный станок) и может использоваться практически в любых условиях [7].

При трансректальном исследовании специалист пальпирует вентральную поверхность стенки прямой кишки и оценивает консистенцию и размеры преимущественно предстательной и пузырьковидных желез. В некоторых случаях пропальпировать железы не удается даже у здоровых быков. Основными причинами этого служат спровоцированные введением в прямую кишку руки тонические сокращения гладкой мускулатуры стенки кишки и придаточных желез. Уменьшению продолжительности этих реакций обычно способствует массаж стенки прямой кишки. Если же он не даёт достаточно быстрого эффекта, то продолжение трансректального исследования становится невозможным из-за увеличения двигательной активности быка, вызванного его длительным нахождением в фиксационном станке. Кроме того, любое трансректальное исследование вызывает половое возбуждение быка, что сопровождается выделением из его уретры секретов, что может изменить состав и свойства получаемой в тот же день спермы [8]. Поэтому в течение суток после трансректального исследования, эякулят не собирали.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью пакета программ Microsoft Windows (Версия 6.1).

Результаты. Выполненные в феврале 2019 года пальпаторные трансректальные

исследования обеспечили оценку состояния придаточных половых желез (табл. 1) только у восьми быков. Отсутствие изменений в придаточных половых железах были зарегистрированы пальпаторным методом у пяти быков, у одного быка (Мартин) было отмечено умеренное увеличение желез, а у двух быков (Меренга и Франко), железы оказались увеличены значительно. Ещё у двух быков (Стивен и Старбрю) пропальпировать железы не удалось из-за увеличения двигательной активности быка в фиксационном станке до снижения тонуса стенки прямой кишки и прекращения сокращения пузырьковидных желез.

Необходимость оценки состояния придаточных половых желез у всех быков послужила основанием для использования с аналогичными целями и трансректального ультразвукового исследования (УЗИ). Данный инструментальный неинвазивный метод требует наличия относительно дорогого оборудования, и не всегда может быть использован. Перечисленные недостатки трансректального УЗИ в значительной степени компенсируют высокая точность и большая, по сравнению с пальпаторным методом, объективность измерения различных структур в организме [9, 10]. Кроме того, применяемые при УЗИ трансректальные зонды имеют диаметр 1-2 см и значительно реже вводимой при пальпаторном исследовании руки исследователя вызывают сократительные реакции прямой кишки и прилегающих к ней структур. Это создаёт наиболее оптимальные условия для точного измерения длины и ширины придаточных половых желез [11, 12], а также значительно сокращает продолжительность УЗИ и, следовательно, менее утомительно для быка.

Таблица 1

Результаты проведенных в 2019 году пальпаторных и ультразвуковых трансректальных исследований придаточных половых желез быков-производителей

Клички быков	Результаты пальпаторного исследования	Полученные при УЗИ размеры придаточных половых желез (в см)	
		Длина	Ширина
Морган	Норма	12,5	5
Стивен	Не пальпируется	13,5	5
Франко	Значительное увеличение	17	6,5
Саргон	Норма	13	5
Меренга	Значительное увеличение	16	6
Бостон	Норма	13	4,5
Дунай	Норма	13	5
Мартин	Умеренное увеличение	14,5	5
Старбрю	Не пальпируется	13	4,5
Данко	Норма	13	4,5
Верхние границы нормы (в см):		14	4,5
M±σ		13,9±1,5	5,1±0,7

Выполненные в феврале 2019 года трансректальные УЗИ обеспечили измерение придаточных желез у всех десяти быков. При этом ширина придаточных желез оказалась равна верхней границе нормы у трёх быков (Бостон, Старбрю и Данко), превышала её на 0,5 см в пяти случаях (быки Морган, Стивен, Саргон, Дунай и Мартин), у быка Меренга превышение ширины желез составило 1,5 см, а у быка Франко – 2,0 см. Длина желез соответствовала норме у семи быков (Моргана, Стивена, Саргона, Дуная, Бостона, Старбрю и Данко) и превысила её верхнюю границу в трёх случаях (быки Мартин, Меренга и Франко, соответственно, на 0,5, 2 и 3 см).

Таким образом, пальпаторными и ультразвуковыми трансректальными исследованиями у одних и тех же двух быков (Меренга и Франко) было обнаружено значительное увеличение придаточных половых желез, а у одного быка (Мартин), железы были увеличены умеренно. За месяц до описываемых трансректальных исследова-

ний объем полученного у быка Мартина эякулята и концентрация в нём сперматозоидов были понижены, но через три недели качество эякулята стало соответствовать норме. В то же время, полученный от быков Франко и Меренга на следующие сутки после трансректальных исследований эякулят забраковали из-за наличия сгустков, которые свидетельствуют о высокой вероятности развития у данных быков воспаления половых придаточных желез. Поэтому результаты измерений, проведенных у быков Франко и Меренга при последующем анализе результатов, не учитывались.

Отсутствие объективных признаков заболеваний у остальных быков в исследованной группе позволяет предполагать, что наибольшую диагностическую ценность при выявлении патологии половых придаточных желез имеет измерение их длины, а часто наблюдающееся увеличение их ширины следует рассматривать как вариант нормы для быков-производителей с характерной для них значительной массой тела.

Для проверки правомочности предположения о наличии прямой зависимости размеров придаточных половых желез от живой массы тела быки были выполнены повторные трансректальные УЗИ на тех же быках через один год. Средняя живая масса тела быков-производителей за это время (табл. 2)

достоверно увеличилась на 32,4% (с 769±96 до 1018±92 кг), а средние размеры придаточных половых желез выросли незначительно: длина – на 4,5 (с 13,2±0,6 до 13,8±0,4 см), ширина – на 4,2% (с 4,8±0,3 до 5,0±0,3 см).

Таблица 2

Размеры придаточных половых желез у быков-производителей с разной массой тела

Клички быков	2019 год			2020 год		
	живая масса тела (в кг)	УЗИ (в см)		живая масса тела (в кг)	УЗИ (в см)	
		длина	ширина		длина	ширина
Морган	780	12,5	5	1081	13,5	5
Стивен	619	13,5	5	894	14	5
Саргон	853	13	5	1069	14	5
Бостон	860	13	4,5	1110	13	5
Дунай	688	13	5	900	13,5	5
Маргин	777	14,5	5	1013	14	5,5
Старбрю	688	13	4,5	956	14	4,5
Данко	887	13	4,5	1126	14	5
M±σ	769±96	13,2 ±0,6	4,8±0,3	1018±92	13,8±0,4	5,0±0,3

Для наглядной проверки возможной корреляции между живой массой тела быков-производителей и размерами их придаточных половых желез, представленные в таблице 2 данные отражены на рисунке 1.

На нём видно, что рост живой массы тела быков не сопровождается однонаправленными изменениями, как длины, так и ширины придаточных половых желез.

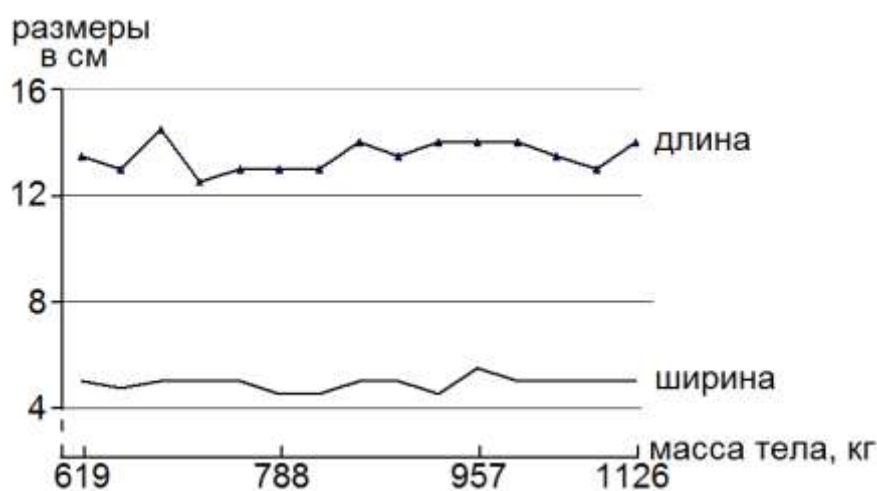


Рис. 1. Проверка гипотезы о наличии корреляции между массой тела быков-производителей и размерами их придаточных половых желез

Отсутствие выраженной взаимосвязи представленных на рисунке параметров позволяет считать, что умеренная гиперплазия придаточных половых желез у быков-производителей может быть обусловлена их генетической предрасположенностью к выработке значительных объёмов эякулята и (или) вызванной частыми эякуляциями физиологической гипертрофией желез.

Выводы.

1. Наиболее доступными неинвазивными методами оценки состояния придаточных половых желез у быков и самцов других крупных животных являются трансректальные физикальные (пальпаторные) и инструментальные ультразвуковые исследования.

2. Основными достоинствами пальпаторного трансректального исследования являются простота, возможность использования практически в любых условиях, дешевизна и удовлетворительная информативность при диагностике заболеваний. В то же время пальпация, в определенной степени, субъективна, не даёт точной количественной характеристики изучаемых структур и не всегда может обеспечить исследование придаточных половых желез.

3. Трансректальные УЗИ обеспечивают возможность неинвазивного измерения

придаточных половых желез у всех быков и, как правило, подтверждают сделанные на основании пальпаторных исследований выводы. Это делает обоснованным использование трансректальных УЗИ в тех случаях, когда более дешёвый и доступный пальпаторный метод не даёт результата, или при необходимости анализа состояния желез в динамике.

4. Регистрируемая при трансректальных УЗИ ширина придаточных половых желез у здоровых быков-производителей, как правило, равна верхней границе нормы или на 0,5 см превышает её. Поэтому умеренное расширение придаточных желез у быков-производителей следует рассматривать как вариант нормы, а наибольшую диагностическую ценность при выявлении патологии половых придаточных желез имеет измерение их длины.

5. Корреляция между размерами придаточных половых желез и живой массой тела быков отсутствует. Следовательно, увеличение ширины придаточных половых желез у здоровых быков-производителей обусловлено их генетической предрасположенностью к выработке значительных объёмов эякулята и (или) вызванной частыми обильными эякуляциями физиологической гипертрофией желез.

Литература

1. Lunstr D. D., Ford J. J., Echterkamp S. E. Puberty in beef bulls: Hormone concentrations, growth, testicular development, sperm production and sexual aggressiveness in bulls of different breeds // J Anim. Sci. 1978. Vol. 46. Pp. 1054-1062.
2. Smith B. A., Brinks J. S., Richardson G. Relationships of sire scrotal circumference to offspring reproduction and growth // J Anim. Sci. 1989. Vol. 67 Pp. 2881-2885.
3. Абилов А. И., Ескин Г. В., Комбарова Н. А. Концентрация эстрадиола в крови быков и его влияние на спермопродукцию и результативность осеменения // Сельскохозяйственная биология. 2016. Т. 51. № 6. С. 830-836.
4. Мироненко С. И., Косилов В. И., Жукова О. А. Особенности воспроизводительной функции тёлочек и первотёлочек на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2009. Т. 2. № 62. С. 48-56.

5. Мирошников С. А. Отечественное мясное скотоводство: проблемы и решения // Вестник мясного скотоводства. 2011. Вып. 64 (3). С. 7-13.
6. Половой аппарат самок и самцов сельскохозяйственных животных и птиц: методические указания / Сост. Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, И. А. Долин // Биотехника размножения сельскохозяйственных животных. Ч. 1. Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. 36 с.
7. Костомахин Н. М. Разведение с основами частной зоотехнии. СПб.: «Лань», 2006. 448 с.
8. Fetal gender determination by first-trimester ultrasound in dairy cows under routine herd management in Northwest Spain / L. A. Quintela, J. J. Becerra, C. C. Pe'rez-Marín [at all.] // Anim. Reprod Sci. 2011. Vol. 125. Pp. 13-19.
9. Семиволос А. М. Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных: краткий курс лекций для аспирантов очной формы обучения направления подготовки 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния», квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2014. 93 с.
10. Des Coteaux L., Colloton J., Gayraud V., Picard-Hagen N. Bovine pregnancy. Practical Atlas of Ruminant and Camelid Reproductive Ultrasonography // Blackwell Publishing, Iowa, 2010. Pp. 81-100.
11. Хачкурузов С. Г. УЗИ в гинекологии. Симптоматика. Диагностические трудности и ошибки. СПб.: Изд-во «Алина», 1998-99. 656 с.
12. Mattoon J. S. & Nyland T. G. Prostate and testes. Small Animal Diagnostic Ultra sound. USA, PA, Philadelphia, W.B. Saunders. 2002. Pp. 250-266.

COMPARATIVE EVALUATION OF INFORMATIVE VALUE OF VARIOUS METHODS STUDYING THE STATE OF ADNEXAL GLANDS IN BREEDING BULLS BEFORE SPERM COLLECTION

M. F. Biniaz, Postgraduate Student

D. F. Ibishov, Dr. Vet. Sci., Professor

A. P. Osipov, Cand. Med. Sci., Associate Professor

S. L. Rastorguyeva, Senior Lecturer

Perm State Agro-Technological University

23, Petropavlovskaya St., Perm, Russia, 614990

E-mail: vnb@pgsha.ru

ABSTRACT

A common reason for the decline in the quality of sperm obtained from bulls is a violation of the function of the adnexal sex glands. Therefore, timely detection of their pathology is necessary to increase the profitability of breeding bulls. The aim of the work was to study the informative value of palpatory transrectal studies of the state of the adnexal sex glands in breeding bulls and to assess the need for their addition by ultrasound. The study was performed on 10 Holstein black-mottled breed bulls-producers at the breeding company "Permskoe on breeding work" Llc. Palpatory transrectal studies found no glandular abnormalities in five bulls, one bull had moderately enlarged glands, and two bulls had significantly enlarged glands. Two other bulls failed to have their glands palpated. This was the basis for assessing the condition of the adnexal glands by transrectal ultrasound. It provided the measurement of glands in all bulls.

Moreover, palpatory and ultrasound transrectal studies found a significant increase in glands in the same two bulls, and the ejaculate received from them on the next day was rejected due to the presence of clots in it. Therefore, the measurement results of these two bulls were not taken into account. The absence of diseases in the other eight bulls suggests that the greatest diagnostic value in detecting pathology of the sexual adnexal glands is their length, and the often observed moderate increase in width should be considered as a variant of the norm for breeding bulls. No correlation was found between the body weight of bulls and the size of the adnexal glands. Consequently, their moderate hyperplasia is due to the genetic predisposition of breeding bulls to produce large volumes of sperm and (or) physiological hypertrophy of the glands caused by frequent ejaculations. The conducted research allows us to recommend the use of transrectal ultrasound in cases where a simpler and cheaper palpatory method does not give results.

Key words: spermogramma, additional sexual glands, sires, Holstein species, a rectal study.

References

1. Lunstr D. D., Ford J. J., Echtenkamp S. E. Puberty in beef bulls: Hormone concentrations, growth, testicular development, sperm production and sexual aggressiveness in bulls of different breeds, *J Anim. Sci.*, 1978, Vol. 46, pp. 1054-1062.
2. Smith B. A., Brinks J. S., Richardson G. Relationships of sire scrotal circumference to offspring reproduction and growth, *J Anim. Sci.*, 1989, Vol. 67, pp. 2881-2885.
3. Abilov A. I., Eskin G. V., Kombarova N. A. Kонтсentratsiya estradiola v krovi bykov i ego vliyanie na spermoproduktsiyu i rezul'tativnost' osemneniya (Estradiol concentration in bull blood and its effect on spermoproduction and insemination performance), *Sel'skokhozyaistvennaya biologiya*, 2016, T. 51, No. 6, pp. 830-836.
4. Mironenko S. I., Kosilov V. I., Zhukova O. A. Osobennosti vosproizvodstvennoi funktsii telok i pervotelok na Yuzhnom Urale (Features of the reproductive function of chicks and primaries in the Southern Urals), *Vestnik myasnogo skotovodstva*, 2009, T. 2, No. 62, pp. 48-56.
5. Miroshnikov S. A. Otechestvennoe myasnoe skotovodstvo: problemy i resheniya (Domestic meat cattle breeding: problems and solutions), *Vestnik myasnogo skotovodstva*, 2011, Vyp. 64 (3), pp. 7-13.
6. Polovoi apparat samok i samtsov sel'skokhozyaistvennykh zhitovnykh i ptits (Sexual apparatus of females and males farm animals and birds), *metodicheskie ukazaniya*, Sost. G. F. Medvedev, N. I. Gavrichenko, I. A. Dolin, *Biotehnika razmnozheniya sel'skokhozyaistvennykh zhitovnykh*, Ch. 1, Gorki, Belorusskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaistvennaya akademiya, 2008, 36 p.
7. Kostomakhin N. M. Razvedenie s osnovami chastnoi zootehnii (Breeding with the basics of private animal husbandry), SPb., «Lan'», 2006, 448 p.
8. Fetal gender determination by first-trimester ultrasound in dairy cows under routine herd management in Northwest Spain, L. A. Quintela, J. J. Becerra, C. C. Pe' rez-Mari'n [at all.], *Anim. Reprod Sci.*, 2011, Vol. 125, pp. 13-19.
9. Semivolos A. M. Veterinarnoe akusherstvo i biotehnika reproduktivnoi zhitovnykh (Veterinary obstetrics and animal reproduction biotechnics), *kratkii kurs lektsii dlya aspirantov ochnoi formy obucheniya napravleniya podgotovki 36.06.01 «Veterinariya i zootekhnika», kvalifikatsii «Issledo-vatel'. Prepodavatel'-issledovatel'»*, Saratov, FGBOU VPO «Saratovskii GAU», 2014, 93 p.
10. Des Coteaux L., Colloton J., Gayraud V., Picard-Hagen N. Bovine pregnancy. Practical Atlas of Ruminant and Camelid Reproductive Ultrasonography, Blackwell Publishing, Iowa, 2010, pp. 81-100.
11. Khachkuruzov S. G. UZI v ginekologii. Simptomatika. Diagnosticheskie trudnosti i oshibki (Ultrasound in gynecology. Symptomatology. Diagnostic difficulties and errors), SPb., Izd-vo «Alina», 1998-99, 656 p.
12. Mattoon J. S. & Nyland T. G. Prostate and testes. *Small Animal Diagnostic Ultra sound*, USA, PA, Philadelphia, W.B. Saunders, 2002, pp. 250-266.