

- ster C.R.L. Chronic Hepatitis in Labrador Retrievers: Clinical Presentation and Prognostic Factors // J Vet Intern Med. – 2007. – № 21. – P. 33–39.
10. Sterczer A., Gaa1 I, Perge E., Rothuizen J. Endocrinology: Chronic hepatitis in the dog a review // Veterinary Quarterly. – 2001. – Vol. 23 (4). – P. 148–152.
11. Strombeck D.R., Gribble D. Chronic active hepatitis in the dog // Journal of the American Veterinary Medical Association. – 1978. – № 173. – P. 380–386.
12. Thornburg L.P. Histomorphological and immunohistochemical studies of chronic active hepatitis in Doberman Pinschers // Vet Pathol. – 1998. – № 35. – P. 380–385.
13. Watson P.J. Chronic hepatitis in dogs: a review of current understanding of the aetiology, progression, and treatment // The Veterinary Journal. – 2004. – № 167. – P. 228–241.



УДК 619:591.132:636.2

П.Н. Безбородов

ВЛИЯНИЕ ДИСТОЦИИ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ СМЕЩЕНИЙ СЫЧУГА У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

P.N. Bezborodov

THE INFLUENCE OF DYSTOCIA ON THE OCCURRENCE ABOMASAL DISPLACEMENT IN HIGH PRODUCTIVE COWS

Безбородов П.Н. – канд. биол. наук, соиск. каф. незаразной патологии Белгородского государственного аграрного университета им. В.Я. Горина, Белгородская обл., Белгородский р-н, п. Майский. E-mail: pavel-bezborodov@mail.ru

Bezborodov P.N. – Cand. Biol. Sci., Fellow-Applicant, Chair of Noncontagious Pathology, Belgorod State Agrarian University named after V. Ya. Gorin, Belgorod Region, Belgorod District, V. Maysky. E-mail: pavel-bezborodov@mail.ru

Цель – изучение распространенности дистоции при последнем отеле, предшествующем возникновению патологий сычуга у коров немецкой черно-пестрой породы, оценка роли перенесенной животными дистоции в качестве этиологического фактора возникновения смещений сычуга. Установлено, что дистоция при последнем отеле присутствовала у 1/7 из 35 гол. со смещениями сычуга (у 5 из 35 гол.). У животных с перенесенной дистоцией целесообразно прогнозировать в первую очередь возникновение именно лево-, а не правосторонних патологий сычуга. Распространенность перенесенной при последнем отеле дистоции у коров со смещениями сычуга в ранний (с 1–10 сут) и более поздний (с 11–62 сут) послеотельный период различалась незначительно: 15,7 и 12,5 % соответственно. Распространенность случаев наличия перенесенной ранее дистоции по всем 35 коровам со смещениями сычуга со-

ставляла 14,2 %. Случаи возникновения смещений сычуга у коров с перенесенной при последнем отеле дистоцией встречались на протяжении всего изучаемого периода времени, прошедшего от последнего отеля (то есть в обеих опытных группах), эти случаи сопровождались широким возрастным (2,4–8,0 лет) и весовым (477–750 кг) диапазоном у подопытных животных. Диапазон кондиции у коров со смещениями сычуга и перенесенной ранее дистоцией был также значительным (2,5–4,0 балла ВСS). Перенесенная при последнем отеле дистоция у обследованных коров не являлась единственным и доминирующим этиологическим фактором наступления смещений сычуга, она не может считаться надежным диагностическим фактором-предвестником, маркером возникновения смещений сычуга у животных как в ранний, так и в более поздний послеотельный период.

Ключевые слова: молочные коровы, дистотия, распространенность, смещения сычуга, клинические показатели.

The purpose of the research was studying the prevalence of distortion at the previous calving preceding the developing of pathologies of the maw in cows of German black and motley breed, the estimation of the role of animals having suffered dystocia as etiological factor of emergence of abomasal shift. It was established that dystocia was present at the last calving in 1/7 of the 35 heads with abomasal shift (in 5 of 35 heads). In animals who have suffered dystocia it is expedient to predict first of all developing of left-, but not right-hand pathologies of the maw. The prevalence of suffered dystocia at the last calving in cows with abomasal shift in early (from 1–10 days) and later (from 11–62 days) post calving period differed slightly: 15.7 and 12.5 % respectively. The prevalence of cases of existence of dystocia suffered earlier in all 35 cows with abomasal shift made 14.2 %. The cases of emergence of shifts of the maw in cows who had suffered dystocia at the previous calving throughout all studied period of time which passed from the previous calving (that is in both test groups), these cases were followed by wide age range (2.4–8.0 years) and weight range (477–750 kg) in test animals. The cows with abomasal shift and previous dystocia had also considerable standard range (2.5–4.0 points of BCS). Dystocia which took place at the last calving in examined cows was not the only item and dominating etiological factor of approach of abomasal shift, it cannot be considered as a reliable diagnostic factor, the marker of emergence of abomasal shift in animals both in early, and during later period after calving.

Keywords: dairy cows, dystocia, incidence, abomasal shift, clinical indices.

Перечень сокращений и условных обозначений: ГС – генеральная совокупность коров, гол.; ОГ – опытная группа коров, гол.; Сч – сычуг; НЛССч – нестойкое левостороннее смещение сычуга; ЛЗСч – левосторонний завал сычуга; НПССч – нестойкое правостороннее смещение сычуга; ПЗСч – правосторонний завал сычуга.

Введение. В последние годы, с целью увеличения объемов производства высококачественного сырого молока, в России и в других странах предпринимаются меры по наращиванию поголовья высокопродуктивного, ценного в породно-генетическом отношении молочного скота. В этой связи важным является поддержание сохранности, надлежащих сроков продуктивного использования животных, запланированного уровня молочной продуктивности в условиях молочно-товарных ферм. Успех в решении данных задач во многом связан с совершенствованием ветеринарного обслуживания животных, с расширением проведения фундаментальных исследований патологий высокопродуктивных коров, в том числе такой недостаточно изученной группы заболеваний, как смещения сычуга.

В предшествующих работах были установлены и описаны конкретные виды заболеваний группы смещений сычуга у коров, была создана общая классификация заболеваний данной группы [1–3]. На основе чего возникает необходимость продолжения исследований особенностей нозологии каждого из описанных и включенных в классификацию видов смещений сычуга.

Цель работы. Изучение распространенности дистотии при отеле, предшествующем у коров возникновению смещений сычуга.

Этиологические факторы и классификация дистотии коров. Дистотия (dystocia) коров представляет собой патологические, трудные роды, вызванные затруднением родового акта вследствие: а) особенностей плода (fetal dystocia, связанная с крупноплодием, нарушением предлежания в матке, многоплодием); б) патологии стельной коровы (maternal dystocia, связанная с узостью тазовой полости, гипотонией мышц матки, сужением просвета влагалища).

Отмечается, что дистотия, наряду с бесплодием, высокой заболеваемостью, выбраковкой и падежом животных, является одним из важнейших источников экономических потерь молочно-товарных хозяйств [11]. Поэтому, в целях сведения к минимуму возможности неблагоприятного исхода родов для стельных коров и их теллят, при прогнозировании дистотии в хозяйствах нередко прибегают к проведению кесарева сечения (оперативному лечению дистотии).

Все перечисленные разновидности дистотии могут возникать как у первотелок, так и у коров,

однако для первотелок ведущими этиологическими факторами дистоции считаются крупноплодие и/или недостаточные размеры таза животных, нарушение предлежания, сужение просвета влагалища, а для коров – нарушение предлежания плода, крупноплодие, многоплодие, атония матки, скручивание матки и недостаточность расширения шейки матки в процессе отела, мертворожденность [22]. По сравнению с коровами, у первотелок отмечается втрое более высокая частота возникновения дистоции [20]. Причинами гипотонии мышц матки могут являться гипокальциемия, травмы матки, инфекционный процесс [26].

Этиологический фактор нарушения предлежания плода у коров имеет низкую наследственность и практически нулевую повторяемость [15], встречается у коров достаточно редко (<5%) [22]. Многоплодие способно вчетверо увеличивать риск возникновения дистоции у коров [22]. Наибольшее увеличение частоты возникновения дистоции связано именно с рождением самцов, а не самок [17]. Генотип животных может обуславливать до 60 % колебаний живой массы новорожденных телят, хотя наследуемость дистоции низкая (2–10 %) [19].

Таким образом, крупноплодие выступает наиболее распространенной причиной возникновения дистоции у коров, что, в свою очередь, связано и с особенностями кормления стельных коров, с климатом. Menissier и Foulley (1979) указывают, что для коров голштинской породы значительное увеличение риска возникновения дистоции от крупноплодия связано с достижением 42–45 кг живой массы телят при рождении [22]. Таким образом, живая масса телят при рождении является наиболее важным показателем для определения риска возникновения дистоции у коров и зависит, в свою очередь, от продолжительности периода стельности коров (менее 265 сут / более 285 сут) [24] и от величины ежесуточных приростов плода в период 9-го месяца стельности [21].

В молочных хозяйствах многих стран уровень распространенности дистоции коров составляет более 5 %. В животноводческих хозяйствах, где селекционная работа включает в себя дистоцию в качестве одного из ведущих показателей отбора, отмечена более низкая ее распространенность. Однако важную роль в данном

случае играет не только селекционная работа, но и система менеджмента на фермах, окружающая животных среда.

В молочно-товарных хозяйствах контроль проблемы дистоции коров зависит от выбора быков-производителей, от особенностей выращивания телок и ветеринарного обслуживания животных в отельный и послеотельный периоды. Известно, что специалисты крупных молочных хозяйств часто не уделяют должного внимания отдельным коровам, имеющим признаки болевого синдрома, травм, общего ухудшения состояния в связи с дистоцией, что в конечном итоге приводит к сокращению сроков продуктивного хозяйственного использования высокопродуктивных коров и к снижению рентабельности производства молока на фермах [22].

Таким образом, с учетом этиологических факторов ветеринарная классификация и диагностика дистоции коров связаны, во-первых, с установлением ее общего характера (*fetal/maternal dystocia*), во-вторых, с определением конкретных этиологических факторов, ее обуславливающих в рассматриваемом случае. С учетом временной характеристики патологии возможно выделять прогнозируемую и перенесенную животными дистоцию. В некоторых животноводческих хозяйствах применяют обобщенную (недифференцированную) классификацию дистоции при ее регистрации и учете: «дистоция присутствовала» / «дистоция отсутствовала» у животного при последнем отеле. Подобный метод регистрации и учета случаев дистоции по ее факту может использоваться не только ветеринарным врачом, но и присутствующим при отеле зоотехником, поэтому является более доступным.

Рассматриваемые литературные источники свидетельствуют, что дистоция коров изучалась главным образом обособленно. Ее связь с другими внутренними заболеваниями молочных коров в настоящее время исследована недостаточно. Поэтому **задачей** данной работы являлась оценка характера взаимосвязи перенесенной при последнем отеле дистоции и возникновения смещений сычуга у коров при помощи вычисления показателя распространенности дистоции у данных животных.

Материал и методы исследований. Исследования были проведены автором на базе кли-

ники по лечению крупного рогатого скота Высшей ветеринарной школы г. Ганновер (ФРГ) во время прохождения научной стажировки (программа академического обмена профессорско-преподавательского состава «DAAD»). Молочные коровы немецкой черно-пестрой породы с симптомами смещений сычуга доставлялись из молочно-товарных хозяйств в ветеринарную клинику по направлению региональных ветеринарных врачей и владельцев животных с целью проведения полного курса диагностики и лечения.

Общая последовательность проведения исследований. Клиническое исследование молочных коров с симптомами смещений сычуга проводилось в 4 этапа: а) сбор и регистрация данных анамнеза подопытных животных; б) общее клиническое обследование коров средствами пропедевтики и регистрация полученных данных; в) лечебно-диагностическое вскрытие брюшной полости животных и регистрация его результатов; г) описательный анализ результатов исследования:

а) *сбор данных анамнеза подопытных коров.* В ходе регистрации данных анамнеза, получаемых от владельцев животных, в целях проведения последующего анализа устанавливали и регистрировали следующие факторы: 1) дату выявления в хозяйстве первых симптомов смещений сычуга и нарушения деятельности пищеварительной системы у подопытных коров; 2) согласно установленной у владельца даты последнего отела и особенностей его протекания (дистоция присутствовала /дистоция отсутствовала) у подопытных коров, проводили регистрацию первичной оценки репродуктивного периода у животных; 3) возраст животных;

б) *общее клиническое обследование коров средствами пропедевтики* проводили путем осмотра, перкуссии, аускультации [4, 6] с учетом предшествующей в хозяйствах голодной выдержки коров, регламентируемой перед транспортировкой животных, коров по прибытии в клинику взвешивали по методу BCS, по E.E.Wildmanetal. (1982), согласно корректировочным таблицам R.A.Pattonetal. (1988) и Ferguson (1996), определяли уровень кондиции коров (1–5 баллов с шагом оценки 0,25 балла) [5]; 2) в целях первичной диагностики наличия и вида заболевания группы смещений сычуга (с

учетом разработанной ранее автором классификации [1–6]); путем проведения ректально-гинекологического обследования уточняли текущий период полового цикла коров, а затем проводили деление ГС на отдельные ОГ коров по признаку текущего периода их полового цикла; 4) проводили забор крови у коров из яремной вены для последующих лабораторных исследований с целью подтверждения отсутствия у животных ГС острых инфекционных заболеваний (хозяйства, из которых поступали подопытные коровы, согласно данным анамнеза, были благополучны в отношении особо опасных инфекционных заболеваний крупного рогатого скота);

в) *лечебно-диагностическое вскрытие брюшной полости коров*, проводимое с диагностической и одновременно с лечебной целью (для хирургической репозиции сычуга при наличии лево- или правостороннего завала) [7, 8], хирургическим путем устанавливали окончательный диагноз в отношении конкретного вида смещения сычуга;

г) *нозологический анализ случаев смещений сычуга.* У всех коров ГС и отдельных ОГ проводили описательный анализ полученных абсолютных величин, арифметическое вычисление распространенности (%) дистоции при отеле, предшествующем у коров возникновению смещений сычуга.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований средствами пропедевтики было выявлено 35 голов немецкой черно-пестрой породы с симптомами различных видов смещений сычуга, составивших ГС.

Из 35 гол. с заболеваниями сычуга – у 23 гол. выявили симптомы левосторонних, у 12 гол. – правосторонних смещений сычуга. Из 23 гол. с симптомами левосторонних патологий сычуга, установленных в ходе первичной диагностики методами пропедевтики, в ходе последующего лечебно-диагностического вскрытия брюшной полости у 14 гол. был установлен окончательный диагноз левосторонний завал сычуга (ЛЗСч), у остальных 9 гол. приоперативно завал сычуга не выявлен, окончательный диагноз – нестойкое левостороннее смещение сычуга (НЛССч). Из 12 гол. с симптомами правосторонних смещений сычуга, установленных

в ходе первичной диагностики методами пропедвтики, в ходе последующей эксплорации брюшной полости у 11 гол. был установлен окончательный диагноз правосторонний завал сычуга (ПЗСч), у 1 гол. приоперативно завал сычуга не выявлен, то есть окончательный диагноз – нестойкое правостороннее смещение сычуга (НПССч).

Согласно текущим периодам репродуктивно-го цикла у подопытных коров, животных распределили на 2 опытные группы: 1) коровы в ранний послеотельный период – с 1–10 сут после отела, 19 гол.; 2) животные в более поздний послеотельный период – с 11–62 сут после отела, 16 гол.

Оценивая характер влияния дистоции на возникновение других патологий коров, исследователи сообщают, что в послеотельный период дистоция оказывает наибольшее влияние на будущее бесплодие коров [9], у животных возрастает риск возникновения задержания последа и метритов [16], что влияет на процент выбраковки коров и увеличение падежа животных [25], а также на количество мертворожденных телят [22]. Дистоция также повышает вероятность удлинения сервис-периода, возникновения прохолостов [14], а также респираторных заболеваний, болезней желудочно-кишечного тракта у молодняка, способна приводить к снижению уровня последующей молочной продуктивности коров [13, 18, 23]. У коров, перенесших дистоцию, в ходе следующего отела возрастает риск возникновения повторной дистоции [22]. Тем не менее в рассматриваемых выше работах не сообщается о роли дистоции в возникновении смещений сычуга в послеотельный период.

В ходе проведения данного исследования удалось выявить 19 гол. с различными смещениями Сч в ранний послеотельный период (1–10 сут после отела): 9 гол. с ЛЗСч, 5 гол. с НПССч, 5 гол. с ПЗСч. Из данных 19 гол. – только у 3 гол. (15,7%) в течение последнего отела

была зафиксирована дистоция. Причем у данных трех животных возникли затем левосторонние виды смещений сычуга (2 случая ЛЗСч и 1 случай НПССч), которые являются более распространенными у коров, чем правосторонние.

В более поздний послеотельный период (11–62 сут после отела) в ходе исследования удалось выявить 16 гол. с различными смещениями Сч: 5 гол. с ЛЗСч, 4 гол. с НПССч, 6 гол. с ПЗСч, 1 гол. с НПССч. Из данных 16 гол. только у 2 гол. (12,5% от 16 гол.) в течение последнего отела была зафиксирована дистоция. Причем у данных двух животных, так же как и в 1-й опытной группе, возникла затем левосторонняя патология сычуга – ЛЗСч.

Распространенность дистоции (%) у коров с различными видами смещений Сч по всей генеральной совокупности в данном исследовании составила 14,2 %, причем данная распространенность дистоции у подопытных коров была тесно связана с возникновением впоследствии именно левосторонних видов смещений сычуга.

Рассмотрим более подробно выявленных в ГС коров с левосторонними патологиями Сч, перенесших дистоцию при последнем отеле (табл.).

В результате исследования выявили широкий возрастной диапазон у коров со смещениями сычуга, перенесших в период последнего отела дистоцию: от 2,4 до 8,0 лет.

В пользу возможности широкого возрастного диапазона коров с дистоцией также свидетельствует работа Meijering (1984), в которой сообщается, что возраст коров в период их первого отела не является фактором повышения риска возникновения дистоции [21].

В проведенном исследовании у всех выявленных коров, перенесших дистоцию, была значительная живая масса: 477–750 кг. Таким же значительным является диапазон кондиции у рассматриваемых животных: от 2,5 до 4,0 баллов BCS.

Коровы с левосторонними патологиями Сч, перенесшие дистоцию при последнем отеле

| Порядковый номер коровы | Вид смещения Сч | Возраст коровы, год | Живая масса, кг | Кондиция (BCS 1–5 баллов с шагом 0,25), балл | Период, прошедший от последнего отеля, сут |
|-------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|--|--|
| 1-я опытная группа | | | | | |
| 1 | ЛЗСч | 4,6 | 750 | 4,0 | 3 |
| 2 | ЛЗСч | 2,4 | 523 | 2,75 | 10 |
| 3 | НЛССч | 8,0 | 655 | 2,75 | 3 |
| 2-я опытная группа | | | | | |
| 4 | ЛЗСч | 3,9 | 477 | 3,0 | 18 |
| 5 | ЛЗСч | 4,4 | 545 | 2,5 | 22 |

А. Meijering (1984) сообщает, что размеры тазовой области животных и повышение риска возникновения дистоции значительно связаны с живой массой и кондицией коров в период отеля [21]. В. Drew (1986) утверждает, что избыточная или недостаточная кондиция голштино-фризских коров в период отеля является достоверным фактором повышения риска возникновения дистоции [12]. Однако А.Ф. Carson et al. (2000) не обнаружили различий в частоте возникновения дистоции в предотельный период у первотелок голштино-фризской породы с живой массой в диапазоне 520–600 кг и кондицией 2,75–3,50 балла BCS [10]. Тем не менее сообщается, что избыточный уровень кондиции у коров приводит к накоплению жировой ткани в области таза, может приводить к сужению родовых путей, вызывая таким образом дистоцию [27]. Н.М.А. Gaafar et al. (2011) утверждают, что частота возникновения дистоции у коров достоверно снижается при повышении живой массы и возраста [14].

В результате проведенного исследования установили, что левосторонние патологии сычуга наступали у животных, перенесших дистоцию в различный период, прошедший от последнего отеля с 3–22 сут. Это свидетельствует о том, что у данных животных перенесенная дистоция не являлась единственным и доминирующим фактором возникновения смещений сычуга.

Заключение. Дистоция у коров при последнем отеле в общей сложности присутствовала у 1/7 из обследованных животных ГС со смещениями сычуга: у 5 из 35 гол. У животных с пере-

несенной дистоцией целесообразно прогнозировать в первую очередь возникновение именно лево-, а не правосторонних патологий сычуга. Распространенность перенесенной при последнем отеле дистоции у коров со смещениями сычуга в ранний и более поздний послеотельный период (1-я и 2-я ОГ) различалась незначительно: 15,7 и 12,5 % соответственно. Распространенность случаев наличия перенесенной ранее дистоции у коров со смещениями сычуга по всей ГС составила 14,2 %. Случаи возникновения смещений сычуга у коров с перенесенной при последнем отеле дистоцией встречались на протяжении всего изучаемого периода времени, прошедшего от последнего отеля (в обеих опытных группах), эти случаи сопровождались широким возрастным (2,4–8,0 лет) и весовым (477–750 кг) диапазонами у животных. Диапазон кондиции у коров со смещениями сычуга и перенесенной ранее дистоцией был также значительным (2,5–4,0 балла BCS). Перенесенная при последнем отеле дистоция у обследованных животных не являлась единственным и доминирующим этиологическим фактором наступления смещений сычуга, она не может считаться надежным диагностическим фактором-предвестником, маркером возникновения патологий сычуга у коров как в ранний, так и в более поздний послеотельный период.

Литература

1. Безбородов П.Н. К вопросу о классификации заболеваний сычуга у коров // Россий-

- ский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2008. – № 2. – С. 22–23.
2. Безбородов П.Н. «Смещение» или «завал» сычуга у коров? // Трансферт инновационных технологий в животноводстве: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. – Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2008. – С. 19–22.
 3. Безбородов П.Н. О проблеме определений, классификации и терминологии в изучении состояний смещения сычуга у высокопродуктивных коров // Актуальные проблемы ветеринарии и животноводства: мат-лы межрегион. науч.-практ. конф. – Самара, 2010. – С. 28–36.
 4. Безбородов П.Н. Метод «круговой» последовательности проведения клинической диагностики внутренних незаразных болезней у крупного рогатого скота // Достижения молодых ученых в развитии инновационных процессов в экономике, науке, образовании: мат-лы III Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 ч. / под ред. И.А. Лазарева.– Брянск: Изд-во БГТУ, 2011. – Ч. 1. – С. 233–235.
 5. Безбородов П.Н. Основы применения зарубежной системы оценки кондиции крупного рогатого скота молочного направления продуктивности «BodyConditionScore (BCS)» // Вестник Новосибирского ГАУ. – 2017. – № 2 (43). – С. 106–128.
 6. Безбородов П.Н. Ганноверский типовой образец карт клинической курации животных в условиях ветеринарных клиник по лечению крупного рогатого скота // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена “Знак почета” гос. акад. вет. медицины». – 2011. – Т.47, № 2-1. – С. 121–129.
 7. Безбородов П.Н. Опыт проведения операции по репозиции левостороннего завала сычуга у коров // Ученые записки Казан.гос. акад. вет. медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань, 2006. – Т. 186. – С. 28–40.
 8. Безбородов П.Н. Анализ данных приоперационной эксплорации брюшной полости у высокопродуктивных коров с завалом сычуга // Совместная деятельность сельскохозяйственных товаропроизводителей и научных организаций в развитии АПК Центральной Азии: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. – Иркутск: Изд-во Иркут. ГСХА, 2008. – С. 43–47.
 9. Bonneville-Hebert A., Bouchard E., Tremblay D.Du [et al.]. Effect of reproductive disorders and parirt on repeat breeder status and culling of dairy cows in Quebec // J. Vet. Res. 75. – 2011. – P. 147–151.
 10. Carson A.F., Dawson L.E.R., Gordon F.J. The effect of heifer rearing regime on body size and milk production during the first lactation // Proc. British Soc. Anim. Sci. – 2000. – P. 13.
 11. Dematawewa C.M.B., Berger P.J. Effect of dystocia on yield, fertility, and cow losses and an economic evaluation of dystocia scores for Holsteins // J. Dairy Sci. 80. – 1997. – P. 754–761.
 12. Drew B. Factors affecting calving rates and dystokia in Friesian dairy heifers, the results of a large scale field trial // Ir. Grassl. and Anim. Prod. J. 20. – 1986. – P. 98–104.
 13. Eaglen S., Coffey M., Woolliams J. [et al.]. Phenotypic effects of calving ease on the subsequent fertility and milk production of dam and calf in UK Holstein-Friesian heifers // J. Dairy Sci. 94. – 2011. – P. 5413–5423.
 14. Gaafar H.M.A., Shamiah Sh.M., Abu El-Hamd M.A. Dystocia in Friesian cows and its effects on postpartumreproductive performance and milk production // Trop. Anim. Health Prod. 43. – 2011. – P. 229–234.
 15. Holland M.D., Speer N.C., LeFever D.G. [et al.]. Factors contributing to dystocia due to foetalmalpresentation in beef cattle // Theriogenology 39. – 1993. – P. 899–908.
 16. Hossein-Zadeh N., Ardalan M. Cow-specific risk factors for retained placenta, metritis and clinical mastitis in Holstein cows // Vet. Res. Commun. 35 – 2011. – P. 345–453.
 17. Johanson J.M., Berger P.J. Birth weight as a predictor of calving ease and perinatal mortality in Holstein cattle // J. Dairy Sci. 86. – 2003. – P. 3745–3755.
 18. Lombard J.E., Garry F.B., Tomlinson S.M. [et al.]. Impacts of dystocia on health and survival of dairy calves // Dairy Sci. 90. – 2007. – P. 1751–1760.
 19. McClintock S.E. A genetic evaluation of dystocia in Australian Holstein-Friesian cattle. – PhD, Univ. Melbourne, 2004.
 20. Meyer C.L., Berger P.J., Koehler K.J. [et al.].

- Phenotypic trends in incidence of stillbirth for Holsteins in the United States // *J. Dairy Sci.* 84. – 2001. – P. 515–523.
21. *Meijering A.* Dystocia and stillbirth in cattle – a review of causes, relations and implications // *Liv. Prod. Sci.* 11. – 1984. – P. 143–177.
 22. *Mee J.* Prevalence and Risk Factors for Dystocia in Dairy Cattle – With Emphasis on Confinement Systems // *WCDS Advances in Dairy Technology.* – 2012. – Vol. 24. – P. 113–125.
 23. *Oltenucu P.A., Frick A., Lindhe B.* Use of statistical modeling and decision analysis to estimate financial losses due to dystocia and other disease in Swedish cattle // *Proc. 5th Intl. Symp. Vet. Epidem. and Econ., Copenhagen, Denmark.* – 1988. – P. 353–355.
 24. *Philipsson J.* Studies on calving difficulty, stillbirth and associated factors in Swedish cattle breeds III Genetic parameters // *Acta Agri. Scand.* 26. – 1976. – P. 211–220.
 25. *Sewalem A., Miglior F., Kistemaker G.* [et al.]. Relationship between reproduction traits and functional longevity in Canadian dairy cattle // *J. Dairy Sci.* 91. – 2008. – P. 1660–1668.
 26. What is Dystocia? [Электрон. ресурс] // Материалы интернет-сайта университета штата Колорадо с библиотекой-депозитарием образовательных материалов по ветеринарии и сельскому хозяйству. – URL: <https://www.cvmbs.colostate.edu/ilm/proinfo/calving/notes/causes.htm> (дата обращения: 27.11.2017).
 4. *Bezborodov P.N.* Metod «krugovoj» posledovatel'nosti provedenija klinicheskoj diagnostiki vnutrennih nezaraznyh boleznej u krupnogo rogatogo skota // *Dostizhenija molodyh uchenykh v razvitii innovacionnyh processov v jekonomike, nauke, obrazovanii: mat-ly III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.: v 2 ch. / pod red. I.A. Lazareva.* – Brjansk: Izd-vo BGTU, 2011. – Ch. 1. – S. 233–235.
 5. *Bezborodov P.N.* Osnovy primenenija zarubezhnoj sistemy ocenki kondicii krupnogo rogatogo skota molochnogo napravlenija produktivnosti «BodyConditionScore (BCS)» // *Vestnik Novosibirskogo GAU.* – 2017. – № 2 (43). – S. 106–128.
 6. *Bezborodov P.N.* Gannoverskij tipovoj obrazec kart klinicheskoj kuracii zhivotnyh v uslovijah veterinarnykh klinik po lecheniju krupnogo rogatogo skota // *Uchenye zapiski uchrezhdenija obrazovanija «Vitebskaja ordena "Znak pocheta" gos. akad. vet. mediciny».* – 2011. – T. 47, № 2-1. – S. 121–129.
 7. *Bezborodov P.N.* Opyt provedenija operacii po repozicii levostoronnego zavalu sychuga u korov // *Uchenye zapiski Kazan. gos. akad. vet. mediciny im. N. Je. Baumana.* – Kazan', 2006. – T. 186. – S. 28–40.
 8. *Bezborodov P.N.* Analiz dannyh prioperacionnoj jeksploracii brjushnoj polosti u vysokoproduktivnyh korov s zavalom sychuga // *Sovmestnaja dejatel'nost' sel'skohozjajstvennyh tovaroproizvoditelej i nauchnyh organizacij v razvitii APK Central'noj Azii: mat-ly Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Irkutsk: Izd-vo Irkut. GSHA, 2008. – S. 43–47.*
 9. *Bonneville-Hebert A., Bouchard E., Tremblay D. Du* [et al.]. Effect of reproductive disorders and parit on repeat breeder status and culling of dairy cows in Quebec // *J. Vet. Res.* 75. – 2011. – P. 147–151.
 10. *Carson A.F., Dawson L.E.R., Gordon F.J.* The effect of heifer rearing regime on body size and milk production during the first lactation // *Proc. British Soc. Anim. Sci.* – 2000. – P. 13.
 11. *Dematawewa C.M.B., Berger P.J.* Effect of dystocia on yield, fertility, and cow losses and an economic evaluation of dystocia scores for Holsteins // *J. Dairy Sci.* 80. – 1997. – P. 754–761.

Литература

1. *Bezborodov P.N.* K voprosu o klassifikacii zabolevanij sychuga u korov // *Rossijskij veterinarnyj zhurnal. Sel'skohozjajstvennye zhivotnye.* – 2008. – № 2. – S. 22–23.
2. *Bezborodov P.N.* «Smeshhenie» ili «zaval» sychuga u korov? // *Transfert innovacionnyh tehnologij v zhivotnovodstve: mat-ly Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Orel: Izd-vo OrelGAU, 2008. – C. 19–22.*
3. *Bezborodov P.N.* O probleme opredelenij, klassifikacii i terminologii v izuchenii sostojanij smeshhenija sychuga u vysokoproduktivnyh korov // *Aktual'nye problemy veterinarii i zhivotnovodstva: mat-ly mezhregion. nauch.-prakt. konf. – Samara, 2010. – S. 28–36.*

12. *Drew B.* Factors affecting calving rates and dystokia in Friesian dairy heifers, the results of a large scale field trial // *Ir. Grassl. and Anim. Prod. J.* 20. – 1986. – P. 98-104.
13. *Eaglen S., Coffey M., Woolliams J.* [et al.]. Phenotypic effects of calving ease on the subsequent fertility and milk production of dam and calf in UK Holstein-Friesian heifers // *J. Dairy Sci.* 94. – 2011. – P. 5413–5423.
14. *Gaafar H.M.A., Shamiah Sh.M., Abu El-Hamd M.A.* Dystocia in Friesian cows and its effects on postpartum reproductive performance and milk production // *Trop. Anim. Health Prod.* 43. – 2011. – P. 229–234.
15. *Holland M.D., Speer N.C., LeFever D.G.* [et al.]. Factors contributing to dystocia due to foetal malpresentation in beef cattle // *Theriogenology* 39. – 1993. – P. 899–908.
16. *Hossein-Zadeh N., Ardalan M.* Cow-specific risk factors for retained placenta, metritis and clinical mastitis in Holstein cows // *Vet. Res. Commun.* 35 – 2011. – P. 345–453.
17. *Johanson J.M., Berger P.J.* Birth weight as a predictor of calving ease and perinatal mortality in Holstein cattle // *J. Dairy Sci.* 86. – 2003. – P. 3745–3755.
18. *Lombard J.E., Garry F.B., Tomlinson S.M.* [et al.]. Impacts of dystocia on health and survival of dairy calves // *Dairy Sci.* 90. – 2007. – P. 1751–1760.
19. *McClintock S.E.* A genetic evaluation of dystocia in Australian Holstein-Friesian cattle. – PhD, Univ. Melbourne, 2004.
20. *Meyer C.L., Berger P.J., Koehler K.J.* [et al.]. Phenotypic trends in incidence of stillbirth for Holsteins in the United States // *J. Dairy Sci.* 84. – 2001. – P. 515–523.
21. *Meijering A.* Dystocia and stillbirth in cattle – a review of causes, relations and implications // *Liv. Prod. Sci.* 11. – 1984. – P. 143–177.
22. *Mee J.* Prevalence and Risk Factors for Dystocia in Dairy Cattle – With Emphasis on Confinement Systems // *WCDS Advances in Dairy Technology.* – 2012. – Vol. 24. – P. 113–125.
23. *Oltenacu P.A., Frick A., Lindhe B.* Use of statistical modeling and decision analysis to estimate financial losses due to dystocia and other disease in Swedish cattle // *Proc. 5th Intl. Symp. Vet. Epidem. and Econ., Copenhagen, Denmark.* – 1988. – P. 353–355.
24. *Philipsson J.* Studies on calving difficulty, stillbirth and associated factors in Swedish cattle breeds III Genetic parameters // *Acta Agri. Scand.* 26. – 1976. – P. 211–220.
25. *Sewalem A., Miglior F., Kistemaker G.* [et al.]. Relationship between reproduction traits and functional longevity in Canadian dairy cattle // *J. Dairy Sci.* 91. – 2008. – P. 1660–1668.
26. *WhatisDystocia?* [Jelektron.resurs] // *Materialy internet-sajta universiteta shtata Kolorado s bibliotekoj-depozitariem obrazovatel'nyh materialov po veterinarii i sel'skomu hozjajstvu.* URL: <https://www.cvmb.colostate.edu/ilm/proinfo/calving/notes/causes.htm> (data obrashhenija: 27.11.2017).

