

А.А.Русинович, кандидат ветеринарных наук
Республиканская специализированная ветеринарная лаборатория
УДК 619:616.98:578.828.11Л:636.22/.28

Эпизоотическая характеристика лейкоза крупного рогатого скота

Лейкоз крупного рогатого скота в 1989–1992 гг. регистрировался в 98% хозяйств Беларуси среди всех половозрастных и производственных групп с тенденцией к распространению. Полученные данные свидетельствуют об особенностях и закономерностях в развитии и проявлении инфекционного и эпизоотического процессов инфекции ВЛКРС, что обуславливает специфику проведения противолейкозных мероприятий в республике.

In the period 1989–1992 the leucosis of cattle was registered in 98% of Belarusian farms among all animals of all production groups who reached puberty and had the tendency to spread. The data received witnesses that there are peculiarities and regularity in the development of the infectious epizootic process of the leucosis of cattle, which provide for the specific anti leucosis measures in the country.

Сущность эпизоотического процесса инфекционных болезней определяется разнообразием факторов: эволюционных, биологических, природно-географических, социально-экономических и некоторыми другими (1, 3, 6, 8). Изучение влияния этих факторов на динамику эпизоотического процесса позволяет правильно определить его внешние и внутренние характеристики, целесообразность тех или иных мероприятий и оптимальные сроки их проведения, критерии прогнозирования эпизоотической ситуации, а также оценить эффективность оздоровительных и профилактических мероприятий (12).

Причем противозооотическая работа строится на особенностях и закономерностях эпизоотического процесса того или иного инфекционного заболевания. Не исключение в этом отношении и инфекция вируса лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС).

Проводимыми диагностическими исследованиями не удалось выделить в естественных условиях ВЛКРС у коз, кроликов, свиней, лошадей и других видов животных, а также у человека. Возникновение же лейкоза крупного рогатого скота в благополучных стадах связано с вводом больных или инфицированных ВЛКРС животных (9). Эта эпизоотическая особенность болезни обуславливает специфическую направленность противолейкозных мероприятий.

Источником инфекции считают зараженный организм, представляющий среду обитания вируса. До настоящего времени окончательно не установлены пути выделения возбудителя (2, 9 и др.). Доказано, что он паразитирует в лимфоците, а передача от одного животного к другому осуществляется, непосредственно минуя внешнюю среду. При лейкозе крупного рогатого скота выявлены два пути передачи вируса — вертикальный и горизонтальный (2, 10, 11, 13, 14, 16).

Механизмы пренатального и постнатального заражения имеют важное значение в профилактике и ликвидации заболевания.

Инфицирование новорожденных телят установлено серологическими исследованиями сывороток крови до выйки им первой порции молозива. Однако экспериментальные и эпизоотологические исследования показали, что вертикальный путь передачи вируса лейкоза крупного рогатого скота не имеет определяющего значения при эпизоотическом процессе онкорнавирусной инфекции (10, 11, 13, 16). В этот период заражается в среднем 4-5,4%.

При большинстве инфекционных болезней крупного рогатого скота постнатальный путь передачи возбудителя считается основным. Совместное содержание здоровых и больных животных, выпаживание не обезвреженного молока, нарушение правил асептики и антисептики при зооветеринарных обработках, отсутствие отдельных родильных отделений и профилакториев для телят и т. д. при лейкозе крупного рогатого скота во многом определяют динамику эпизоотического процесса (11, 13, 16).

Внимание ряда исследователей было обращено на определение зависимости между степенью инфицированности ВЛКРС животных и их возрастом. Установлено, что нарастание уровня инфицированности ВЛКРС животных происходит постоянно с увеличением возраста. Наибольший риск заражения телок приходится на возраст 18-24 месяца. Кроме того, выявлена прямо пропор-

циональная зависимость ($r=0,9$) уровня зараженности животных ВЛКРС от проведения различных плановых ветеринарных и зоотехнических обработок (9).

Из хозяйственно-экономических факторов, влияющих на возникновение и распространение лейкоза, определяющее значение имеет завоз больных животных или вирусоносителей в ранее благополучные хозяйства (9, 13, 16). В большинстве случаев это связано с торговлей племенными животными без учета генетической предрасположенности к лейкозу, интенсификацией животноводства и разведением высокопродуктивных пород.

Проведенные ранее исследования свидетельствуют о различиях инфицированности вирусом и заболеваемости лейкозом животных в зависимости от породы (11, 13, 16). Чаще заболевание проявляется у скота красных пород (красной датской, бурой латвийской, симментальской и других) и в значительно меньшей мере — у ярославской, швицкой и других.

Инфицированность скота молочных пород ВЛКРС значительно выше, чем мясных. Однако некоторые исследователи считают, что в одинаковых условиях среды между породами отсутствуют различия по заболеваемости лейкозом (5, 16). В настоящее время рядом исследователей сделана попытка показать, что инфицированность ВЛКРС не связана с генетическим фактором. При определенных условиях все животные могут быть инфицированы вирусом лейкоза (13).

Имеются разноречивые данные о влиянии условий содержания и кормления, климатогеографических и других факторов на распространение и интенсивность проявления эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота (4, 9, 13). Достоверно установлено, что в развитии инфекционного и эпизоотического процессов существенную роль играют разного рода экологические и производственные факторы (4).

Актуальным в условиях Беларуси является влияние последствий чернобыльской аварии на ситуацию по лейкозу крупного рогатого скота

Ведение скотоводства в условиях колхозно-совхозной системы, на промышленной основе, в сочетании с широким развитием частных и фермерских хозяйств создают предпосылки для особенностей в эпизоотическом процессе инфекции ВЛКРС

Одной из особенностей инфекции ВЛКРС является гематологическое и клинко-анатомическое ее проявление у незначительного числа инфицированных вирусом лейкоза животных и даже в стадах, где интенсивность инфицированности достигает высоких показателей (11, 13, 16). В связи с этим раскрытие механизма этого явления позволит более эффективно проводить противолейкозные мероприятия и не допускать развития клинко-морфологических форм болезни.

Поскольку в доступной литературе не обнаружено данных по развитию и проявлению лейкоза у волов-продукторов крови, это направление исследовательской работы представляет определенный интерес для изучения эпизоотологических, патогенетических и клинических особенностей болезни у этой категории животных (12).

В условиях современного ведения животноводства, эпизоотического распространения инфекции вируса лейкоза крупного рогатого скота, обостряющейся ситуации по туберкулезу и значительного выявления реагирую-

щих на внутрикожное введение туберкулина животных возникает естественная необходимость в изучении ассоциированного развития и проявления инфекционного и эпизоотического процессов этих болезней (13, 14).

Установлено, что инфекционный процесс в ассоциации ВЛКРС и *M. bovis*-инфекции у животных протекает в нетрадиционном варианте. При этом, как правило, развивается дефект в иммунном ответе, последнее должно учитываться при проведении плановых ветеринарных мероприятий (7).

Собственными исследованиями в условиях Беларуси установлено, что в 1989–1992 гг. инфекция ВЛКРС была зарегистрирована в 98,0% хозяйств республики с первоначальной интенсивностью инфицированности коров вирусом лейкоза 19,6%, массовым клинико-морфологическим, опухолевым проявлением.

Решающим фактором массового проявления лейкоза явился завоз животных-вирусоносителей из зарубежных стран и республик бывшего СССР, где он имел широкое распространение. Вторым важным фактором было несоблюдение правил асептики и антисептики при проведении ветеринарных и зоотехнических манипуляций, а также использование быков-производителей в неблагополучных стадах коров и телок случного возраста.

Между показателями интенсивности инфицированности коров вирусом лейкоза и количеством случаев обнаружения туш с изменениями, характерными для болезни, установлена прямая корреляционная зависимость с коэффициентом корреляции от 0,01 до 0,61. Эта зависимость имеет практическое значение для организации и проведения гематологических исследований.

Согласно полученным эпизоотическим данным отчетливо прослеживается разница между количеством хозяйств, где выявляются серопозитивные животные, и хозяйств, где выявляются животные с положительными гематологическими показателями и патологоанатомическими изменениями. В 1992 г. из 2444 хозяйств республики было 2390 (98,0%) хозяйств, где зарегистрированы реагирующие в РИД животные, 1371 (56,1%) — с положительными гематологическими показателями, 424 (17,3%) — с патологоанатомическими изменениями у животных и 54 (2,0%) благополучных хозяйства.

Анализ показателей интенсивности эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота показывает, что пик его приходится на 1990–1992 гг., а в последующем наблюдается устойчивая тенденция ликвидации инфекции ВЛКРС в республике.

Интенсивность инфицированности вирусом лейкоза у телок 6-12-месячного возраста была 5,4%, 12-18-месячного — 5,8, 18-24-месячного — 6,4, нетелей — 6,9 и у коров — 19,6%. В хозяйствах, где высокая интенсивность инфицированности коров, увеличивается с возрастом и количество серопозитивного молодняка. По результатам серологического исследования телок старше 6-месячного возраста, полученным от реагирующих коров, выявлено 19,3% инфицированных ВЛКРС животных, что в 3,5 раза выше, чем в среднем по республике.

Интенсивность инфицированности вирусом лейкоза животных личного пользования была максимальной в 1992 г. и составляла 9,7%, а в некоторых населенных пунктах этот показатель достигал 60-65%. Причем он был выше там, где отмечались более высокие эпизо-

отические показатели по инфекции ВЛКРС в колхозах и совхозах. Основным фактором распространения инфекции ВЛКРС — это приобретение жителями села животных из общественных стад, а также использование непроверенных на лейкоз быков-производителей.

Выборочными серологическими исследованиями инфекция ВЛКРС не зарегистрирована у овец, коз, свиней, лошадей, маралов и цирковых верблюдов.

В госплемзаводах республики интенсивность инфицированности ВЛКРС коров и телок была значительно выше, чем в обычных товарных хозяйствах, и составляла 29,5% у коров и 8,2% у молодняка крупного рогатого скота старше 6-месячного возраста.

У быков-производителей инфекция ВЛКРС была зарегистрирована на всех госплемпредприятиях. Показатель интенсивности инфицированности ВЛКРС быков колебался от 0,3 до 24,8%, при среднем показателе в республике 7,7%. Основная причина распространения инфекции ВЛКРС среди быков-производителей — это поступление их на госплемпредприятия из неблагополучных по этому заболеванию племзаводов, что в последующем было учтено при оздоровлении этой категории хозяйств.

При обследовании в РИД 60 телок-трансплантатов выявлено 3 реагирующих к ВЛКРС животных. Установлено, что их инфицирование обусловлено совместным выращиванием с молодняком, полученным от инфицированных ВЛКРС коров. Этот факт подтверждает возможность использования серопозитивных коров в качестве доноров при получении животных-трансплантатов.

Существенной новизной является установление некоторых особенностей проявления инфекции ВЛКРС у волов-продуцентов крови биофабрики.

— Из обследованных 704 животных ярославской, костромской, швицкой и черно-пестрой пород у 92% волов были обнаружены антитела к ВЛКРС.

— Породных различий в их восприимчивости к вирусу лейкоза не установлено.

— Перезаражению животных способствовало несоблюдение правил асептики и антисептики при частых инъекционных манипуляциях. При убое у большинства из них обнаружены множественные абсцессы.

— Инцидентность инфекции ВЛКРС среди этой категории животных в год составляла в среднем 24%, что в 3-10 раз выше, чем в обычных товарных хозяйствах.

— Несмотря на высокую интенсивность инфицированности ВЛКРС волов-продуцентов, характерных клинико-морфологических и патологоанатомических проявлений лейкоза не установлено.

Отмечено влияние на интенсивность инфицированности ВЛКРС животных сезонов года и способов их содержания. В стойловый период этот показатель у коров был выше на 4,2% по сравнению с пастбищным периодом, а у телок — на 0,2%.

В зависимости от титра антител в зимний период получено 97 (57,7%), в весенний — 104 (61,9%), в летний — 82 (49,0%), в осенний — 79 (47,0%) положительных и соответственно 55 (32,7%), 37 (22,0%), 52 (30,9%) и 61 (36,3%) отрицательных результатов в РИД. Увеличение количества инфицированных ВЛКРС животных в стойловый период по сравнению с пастбищным дает основание для проведения серологических исследований крупного рогатого скота

перед постановкой на стойловое содержание и перед их выгоном на пастбище.

Установлено достоверное совпадение гематологических показателей, характерных для лейкоза (согласно «лейкозному ключу»), с наличием второй линии преципитации на р24 антиген. У молодняка крупного рогатого скота старше 6-месячного возраста при серологическом исследовании реакция на р24 антиген встречается значительно реже. Подтверждением служит состояние иммунного ответа у инфицированных и больных лейкозом животных. Так, у больных лейкозом коров и животных с реакцией на р24 антиген полоса преципитации с интенсивностью проявления в 4 креста с цельными пробами сывороток крови составила 83,9 и 100%. При разбавлении до 1:128 в обоих случаях выявлялись положительные и слабopоложительные результаты в 3,2; 41,9; 50,0 и 37,5%. Обращает внимание то, что у коров и телок с реакцией на р24 антиген цельных сывороток крови получен 100%-ный положительный результат в 4 креста на гр51 антиген.

Нами зарегистрированы критические периоды эпизоотического и инфекционного процессов, которые приходятся на возрастные группы животных с определенным физиологическим статусом (первая стельность, максимальная продуктивность, старческий период).

Чаще всего больные лейкозом особи выявлялись из групп инфицированных ВЛКРС животных 3 (11,5%); 5-6 (16,2%) и 8-летнего (20,4%) возрастов. Среди животных других возрастных групп этот показатель был от 0 до 11,1%. При длительной передержке (до 7 лет) коров-вирусоносителей клинические признаки инфекции ВЛКРС чаще наблюдались у коров 7 (65,9%); 10 (47,4%) и 12-летнего (66,7%) возрастов. При среднем возрасте 7,2 года в стаде содержалось 4,5% серопозитивных коров 13-16-летнего возраста, причем у всех этих животных болезнь протекала на стадии инфекции, что свидетельствует об их индивидуальной устойчивости.

Гематологические исследования на лейкоз серопозитивных коров с одновременным серологическим контролем плазмы крови показали зависимость в клинико-морфологическом и иммунологическом (с положительной реакцией на р24 антиген) проявлении инфекции ВЛКРС при наличии возрастных критических периодов. Отмечена высокая достоверность РИД (до 99,0%), относительно низкая численность животных с серонегативной фазой иммунного ответа (до 1%), а также результативность проводимых противолейкозных мероприятий.

Напряженность иммунитета к антигенам ВЛКРС у животных, инфицированных вирусом лейкоза и одновременно реагирующих на туберкулин с интенсивностью проявления реакции в 4 креста с цельными сыворотками крови, составила лишь 34,2%, или в 2,4 раза меньше, чем у коров с клиническими проявлениями болезни; в 2,9 раза меньше, чем у животных с реакцией на р24 антиген; в 2,8 и 2,5 раза меньше, чем у коров и телок, находящихся в загрязненных радионуклидами зонах; в 1,7 раза меньше, чем у коров и телок в экологически чистых зонах. Вместе с тем до сих пор не раскрыт эволюционный механизм такого взаимодействия, что обуславливает необходимость дальнейших научных поисков в этом направлении.

Результаты изучения последствий чернобыльской аварии на развитие и проявление эпизоотического

процесса инфекции ВЛКРС свидетельствуют о наличии в нем отличительных особенностей в сравнении с «чистыми» районами.

Снижение среднего показателя интенсивности инфицированности ВЛКРС животных вследствие проводимых противолейкозных мероприятий в «чистых» районах происходило значительно быстрее, чем в загрязненных.

Подтверждением служит относительно постоянная величина коэффициента корреляции в условиях спонтанного развития эпизоотического процесса инфекции ВЛКРС в 1990–1991 гг., когда он был равен соответственно — 0,99 и 0,91, а в 1994 г. — минус 0,51.

В загрязненных радионуклидами районах с первоначальной интенсивностью инфицированности коров ВЛКРС до 30% выявлено туш с изменениями, характерными для лейкоза, в среднем в 2,5 раза больше, чем в аналогичных районах с первоначальным показателем интенсивности инфицированности более 30%. Коэффициент корреляции в обоих случаях = 0,36 и 0,23 (1,6 раза).

У животных, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, иммунный ответ на инфекцию ВЛКРС по своей напряженности значительно выше, чем в экологически чистых районах. Полосы преципитации на гр51 антиген в РИД с пробами цельных сывороток крови от коров и телок с интенсивностью 4 креста в зонах загрязнения составили 95,0 и 84,2% против 59,1 и 60,0% в экологически чистых районах.

Установлено, что основное количество серопозитивных коров выявляется за первые 3-4 исследования, причем конечные показатели снижения интенсивности инфицированности при четвертом серологическом исследовании не зависели от продолжительности интервала между ними (в 3, 4, 6 мес.). Они были соответственно 1,8; 1,9 и 1,4%. Первоначальная величина этого показателя равнялась 58,3; 47,8 и 30,8%. Параметры снижения интенсивности инфицированности между 2 и 1 серологическими исследованиями были значительно большими, чем между 4 и 3. Они составили в первом случае по трем группам хозяйств 4,2; 3,9 и 6,2 раза и во втором — соответственно 2,0; 3,5 и 1,2 раза.

Таким образом, имеющиеся литературные и полученные нами данные свидетельствуют о том, что особенности и закономерности в развитии и проявлении инфекционного и эпизоотического процессов инфекции ВЛКРС обуславливают специфику профилактических и оздоровительных мероприятий при этой болезни. Показатели инцидентности, интенсивности инфицированности и параметры ее снижения при проведении противолейкозных мероприятий, а также превалентность инфекции дают возможность прогнозировать динамику эпизоотического процесса как в спонтанных условиях, так и при проведении противолейкозных мероприятий.

Литература

1. Вышелеский С.Н. Частная эпизоотология. — Москва: Сельхозгиз, 1948. — 616 с.
2. Гулюкин М.И. Роль быков-производителей в передаче вируса лейкоза крупного рогатого скота // Тез. докл. III Всесоюз. конф. по эпизоотологии. — Новосибирск. — 1991.
3. Джупина С.И., Колосов А.А. Методы эпизоотологических исследований.: Метод. рек. / РАСХН., Сиб. отделение ИЭВС и ДВ. — Новосибирск, 1991. — С. 3-8.

4. Донник И. М. Биологические особенности и устойчивость к лейкозу крупного рогатого скота в различных экологических зонах Урала.: Автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16. 00. 03, 06.02.01. – Новосибирск, 1997. – 40 с.
5. Дун Е.А. Цитогенетические и эпизоотологические аспекты лейкоза крупного рогатого скота: Автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.03. – Москва, 1991. – 42 с.
6. Конопаткин А.А. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных. – Москва: Колос, 1984. – С. 8-12.
7. Лысенко А.П., Дрогун А.Г., Шуринова С.А. Изучение взаимосвязей иммунного ответа на атипичные микобактерии и вирус лейкоза крупного рогатого скота: Ветеринарные и зооинженерные проблемы животноводства // Тез. докл. 1 Междун. науч. практич. конф., Витебск, 1996 / ВГАВМ. – Витебск, 1996. – С. 120.
8. Макаров В.В. Эволюционно-экологические элементы эпизоотологии. Вести РАСХН – 1988. – № 3. – С. 16-21.
9. Москалик Р.С. Эпизоотологические и иммунологические основы борьбы с лейкозом крупного рогатого скота: Автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.03. – Новосибирск, 1992. – 41 с.
10. Мурватуллоев С.А. Влияние природно-хозяйственных и техногенных факторов на эпизоотологию и характер проявления лейкоза крупного рогатого скота: Автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.03. – Москва, 1998. – 49 с.
11. Нахмансон В.М. Лейкоз крупного рогатого скота. – Москва: Россельхозиздат, 1986. – С. 60-103.
12. Русинович А.А. Особенности, закономерности эпизоотического процесса и совершенствования мер борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в Республике Беларусь: Автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03. – Минск, 1996. – 20 с.
13. Смирнов П.Н. Проблемы лейкоза животных. – Новосибирск, 1992. – С. 3-388.
14. Степаненко В.С. Пути выделения вируса лейкоза из организма крупного рогатого скота: Автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / Эстон. с.-х. академия. – Тарту, 1988. – 18с.
15. Холод А.А. Микобактериозы крупного рогатого скота, инфицированного вирусом лейкоза: Автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / БелНИИЭВ. – Минск, 1994. – 22 с.
16. Шишков В.П., Бурба Л.Г. Лейкозы и злокачественные опухоли животных. – Москва: Агропромиздат, 1988. – 301с.