

## ГЛАВНОЕ ПРЕПЯТВИЕ В ИСКОРЕНЕНИИ ЛЕЙКОЗА – МЕХАНИЧЕСКОЕ ДОЕНИЕ ОБЩИМ АППАРАТОМ КОРОВ ЗДОРОВЫХ И ЗАРАЖЕННЫХ ВЛКРС

Москалик Р.С.

Научно-Практический институт Биотехнологий в Зоотехнии и Ветеринарной медицине, Республика Молдова, г. Кишинэу

Гангал Н.И., Балов С.З.

Республиканский Ветеринарно-Диагностический Центр, Республика Молдова, г. Кишинэу

Лейкоз крупного рогатого скота продолжает оставаться наиболее распространенной инфекционной болезнью этого вида животных во многих странах мира, особенно на постсоветском пространстве [1, 2, 4, 5, 10, 11, 17, 19].

Известно, что интенсивность процесса заражения животных вирусом лейкоза (ВЛКРС) связана с технологией ведения отрасли, возрастом животных и уровнем профессиональной этики их обслуживания [5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16].

За многолетнюю историю изучения этой болезни во всем мире констатируют одну чрезвычайно важную особенность эпизоотического процесса, не давая этому достаточного объяснения – лейкоз имеет значительное распространение при интенсивном ведении молочного скотоводства [3, 17, 18, 20, 21, 22]. На ферме замкнутого типа Мичиганского университета в США, при соблюдении всех требований ветеринарного обслуживания животных зараженность дойных коров ВЛКРС составила 82–100 % [13]. В хозяйстве с поголовьем 1200 животных в Румынии зараженность 6–12 мес. телят равнялась 4,2 %, а среди 662 дойных коров – 83,4 % (550 гол.) [13, 22]. Из 669 проб крови от коров на Кубе положительными в Elisa-тест было 631 или 94,3 % [17]. Авторы этих [13, 15, 17, 22] и других работ не имеют достаточных аргументов для объяснения причин такой ситуации. Многолетним тестированием более 400 тыс. животных, в среднем по Республике Молдова установлено 48,8 % скота инфицированного ВЛКРС, а среди коров – 70–80 % и более [5, 7, 8, 10]. В эксперименте на 920 коровах (зараженных и свободных от ВЛКРС) в условиях совместного содержания и механического доения и ежемесячного (в течение года) серологического тестирования установлен значительный рост инфицированных коров от 19,7 % до 43,9 % [3].

Анализ показывает, что оздоровление от лейкоза коллективных хозяйств осуществляется медленно и не всегда эффективно – ситуация годами остается «непокоренной» несмотря на постоянные массовые выбраковки инфицированных ВЛКРС коров [1, 2, 4, 5, 10, 11, 17, 19, 22].

В данной статье представлены результаты изучения и впервые в мире убедительного доказательства роли молочной железы, как наиболее опасного пути распространения ВЛКРС в условиях интенсивного (механическое доение) ведения молочного скотоводства, приводящего к длительному (годы, десятилетия) неблагополучию хозяйств по лейкозу крупного рогатого скота.

**Материалы и методы.** Роль механического доения коров с разным эпизоотическим статусом общим аппаратом на процесс распространения ВЛКРС изучали в строго контролируемых условиях неблагополучного по лейкозу хозяйства. Опыт ставили в одном из помещений этого хозяйства, где содержалось 183 коровы, из которых 92 % (168 гол.) были инфицированы ВЛКРС. Сущность опыта заключалась в том, что от края помещения разместили 2 группы глубокоостельных, свободных от ВЛКРС (тестировали в 6, 12, 18 и 26 мес. возрасте) нетелей: первую (n=8) – подряд и после отела доили закрепленным только за ними доильным аппаратом, вторую (n=8) – вперемешку с зараженными ВЛКРС коровами, которых после отела доили общим с зараженными коровами аппаратом.

Мониторинг ситуации по лейкозу на территории Республики Молдова осуществляли серологическими методами: в РИД исследовали сыворотку крови, в Elisa-тесте – сыворотку крови и молоко, используя диагностические наборы, изготовленные в России, Украине, Румынии, Франции.

**Результаты исследований.** Объективная ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в Молдове впервые была установлена в 1981 г. За период 1981–1991 гг. серологически (в РИД) исследовано 422535 проб сыворотки крови и выявлено 48,8 % животных разного возраста, инфицированных вирусом лейкоза, в т.ч. среди телят – 13,1 % (6–18 %), нетелей – 34,2 % (18–68 %), а среди коров – 60,6 % (51–92 %). Из 865 хозяйств только в одном (0,1 %) не было зараженных ВЛКРС животных.

Серологическое тестирование и анализ эпизоотической ситуации в одном из крупных хозяйств (более 3 тыс. животных, размещенных на одной небольшой территории) показал, что 989 коров (82,4 %) заражены ВЛКРС [5]. После разделения и размещения зараженных и свободных от ВЛКРС коров в разных помещениях через 6 месяцев провели повторное серологическое исследование животных в помещении № 1, где содержались 183 ранее серонегативные коровы и установили, что 20,8 % из них сероположительные (табл. 1). Этим коров не перемещали, их оставили на своих прежних местах. Следует акцентировать внимание на том, что среди этих животных в течение опытного периода постоянно продолжался интенсивный процесс перезаражения ВЛКРС, несмотря на соблюдение там требований профессиональной этики обслуживания животных.

Таблица 1 – Динамика выявления зараженных ВЛКРС коров при совместном их содержании и доении общим аппаратом

Пн	Группа животных	Возраст (годы)	До начала опыта	Кол-во жив-х (гол)	Сероположительные в РИД, через (мес.)									
					6		12		24		30		36	
					гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
1	Коровы	4-7	РИД-	183	38	21,8	69	37	126	69	150	82	168	92
2	Нетели	2-2,5	РИД-	187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Как видно из таблицы 1 через 12 мес. сероположительными стали 37 % коров, через 24 мес. – 69 %, через 30 мес. – 82 %, а спустя 36 мес. – 92 % коров были инфицированы ВЛКРС. При этом инцидентность инфицирования (через каждые 6 мес.) равнялась 16,2 %, 16,0 %, 16,0 %, 13,0 % и 10,0 %. В тоже время в помещении № 2, сформированном 187 нетелями, предварительно прошедшими 3–4-кратное тестирование с отрицательным результатом, за 3-летний период совместного содержания и механического доения (после отелов) общим аппаратом, не выявлено ни одного сероположительного животного.

Этот факт дал серьезные основания для поиска новых, ранее неизвестных в мировой ветеринарной лейкозоологии путей и факторов передачи ВЛКРС среди дойных коров при промышленном ведении молочного скотоводства, т.к. известно [9, 22, 26], что при индивидуальном содержании животных на тех же территориях (населенных пунктах), но при ручном доении – инфицированность коров была в 7–15 раз (0–9 %) ниже, а среди коров мясных пород (отсутствие механического доения) в США, Японии и др. странах – в 6–12 раз меньше, чем среди молочных коров [14, 23].

Поэтому, с целью изучения роли молочной железы, как пути передачи ВЛКРС при механическом доении коров зараженных и свободных от ВЛКРС общим аппаратом был поставлен специальный опыт, методика которого изложена выше. Результаты представлены в таблице 2.

**Таблица 2** – Риск распространения вируса лейкоза при механическом доении общим аппаратом коров зараженных и свободных от ВЛКРС

№ п/п	Группа коров	Количество животных (гол.)	Количество сероположительных в РИД после отела, через									
			1 мес		3 мес		5 мес		7 мес		3 года	
			гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
1	опыт	8	0	0	1	12,5	2	25,0	3	37,3	7	87,5
2	контроль	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	всего	16	0	0	1	12,5	2	25,0	3	37,3	7	43,7

Необходимо отметить, что в течение опыта животные обеих групп находились в одинаковых условиях содержания, ухода, кормления. Они пользовались общей выгульной площадкой, с той лишь разницей, что после отела для каждой из групп использовали отдельный доильный аппарат. При ветеринарном обслуживании соблюдались все требования профессиональной этики. Как видно из таблицы 2, спустя 3 мес. после отела и ежедневного 3-х разового механического доения в первой группе выявили одну (12,5 %) сероположительную в РИД корову, еще одну (25,0 %) – через 5 мес., а спустя 7 мес. инфицированных ВЛКРС коров стало 3 (37,5 %). За это время в контрольной группе все коровы оставались серонегативными. Такой статус у них сохранялся в течение 3-х лет, тогда как в первой группе (опытной) за это время 7 из 8-ми (87,5 %) коров заразили вирусом лейкоза.

Таким образом, полученные результаты выполненного опыта, позволили нам (Москалик Р.С., [9]) подтвердить предположение и впервые в мире убедительно доказать наличие нового, ранее не учитываемого, самого опасного пути распространения вируса лейкоза, которым является молочная железа при механическом доении общим аппаратом, коров свободных и зараженных ВЛКРС.

Подтверждением наших результатов являются данные американских ученых Motton D.D., Buehring G.C [18], которые в 1997 г. установили, что вирус лейкоза поражает не только лимфоциты крови, но и эпителиальные клетки молочной железы. Слушиваясь, они в большом количестве, вместе с лимфоцитами выделяются из молочной железы, представляя реальную опасность передачи ВЛКРС здоровым коровам при механическом их доении общим с зараженными коровами аппаратом.

Нами установлено [5, 6, 9, 11], что риск этого «выменного» пути передачи вируса лейкоза в 100–500 раз превышает суммарный риск возможного распространения ВЛКРС, возникающего при всех других, известных нарушениях профессиональной этики обслуживания животных, реально имеющих место 2–3 раза в году, тогда как механическое доение (фактор передачи) коров осуществляется 2–3 раза но ежедневно в течение лактационного периода 600–900 раз, постоянно представляя опасность травмирования тканей молочной железы (при неисправности аппарата, нарушении режима его работы и др.) и проникновения в них лимфоцитов и эпителиальных клеток, несущих в своем геноме вирус лейкоза. В результате этого количество зараженных ВЛКРС коров в хозяйстве постоянно увеличивается, иногда до 50 % и больше и такая ситуация сохраняется в течение многих (5–10) лет и больше [14, 15, 18]. Однако наши многолетние исследования [5, 6, 8–12] дают основание отвергнуть пессимизм, который кроется в позиции, зафиксированной во многих инструктивных документах и научных статьях о том, что ВЛКРС передается контактно при совместном содержании зараженных и свободных от ВЛКРС животных в помещениях, на выгулах и пастбищах [3, 4, 15]. Ведь принятие «мистического» контакта автоматически снимает персональную ответственность за качество и эффективность, выполняемых мероприятий по ликвидации лейкоза. В действительности четко известно, что ВЛКРС как и ВИЧ у людей (вирусы интегрированные в геноме лимфоцитов) не контагиозны [9, 14, 16, 24, 25]. Они не передаются (их передают!) при прямом контакте вирусносителя со здоровым организмом при совместном нахождении в общем помещении и других бытовых условиях и ситуациях [9, 12, 24, 25]. За более чем 30-летний период изучения лейкоза нами убедительно доказано, что механизм передачи ВЛКРС – «р у к о т о р н ы й» – развивается в результате нарушения требований профессиональной этики обслуживания животных, включая наиболее опасный путь и фактор механическое доение общим аппаратом коров здоровых и зараженных ВЛКРС [4–12]. При СПИДе, где те же пути и факторы распространения вируса [24] инфицированные люди не опасны для здоровых, находящихся с ними в контакте. Риск возникает только там, где существует опасность взаимного травмирования и контаминации раны кровью зараженного ретровирусом человека [24].

С учетом результатов детального всестороннего изучения механизма (путей и факторов) передачи ВЛКРС при различных типах содержания скота нами разработана Молдавская система МолдНИИЖив [5] оздоровления и профилактики лейкоза КРС, которая базируется на принципах разработанной нами концепции «анти-эпизоотической цепи» защиты от распространения вируса лейкоза [11]. Практическое внедрение именно этой, научно обоснованной, тактики позволило значительно снизить напряженность эпизоотической ситуации по лейкозу в Р.Молдова. К настоящему времени инфицированность скота ВЛКРС в целом по Республике снизилась в 5,7 раза (с 48,8 % до 8,5 %), 3 административных района свободны от ВЛКРС, более 200 населенных пунктов - на стадии завершения ликвидации лейкоза (0,5–3 %), в остальных населенных пунктах пока – 5–10 % инфицированного скота. В то же время в ряде коллективных хозяйств, где не всегда соблюдаются требования раздельного содержания и доения свободных от ВЛКРС и зараженных коров, а также другие требования «Инструкции... 2003 г.», там в течение длительного времени (годы) ситуация остается сложной (25–45 %), и требующей дополнительного решения. Следовательно, нами доказано, что объективным сдерживающим фактором, искоренения лейкоза является не «мистический» контакт, а низкий профессиональный такт тому угрожа, при обслуживании животных среди нарушений которого в коллективных хозяйствах, главным и наиболее опасным является механическое доение общим аппаратом коров, зараженных и свободных от ВЛКРС.

Для эффективного внедрения разработанной нами тактики, улучшения организационных возможностей, правовых механизмов с целью скорейшего искоренения лейкоза крупного рогатого скота в Республике Молдова нами разработана и утверждена Постановлением Правительства РМ № 473 от 26.03.2008 г. «Программа ликвидации и профилактики лейкоза крупного рогатого скота на 2008–2015 г.г.»

**Выводы.** Впервые в мире в Молдове убедительно доказана передача вируса лейкоза через молочную железу «выменной путь» при механическом доении общим аппаратом коров зараженных и свободных от ВЛКРС.

Установлено, что этот путь распространения ВЛКРС – главное препятствие в искоренении лейкоза при механическом доении коров.

Установлено отсутствие контагиозности – контактной передачи ВЛКРС при совместном содержании животных зараженных и свободных от вируса.

Доказано что механизм передачи ВЛКРС «рукотворный» – результат нарушения профессиональной этики обслуживания животных.

Оперативное (в течение 1–2 дней) отделение всех зараженных ВЛКРС коров, после каждого исследования – гарантия надежной профилактики и искоренения лейкоза.

*Список литературы*

1. Бусол, В. Доцентрова теория противепозоотичних заходів при лейкозі великої рогатої худоби [Текст] / В. Бусол // Епізоотологія і профілактика інфекційних хвороб ВРХ. – К., 2006. – С. 10–11.
2. Гулюкин, М.И. Современная эпизоотическая обстановка по лейкозу крупного рогатого скота в странах Европы (по данным МЭБ за 2005 год) [Текст] / М.И. Гулюкин, В.И. Шишков // Актуальные проблемы инфекц. патологии и иммунологии животных. – М.: Изограф, 2006. – С. 69–72.
3. Гулюкин, М.И. Особенности инфекционного процесса индуцированного вирусом лейкоза крупного рогатого скота [Текст] / М.И. Гулюкин, А.Ф. Валиков // Современное состояние и перспективы исследований по инфекц. и протоз. патологии животных, рыб и пчёл: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – М., 2008. – С. 106–114.
4. Мандыгра, Н.С. Епізоотологічний моніторинг, профілактика та системи ліквідації лейкозу ВРХ [Текст]: дис. ... д-ра вет. наук / Н.С. Мандыгра. – Х., 2000. – 456 с.
5. Москалик, Р.С. Опыт борьбы с лейкозом в условиях интенсивного ведения молочного скотоводства [Текст] / Р.С. Москалик, Г.К. Агоп, А.В. Николаева // Ветеринария. – 1989. – № 8. – С. 39–44.
6. Москалик, Р.С. Роль профессиональной этики в решении проблемы лейкоза крупного рогатого скота [Текст] / Р.С. Москалик // Ретровирусные и прионные инфекции животных: тр. ВИЭВ. – М., 1999. – Т. 72. – С. 69–77.
7. Москалик, Р.С. Ускоренный метод ликвидации лейкоза крупного рогатого скота на племпредприятиях [Текст] / Р.С. Москалик // Прионные и ретровирусные инфекции животных: бюл. ВИЭВ. – М., 1996. – Вып. 77. – С. 83–84.
8. Москалик, Р.С. Лейкоз крупного рогатого скота (меры профилактики и борьбы в Молдове) [Текст] / Р.С. Москалик, Е.В. Реница. – Кишинев, 2003. – С. 1–43.
9. Москалик, Р.С. Эпизоотологические и иммунологические основы борьбы с лейкозом крупного рогатого скота [Текст]: дис. ... д-ра вет. наук / Р.С. Москалик. – Новосибирск, 1992. – С. 1–46.
10. Москалик, Р.С. Профессиональная этика и оптимизация тактики серомониторинга при оздоровлении от лейкоза КРС [Текст] / Р.С. Москалик // Современное состояние и перспективы исследований по инфекц. и протоз. патологии животных, рыб и пчёл. – М., 2008. – С. 167–172.
11. Москалик, Р.С. Вклад молдавской науки в решение проблемы лейкоза крупного рогатого скота [Текст] / Р.С. Москалик // Simpoz. Stiint. cu participare internatională. Real și persp. în zootehnie biotehnologie și medic. veterinar. – Maximovca, 2011. – С. 458–465.
12. Москалик, Р.С. Изучение эпизоотологии лейкоза крупного рогатого скота в индивидуальном секторе [Текст] / Р.С. Москалик, А.М. Сандрасян // Прионные и ретровирусные инфекции животных: бюл. ВИЭВ. – М., 1996. – Вып. 77. – С. 85–86.
13. Barna, I. Indemnizarea față de leucoză bovină a două ferme cu efective mari, clasificate anterior, centre izolare [Text] / I. Barna, S. Subici // Prev. Vet. Med. – 1985. – Vol. 3, № 4. – P. 339–349.
14. Bovine Leukemia virus in involvement in enzootic bovine leucosis [Text] / A. Barny [et al.] // Advances in cancer Res. – 1978. – Vol. 228. – P. 251–311.
15. Johnson, R. Bovine leukemia virus: a herd-based control strategy [Text] / R. Johnson, C. Gison // Prev. Vet. Med. – 1985. – Vol. 3, № 4. – P. 339–349.
16. Klintevall, K. Bovine leukaemia virus: course of infection and means of detection [Text]: dissert. / K. Klintevall. – Uppsala, Sweden, 1995. – 42 p.
17. Jonsson, A. The prevalence of antibodies to bovine leukemia virus and bovine herpesvirus 1 in dairy cattle in Cuba [Text] / A. Johnson, M. Ohlund // Sciens. – 2003. – № 224. – P. 8–12.
18. Motton, D.D. Bovine leukemia virus alters growth properties and casein synthesis in mammary epithelial cells [Text] / D.D. Motton, G.C. Buehring // J. Dairy Sci. – 2003. – Vol. 86, № 9. – P. 2826–2838.
19. Rhodes, I.K. Economic implication of bovine leukemia virus infection in mid-Atlantic dairy herds [Text] / I.K. Rhodes, Y. Jonson // J. Amer. vet. Assoc. – 2003. – Vol. 223, № 3. – P. 346–352.
20. Suh Juklytin. Prevalence et anti-bovine leukemia virus antibodies in dairies and Korean native cattle [Text] / Suh Juklytin, Lec Chung Jil // J. Vet. Clin. – 2003. – Vol. 20, № 2. – P. 172–176.
21. Monitoraço da leucose enzootica bovina gado leitero daregiana Pitangueirus [Text] / S. Sarana [et al.] // Braz. S. Vet. Ros. Anim. Science. – 1997. – № 34. – P. 349–351.
22. Data privind obținerea unor produse liberi de leucoză enzoocică bovină (LEB), proveniți din ferme infectate [Text] / D. Turcu [et al.] // Rev. studii și cerc. de med. vet. – 1989. – Vol. 2. – P. 45–49.
23. Seroprevalenței bovine immunodeficiency virus and bovine leukemia virus indairy and beet cattle in Hokkaido [Text] / T. Ursui [et al.] // J. Vet. Med. Science. – 2003. – Vol. 65. – P. 287–289.
24. Michael, N. ABC of AIDS-азбука СПИДа [Текст] / N. Michael, M.D. Adler. – М.: Мир, 1991. – С. 9–12.
25. Хапитов, Р.М. СПИД [Текст] / Р.М. Хапитов, Г.А. Игнатъева. – М., 1992. – С. 305–314.

**THE MAIN OBSTACLE TO THE ERADICATION OF LEUKEMIA – MECHANICAL MILKING OF HEALTHY AND BLV INFECTED COWS WITH THE SAME COMMON MACHINE**

**Moskaliik R.**

*Scientific Practical Institute for Biotechnologies and Zootechny and Veterinary Medecine, Chisinau, Moldova*

**Gangal N., Balov S.**

*Republican Center for Veterinary Diagnostic, Chisinau, Moldova*

*For the first time in the world in Moldova (P.S. Moskaliik, 1988) proved leukemia virus transmission through mammary gland when the mechanical milking of the healthy and BLV infected cows is done with the same common machine. Experimentally and on broad implementation is convincingly confirmed that, this early unknown “udder” BLV pathway is the main obstacle in eradicating leukemia on intensive dairy farming run, not only in Moldova but also in other countries of the CIS and world.*

*Based on the results of these studies were developed the effective eradication measures and reliable prevention of cattle leukemia.*