

# СИБИРСКИЙ ВЕСТНИК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ

УЧРЕДИТЕЛЬ СИБИРСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

ВЫХОДИТ ЕЖЕМЕСЯЧНО

ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1971 г.

---

2010, май



№ 5 (209)

---

**А.А. САМОЛОВОВ**, доктор ветеринарных наук, заведующий лабораторией,  
**СВ. ЛОПАТИН**, доктор ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник

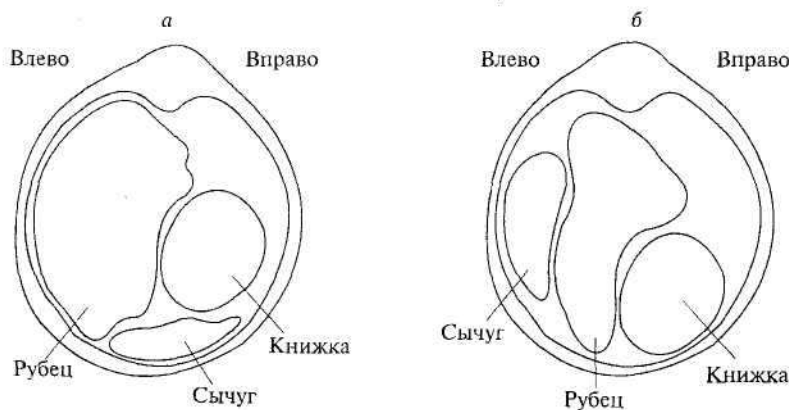
*Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока Россельхозакадемии*  
e-mail: vetinst@narod.ru

## **СМЕЩЕНИЕ СЫЧУГА - БОЛЕЗНЬ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ**

На основании анализа иностранной литературы приведено описание болезни высокопродуктивного молочного рогатого скота — смещение сычуга. Дано определение болезни, представлены данные по ее распространению и экономическому ущербу. Показаны клинические признаки и диагностика, а также методы предупреждения и лечения болезни.

**Ключевые слова:** смещение сычуга, высокопродуктивные молочные коровы, факторы риска, экономический ущерб, контроль болезни.

Смещение (перемещение) сычуга — состояние рогатого скота, при котором сычуг (четвертая камера желудка, или собственно железистый желудок), расширенный газами, жидкостью или их сочетанием, изменяет свое анатомическое положение, перемещаясь на правую или левую сторону. У взрослых коров сычуг расположен у основания брюшной полости в правой половине области мечевидного хряща и правом подреберье. Тело его расширяется к левой части брюшной полости. Пилорическая часть сычуга расположена на правой стороне и переходит в двенадцатиперстную кишку (см. рисунок, *а*). Сычуг перемещается от правой стороны живота, под рубцом и до левой стенки туловища. Там он попадает в пространство между рубцом и левой стороной брюшной стенки коровы (см. рисунок, *б*) [1].



Схематическое расположение отделов желудка крупного рогатого скота в норме (*а*) и при смещении сычуга влево (*б*) [1]

Следовательно, вход в сычуг и выход из него будут ограничены из-за давления, вызванного растяжением сычуга. Обычно (85—95 % случаев) он перемещается налево по направлению вверх, останавливаясь между рубцом и брюшной стенкой. Может подниматься газами до поперечных отростков поясничных позвонков. У коров после отела сычуг способен переместиться налево, не вызывая клинических признаков, возвратиться на место, а через некоторое время такое состояние («плавающий» сычуг) может повториться.

Инцидентность перемещения сычуга у молочного рогатого скота увеличилась в течение последних 30—40 лет. Особенно широкое распространение эта болезнь получила в 90-е годы XX в. До 90 % случаев перемещения сычуга встречается в течение 2 нед после отела. Иногда болезнь регистрируют у быков и телок [2—5].

**Распространение.** По мнению многих ученых, сообщения о первых случаях смещения сычуга относят исследователю Н. Begg (1950 г., Великобритания). В Германии первый случай описал Н. Miiller в 1953 г. После этого болезнь стали регистрировать и в других странах [6—10]. В России единичные литературные источники, касающиеся рассматриваемой проблемы, датируются началом XXI в.

Болезнь чаще всего встречается среди высокопродуктивных молочных коров. Инцидентность смещения сычуга изменяется ежегодно от 0 до 7 % в зависимости от стада и страны. В некоторых стадах регистрируют редкие случаи заболевания, в то время как на других фермах его уровень может достигать до 20 %. По данным R. Shaver (1997 г.), средняя инцидентность левостороннего смещения сычуга при исследовании 71 коммерческого молочного стада с 5742 коровами составила 5 % (диапазон от 0 до 21,7 %) [3, 9-11].

**Экономический ущерб.** Смещение сычуга приводит к потере удоя молока, иногда смерти и увеличенной норме выбраковки (убоя). Лактирующая корова со смещенным сычугом давала на 557 кг молока меньше, чем здоровое животное, 30 % потери продукции случались до постановки диагноза. До 10 % коров с диагнозом перемещенный сычуг подвергаются убою или погибают через несколько дней. В среднем один случай болезни приводит к предполагаемой экономической потере от 250 до 450 дол. США. Кроме того, коровы со смещением сычуга вдвое больше восприимчивы к другим болезням, чем здоровые животные [3, 12, 13].

**Этиология и патогенез.** Этиология смещения (перемещения) сычуга не выяснена полностью до настоящего времени. Многие исследователи пришли к мнению, что эта болезнь многофакторная. Два существенных фактора участвуют в начале левостороннего смещения сычуга: накопление газа в сычуге, которое тянет орган по направлению дорсально, и вялость (гипотония) сычуга, вследствие чего содержащийся в нем газ не может выводиться. Какой из этих факторов решающий, до сих пор не выяснено. Существует мнение, что кормление высококонцентрированными кормами приводит к более быстрому опорожнению рубца. При этом большее количество непереваренных частиц концентрированного корма попадает в сычуг, что ведет к продолжению процесса ферментации и накоплению в нем газа. Причину гипотонии сычуга видят в накоплении газа, гипокальцемии, инсулинорезистентности и выделении эндотоксинов [3, 9].

**Факторы риска и методы контроля смещения сычуга.** Исследователи рассматривают шесть главных факторов риска: рацион сухостойных и дойных коров, отношение грубой пищи к концентратам в рационе лактирующих коров, уменьшенное потребление корма дойными коровами, отрицательный баланс энергии, наличие хромоты, мастита или эндометрита.

Многие исследователи сходятся во мнении, что скармливание сена или соломы сухостойным коровам ведет к значительному наполнению рубца и предотвращает высокий уровень смещения сычуга. Волокнистая структура этого корма существенна для оптимального брожения в рубце и подвижности желудочно-кишечного тракта. Как предполагают, недостаточное заполнение рубца при скармливании измельченного силоса и концентратов в большом количестве является фактором, способствующим смещению сычуга. К тому же такое кормление ведет к повышению упитанности сухостойных коров, а тучные жирные коровы, как установлено, больше предрасположены к смещению сычуга. Так, при кормлении сухостойных коров за 4 нед до отела и в течение 4 нед после него полнорационным рационом (монокормом), содержащем 60, 45 и 30 % грубого корма (по сухому веществу), инцидентность левостороннего смещения сычуга составила 16,7; 40 и 36 % соответственно.

Высокий уровень способных к быстрому брожению компонентов рациона после отела, небольшое количество грубой пищи в рубце, энергетически емкие корма, задаваемые перед отелом, недостаточное потребление корма после отела — пищевые факторы, связанные с возникновением смещения сычуга.

Наличие в рационе дойных коров концентратов играет важную роль в производстве молока. Однако скармливание большого их количества (> 11 кг) приводит к смещению сычуга. Возможное отрицательное влияние концентратов следует снизить, комбинируя их с грубыми кормами, а также скармливая суточную потребность концентратов в 5—6 приемов, лучше посредством автоматизированной раздачи.

Употребление животными большого объема концентратов относительно грубого корма приводит к производству большого количества летучих жирных кислот, что вызывает высокую осмотическую концентрацию (> 350 ммоль/кг) жидкости в рубце и может привести к переполнению сычуга и его расширению. Когда расширение становится слишком большим, подвижность сычуга уменьшится из-за воздействия блуждающего нерва.

Коровы после отела испытывают отрицательный баланс энергии из-за большого расхода ее на производство молока и недостаточного поступления с кормом. Это ведет к уменьшению уровня инсулина и повышению кетоновых тел и нелетучих жирных кислот в крови, что способствует понижению подвижности сычуга, а также возбудимости блуждающего нерва [3, 13, 14].

**Диагностика.** Вначале процесса смещения отмечается спад молочной продуктивности и упитанности, снижение аппетита. Масса кала уменьшается, консистенция его становится пастоно липкой, цвет может принимать черноватую окраску (если развивается воспаление сычуга). Повышение кетоновых тел в моче считается частым сопутствующим симптомом левостороннего смещения сычуга. При средней и сильной его дислокации

заметны (при рассмотрении животного спереди или сзади) асимметрия живота или выпячивание левых брюшных ребер по направлению дорсально. Точный диагноз возможен при аускультации. При этом устанавливают фонендоскоп на левую брюшную стенку с опорой на ребра и голодную ямку и перкутируют указательным пальцем или рукояткой перкуSSIONНОГО молотка брюшную стенку около головки фонендоскопа. Обычно слышен звук, обозначаемый как «звуки звонка» (попеременное повышение и падение металлического колокольного звона) преимущественно в верхней половине брюшной стенки с опорой на 9—13-е ребра и в области голодной ямки. Распространение и качество звучания зависят от степени расширения сычуга, а также наполнения и активности рубца.

Для диагностики левостороннего смещения сычуга используют так называемую вибрирующую аускультацию: брюшную стенку кулаком приводят в колебания и контролируют фонендоскопом. При этом можно слышать плескание жидкости, когда она имеется в сычуге.

Для диагностики применяют также введение носоглоточного зонда в рубец. При этом слышны так называемые «шумы дыхания» в брюшной стенке, засасывание воздуха в рубец.

Ректальное исследование используют для дифференциальной диагностики, в частности, для оценки предполагаемой тимпаниии рубца или, например, пневмоперитонита, который может вызывать также «шумы звонка». В редких случаях смещение сычуга пальпируется между брюшной стенкой и рубцом. Если диагноз левостороннего смещения сычуга ни одним из названных выше методов точно установить невозможно, следует провести пункцию сычуга: выделяющийся газ имеет типичный кисловатый запах, а позднее вытекающая жидкость — значение pH 1,5—2,5 или до 4.

Если невозможно диагностировать смещение указанными выше методами, применяют лапороскопию. После прокалывания брюшины эндоскоп вводят между последним ребром и поперечными отростками поясничного позвонка. Исследуют щель между левой брюшной стенкой и рубцом относительно смещения сычуга, а также патологические изменения в брюшной полости, например лейкозы или абсцессы [8, 9, 15].

В качестве вспомогательного средства в диагностике левостороннего смещения сычуга предлагается исследование сыворотки крови. У животных со смещением сычуга содержание лактата, бета-гидроксибутирата, нелетучих жирных кислот, мочевины и аспартата аминотрансферазы увеличивается, в то время как содержание общего белка, альбумина и холестерина уменьшается [12].

**Методы лечения смещения сычуга.** Для восстановления (вправления) смещенного сычуга животное укладывают на левую сторону и затем перекачивают через спину на правую. Сычуг поддерживается при этом растиранием (давлением) брюшной стенки вручную. За 36—48 ч до этого проводят изменение его позиции за счет уменьшения объема рубца. По одним сведениям, излечение при данном методе составляет почти 68 %, по другим — лишь 25 % (с рецидивами заболевания до 67 %). В связи с высоким числом рецидивов разработаны методы, которые фиксируют сычуг не только вправлением, а непосредственно в подходящей позиции через кожу: например, метод скрытого наложения шва, или так называемый «blind stitch» (скрытый стежок). Излечение при этом методе составляет до

94 % (91 % после первого применения). Осложняют проведение данной операции крайне высоко поднявшийся сычуг и большое содержание жидкости в нем.

Предложенный ранее оперативный метод фиксации сальника (омеопексия) рекомендуется для ликвидации левостороннего смещения сычуга. После вскрытия брюшной полости (лапоротомии) на правой стороне оператор левую руку направляет каудально от кожного разреза и каудо-дорсально от рубца и находит купол смещенного сычуга. В его наивысшей точке производят прокалывание иглой, связанной со шлангом, конец которого находится вне животного, чтобы удалять газ из смещенного органа. За счет выходящего газа сычуг опускается в сторону брюшной стенки. При этом происходящим натяжением большая и маленькая ветки сальника и связанный с ними сычуг приводятся в свое физиологическое положение. После произошедшей репозиции большая ветвь располагается впереди раны, чтобы можно было однозначно идентифицировать пилорус. Примерно на ширину ладони в удалении от пилоруса фиксируется в большой ветви перлоновый диск пластмассовой нитью, вставленной в его отверстия. Два свободных конца нити вдоль правой брюшной стенки подводят до поверхности правой коленной складки и с помощью иглы, прокалывая брюшную стенку, выводят их наружу. Свободные концы нити проводят через полиамидную кнопку, вставленную подкожно через предварительно подготовленный разрез, туго натягивают и завязывают узлом. Затем в брюшной полости проверяется правильное положение большой ветви, которая вместе с перлоновым диском должны тесно прилегать к брюшной стенке. После орошения брюшной полости антибиотиками накладывают швы на рану брюшной стенки, а также зашивают кожный разрез, закрывая полиамидную кнопку [6, 11, 16, 17].

**Заключение.** Смещение сычуга получает все более широкое распространение в разных странах у высокопродуктивных молочных коров. Частота заболевания увеличилась после скармливания рационов в виде единой измельченной смешанной массы (монокорма). Этиология болезни многофакторная, но ведущим фактором считается кормовой — соотношение кормов рациона и организация кормления. Наиболее подвержен болезни высокопродуктивный молочный рогатый скот в первые недели лактации. Болезнь приносит большой экономический ущерб за счет снижения молочной продуктивности, выбраковки (убоя) больных животных, организации профилактических мероприятий и затрат на лечение.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Knust B., Kohn J.** Displaced Abomasum // <http://www.qmscotland.co.uk/analysis/downloads/Displaced%20Abomasum%20in%20Cattle.pdf>
2. **HUIman D., Newman L.E.** Post-calving disorders relater to feeding // Extension bull. E-750 № 52. - September 1975: <http://archive.lib.msu.edu/DMC/Ag.%20Ext.%202007-Chelsie/PDF/e750print3.pdf>
3. **Harris B.Jr., Shearer J.K.** Metabolic Diseases of Dairy Cattle — Displaced Abomasum: <http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/ds/ds088OO.pdf>
4. **Van Winden S.** Displacement of the abomasum in dairy cows-risk factors and pre-clinical alterations / Dissertation Utrecht University, Faculty of Veterinary Medicine — with summary in Dutch. - Utrecht, 2002. - 112 S.: <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2003-0114-103219/ml1.pdf>

5. **Mahlkow K.** Ist die Labmagenverlagerung eine Erkrankung der «modernen» Hochleistungskuh, mit der wir leben müssen? Entstehung und Ursachen, Therapie- und mögliche Prophylaxemaßnahmen: [http://lwks.de/cms/fileadmin/user\\_upload/Downloads/labmagen.pdf](http://lwks.de/cms/fileadmin/user_upload/Downloads/labmagen.pdf)
6. **Kocak O., Ekiz B.** Effects of left displaced abomasum, ketosis and digestive disorders on milk yield in dairy cows // *Bulg J. Vet. Med.* - 2006. - Vol. 9, N 4. - P. 273-280: <http://www2.vet.umbo.it/staff/gentile/Femesprum/Pdf%20Congressi/XII%20congresso%20Istanbul/6.pdf>
7. **Mohamadnia A.R., Arabi M., Zobrabi A.** Displaced abomasums on a dairy farm in Iran // *Pakistan J. boil. sci.* - 2006. - Vol. 9, N 6. - P. 1169-1172: <http://scialert.net/qredirect.php?doi=pjbs.2006.1169.1172&linkid=pdf>
8. **Ramunas A., Sflaitis V., Kutinskas V.** Sliuzo dislokacijos ankstyvosios diagnozes bei pooperacinio pasveikimo galimybiu įvertinimas kompiuterine bandos valdymo programa [Early diagnosis of displacement of the abomasum in dairy cattle and assessment of recovery in post-operative period]: <http://www.lva.lt/vetzoo/data/vols/2009/45/lt/antanaitis.pdf> [<http://www.lva.lt/vetzoo/data/vols/2009/45/en/antanaitis.pdf>]
9. **Koch F.** Kontrollierte klinische Studie über die Behandlung von Kühen mit linksseitiger Labmagenverlagerung mittels perkutaner Abomasopexie unter endoskopischer Sichtkontrolle (Methode nach JANOWITZ) im Vergleich zur Omentopexie nach Laparotomie von rechts (Methode nach Dirksen): Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades einer Doktorin der Veterinärmedizin (Dr. med. vet.) durch die Tierärztliche Hochschule Hannover. — Hannover, 2003. - 139 S. // [http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/kochf\\_2003.pdf](http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/kochf_2003.pdf)
10. **Steiner A.** Surgical treatment of the left displacement of the abomasum an update // XXIV World buiatrics congress. — Nice, France, 2006: [www.ivis.org/proceedings/wbc/wbc2006/steiner.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/wbc/wbc2006/steiner.pdf)
11. **Zadnik T.** A Comparative study of the hemato-biochemical parameters between clinically healthy cows and cows with displacement of the abomasum // *Acta Veterinaria (Beograd)*. — 2003. — Vol. 53, N. 5-6. - P. 297-309: <http://www.vet.bg.ac.yu/~acta/AV-2003/AV%205-6-03/02-Zadnik.pdf>
12. **de Cardoso F.C. et al.** Hematological, biochemical and ruminant parameters for diagnosis of left displacement of the abomasums in dairy cows from Southern Brazil: [http://www2.vf.uni-lj.si/veterina/zbornik/327\\_podpecan\\_e.pdf](http://www2.vf.uni-lj.si/veterina/zbornik/327_podpecan_e.pdf)
13. **Shaver R.D.** Nutritional Risk Factors in the Etiology of Left Displaced Abomasum in Dairy Cows: A Review // *J. Dairy Sci.* - 1997. - N 80. - P. 2449-2453: <http://jds.fass.org/cgi/reprint/80/10/2449.pdf>
14. **Krey S.** Keimgehalt und Gasbildungsvermögen des Labmageninhaltes gesunder Kühe und von solchen mit Labmagenverlagerung: Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades beim Fachbereich Veterinärmedizin der Justus-Liebig-University Gießen. — Gießen, 2005. — 84 S.: [http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=97492511x&dok\\_var=dl&dok\\_ext=pdf&filename=97492511x.pdf](http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=97492511x&dok_var=dl&dok_ext=pdf&filename=97492511x.pdf)
15. **Metabolic disorders in dairy cows:** <http://animsci.agenv.mcgill.ca/courses/450/topics/8.pdf>
16. **Kehler W., Stark M.** Laparoscopic repositioning and fixation of the left-displaced abomasum: anatomic assessment of the development of the fixation in the abdominal cavity in the following six months // *Proceeding of the WBC World Buiatrics Congress, Aug. 18—23, 2002, Hannover, Germany, 2002:* <http://www.ivis.org/proceedings/wbc/wbc2002/106.pdf>
17. **Kumper H.** The surgical treatment of abomasal volvulus with omasal and reticular involvement in cattle // *Proceeding of the WBC World Buiatrics Congress, Aug. 18-23, 2002, Hannover, Germany, 2002:* <http://www.ivis.org/proceedings/wbc/wbc2002/100.pdf>

*Поступила в редакцию 24.11.2009*

**A.A. SAMOLOVOV, S.V. LOPATIN**

### **DISPLACED ABOMASUM AS A DISEASE OF HIGH-PRODUCING DAIRY COWS**

Based on the analysis of foreign literature, there is given the description of such a disease of high-producing dairy cattle as displaced abomasum. The data on spread of the disease and on economic damages caused by it are submitted. The clinical signs and diagnostics as well as the prevention and treatment methods are indicated.

**Keywords:** displaced abomasum, high-producing dairy cows, risk factors, economic damage, disease control.