

奶牛疾病监控

萧定汉 主编



北京农业大学出版社

·23
-6

奶牛疾病监控

萧定汉 主编

北京农业大学出版社

(京)第164号

图书在版编目 (CIP) 数据

奶牛疾病监控 / 萧定汉 主编 — 北京:
北京农业大学出版社, 1993. 11
ISBN 7-81002-539-2

- I. 奶……
- II. 萧……
- III. 牛病—防制
- IV. S858.723

北京农业大学出版社出版发行
(北京市海淀区圆明园西路二号)
北京市海淀区东华印刷厂印刷 北京新华书店经销
1994年1月第1版 1994年1月第1次印刷
开本: 787×1092毫米1/16 印张20
字数: 490千字 印数0~3185册
定价: 平装: 15.00元; (精装: 26.00元)

序

奶牛高产、稳产，健康是保证。

长期以来，人们一直用发病率、死亡率来作为牛群健康的判定标准，因此，实际工作中多立足于临床病牛的诊治。

然而，随着奶牛集约化生产和限定性饲养，在奶牛产奶量大幅度提高的同时，其疾病也相应增多而复杂。临床病牛给生产造成的损失显而易见；而隐性疾病如隐性酮病、隐性乳房炎、蹄变形、不孕症，以及传染性疾病如牛传染性鼻气管炎、牛病毒性腹泻-粘膜病等在牛群中的流行更为普遍，其所造成的潜在性生产性能的降低，诸如奶产量下降、发情配种延迟、利用年限缩短，以及由此所造成的经济损失则更无法估计，而这往往又常被人们所忽视。因此，保证奶牛健康，减少隐性、临床型疾病的发生及其造成的经济损失，加强奶牛疾病早期监测，提早预报，及时控制，则是当今奶牛生产中一项极其重要的工作。

《奶牛疾病监控》正是从奶牛生产实际需要出发而编写的。通过对奶牛发病规律及其引起原因、奶牛饲养与发病、疾病监测与控制等综合阐述，充分体现出预防医学在当今奶牛生产中的重要性；有助于对奶牛疾病的正确诊断、治疗和预防，以达到保证奶牛健康、稳产、高产的目的。

全书共11章。包括奶牛传染病、消化疾病、营养代谢病、乳腺疾病、繁殖疾病、蹄病、中毒、寄生虫病和犊牛疾病等。其中除常见奶牛疾病外，并介绍了一些新的内容。

全书针对我国奶牛疾病实际发生，突出了综合性诊断和防制措施。其内容以自身多年奶牛兽医临床经验和科研成果为基础，并吸取了国内外有关的新经验、新成就；文字表达力求简练易懂、深入浅出，尽可能使其具有新颖性、科学性、通俗性和实用性的特点。

本书的出版，实现了长期奶牛兽医实践生活为奶牛畜牧兽医人员作一点事的心愿。如果说它能在奶牛疾病监控中起到某些作用的话，那么，我们将以此而得到极大的欣慰。

值得说明的是，鉴于自身实践范围、兽医理论知识及技术水平的局限，书中不足之处，甚至缺点、错误在所难免，尚望广大读者、专家批评、指正。

编 著 者

1993年5月1日

目 录

第一章 奶牛疾病的发生与控制	(1)
第二章 传 染 病	(6)
口 蹄 疫.....	(6)
牛流行热.....	(10)
牛传染性鼻气管炎.....	(15)
蓝 舌 病.....	(19)
牛病毒性腹泻-粘膜病	(22)
牛茨城病.....	(24)
牛白血病.....	(27)
奶牛冬痢.....	(33)
结 核 病.....	(34)
布氏杆菌病.....	(39)
副结核病.....	(43)
牛肺疫.....	(47)
第三章 消 化 疾 病	(51)
前胃弛缓.....	(51)
瘤胃臌气.....	(54)
瘤胃积食.....	(58)
附：瘤胃冲洗术.....	(60)
创伤性网胃-腹膜炎	(60)
附：创伤性心包炎.....	(64)
瓣胃阻塞.....	(67)
真胃移位.....	(69)
真胃溃疡.....	(72)
真胃积食.....	(74)
第四章 营养代谢性疾病	(77)
反刍动物糖、脂肪代谢紊乱.....	(77)
围产期母牛代谢病的发生与控制.....	(85)
酮 病.....	(90)
附：奶牛亚临床酮病.....	(100)
奶牛妊娠毒血症.....	(103)
躺卧母牛综合征.....	(110)
奶牛瘤胃酸中毒.....	(114)
产后瘫痪.....	(121)

母牛产后血红蛋白尿·····	(127)
低镁血搐搦·····	(130)
钙磷代谢障碍·····	(133)
骨 软 症·····	(135)
佝 偻 病·····	(137)
第五章 乳 腺 疾 病 ·····	(138)
乳 房 炎·····	(138)
乳房浮肿·····	(154)
出血性乳房炎·····	(156)
酒精阳性乳·····	(157)
第六章 繁 殖 疾 病 ·····	(174)
胎衣不下·····	(174)
卵巢机能减退·····	(177)
卵巢囊肿·····	(180)
持久黄体·····	(183)
慢性子宫内膜炎·····	(185)
不孕症的综合防制·····	(189)
第七章 蹄 病 ·····	(191)
蹄病发生及保健·····	(191)
蹄 变 形·····	(197)
指 (趾) 间赘生·····	(201)
指 (趾) 间蜂窝织炎·····	(203)
蹄 糜 烂·····	(204)
蹄 叶 炎·····	(205)
第八章 中 毒 ·····	(208)
中毒的发生与解救·····	(208)
黄曲霉毒素中毒·····	(210)
霉麦芽根中毒·····	(213)
淀粉渣 (浆) 中毒·····	(216)
非蛋白氮中毒·····	(218)
霉稻草中毒·····	(221)
酒糟中毒·····	(224)
棉籽饼中毒·····	(225)
霉烂甘薯中毒·····	(228)
农药中毒·····	(232)
牛慢性氟中毒·····	(235)
牛地方性钼中毒·····	(239)
第九章 寄 生 虫 病 ·····	(242)
肝片形吸虫病·····	(242)

锥虫病.....	(246)
牛梨形虫病.....	(249)
牛球虫病.....	(254)
牛弓形体病.....	(257)
住肉孢子虫病.....	(261)
第十章 犊牛疾病	(266)
犊牛腹泻.....	(266)
犊牛饮食性腹泻.....	(273)
犊牛大肠杆菌病.....	(276)
犊牛沙门氏菌病.....	(280)
犊牛轮状病毒感染.....	(282)
牛的冠状病毒病.....	(285)
犊牛肺炎链球菌感染.....	(287)
犊牛血红蛋白尿.....	(289)
第十一章 附 篇	(293)
初乳中酮体、白细胞数与犊牛腹泻.....	(293)
黑白花奶牛乳酮变化规律.....	(296)
黑白花奶牛血、尿、乳酮体含量及其相互关系.....	(298)
牛乳酒精试验——诊断盘法.....	(302)
黑白花奶牛正常生理值.....	(305)

第一章 奶牛疾病的发生与控制

奶牛饲养主要有两种形式，即放牧和舍饲。前者主要在有草原的地方，奶牛放牧于草原上；后者则多集中于城镇附近及没有大片草地的地区。

舍饲，即在圈舍、棚内饲养。舍饲的特点是奶牛全部生命活动（包括生长、发育、发情、配种、妊娠和分娩等）都是在人为的控制条件下进行的。因此，饲养管理水平的高低，不仅直接关系到奶牛的生长发育的快慢、生产性能的高低，同时，也关系到奶牛的健康和疾病的发生。

由于坚持不懈地选种选配及集约化的生产，奶牛的质量和生产水平都不断提高。随着奶产量的不断提高，奶牛对饲养管理条件的要求也随之严格。各种外界环境条件（饲料种类、品质、气候、地貌等）及饲养管理技术水平，都直接影响到奶牛的健康；也是疾病发生的根本原因。从奶牛生产实际发现，有很多奶牛疾病，其本质就是直接因饲养管理失误而造成的，从某种意义上说，可以认为舍饲奶牛疾病的发生是人喂牛，牛发病，人造病。因此，掌握奶牛生产性能特点和发病特征，对于正确诊断和有效地控制奶牛疾病都具有一定的现实生产意义。

舍饲奶牛的发病

机体是一个统一体。它不仅表现出机体内部各组织器官的统一，而且还表现出与外界环境的统一。

饲养管理条件是奶牛赖以生存的根本条件。奶牛特别是高产奶牛，在长期培育过程中，已形成了具有产奶量高、泌乳曲线上升顶峰时间快（产后50~60天）、泌乳高峰持续时间长（约1个月）、泌乳高峰后产乳量下降缓慢、新陈代谢旺盛、采食量大、饲料转换率高、对外界环境和饲料反应快的特点，故对饲养管理条件要求严格。饲养管理条件好，奶牛生长发育好，产奶量高，疾病发生少；饲养管理不当，生长发育不良，产奶量低，疾病发生多，甚至直接引起奶牛死亡。

奶牛疾病发生因素多而复杂。但归结起来有传染性、侵袭性和饲养管理性。前者是由特定的病原（病原微生物及寄生虫）所引起，现不予赘述。在此仅就饲养管理性所引起的疾病，即所谓奶牛的非传染性疾病（普通病）的发生因素归纳如下：

（一）饲养技术水平低下 奶牛生长发育和泌乳过程中，需要有充足的营养物质供应。饲养技术水平低下，指缺乏科学性。常表现为：

1. 饲草、饲料缺乏或品质低劣 饲料无统一安排和长远打算，贮备不足，形成有啥喂啥、喂啥吃啥的现象。致使基本营养不足或过剩。由于饲料随时更换，草料的品质好，牛贪食；品质差，牛采食量低，常引起瘤胃弛缓、瘤胃积食等。

2. 饲养无规律，日粮无标准 表现为日粮不根据奶牛生长发育阶段、生理状况而随时调整；日粮不平衡，精粗比例失调。常常发现为促使高产，饲喂精料过高，临床引起瘤胃积食、瘤胃酸中毒和酮病的发生。

(二) 管理粗放 奶牛在生命活动过程中,不仅需要充分的营养物质,而且需要有相应的各种外界环境。管理粗放,是指不能提供奶牛所需的各种外界条件。奶牛场常见有以下几种情况:

1.环境卫生不良 如圈舍阴暗潮湿,运动场泥泞,牛只拥挤,粪便不及时清除等,致使奶牛易患蹄病、乳房炎、犊牛腹泻等疾患。

2.饲料加工调制不细 各种尖锐异物如铁丝、铁钉等混入饲料中被牛吃入后,常引起奶牛异物性网胃——心包炎、创伤性脾炎、肝炎、肺炎和腹膜炎;急性或慢性前胃弛缓;瘤胃膨胀。

3.管理不分群,不修蹄、不刷拭;冬天无防寒保暖;夏季无防暑降温措施等。常引起奶牛各种外伤、角折、蹄变形、蹄病,高烧、中暑、乳房冻伤和前胃弛缓等。

(三) 应激因素 应激是指机体受到各种不良因素或应激原的刺激时,所产生的应答反应过程,是机体的一种适应性机制。

1.应激因素 各种不良刺激,都可能成为发病的应激因素,通常包括有热应激、冷应激、饥饿应激、积累应激、过食应激、攻击、过劳、恐吓、过度挤乳、中毒、防疫注射等。

2.应激症状 奶牛临床上表现有以下几种类型:

(1) 猝死性应激综合征:奶牛生前食欲和精神正常,在很短时间内突然死亡。如牛急性瘤胃臌胀,急性瘤胃酸中毒。

(2) 急性应激综合征:多由营养缺乏、饲养管理不当、神经紧张等原因引起,如牛胃的溃疡。

(3) 慢性应激综合征:应激原作用强度微弱,但持续时间较长,反复出现。这多见于家畜卫生、经营管理以及饲料、饲养中存在问题所致。如新鲜牛奶(刚从乳房内挤出的奶)呈酒精阳性反应。

舍饲奶牛发病特点

家畜因其饲养目的、饲养方式、生产性能等不同,其发病各异。舍饲奶牛由于在棚内饲养,其生产性能是泌乳,这些都决定了它发病的特点,而这些特点即形成了奶牛本身发病的规律性,这些特点,在一定程度上也可反应出饲养管理上所存在的问题。

(一) 奶牛发病调查 了解奶牛发病规律是为了有目的地进行防治,其关键在于调查。调查的基础来源于奶牛病志。因此,奶牛场应将每日奶牛发病详细记录。通过病志总结分析,即能看出本牛场的奶牛发病规律。从某种意义上说,奶牛发病规律是反应饲养管理好坏的指标;相应,饲养管理正确与否,又可通过奶牛发病与否、发病多少来验证。为此,我们对北京地区11 746头成年母牛3年发病统计,结果见表1-1,表1-2和表1-3。

(二) 奶牛发病规律 从表1-1,表1-2和表1-3中得知:

1.成年奶牛全年总发病率约8%~11%,其中以消化疾病最多,占30%~35%,依次为乳房病占21%~23%,生殖疾病占11%~14%、四肢病占6%~10%。

2.成年奶牛年淘汰率约10%~22%,死亡率约1%~2%,其中淘汰率最高的是生殖疾病占20%~24%,其次为四肢病,占15%~18%和乳房疾病,占8%~10%。

3.成年奶牛死亡原因主要是代谢性疾病和由异物所致的创伤性网胃-心包炎,分别占

表1-1 北京地区奶牛发病统计

年度	总发病率(%)	占总发病(%)				
		消化病	生殖病	四肢病	乳房病	其它
1984	10.8	30.6	14.4	9.9	23.2	27.0
1889	8.0	35.7	12.5	6.0	22.0	23.0
1990	8.3	29.3	11.1	8.4	21.0	29.5

表1-2 北京地区奶牛淘汰、死亡统计

年度	淘汰率 (%)	死亡率 (%)	占死淘的比例(%)			
			生殖病	四肢病	乳房病	其它
1984	10.3	2.1	20.4	17.2	8.8	29.6
1989	22	1.4	23.2	15.0	9.5	29.1
1990	18.5	1.1	24.0	18.7	9.9	38.8

表1-3 奶牛死亡病因的分类

年度	代谢病		心包炎		败血症		其它		合计
	头数	%	头数	%	头数	%	头数	%	
1980	7	50	1	1			6	42.8	14
1981	10	34	8	27.6	1	3.3	10	4.4	29
1982	20	52.6	6	18.5	2	5.3	—	—	38
合计	37	45.7	15	18.5	3	5.3	16	19.8	81

45.7%和18.5%。

综上所述,当前危害奶牛生产最大的疾患是生殖疾病(不妊症)、蹄病、乳房疾病和代谢性疾病,即所谓的奶牛四大病。

降低高产奶牛发病的环节

(一)掌握奶牛生理特点 奶牛的生产性能是泌乳。泌乳与妊娠、分娩相联系。没有妊娠、分娩,就没有再生产、再高产。妊娠、泌乳都要以营养为基础,即母牛所摄取的营养物质,一方面用于胎儿的生长发育和维持本身的生命活动;另一方面将其转换成乳汁。因此,从某种意义来说,母牛是饲料营养变成乳汁的营养转换机器。

乳的成分直接或间接来自血液。根据Barry (1961)和Kronzeld (1968)计算报道,中等产奶水平的奶牛,流经乳腺的循环血量和产奶量之间的比例约为670:1。这充分说明了奶牛具有转换能量强,血液流速快的特点,也反映出肝转换机能、心脏收缩机能负担繁重。因此,在奶牛卫生保健中,保护肝脏,维持心脏的正常功能,都是应该引为充分重视的问题。

(二) 按科学方法饲养和管理奶牛 奶牛的生殖疾病、蹄病、乳房炎和代谢性疾病，直接与饲养和管理有关，防制应着手以下几点：

1. 供应平衡日粮 日粮供应要抓住蛋（蛋白质）、糖（碳水化合物）、钙（矿物质）、盐（食盐）、水、素（维生素）等6个环节。饲喂应按饲养标准；干草是奶牛日粮的基础，保证有充足进食量；青贮可代替部分干草，但量要控制；蛋白质水平要与产奶量相一致，产奶量愈高，蛋白质需要量也愈大。

2. 抓住干奶牛和产房的管理 干奶牛的饲养和产房时期的管理，对奶牛来说是最关键的阶段。它不仅直接影响到母牛本胎次的产奶量的高低，也关系到母牛的产后发情、配种、妊娠和再生产。分娩对母牛是很大的应激，临床发现，母牛由于分娩，很多疾病都将会发生，实验证明，母牛产后疾病的发生，都直接与干奶期的饲养管理水平有关，也与产房的护理有关，对一个奶牛场来说，干奶期的饲养和产房管理，应放在首要位置来抓。

3. 建立和完善正规的饲养管理程序，减少各种不良应激因素的作用。

(1) 对危害奶牛的主要疾病如繁殖疾病、乳房炎、蹄病和营养代谢疾病要进行定期的监测，同时要采取经常性的控制措施，并将监控程序形成规范化制度。

(2) 加强饲养管理，并将饲养管理制度形成规范化管理。

(3) 加强兽医消毒卫生，创造人工小气候，增强机体适应性和抵抗力。

充分重视对奶牛传染病的控制

传染病的发生是由病原微生物、传播途径和易感动物(奶牛)3个环节所组成，缺一不可。舍饲奶牛，由于受其特定的环境所决定，加至近年来防疫卫生工作的加强，因此，一般来讲，牛场内传染性疾病流行较少，只是对结核病、布氏杆菌病采取了净化措施，各地都收到了一定成效。

值得注意的是，随着奶牛引进的频繁，特别是从国外引进奶牛（包括公牛和母牛）的频繁，一些新的传染病如牛传染性鼻气管炎、牛病毒性腹泻-粘膜病及其它传染病，在不少地区、不少牛场的奶牛中已有流行，并给生产造成了一定损失。因此，掌握传染病的流行现状；加强对传染病的认识；增强对其控制、预防的主动性；减少由此所造的危害，已是养牛界应高度重视的问题。为此，我们于第二章内较为详细的介绍了奶牛目前常发的传染病，供生产实践中参考。同时，在奶牛场必须严格的加强对传染的预防，具体措施如下：

(一) 严格执行防疫措施，建立和健全防疫消毒制度

1. 牛场应建围墙或防疫沟，门口应有消毒池，消毒间、工作服、胶鞋不能穿出场外；车辆、行人不能随意进入牛场内；全年最少大消毒两次，于春、秋进行；尸体、胎衣应深埋；粪便应及时清除，堆积发酵处理；兽医器械、输精用具应按规定消毒后使用。

2. 坚持定期检疫 结核检疫每年两次，按农业部规定标准进行；布氏杆菌病检疫每年1~2次。如发生流产，对流产胎儿胃内容物、肝、脾取样作细菌学检查。

3. 严格执行预防注射 炭疽芽胞苗每年注射1次，于12月~2月进行；有的牛场为预防布氏杆菌病，对5~6个月龄犊牛可进行19号菌苗、猪型2号菌苗或羊型5号菌苗接种（详见疫苗说明书）。预防注射和疫病检疫时，应坚持“三严、二准、一不漏”的原则。三严即严格消毒（局部和器械消毒严）、严格进行预防登记，严格按预防注射、检疫的要求进行。二准即疫苗量和检疫操作要准确；注射部位要准确。一不漏指不漏掉1头牛。对每头牛都要免疫

和检疫。

4. 严格控制牛只的出入，外售牛只一律不再回牛场；凡外购牛只，必须要按农业部规定的疫病检疫条例进行检查，阴性者，才能入场。

5. 加强对羊、猪的管理，严禁入场；加强灭蚊蝇、灭鼠等工作。

（二）发生传染病时的扑灭措施

1. 建立疫病防制领导小组，统一领导防制工作 广泛宣传，自觉地遵守各种防疫消毒规定；互通报告，要向主管部门报告疫情。

2. 严格监测，尽早发现病畜 由于个体差异，发病有早有晚；症状有轻有重；表现有明显和不明显。因此，为尽早发现病牛，应坚持每头每班检查，查体温，看外表。凡食欲、泌乳、精神、粪便有异常者，应从牛群中隔离、观察。

3. 及时隔离，集中治疗，防止疫病扩散 隔离的目的是为了控制传染源。各牛场应根据其实际条件出发，选择适当地方，建立临时隔离站。在隔离站内，对病畜治疗、观察；并加强护理，促使病畜尽早恢复。

4. 严格封锁 其目的是为防止疫病扩散与蔓延。在封锁期间，控制牛只流动，严禁外来车辆、人员进入；对污染的饲料、垫草、粪便、用具严格消毒处理，尸体深埋或化制；每7~15天全场用2%火碱大消毒1次，夏季应作好灭蚊蝇工作。必要时可作预防接种；在最后1头病畜痊愈、急宰和死亡后，经过一定封锁期，再无疫病发生时，经全面的终末消毒，报有关部门批准后，才能解除封锁。

疫病的防制应是综合性措施，只有采取全面的、积极有效方法，才能收到较好效果。对此，奶牛场绝不能有所松懈、掉以轻心；应于长年坚持不懈。

第二章 传 染 病

口 蹄 疫

口蹄疫也叫口疮热和流行性口疮。是由口蹄疫病毒所引起的偶蹄动物的急性、具高度传染性的疾病。其临床特征是口腔（舌、唇、颊、龈和腭）粘膜和嘴、蹄、乳头和乳房的皮肤上形成水泡和糜烂。

口蹄疫在许多国家曾大批流行，因其扩散快，流行广，引起肉、奶和其它动物的减产等所造成的危害是极其严重的^{〔1〕}。因此，为世界各国所普遍重视。

历 史

1514年，Fracastorius氏描述了意大利暴发的1次口蹄疫，之后，欧洲大陆曾多次流行本病。1898年，Löffler和Frosch确定了口蹄疫病毒^{〔10〕}。

1967~1968初，英格兰口蹄疫流行波及2300多间畜舍，损失牲畜43万头。

1946年，墨西哥发生本病，使用疫苗约有6000万份，扑杀牲畜近100万头。

1807年，美国第一次流行，到最后1次的1929止，其间流行过9次，每次都要扑杀感染动物。

1951~1952年，加拿大西部曾有1次小规模暴发。引起了美国的极大关注。

1971年，非洲30多个国家和地区波及，大批牲畜发病。

1977年，亚洲发生口蹄疫，波及马来西亚等13个国家和地区。但是，澳大利亚、新西兰未发生过口蹄疫。

病 原

口蹄疫病毒是最小的RNA病毒，共有7种不同的免疫原型：A，O，C，SAT₁，SAT₂，SAT₃和亚洲1型。除此，还有61种亚型^{〔5〕}。大部分口蹄疫流行地区常见有A，O，C型。其中以O型最为常见。

病毒粒子的直径为20~25nm，呈大致圆形或六角形。分子量为 6.9×10^8 dal，有32个壳粒，形成RNA芯髓的20面体对称的衣壳。

病毒在4℃比较稳定。在-50~-70℃的温度中最稳定。可以保存几年之久。

病毒对酸很敏感。在pH6.5，4℃时，每过14min，损失90%；pH6时每过1min、在pH5时每1s即灭活90%。在pH7~7.5、4℃的环境中，很稳定。

病毒对干燥的抵抗力较强。干燥于干草、土壤中的病毒可存活1个月^{〔7〕}，经通用的保存皮张方法处理的牛皮，最短存活21天，最长的可存活352天^{〔4〕}。

奶及奶制品，经常规的巴斯德消毒法，通常能消除其传播能力，但急性期的患牛奶，在75℃经15~17s消毒后，病毒仍有成活^{〔5〕}，奶酪中的病毒，加热至93℃，经25min后，仍然不死^{〔6〕}。1mol/l氯化镁对热灭活有促进作用。

直射阳光能迅速将病毒杀死，但在污染物品例如饲草、被毛和木器上的病毒却可存活几周之久。

常用的消毒剂，例如酒精、乙醚、石炭酸和氯仿等有机溶剂和吐温-80等去垢剂，病毒均有抵抗力，消毒效果不好。而福尔马林、次氯酸和乳酸则消毒作用较好。2%氢氧化钠、2%醋酸或4%碳酸钠都能有效地用于口蹄疫病毒的消毒。

口蹄疫病毒可在牛舌上皮细胞、牛胎皮肤和肌肉细胞、牛甲状腺细胞以及猪、羊胎肾细胞上增殖，并能引起细胞病变。由于本病的特性如型和亚型多，能变异，能感染很多动物，以及对各种不良环境条件有较强的抵抗力，因此，控制本病是比较困难的。

流 行 病 学

本病除澳大利亚、新西兰和北美外，世界大陆都呈地方性流行，但很多国家由于采取坚决、果断的扑杀和严格检疫措施，本病已完全被消灭。

自然感染主要发生于黄牛、奶牛和猪。水牛、绵羊、山羊也能感染发病。

病畜和病后恢复的家畜是口蹄疫的主要传播来源。研究表明：感染动物在临床症状出现之前，食道和咽部液体以及呼吸道的气溶胶中，都含有病毒；感染后恢复的动物，在一定时间内，咽部带毒牛长达6~24个月，绵羊和山羊4~6个月，病毒随唾液、乳汁、精液等分泌物，以及汗、尿和粪等排泄物排出。

本病的传播方式是直接接触。如吃了被污染的肉、奶及奶制品等经消化道感染；吸入了感染动物呼出或喷出的气溶胶经呼吸道感染；因喂感染动物、由挤乳工人或挤奶机器而发生的接触感染；通过人工授精传播等。

由于防疫消毒制度不严，疫区牲畜和畜产品的调运，人员和车辆等的来往，被病畜分泌物、排泄物和畜产品污染的水源、牧地、饲料以及鸟、蝇、犬、鼠等，都是重要的传染媒介。

一般来说，幼畜易感，且常为急性。奶牛以冬、春易发生。老流行区牛的发病率较低，新流行区的牛的发病率高达100%。

虽然牛、羊、猪对口蹄疫都易感，但在实践中发现：猪发病后而牛不受感染；牛发病后而猪不受感染，这似乎是口蹄疫病毒已发生了自然适应。

发 病 机 理

病毒最初侵入上皮，引起被侵害组织的原发病灶，但往往未被注意。在其中繁殖24~48h进入血液，经血液而带到其它器官和组织之中，并在其中繁殖，导致侵害部位上皮出现第二次水泡。在口腔粘膜、蹄部、乳房皮肤表层组织出现水泡，体温升高。水泡破溃后，体温下降。水泡初如谷粒，迅速增大至豌豆大，并继续融合。水泡液初透明，呈淡黄色，后变为混浊，破溃后，患部溃烂，湿润呈鲜红色。水泡的出现，推测是由于被侵害的局部细胞膜活性增加，易使病毒进入所致^[1]。

病毒侵害心肌，使肌组织发生退行性变化，表现出心肌变性和坏死，常常引起奶牛特别是犍牛很快死亡。

临 床 症 状

自然情况下，潜伏期为48h至数天，这取决于病毒的性质和机体状况。

患牛体温升高至40~41℃，精神沉郁，产奶量下降。水泡出现在鼻镜、唇内、齿龈、颊部粘膜上，直径约1~2cm，色呈白色，并迅速增大，相互融合成片，破裂后，液体流出，留下粗糙的、有出血的颗粒状糜烂面，边缘不齐附有坏死上皮。如无继发感染，病灶恢复较快，由新形成的上皮代替。病畜大量流涎，下流成线状，采食和咀嚼困难。

蹄冠部、蹄趾间沟内出现水泡时，病畜跛行。患部由污物、粪尿浸渍，极易发生细菌性继发感染，引起化脓、蹄壳脱落。患牛卧地不起，发生褥疮，以脓毒血症而死亡。

乳房被侵害时，主要表现在乳头上，初皮肤发红和肿胀，后有水泡发生，在挤乳后，水泡破溃，留下溃烂面。在链球菌、葡萄球菌等感染下，乳房急性肿胀，乳汁变性，临床发生乳房炎。也有流产出现。

少数病例，病毒侵害呼吸道并引起上呼吸道炎症，水泡发生，有的可能会有肺炎。

病毒侵害心肌，引起恶性口蹄疫。患畜沮丧、虚弱、呼吸和心跳增快，最后以心肌麻痹而死亡。此多见于犍牛，死亡率达50%以上。

病理变化

除口腔病变外，瘤胃有糜烂和松软结缔样的上皮损伤，胃肠出血性炎和棕红色斑纹。组织学检查可见，上皮细胞肿胀变圆，核浓缩，白细胞浸润，细胞坏死，上皮细胞下充血。心包积有混浊液体，恶性口蹄疫时，心肌质软，实质变性和坏死，形成稀疏的或融合的灰白色或淡黄色条纹，被称为“虎斑心”。肺气肿和水肿，有时伴发吸入性支气管肺炎。有化脓性关节炎、骨髓炎和乳房炎病变。

病程与预后

由于机体状况，病变部位和损伤程度不同，故病程和预后各异。成年牛常取良性病程，死亡率一般不超过2%。犍牛虽症状不明，但常因心肌损害，死亡率达50%~70%。口腔粘膜损伤，很快痊愈；蹄部损伤若伴发蹄冠、球节等化脓时，病程长，若卧地不起者，预后不良；乳房炎严重者，若久治无效，最后可永久丧失泌乳能力。

诊断

根据口和蹄部的水泡和烂斑，可初步作出诊断。确切的诊断尚应有待于病毒的分离和鉴定。

惟因能引起奶牛口腔、乳头上出现水泡的疾病很多，故应作类症鉴别。

(一) 与水泡性口炎的区别 根据Traum提倡的诊断程序进行^[3]，取新鲜的水泡液给2~4头牛接种，其中1~2头作静脉和肌肉注射。另一半牛作舌、齿龈粘膜内接种，也可将接种液在划痕区的粘膜内接种，如所有牛都发病，为口蹄疫，如只有在粘膜上接种牛发病，而静脉或肌肉注射牛不发病，则为水泡性口炎。

(二) 与牛痘的区别 牛痘初发生丘疹，1~2日后形成水泡，内含透明液体，随后成熟，中央下凹成脐状，不久形成脓疱，然后结痂。口蹄疫则无结痂，也不出现脓疱。

(三) 与牛溃疡性乳头炎的区别 溃疡性乳头炎主要发生乳头局部，只发生于泌乳期和新近停乳的母牛。病牛无体温和全身变化，只见乳头突然肿胀疼痛，出现水泡，继之病变部皮肤脱落，形成溃疡，裸露的皮下组织不断渗出浆液，溃疡表面逐渐形成暗棕黑色痂皮，脱落

后留下疤痕。哺乳犊牛可能在鼻镜上出现病变。

(四) 与牛传染性溃疡性口炎的区别 本病主要发生于幼牛。病变是在口腔粘膜、鼻镜、鼻孔的上皮细胞发生火山口样溃疡, 直径约1cm。鼻镜和鼻孔周围的病变为突起而粗糙的棕色斑。无水泡和全身症状。

(五) 与牛病毒性腹泻——粘膜病的区别 本病除口腔粘膜充血和出现烂斑而外, 体温上升至40~42℃, 结膜炎, 浆液性鼻漏, 严重腹泻, 排出水样、血液、粘液和肠粘膜的粪便, 以及妊娠母牛的流产等, 可与口蹄疫区别。

(六) 与牛瘟的区别 牛瘟无水泡发生, 口腔粘膜溃烂面不规则, 坏死上皮容易撕下, 一般只感染牛, 这与口蹄疫的略带圆形、有一定界限、容易愈合的溃疡面不同。另外, 口蹄疫能同时感染牛、羊和猪。

防 制

鉴于口蹄疫具有多种动物宿主, 高度接触性传染性, 病毒抗原的多种性和变异性, 以及感染后或接种疫苗后免疫短等特点, 因此, 在实际工作中使口蹄疫的控制变得相当困难。

为了控制本病的流行, 目前大致采取2种方法:

(一) 屠宰法 在很少发生或没有流行过口蹄疫的国家和地区, 一旦发生疫情, 应采取果断措施, 扑杀疫区内的所有牲畜, 彻底消毒。或者是在流行过口蹄疫的地区, 如果疫区不大, 疫点不多, 在经济条件允许的情况下, 将疫区内的病畜和易感动物全部扑杀, 彻底消毒, 在距疫区10km以内的地区, 对易感动物进行预防接种。当采取这种措施时, 必须立即建立严格的封锁隔离措施, 并成立相应的领导机构, 布置、施使和检查实施情况。

1. 封锁区内的所有家畜包括牛、羊、猪, 以及猫、狗等, 其活动都要受到限制。人的活动也要限制, 须活动时, 应尽彻底消毒后才可放行。

2. 病毒及易感畜尽快屠杀并掩埋掉。

3. 房舍、地面、系畜柱、墙壁、围栏及其它物体, 用2%氢氧化钠液、或石灰水喷洒消毒。住处、挤奶房及其它密闭建筑物可用福尔马林熏蒸。

4. 工作用物品如胶皮手套、靴子、围裙等, 用2%碱液或甲苯基酸消毒。

5. 受污染的草垛可弃去表层, 余下的用4%福尔马林喷雾消毒。

6. 旧草、褥草、粪便等, 一律焚烧。

(二) 广泛性进行疫苗接种 即对所有易感动物进行系统的疫苗注射, 使牛具有较好的保护力。目前, 疫苗种类很多, 现列举于下:

1. 兔化弱毒疫苗 舌面接种, 常引起注射部位发生水泡。对犊牛有残毒, 可引起死亡。牛免疫期6个月以上。

2. 鼠化弱毒疫苗 注射后14天产生免疫力, 免疫期4~6个月, 新注射区的牛, 疫苗注射后, 可能有10%的牛蹄部和20%~30%的牛口腔出现水泡和烂斑。除此, 还有鸡胚化弱毒苗、组织培养弱毒苗和灭活苗。

遗传工程已应用于口蹄疫疫苗的研究之中, 它不用口蹄疫病毒作原料, 而纳入疫苗中的是一种特殊病毒蛋白。这种特异蛋白来自经遗传工程控制和处理的大肠埃希氏菌培养物, 这种蛋白只能刺激接种动物产生口蹄疫抗体, 而不致由此造成感染^[9]。

人的口蹄疫

人类对口蹄疫病毒仅有轻度的易感性。尽管如此,人是能感染口蹄疫的^[8]。其感染途径主要是通过皮肤的破损和食用消毒不彻底的感染乳。症状是发烧、呕吐、口部感到发烧、发干,在唇、舌、颊部出现水泡。手、足和趾间皮肤出现水泡。病程短,很快恢复,不留痕迹。也不引起并发症和死亡现象。

Coxsackie病毒A群中的某些血清型能引起人的“手、足和口病”,在手、足、口等处发生水泡,这和人的口蹄疫混淆,故应引起重视^[1]。

参 考 文 献

- [1] [美] G.W.贝兰主编.人畜共患病毒性疾病,人民军医出版社,1985.325~326
- [2] [美] W.A.黑根等.家畜传染病(第七版),农业出版社,1988,636~638
- [3] Traum, Jour. Am. Vet. Med. Assoc., 1936, 88, 316
- [4] Gailuinas and Cotiral, Am. Jour. Vet. Bec, 1967, 28, 1047
- [5] Hyde, Blackwell, and Callis, Can. Jour. Comp. Med., 1973, 39, 305
- [6] Blackwell and Hyde, Jour. Hyg. (London), 1976, 77, 77
- [7] Schoening, Jour. Baci., 1927, 13, 21
- [8] Gins, Klin. Wchnschr., 1924, 3, 1135
- [9] Geffrey West等.齐安摘译.国外畜牧科技,中国农科学科技情报研究所,1984, 3.56~56
- [10] W.M. Henderson, The Britise Vet Jonrnal, 1978, 134

牛 流 行 热

牛流行热又叫“三日热”、“暂时热”。是由牛流行热病毒所引起的牛急性、热性传染病。其临床特征是体温升高、出血性胃肠炎、气喘、间有瘫痪。一旦牛群流行,其所造成的产奶量下降、病牛死亡和淘汰等经济损失相当严重。故应引起养牛业的重视。

历 史

1867年, Sweinfurth首先报道了本病在南非的大群流行, 次后, 1906年, 1907年又在南非迅速传播。1910年由Free氏所证实^[1]。

日本首次流行热的暴发是在1949年。以后, 1950, 1951, 1959和1960年多次流行, 1971年, 稻叶分离出牛流行热病毒, 用牛作交互保护试验证明, 才肯定了牛流行热^[2]。

我国北京首次发生是在1966年。1976年又流行1次^[3], 在此次流行时, 经北京农业大学等单位从北京南郊农场患牛病料中分离出病毒后, 才正式肯定了该病的存在^[4]。

病 原

牛流行热病毒属弹状病毒科, 病毒的RNA由沉降系数42S和单股RNA所组成, 成熟粒子呈弹形或锥形^[5]。大小为140~176×70~88nm, 有囊膜, 表面有长约8nm的突起及洞状构造。

反复融冻对病毒无明显影响, pH7.4和pH8.0作用3h, 不失去活性; 在1mol/l MgCl₂的