

家畜内科丛书

陈万芳



动物白血病

出版社

8558.2/CWF

家畜内科丛书

动物白血病

陈万芳

农业出版社

家畜内科丛书
动物白血病

陈万芳

* * *

责任编辑 顾之春

农业出版社出版 (北京朝阳区东营路)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 2印张 36千字
1987年2月第1版 1987年2月北京第1次印刷
印数 1—1,900册

统一书号 16144·3276 定价 0.34元

前 言

家畜内科疾病种类多，发病率高，直接影响畜牧业生产的发展，并造成经济上损失，因此，家畜内科病及其防治，一向受到兽医工作者的注意和重视。

随着畜牧业生产的发展与科学的进步，为满足基层兽医工作者的需要，中国畜牧兽医学学会家畜内科研究会与农业出版社协作配合，组织和出版一套《家畜内科丛书》。本丛书的读者对象以县、区、乡级兽医工作者为主，同时兼顾大中专院校兽医专业师生以及职业中学、养畜专业户。

这套丛书由四十多个分册组成，内容包括家畜消化器官疾病、泌尿器官疾病、呼吸系统疾病、血液循环系统疾病、神经系统疾病、代谢性疾病以及中毒性疾病等。编写采用一书一题的形式，每个分册独立成篇，各分册间又互有联系。内容着重介绍国内外兽医内科及诊断方面的先进理论和技术，以求提高基层兽医人员的理论水平和实际操作能力，读者可以根据自己的需要选购。

本套丛书从一九八五年起陆续出版，真诚地欢迎读者提出宝贵意见，以改进我们的工作。

中国畜牧兽医学学会家畜内科学研究会

目 录

第一章 牛白血病.....	2
一、历史和分布	2
二、类型	2
三、病因和病理发生	3
四、流行病学	5
五、临床症状	6
六、病理形态变化	8
七、诊断	9
八、治疗	13
九、预防	13
第二章 鸡白血病.....	16
一、病因和病理发生	17
二、流行病学	19
三、临床症状	20
四、病理形态变化	21
五、诊断	23
六、鉴别诊断	23
七、治疗	29
八、预防	29
第三章 猪白血病.....	31
一、病因和病理发生	31

二、临床症状	32
三、类型	33
四、病理形态学变化	33
五、诊断方法	35
六、鉴别诊断	35
七、预防	35
第四章 马白血病	37
一、临床症状	37
二、血液学变化	38
三、病理形态变化	38
四、诊断	39
五、鉴别诊断	39
第五章 羊白血病	40
一、病因和病理发生	40
二、临床症状和病理变化	41
三、治疗和预防	41
第六章 猫白血病	42
一、病因和病理发生	42
二、临床症状	43
三、病理形态学变化	43
四、诊断	44
五、治疗	44
六、预防	44
第七章 狗白血病	46
一、病因和病理发生	46
二、临床症状	46
三、病理形态变化	47

四、血液学变化	47
五、诊断	47
六、治疗	48
第八章 鼠及野生动物白血病	49
一、鼠白血病	49
二、长臂猿白血病	49
三、黑猩猩白血病	50
四、熊猫淋巴肉瘤	50

白血病是1845年德国病理学家魏尔啸 (Virchow) 发现和命名的, 他首先在人的病例中观察到外周血液中白细胞数异常增多。以后陆续发现许多动物中也有此病, 1868年第一次报道马和猪的白血病, 1871年报道狗和猫的白血病, 1874年报道小鼠白血病, 1876年报道牛白血病, 1896年报道鸡白血病。

白血病通俗称为“血癌”, 是一种恶性肿瘤病, 它可以根据血液中增生的血细胞类型而分为许多类型, 但在动物中最常见的是淋巴细胞性白血病。由于白血病的类型众多, 发病机理尚未完全清楚, 命名也较混乱, 例如许多英语国家习惯称为白血病, 而有许多非英语国家却称为造白细胞组织增生症, 美国学者认为牛的白血病主要表现为淋巴肉瘤, 这两个病名实际上是一种病。近来有些人认为用白血病—肉瘤病复合症与病性更为切合。

本书为读者阅读方便起见仍沿用白血病这一名称。

现在已知动物白血病中有许多是由核糖核酸肿瘤病毒引起的, 例如鸡白血病病毒, 牛白血病病毒, 鼠白血病和肉瘤病毒与猫白血病和肉瘤病毒。

第一章 牛白血病

牛白血病主要表现为淋巴肉瘤，因此也称牛淋巴肉瘤病，在牛的肿瘤中是最常见的一种，各种品种牛都可能发生，但常见于乳牛。

一、历史和分布

牛白血病于 1876 年首先在德国报道，以后瑞典、丹麦、美国和苏联的某些地区都有发生。当时由于此病的分布在地理上似乎有选择性，在牛群中呈地方性流行，因此曾被命名为地方性白血病。二十世纪六十年代后，发病地区逐渐在扩大。许多国家由于进口国外牛只而将此病带入，大洋洲、美洲、亚洲、非洲等几乎有养牛业的地区和国家都有发生。研究牛白血病的病因、病理发生和预防方法可以为人白血病提供最有价值的资料。

二、类型

白血病分类的方法有多种，现在最通用的是按照临床和流行形式分为地方流行型和散发型两种主要类型。

(一) 地方流行型 主要发生于成年牛。其特征是肿瘤性淋巴细胞增殖形成肿瘤硬块，可以在各种组织器官中呈弥漫性浸润。不是所有病例的外周血液都有白细胞数目增多。病牛中大约有三分之二的病例在发生淋巴肉瘤前，其外周血有淋巴细胞增多，常常可以持续几年，无其他任何临床症

状，这种现象又叫做持续性淋巴细胞增生。有人认为这种状况是淋巴肉瘤的亚临床型，也有人认为这是对牛白血病病毒的良好淋巴增生性反应，如果恶性转化就形成淋巴肉瘤。一般在临床症状出现数周或数月后，病牛几乎无例外地全部死亡。

(二) 散发型 一般发生在三岁以下的牛。较为少见。又可分为三种类型。

1. 犊牛型：发生在一岁以下的小牛，尤其是3—6月龄。其特征是全身，尤其是身体两侧的淋巴结肿大，有时外周血液出现白细胞增多，病犊体重下降，神情呆滞，常常由于骨髓受到侵害而发生贫血。

2. 胸腺型：发生在2岁以下的小牛。其特征是胸腺肿大，表现为下颈部肿胀，临床症状由于颈下部和前胸部的胸腺增生而引起呼吸困难，体重下降，食欲减退，还可出现心血管障碍。

3. 皮肤型：发生在1—3岁的牛。其特征是面部皮肤有肿瘤，镜检在真皮可见结节状白细胞大量浸润灶，到后期全身淋巴结和各器官都受到侵害。

本书重点介绍的牛白血病是指成年牛的地方性流行型。

三、病因和病理发生

现已明确成年牛的地方流行型白血病是由于牛白血病病毒(BLV)引起，但在散发型病牛中至今未发现病毒。

牛白血病病毒是逆转病毒中一种C型致癌RNA病毒。这种病毒在牛体中只感染淋巴细胞，它是以出芽方式进行繁

殖的。在体外这种病毒能感染许多动物细胞，如人、猴、绵羊、山羊、狗、马和蝙蝠细胞，但通过动物体内接种，只有绵羊、山羊和黑猩猩能感染，迄今为止，只有通过牛和绵羊才能诱发淋巴肉瘤。

牛白血病病毒感染牛群后不一定都发生淋巴肉瘤。据统计，感染病毒的牛群中，约 30% 出现持续性淋巴细胞增多，而发生淋巴肉瘤的不到 10%。因此，目前认为牛白血病是一种多因子病，除病毒外还有其他因素，例如遗传因素，该病发生有家族史。调查证明某些家系的后代牛中感染牛白血病病毒，发生持续性淋巴细胞增多和淋巴肉瘤的比例都比其他家系的后代牛高（表 1）。

表 1 病牛家系和其他家系子代发病率的比较

家 系	持续性淋巴细胞增生			牛白血病病毒感染			淋 巴 肉 瘤		
	公牛数	女儿数	%	公牛数	女儿数	%	公牛数	女儿数	%
病牛家系	4	166	28.3	1	17	94.1	1	60	10
其他家系	29	104	12.5	8	7	62.5	29	60	1

曾在淋巴肉瘤牛的外周血淋巴细胞体外培养时连续地发现一株不致病的泰氏锥虫，因此，认为这种不致病的泰氏锥虫很可能是牛白血病的应激因素，促使淋巴肉瘤的发生。此外，还有一些迹象，认为环境污染的某些微量元素也有可能成为应激因素。

牛白血病的病理发生机理还不完全清楚，但是应当明确，它是一种多因子引起的肿瘤病，环境因素包括牛白血病病毒和应激因素，遗传因素都应当重视，才能制定有效的预防措施。

四、流行病学

牛白血病的传播可以通过垂直和水平途径进行。垂直传播是指从上代到下代通过生前的传播，或是从亲代到子代通过生后的接触传播。这种传播可能在子宫内进行，也可以通过母牛的初乳传给犊牛。水平传播是指一种从牛到牛的接触感染，也可能通过中间媒介而传染，例如通过分泌物、排泄物、污染物、昆虫媒介、注射器、断角和阉割所用的器械、输血以及乳汁等在牛群之间的传播。

根据杜念兴等对流行病学的调查资料，用血清学方法对 13 个乳牛场 1,402 头黑白花奶牛进行检测，结果是 13 个乳牛群中有 3 群未发现有牛白血病病毒感染，1 群为低感染牛群，牛白血病病毒感染阳性率为 2%，5 群为高感染牛群，牛白血病病毒感染阳性率为 21.7—61.7%。血清阳性牛和年龄的关系为：年龄愈大，阳性率愈高，感染高峰在 6 岁以上。

美国曾在宾州大学的 25 个乳牛群中进行血清流行病学调查，发现有 24 个乳牛群感染牛白血病病毒，各群的感染率在 1—93% 范围内。此外，还发现乳牛群感染阳性率比肉牛群高，前者为 66%，后者为 14%，母牛（13.5%）和公牛（10.4%）之间无显著差异，2 岁以下牛阳性率低。美国估计在成年乳牛群中 BLV 感染率至少是 20%。

牛白血病病毒感染在欧洲大陆很广泛。在法国曾用血清学试验检查 2,124 头牛中，阳性感染率为 27%。在这些牛群中，淋巴肉瘤每年的发病率约为千分之一。

牛白血病病毒在自然条件下只感染绵羊。曾在猪、山羊、

马，以及 17 种野生动物和 5 种野禽中取得的血清样本中测定牛白血病病毒抗体，结果都是阴性。也曾人类中进行过抗体测定，检查对象包括白血病患者、兽医师、曾接触过病牛和饮过病牛生乳的人们，但测定结果都未发现阳性。

总之，血清流行病学的大量资料证明牛感染牛白血病病毒在世界各地分布甚为广泛，比持续性淋巴细胞增生和淋巴肉瘤更为常见。感染 BLV 牛可以终身不出现任何症状，外周血淋巴细胞计数也正常，但绝大多数成年型淋巴肉瘤的病例都能证明有牛白血病病毒感染。牛白血病病毒感染的趋向主要集中在某些地区和家族。

在流行病学调查中，除了确定病毒感染情况，还应注意持续性淋巴细胞增生和淋巴肉瘤的发生情况。这方面资料还没有系统地研究调查。

五、临床症状

根据国内发生的病例，在发病的初期往往不出现任何明显的临床症状，食欲正常，仍继续泌乳，表面看来一切正常。如果不进行血清学检查和血液学检查往往到临死时或死后剖检时才发现。一般病例当临床已出现明显症状时常持续数周或数月呈亚急性或慢性过程后即以死亡告终，也有急性恶化，很快就死亡的。

临床出现的症状可以根据肿瘤的位置和生长情况而多种多样，各个病例相互间很少一致，变化多。但归纳起来也可发现有某些共同症状，例如：

1. 一般病例都出现过白细胞总数增加，持续性淋巴细胞增生（每隔三月检查一次，连续三次即可判断）。有的病例也

可能出现淋巴细胞持续性增多后又复归于正常。后期的血象中可见到幼稚型淋巴细胞，血细胞着色不良。

2. 体表淋巴结肿胀，多数病例可用肉眼观察，初期需用手触摸。肿胀最显著的是肩前与股前淋巴结，乳房上淋巴结的肿胀也较多。有些病例体表淋巴结肿胀不明显，但在直肠检查时可触摸到腹腔或盆腔内淋巴结肿大。

3. 体温一般正常或中度发热（ $39.2-40.8^{\circ}\text{C}$ ）。

4. 进行性贫血，病牛消瘦。后期可发现颈静脉怒张及心脏有贫血性杂音。

5. 一般病例晚期仍保持一定的食欲，只有极个别病例拒绝吃草。

其他常见的临床症状，根据肿瘤所在的内脏，大致可以分为五种情况：

1. 最常见的一种是出现消化系统机能紊乱，粪便带黑色，化验发现有潜血，这种常是真胃淋巴肉瘤。

2. 有些病例突然卧地不起，一般是由于子宫淋巴肉瘤，在盆腔内压迫坐骨神经，或脊髓有瘤细胞大量浸润而受压迫。

3. 呼吸困难或流带血的鼻涕，常是由于肿瘤压迫牛的胸腔入口处或气管，或上呼吸道受到淋巴肉瘤细胞侵袭。

4. 排尿障碍，常由于肾脏或膀胱淋巴肉瘤引起。

5. 眼球凸出，可以发现眼眶内的球后淋巴肉瘤，眼睛受到侵害后常流泪，或角膜上覆有一层增生的黄蜡样分泌物，结果引起失明。有的急性病例，因眼眶后方肿瘤生长迅速，在短短数日内眼球突出极为明显，很快死亡。

加拿大学者曾观察 1,100 病例的临床症状, 大致表现见表 2。

表 2 1,100例病牛主要症状的发生率

临 床 症 状	发生率 (%)	临 床 症 状	发生率 (%)
体 重 下 降	80	呼 吸 困 难	14.3
减 少 泌 乳	77	双 侧 性 凸 眼	13.2
体表淋巴结肿大	58	腹 泄	12.7
食 欲 减 低	52	便 秘	8.7
内脏淋巴结肿大	43	单 侧 性 凸 眼	7.4
后 躯 轻 瘫	41	心 血 管 体 征	7
发 热	23		

六、病理形态变化

苏联和东欧学者从病理形态学的观察中将牛白血病分为许多类型: 淋巴细胞增多、淋巴肉瘤病、网状细胞增多、网状细胞肉瘤病等, 特别注意牛白血病和网状细胞增多的区分。日本学者也曾将成年牛的白血病按病理形态变化分为三种类型: 网状细胞肉瘤、淋巴肉瘤和单核细胞性白血病。

根据观察研究, 在我国发生的牛白血病绝大多数是淋巴肉瘤。肿瘤发生部位极为广泛, 可遍及全身各处, 除淋巴结肿大外, 以真胃淋巴肉瘤最多见, 其次为肾、心、网膜及子宫, 其他还可见于第一、二、三胃, 直肠、肺、脾、脑、主动脉弓、齿龈、横膈、骨骼肌、眼底等 36 个部位。

体表和内脏淋巴结一般都肿大, 其所在部位有颈部、肩前、股前、腹股沟、乳房上、纵膈、肠系膜、髂内、脾门、肺门、肝门和肾门等淋巴结。肿大的淋巴结多呈不整齐的球形, 由鸡蛋大到小儿头大, 甚至更大。肿大的淋巴结表面

常有增生的结缔组织包膜，切面呈粉红色或灰红色，常伴有出血或坏死，质地柔韧或稍硬。

一个器官的肿瘤有单个发生，也有多个发生，如有一病例淋巴肉瘤主要发生在两侧肾脏，左肾表面有二百多个约2厘米×0.8厘米大小的肿块，右肾侧有三百多个大小类似的肿块。凡肿瘤病例中眼观未见肿瘤的器官如肾、脾、肝、心、肺、脑、乳腺、子宫、肠系膜、小肠、网膜和血淋巴结等都可分别地见到不同程度的瘤细胞浸润和增生。肿瘤块绝大多数无包膜，少数也有包膜。一般可见瘤组织中有坏死及出血现象。脾一般不肿大，仅见2例因瘤细胞高度增生肿大而致破裂。

肿瘤由分化程度不等的未成熟淋巴细胞构成。可以分为两种淋巴细胞类型：一种是细胞的核染色质细，淡染，核膜厚，细胞浆嗜碱性，紧紧地包在细胞核外，细胞形态不规则，大小为6.8—8.5微米（同样处理的正常淋巴细胞大小为3.4微米）；另一种貌似小淋巴细胞，核浓染，但有分裂相，细胞形态比较一致，大小约为3.4—6.8微米。电镜观察肿瘤细胞可见到核小囊。

七、诊断

牛白血病的诊断方法有许多种，迄今仍在研究各种各样的快速灵敏的诊断措施。

个别病牛的确诊需根据临床、血液学和病理学检查来判定。临床生化、血清免疫学的检查方法仍不够可靠。

临床检查包括对病畜的全身检查，特别应注重眼睛的视诊以及各淋巴结群（颌下、肩前、乳房、皮肤和骨盆淋巴结）和各内脏（子宫、肾脏、脾脏、腹膜）的触诊。

血液学检查结果的判断主要是应用牛白血病检索表来进行的, 世界各国常用的是 Bendixen 氏的检索表 (表 3)。个别牛的诊断至少须每隔三个月进行两次检查结果明确和一致后才能判定。南京农业大学根据三千余头次中国黑白花奶牛的血液学检查, 经过病理组织学验证, 并与 Bendixen 等的血液检索表对比和分析, 制定了南农血液检索表 (表 4)。现一并介绍如下, 以便推广试用。

表 3 Bendixen 氏牛白血病检索表

年 龄	每立方毫米血液中淋巴细胞的绝对数		
	阴性 (-)	可疑 (±)	阳性 (+)
0—1	<10,000	10,000—12,000	>12,000
1—2	< 9,000	9,000—11,000	>11,000
2—3	< 7,500	7,500—9,500	> 9,500
3—4	< 6,500	6,500—8,500	> 8,500
>4	< 5,000	5,000—7,000	> 7,000

表 4 南农牛白血病检索表

(聂其灼, 1982)

年 龄	淋巴细胞 (%)	淋巴细胞总数 (个/毫米 ³)		
		阴性 (-)	可疑 (±)	阳性 (+)
0—1	85以上	<12,000	12,000—15,000	>15,000
1—2	85以上	<1,000	1,000—13,000	>13,000
2—4	80以上	<9,000	9,000—11,000	>11,000
4—6	75以上	<8,000	8,000—10,000	>10,000
>6	70以上	<7,000	7,000—9,000	>9,000

病牛经过病理解剖学和组织学能诊断出肿瘤, 但活检体表淋巴结不能确诊, 因为可能有半数牛体表淋巴结活检不能查出肿瘤样病变。组织学检查可采样做石蜡切片, 用苏木精