

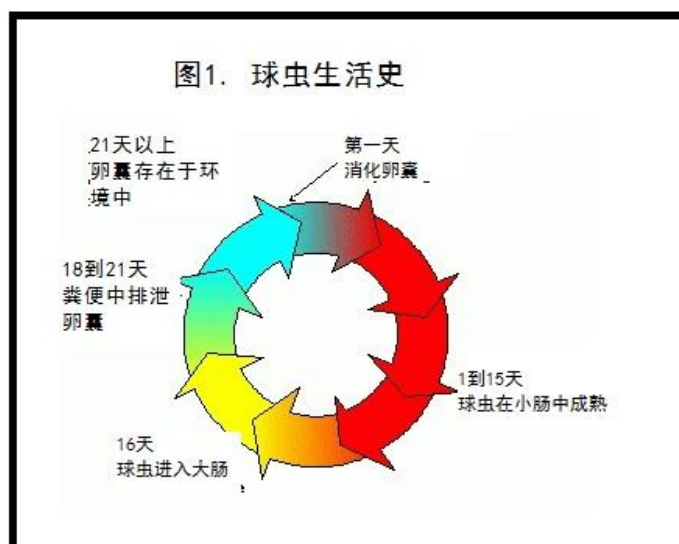
犊牛球虫病的综述

Jim Quigley 译者 贾红颖

Jim Quigley 译者贾红颖犊牛球虫病是由艾美尔球虫引起的,可引起不同家畜的健康问题,引发严重的经济损失。球虫病会减少犊牛的采食量,降低体重,降低饲料转化率,死亡率达 24%。在美国大约 7,700 万的犊牛在第一年感染球虫。在这些病例中,有 400 万犊牛按照球虫的治疗方法进行治疗,其中 8 万头犊牛死亡。因为球虫病造成的经济损失,每年平均 6200 万。球虫对犊牛的影响发生在 2 岁之前。舍饲犊牛更容易发生球虫病。因此,育肥场和母牛是最敏感的。在犊牛舍的犊牛感染球虫病与应激有关,例如运输、饲料日粮改变、天气变化和过度拥挤等。由于断奶造成的应激,使犊牛对球虫更易感。

病原

所有的家畜均对球虫易感,尽管球虫具有宿主特异性,每种宿主都可以同时感染几种不同属的球虫。已知在美国至少有 13 种艾美尔球虫可以感染牛,但并不是所有的都具有致病性。两个毒力最大的属是牛艾美尔球虫和邱氏艾美尔球虫。牛艾美尔球虫和邱氏艾美尔球虫的孵育时间大概为 15-20 天。对球虫感染的免疫只能持续 3-4 月,当免疫力消失时可以再次感染。



球虫通常在发育阶段感染肠粘膜上皮细胞,但是也有例外。例如,在小肠中央乳糜管的内皮细胞中和固有层的结缔组织中分别发现了牛艾美尔球虫和邱氏艾美尔球虫的大的、第一代裂殖体。

球虫病通过动物摄取孢子化卵囊传播,感染通常是由于污染的饲料、饮水、牧草或者舔舐已经感染的其他动物的毛发。疾病的发病特征包括食欲下降、体重减轻、和出血性或粘液性腹泻。严重病例的排泄物可能是水样、血样,也可能含有肠粘膜的碎片,导致患病动物出现消瘦、脱水、虚弱和精神萎靡。也可能发生由于没有排便,直肠变形而导致的直肠脱垂。

球虫病的临床发病过程持续 4-14 天,严重爆发时的死亡率高达 24%。死亡最主要是由于腹泻引起的电解质流失和脱水,同时出血和继发的并发症如机会性细菌感染加剧了死亡。从严重感染中康复的动物也会永久性丧失经济价值。

临床和亚临床的球虫病都会导致牛的健康问题,造成严重的经济损失,同时也会造成牛群整体健康状况的下降,如果没有治疗的话,可能会发生死亡。球虫病是球虫感染以后表现

出临床症状，大约 5%的被感染的动物表现为临床型。相对而言，亚临床型球虫病在出现典型的临床症状前不表现临床症状，或者是一直未出现临床症状。这 95%的亚临床球虫病也会造成更多的经济损失。因为亚临床球虫感染不表现临床症状，所以感染动物不会受到单独的照顾。临床球虫病和亚临床球虫病都会因为对肠道的损害，造成营养吸收减少。

球虫病导致的死亡主要是由于严重的腹泻，导致电解质流失和脱水。在一项研究中，腹泻犊牛与正常犊牛相比分别丢失 8 倍和 18 倍的钠和钾。变性蛋白导致渗透压的改变，改变了细胞内外的离子水平。球虫会损伤肠上皮细胞，导致血液或其他液体进入小肠。然后血液或其他液体进入粪便，从而出现水样腹泻。当裂殖体成熟以后，肠上皮细胞腐败、脱皮，球虫离开分散的上皮细胞进入充满毛细血管的固有层。如果这些暴露的毛细血管损伤严重，就会造成血液流失。

场长和兽医在球虫病的诊断上存在一些问题，因为临床症状通常与早期有性阶段的后一部分有关。卵囊的传播通常是在球虫病出现临床症状以后，因此，如果粪便中出现了大量的球虫卵囊，球虫可能已经完成了全部的生命循环。如果在此时给予治疗，控制细菌继发感染，动物可能会康复。

治疗

尽管球虫病主要发生于犊牛，成母牛也常见艾美尔球虫属感染。球虫病的临床症状主要与摄入的孢子化卵囊的数量和被感染的宿主的健康状况相关。所以控制球虫的目标是减少摄入的孢子化卵囊的数量。然而，尚未确认造成感染的球虫的最小量。良好的消毒和饲养管理对于预防球虫病至关重要。建造好的水槽和饲料饲喂器可以减少粪便污染。新生犊牛应该保持干净、干燥。

治疗临床球虫病的主要困难是球虫感染以后直到完成了全部生命周期以后才表现临床症状。这时，肠道已经遭受了非常严重的损害。大部分的抗球虫药物只是在球虫生命周期的早期阶段有效。所以说，治疗球虫病的困难在于出现临床症状时，已经错过了球虫对抗球虫药物敏感的阶段。球虫感染的动物有时会不治而愈，是由于已经对球虫产生了抵抗力。但是，在临床症状刚刚出现时，使用抗球虫药物可以缓解病症，降低死亡率。同时注射抗生素，减少继发感染。补充电解质溶液控制脱水。治疗期间，应该把动物转移到干净的环境隔离，防止进一步污染环境，造成球虫传播。

治疗球虫病的药物包括可以混水的磺胺类药物和混在饲料中的氨丙啉。聚醚类抗生素，如拉沙菌素和莫能菌素，最初是用于治疗家禽的球虫病，现在已经证明对预防奶牛的球虫病也是有效的。

癸氧喹酯可以用来控制牛艾美尔球虫和邱氏艾美尔球虫在犊牛和成母牛引起的球虫病。在动物暴露于孢子化卵囊的时期，按照 0.5mg/kg 体重使用癸氧喹酯，连续使用至少 28 天，可以预防球虫病(Miner and Jensen, 1976)。癸氧喹酯对奶牛也是有效的，饲喂量应该是 22.7mg/100lb(Muirhead, 1989)。研究表明当动物暴露于之前存在球虫的环境中时，使用癸氧喹酯能够提高采食量和日增重(Ramsey et al., 1991)。

在牛艾美尔球虫感染的潜伏期按照 1mg/kg/d 莫能菌素可以预防球虫病临床症状的进一步发展(Fitzgerald and Mansfield, 1973)。然而，莫能菌素不具有所有抗球虫药的效果。按照 16.5 或 33g/1000kg 的比例将莫能菌素混合到饲料中，连续饲喂 31 天，可以预防球虫病临床症状的进一步发展(McDougald, 1978)。

已经有研究评价了拉沙里菌素作为球虫抑制药以不同浓度混于饲料中的效果。然而，推荐的控制球虫的球虫抑制药的浓度为 1mg/kg 体重 (Muirhead, 1989)。沙拉里菌素在饲料中浓度为 33-44mg/kg 时，对育肥场中自然状态下的球虫感染有非常好的效果 (Horton 和 Brandt)。因为离子载体同时具有抗球虫和促进生长的作用，评价它对犊牛日增重以及球虫控制效果或者改善瘤胃发酵的作用非常重要。我们做过一个试验 (Sinks 等, 1992) 测定犊牛使用沙拉里菌素后的效果。16 头荷斯坦公牛出生时随机 2 x 2 因子排列，以开食料中含有 0 (L-) 或 40ppm (L+) 拉沙里菌素，在出生后 28 天通过单独的胶囊分别口服 0 (C-) 或 30,000 (C+) 孢子化卵囊。

数据如表 1，表明球虫感染和拉沙里菌素饲喂对犊牛的生长表现影响非常明显。L+组体重增加，而 C+组体重减轻。L+组在未感染组采食量增加 8%，在感染组增加 50%。治疗周数表明，L+组在治疗后 5-8 周平均日增重提高，C+在 7 到 8 周的效果比较明显。

表1 拉沙里菌素和口服球虫对犊牛生长表现的影响

类别	治疗组				SE	对照		
	C+L+	C+L-	C-L+	C-L-		1	2	3
日增重, kg/d	0.75	0.50	0.81	0.75	0.11	0.05	0.05	NS
日增重:干物质采食量, kg/kg	0.38	0.27	0.34	0.05	0.05	NS	0.05	0.01
粪便中卵囊, 1n卵囊/g粪便	1.1	1.7	0.0	0.0	0.3	0.01	0.01	0.01
粪便评分	1.9	2.0	1.4	1.4	0.1	NS	0.01	0.05
干物质采食量, kg/d	1.8	1.4	1.7	1.7	0.3	0.01	0.01	NS
代乳粉, kg/d	0.13	0.13	0.13	0.13	0.1	NS	NS	NS
犊牛开食料, kg/d	1.7	1.3	1.5	1.5	0.3	0.01	NS	NS

组别: 口服感染0 (C-) 或者30,000 (C+), 开食料中拉沙里菌素浓度0 (L-) 或者40ppm (L+)
 对照: 1=拉沙里菌素vs 不含拉沙里菌素; 2=感染vs未感染; 3=相互作用。
 粪便: 参考1992年论文, 拉沙里菌素对球虫感染和生长的影响。

感染 C+后料肉比下降，最明显的是 C+L-组料肉比的下降。感染过球虫的犊牛料肉比下降会影响到 7 到 8 周。四个组 C+L+、C+L-、C-L+和 C-L-在 7 到 8 周时平均的料肉比分别为 0.29、-0.08、0.41 和 0.41。

球虫数量的对数显示感染 C+后球虫在犊牛体内增长迅速。而饲喂 L+的犊牛，粪便中球虫卵囊数量的对数下降 (P <0.01)，从 1.71 到 1.14。在 C+L-和 C+L+组，犊牛感染后 21 天，可以在粪便中发现卵囊。L+组卵囊的数目少于未治疗组 (P <0.01)。

感染后大约 4 周，感染 C+的犊牛排泄的卵囊的数量下降，直到试验结束。这意味着犊牛队球虫产生了抗性，或者是没有卵囊再次感染。拉沙里菌素明显的降低了犊牛排泄的卵囊的数目，尽管抗球虫的效果并不彻底。

球虫感染 3 周后犊牛出现腹泻。C+L-组表现为中度到重度腹泻 (粪便评分) 2)，并且排出卵囊，其中一头出现血便。C+L+组表现为中度腹泻 (粪便评分) 2)。一头 C-L+犊牛

在试验期间出现腹泻。这头犊牛的粪便不含卵囊或者血液。

试验结果表明犊牛感染中度剂量的球虫后，在生长、采食量以及代谢参数上差异非常明显。C+L-组在感染3周后的表现最明显。6到8周时体重下降；然后犊牛对球虫表现出抗性。当7到8周，粪便中卵囊的数量超过最大量1000/g时，体重增加就会降低。C+L+组粪便中卵囊数量在任何时间都不会超过这个限量，增重未受影响。没有感染球虫的犊牛不会排泄卵囊，这表明不同的治疗组之间没有交叉污染。值得注意的是，试验的犊牛所在的牛舍之前未养过犊牛，因此，可以预见未感染组的犊牛粪便中没有卵囊。也会受球虫感染也会影响饲养效率。小肠对影响物质的吸收功能下降，大约会使饲养效率降低30%。球虫破坏小肠内皮，导致营养物质吸收障碍。球虫病导致的厌食，是由于小肠吸收功能下降会明显降低C+L-组犊牛饲养效率。

尽管拉沙里菌素的摄入量低于促进生长的最大剂量—200mg/头/天，看起来拉沙里菌素确实影响了瘤胃环境，以及随后的生长。使用拉沙里菌素后增重的比例比我们实验室的其他结果要更高（Quigley等，1991）。另外，这一组在试验结束的前6周，饲料采食量更大。这表明瘤胃功能已经建立，拉沙里菌素改善了瘤胃环境。Anderson等人（1998年）报告了在6周龄的犊牛开食料中添加44ppm拉沙里菌素，可以增加犊牛采食量，也会加强瘤胃发酵功能，和微生物数目。很明显，拉沙里菌素通过提高瘤胃发酵和抑制球虫改善了采食量和日增重。

参考文献

略。