

一种异常的捻转血矛线虫

李春华 李祥瑞* 魏晓锋 徐立新

(南京农业大学动物医学院 南京 210095)

摘要:从自然感染羊上采集的捻转血矛线虫,发现部分虫体头部有明显的头翼膜样结构或类似的痕迹,此种结构过去未有记载。分别取正常和异常雌虫虫卵进行培养,观察幼虫发育过程并比较幼虫形态变化。发现正常和异常虫体第三期幼虫(L₃)的虫体长度和食道长度差异极显著,虫体宽度和尾鞘长度差异不显著。

关键词:捻转血矛线虫;异常

中图分类号:R38 **文献标识码:**A **文章编号:**0250-3263(2003)01-67-03

Abnormal Structure in *Haemonchus contortus*

LI Chun-Hua LI Xiang-Rui WEI Xiao-Feng XU Li-Xin

(Veterinary Medicine College of Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

Abstract:Some specimens of *Haemonchus contortus* collected from naturally infected goats had a structure similar to cephalic ala on the head which had not been described before. We cultured the eggs from abnormal and normal female adults separately, observed the developmental processes of their larvae and compared the shape variation of these larvae, especially the third-stage infective larvae. The results show that there are distinguishing differences in the length of L₃ larvae and their oesophagus but no difference in width of L₃ larvae or length of the tail sheath between these abnormal and normal third-stage juvenile larvae.

Key words: *Haemonchus contortus*; Abnormal head structure

捻转血矛线虫(*Haemonchus contortus*)属毛圆科血矛属线虫,分布较广,寄生于反刍动物第四胃和小肠,引起反刍动物的贫血和衰弱,危害极大^[1]。作者在进行捻转血矛线虫致病机理的研究过程中,对采集的虫体进行形态学观察时发现了一种异常的现象,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 虫体采集 2001年7月在江苏省赣榆县自然感染羊的第四胃采集虫体,置于4℃灭菌生理盐水中保存,每天换液一次。

1.2 形态观察 显微镜下挑取虫体,将正常和异常的捻转血矛线虫的部分雄虫和雌虫分别用70%乙醇固定,之后在显微镜下观察、测量、拍照。

1.3 幼虫培养

1.3.1 虫卵收集 经虫种鉴定后^[2],挑取正常和异常的两类雌虫,分别研磨、冲洗,使虫卵释放。过滤研磨物除去虫体碎渣,滤液以1500 r/min离心5 min,沉淀物用灭菌生理盐水洗净,室温保存、备用。

1.3.2 感染性幼虫培养 按照张颖华等^[3]的方法,将上述保存于室温的虫卵用含青霉素和链霉素(各1000 IU/ml)的灭菌蒸馏水离心洗涤,涂布于高压灭菌的0.37%琼脂粪水培养基平皿中,置于垫有纱布的湿盒内,27℃培养7 d。每隔24 h取少许幼虫观察,记录两培养皿中幼虫的大小、食道、尾鞘长度和育成率,进行统

* 通讯作者, E-mail: xiangruili@hotmail.com;

第一作者介绍 李春华,女,28岁,博士研究生;研究方向:寄生虫分子免疫学。

收稿日期:2002-06-02,修回日期:2002-11-15

计学分析。

2 结果

2.1 虫体形态 显微镜下观察,发现部分虫体的头部有明显的头翼膜样结构或类似的痕迹(图版 I:1,2),轻轻翻动虫体,可使原本不太明显的膜样结构变得明显,也可使原本明显的膜样结构变得不明显。其中具有此类结构的大多数虫体为雌虫,雄虫数目较少。具有此结构的雄虫长度较小(0.85 cm)。异常虫体阴门部或尾部结构与正常虫体无明显区别,无论是雌虫还是雄虫均如此(图版 I:3,4)。

2.2 幼虫培养 用 0.37% 琼脂粪水培养基对两种雌虫的虫卵进行培养,结果发现正常虫体虫卵的 L₃ 育成率较低(表 1)。对幼虫发育过程的观察发现(表 2),从 48 h 起,所抽查的异常虫体的幼虫长度均比正常虫体的幼虫长,且幼虫长度从 L₁ 至 L₃ 变化较小,正常虫体幼虫的长度从 L₁ 至 L₃ 变化较大。两种第三期幼虫(L₃) 在虫体长度和食道长度上存在极显著差异,异常虫体幼虫明显长于正常虫体幼虫,但在虫体宽度和尾鞘长度方面二者差异不显著。两种幼虫食道均不及体长的四分之一,符合捻转血矛线虫的特征(表 3)。

表 1 L₃ 的育成率

	虫卵数(个)	L ₃ 活幼虫(条)	育成率(%)
异常	1 500	150	10
正常	60 000	1 400	2.3

表 2 不同培养时间幼虫的比较

时间 (h)	异常(\bar{x})			正常(\bar{x})		
	长 (μm)	宽 (μm)	尾鞘长度 (μm)	长 (μm)	宽 (μm)	尾鞘长度 (μm)
48	700	20	60	500	20	60
72	700	22	60	530	20	60
96	695	25	60	477	20	60
120	630	22	70	585	25	60
144	700	25	65	600	25	60
168	705	20	70	690	20	60

3 讨论

从成虫和幼虫的形态以及幼虫发育过程看,具有异常结构的虫体符合捻转血矛线虫的主要特征,当属于捻转血矛线虫无疑。但查阅有关捻转血矛线虫的文献^[4-9],未见其头部有头翼膜样结构或类似痕迹的记载和图片。造成这一异常的原因可能是多方面的,推测起来可能有以下几种:第一,与发育过程有关,是第五

期幼虫向成虫转变的一种发育现象。支持这一推测的依据主要是异常虫体雄虫长度较小。但雌虫长度两者相当,且从正常和异常雌虫分离的虫卵均可发育为幼虫,说明两种虫体均为成虫,因此,虫体在发育过程中出现这一异常现象的可能性很小,过去的有关文献也没有与此相关的记载。

表 3 L₃ 幼虫的比较

	异常	正常	差异显著性 (t-检验)
虫体长度(μm)	687.08 ± 10.81	603.48 ± 9.75	$P < 0.01^{**}$
虫体宽度(μm)	23.25 ± 1.31	21.09 ± 0.54	$P > 0.05$
食道长度(μm)	142.50 ± 1.79	130.71 ± 3.55	$P < 0.01^{**}$
尾鞘长度(μm)	60.42 ± 1.44	65.00 ± 3.06	$P > 0.05$

** 差异极显著

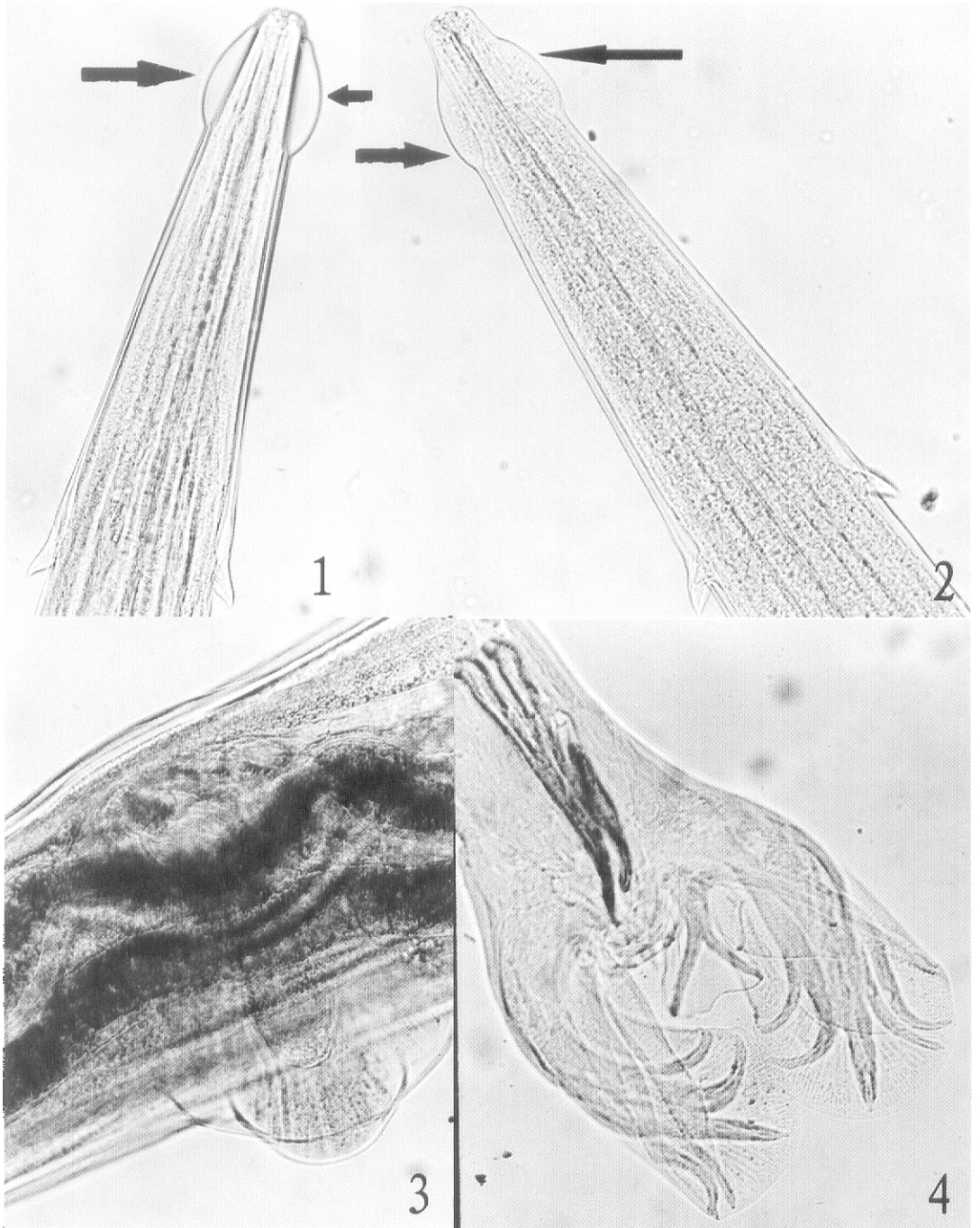
第二种原因可能是宿主免疫应答造成的。由于宿主对虫体产生免疫应答,宿主的免疫效应因子破坏了虫体的正常组织结构,引起虫体结构异常。但是,宿主免疫应答对虫体的作用应该是均一的,即大多数虫体都应该具有这种异常结构。然而,作者在观察时发现,具有这种异常结构的虫体仅仅是一小部分,不到所观察虫体总数的 10%。同时,异常雌虫虫卵发育为第三期幼虫的比率还高于正常虫体,因此,宿主免疫应答造成这种异常的可能性也很小。

第三种原因是虫体种内变异。支持这一观点的依据主要有:虫体头部的异常结构、较小的雄虫、较长的第三期幼虫以及第三期幼虫明显变长的食道。从对异常结构的观察来看,是一种膜样结构。当翻动虫体时,可使此结构变得明显或不明显,因为虫体位置的改变,能使这种膜样结构展开变得明显,或使之受压而变得不明显。所以这种膜样结构应该是一种组织结构,而不是别的人为的结果。此外,雄虫变小,第三期幼虫变长,第三期幼虫食道变长,均说明具有这种结构的虫体在遗传特性方面有所改变。所以,因虫体种内变异而造成这一异常的可能性最大,而且,头翼膜一直是虫种分类、鉴别的重要依据。然而,从作者现有的结果来看,要想确切地肯定这是一个新的变种,还有许多工作要做,特别是要用分子分类学方法来进一步研究解决。

参 考 文 献

- [1] 孔繁瑶主编. 家畜寄生虫学. 北京:农业出版社, 1991. 200 ~ 204.
- [2] 赵辉元主编. 人兽共患寄生虫病学. 长春:东北朝鲜民族教育出版社, 1998. 394 ~ 412.
- [3] 张颖华, 赵兰冰, 冯兆荣等. 羊捻转血矛线虫幼虫的培养

- 试验. 中国兽医杂志, 1989, 15(10): 20 ~ 21.
- [4] Soulsby E J L. Textbook of Veterinary Clinical Parasitology (Volume I, Helminths). OXFORD: Blackwell Scientific Publications, 1965. 281 ~ 315.
- [5] Soulsby E J L. Helminths, Arthropods & Protozoa of Domesticated Animals (6th edition). Baltimore: Waverly Press, 1968. 235 ~ 241.
- [6] 彭嘉瑜编. 家畜寄生蠕虫图谱. 北京: 中国商业出版社, 1989. 162 ~ 165.
- [7] Georgi J R. Parasitology for Veterinarians (5th edition). Philadelphia: W. B. Saunders Company Press, 1990. 138 ~ 153.
- [8] Urquhart G M. Veterinary Parasitology. England: Longman Scientific & Technical, 1987. 18 ~ 22.
- [9] Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Manual of Veterinary Parasitological Laboratory Techniques (3rd edition). London: Her Majesty's Stationery Office, 1986. 51 ~ 59.



1. 异常雌虫头部；2. 异常雄虫头部；3. 异常雌虫阴门部；4. 异常雄虫尾部