

# 肝毛细线虫的鼠体感染及虫卵扫描电镜观察

刘素兰 徐业华 谢禾秀 汪政仪

(上海医科大学寄生虫学教研室)

肝毛细线虫 *Capillaria hepatica* (Bancroft 1893) Travssos 1915 属于毛细科 Capillariidae 毛细属 *Capillaria* 中的一种小型线虫, 为世界性分布, 是鼠类肝脏中常见的一种寄生虫。近年来发现可广泛寄生于多种哺乳动物, 包括人体内。1982年12月在浙江天台县一公社对鼠类体内肝毛细线虫的感染进行了调查, 以了解鼠体在冬季情况下对此种线虫的感染率, 并对其虫卵进行了扫描电镜的观察, 以与在外部形态上极为相似的毛首鞭形线虫 (*Trichuria trichiura*) 卵加以区别。

## 材料和方法

将由野外捕捉的鼠类进行分类、解剖, 取其肝脏放入一小型玻璃皿内, 用解剖针仔细分离肝组织内的成虫和虫卵, 观察其感染率。由组织中分离出的虫卵, 部分用 Puris 液封片, 在相差显微镜下测量卵的大小, 并观察其形态特征。部分虫卵用于扫描电镜观察的样品制作: 先将卵置于 0.1mol/L 磷酸缓冲液(PBS)清洗 5—6 次, 再用 2% 戊二醛前固定 1 小时、1% 四氧化

钒后固定半小时 (每次固定后均需用 0.1mol/L PBS 清洗 3 次), 经梯度乙醇脱水、梯度醋酸异戊酯置换, 经临界干燥后, 用真空镀膜, 最后将样品放入扫描电镜(国产 400 型)观察。另将鼠肝脏病变组织部分剪下, 经用石蜡包埋, 连续切片, 用 H、E 染色, 以观察病理变化。

## 观察结果

### 一、感染率与组织观察

共解剖各种鼠和鼯鼠 129 只, 肝毛细线虫的感染情况见表 1。

表 1 不同鼠种和鼯鼠肝毛细线虫的感染率

鼠种	捕获只数	阳性只数	感染率(%)
褐家鼠	23	1	4.35
黑线姬鼠	55	0	0
黄毛鼠	39	5	12.82
鼯鼠	3	0	0
灰麝鼯	9	0	0
总计	129	6	4.65

雌性鼠和雄性鼠对肝毛细线虫的感染率见表 2。

表 2 雌、雄性鼠和鼯鼠肝毛细线虫的感染率

鼠种	捕获数	雌 性			雄 性		
		只 数	阳性数	感染率(%)	只 数	阳性数	感染率(%)
褐家鼠	23	16	0	0	7	1	14.3
黑线姬鼠	55	19	0	0	36	0	0
黄毛鼠	39	21	0	0	18	5	27.78
鼯鼠	3	1	0	0	2	0	0
灰麝鼯	9	9	0	0	0	0	0
总计	129	66	0	0	63	6	9.52

由表 1 可见鼠体对肝毛细线虫的总感染率为 4.65%，其中以黄毛鼠(*Rattus losea*) 的感染率最高，为 12.82%，其次为褐家鼠(*Rattus norvegicus*)。黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)、鼯鼠(*Suncus murinus*)和灰麝鼯(*Crocidura attenuata*) 均为阴性。表 2 中表明有此种线虫感染的鼠体皆为雄鼠，其感染率为 9.52%，而 66 只雌鼠均为阴性，无一感染。

鼠肝脏组织的病变观察 新鲜肝组织表面

有多个由大量虫卵积聚而形成的结节，结节质硬，呈金黄色，在其周围有明显的充血现象，经组织切片观察，可见肝实质中充满大量的大小不等的未成熟虫卵，呈圆形或椭圆形(图 3)，卵内含有未发育的胚胎，并可见到卵二端呈圆形的透明栓塞孔。

病变组织显示为灶性坏死，肝实质被大量虫卵所破坏，在卵周围可见有许多炎症细胞浸润。

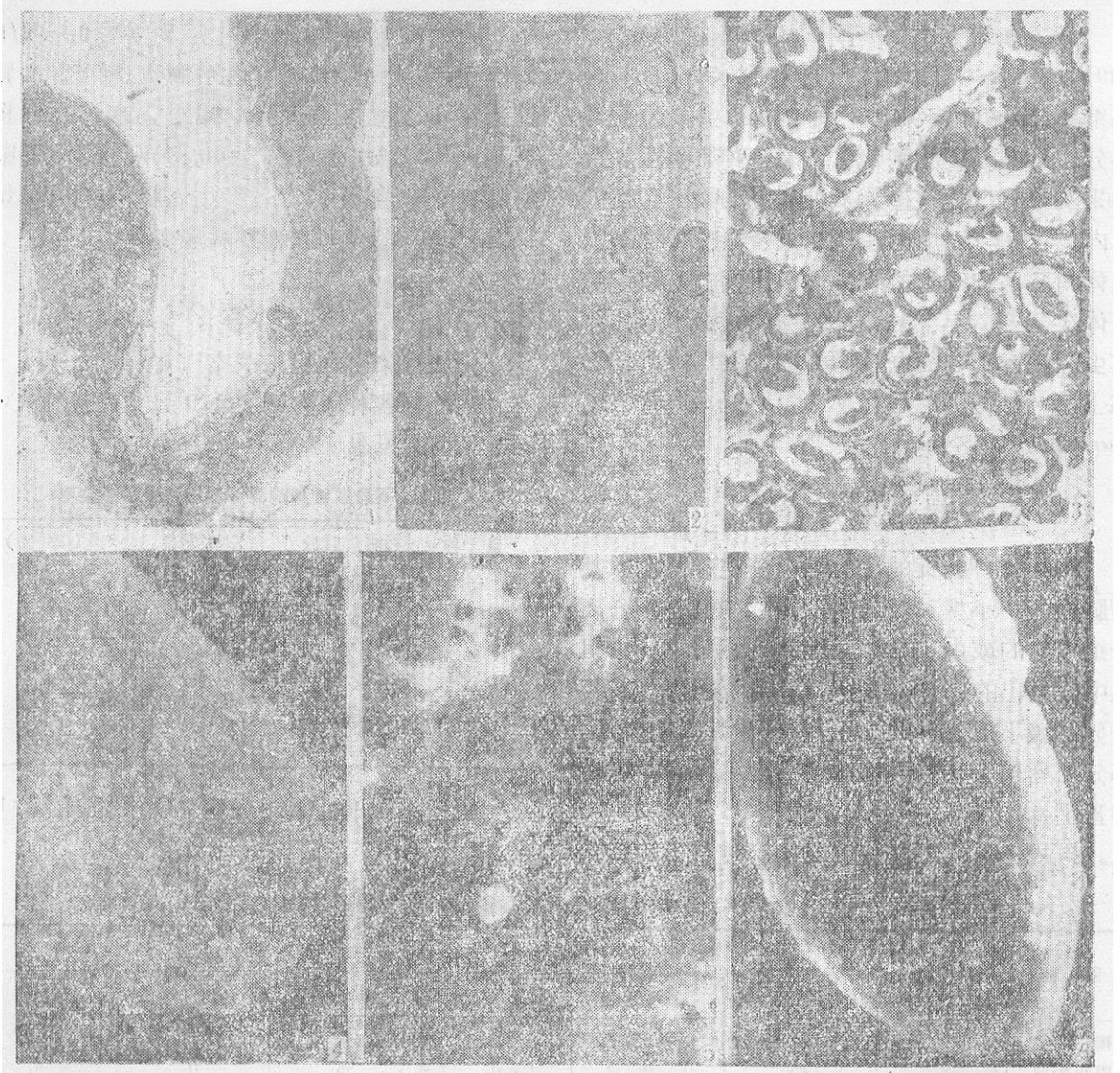


图 1 雌虫，示阴门及产卵情况×128；  
 图 2 光学显微镜下虫卵形态×128；  
 图 3 示肝实质中的大量虫卵，卵内含有未发育的胚胎×128；  
 图 4 电镜下虫卵形态、卵壳表面呈网状凹陷(栓塞已脱落)×2400；  
 图 5 示卵壳表面的网状凹陷和小孔洞×8000；  
 图 6 电镜下毛首鞭形线虫虫卵，卵壳表面光滑×2400。

## 二、虫卵扫描电镜观察

在相差显微镜下观察虫卵的形态特征与寄生人体的毛首鞭形线虫卵很相似,大小为41.1—64.6×17.6—58.7微米,平均为55.77×29.08微米,壳厚,表面具有许多麻点状凹陷,卵二端所具有的透明栓塞不突出壳外(图2)。扫描电镜所示,卵壳表面呈凹凸不平的细纹状,其上布满大小不等的小孔洞(图4、5),二端的栓塞孔略向内凹。而毛首鞭形线虫卵,卵壳表面光滑,无网纹和小孔洞(图6)。二种虫卵卵壳的超微结构有显著不同。

## 讨 论

肝毛细线虫是鼠体肝脏中常见的一种寄生虫(图1),其分布广,并可广泛的寄生于多种哺乳动物和人体,至今世界人体感染已报道约24例,多为儿童患者,人经感染后可出现类似肝炎的症状,并伴有嗜酸性粒细胞增高,严重时可导致死亡,主要由于个人卫生习惯不好,误食感染性虫卵而感染。

浙江天台县经调查,鼠对肝毛细线虫的感染率较国内外已报道的资料为低,只为4.65%,可能由于当时正处冬季低温季节,鼠类活动范围小,造成环境污染的机会亦少,因此感染率低,但可说明该地区有此种线虫存在,并流行于啮类之间。66只雌性鼠和鼯鼠均为阴性,可能与活动和取食习性有关,雄性较雌性活动力强,活动范围广,因而造成感染的机会也多。

近年来,肝炎流行较甚,但对伴有原因不明的嗜酸性粒细胞增高的肝病患者应引起重视,特别是对鼠类密度高而活动猖獗的地区,更应特别注意,因鼠类死亡后,尸体腐烂而污染泥土,人在进行耕种时或由于卫生习惯不好,食入被感染性虫卵污染的食物而有可能造成感染。

经扫描电镜观察肝毛细线虫卵的卵壳表面上所呈现的网状凹陷及大小不等的小孔洞,与

寄生人体的三种血吸虫虫卵的超微结构很相似,Stenger等(1967)和Bace等(1969)报道,曼氏血吸虫卵的卵壳表面上具有微孔之类的结构。Ford等(1979)报道,由子宫取出的日本血吸虫卵卵壳表面具有网状纤维基质。魏梅雄等(1983)从感染45天后的病兔肝组织中分离出的日本血吸虫虫卵,经观察亦发现卵壳表面具有“丝瓜筋”样结构的网样纤维基质,在基质下面布满许多微棘。同时亦观察到卵壳为双层结构,在卵壳层具有散在的无定形弯曲的微管道,这与肝毛细线虫卵卵壳表面上所具有的凹凸不平的网纹结构及小洞很相似,由此推论,寄生于肝组织内的虫卵,由于不能被排出体外,在组织内维持卵胚活力所需要的营养物质和氧,可能均透过小孔或微管道等结构而进入卵内,而成虫产卵于肠道内,并可被排出体外的毛首鞭形线虫卵,由于可从其周围小生境中获得所需要的O<sub>2</sub>等,因而卵壳表面上无上述结构。

## 参 考 文 献

- 徐秉银 1979 我国“罕见”人体寄生虫概况。中华医学杂志 59(5): 286。
- 魏梅雄等 1983 日本血吸虫卵卵壳及环卵沉淀物的超微结构。中华医学杂志, 63(5): 278—280。
- Ford, J. W. et al. 1979 Scanning electron microscopy of the eggs of three human schistosomes Int. J. Parasitol. 9: 141.
- Race, G. J. et al. 1969 *Schistosoma mansoni* eggs: An electron microscopic study of shell pores and micro-barbs. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 130: 990.
- Raybourne, R. et al. 1975 *Capillaria hepatica*: granuloma formation to eggs III. Anti-immunoglobulin augmentation and reagin activity in mice. Exp. Parasitol. 38 (1): 87—95.
- Stenger, R. J. 1967 An ultrastructural study of hepatic granulomas and schistosoma egg shells in murine hepatosplenic schistosomiasis mansoni. Exp. Mol. Pathol. 7: 116.
- Silverman, N. H. et al. 1973 *Capillaria hepatica* infestation in a child. S. Afr. Med. J. 47(6): 219.
- Solomon, G. B. et al. 1973 Granuloma formation to *Capillaria hepatica* eggs I. Descriptive definition. Exp. Parasitol. 33: 458—467.