

猕猴体内寄生虫和组织病理学的分析*

罗其胜 秦田生 李松珍 王映纯
王庆玲 潘保华 孟昆华 金卫翔

(中国医学科学院 医学生物学研究所)

猕猴(*Macaca mulatta*, 别名: 恒河猴)为一种用于医学和生物学的灵长类动物, 容易感染各种寄生虫。尹文真、贲昆龙和费莱明(Fremming)等曾对猕猴的寄生虫作过调查和研究。由于受到检查方法的限制, 故对其体内寄生虫感染和组织学变化的完整资料甚少。为此, 我们将1981年10月至1982年12月之间的猕猴尸检所见总结如下, 以供研究工作者参考。

材 料 和 方 法

动物 来自我国云南、四川和贵州三省的猕猴共175只, 其中雌性115只, 雄性60只, 年龄从幼年至老年(6个月—25岁)。

方法 将在饲养中死亡的猕猴进行尸体解剖, 作大体观察后留取内脏作组织病理学分析和粪便作常规寄生虫学检查。

结 果

在175只猕猴中, 经过肠内容物检查和病理学诊断, 发现虫体、虫卵和病理改变者共116只(占66.71%), 雌性73只, 雄性43只。

按寄生虫寄生的部位统计, 肠道寄生虫99只(80.01%), 其他寄生虫17只(19.99%)。肠道寄生虫中以猴结节线虫(*Oesophagostomum apistomum*)的感染率最高(占动物总数的53.71%), 结肠小袋虫(*Balantidium coli*, 占32.57%)次之, 司氏伯特绦虫(*Taenia bertiella studeri*, 下称绦虫)、肝毛细线虫(*Capillaria hepatica*)、粪类圆线虫(*Strongyloides stercoralis*)和猕猴肠线虫(*Enterobius macaci*)较少。其他寄生虫中以肺螨(*Lung mite*, 8%)较为常见, 肝囊原虫(*Hepaticocystis*, 1.72%)较少(见表1)。

按寄生虫感染情况统计, 同一猴体内感染一种寄生虫者66只(占动物总数的37.71%), 其中以猴结节线虫和结肠小袋虫多见, 肺螨次之, 绦虫较少。同一猴体内二种或二种以上寄生虫混合感染者54只(占30.85%)。一般以二种寄生虫混合感染较多, 三种者较少, 但亦见到1只猕猴体内有四种寄生虫混合感染(见表2)。

病理变化 猴结节线虫的成虫一般寄生于肠腔中, 但其幼虫穿过肠粘膜在肠壁或肠系膜上寄生。肉眼观察常见大肠, 尤其结肠升段和盲肠的浆膜面上有大小约0.2—0.5厘米呈紫黑色

* 本文图片由石怀生同志摄制, 表示感谢。

表 1 175 只尸检猕猴体内寄生虫感染情况

| 寄生虫种类 | 肠 道 寄 生 虫 | | | | | | 其他寄生虫 | |
|--------|-----------|-------|------|-------|-------|--------|-------|------|
| | 猴结肠线虫 | 结肠小袋虫 | 绦 虫 | 肝毛细线虫 | 粪类圆线虫 | 猕猴结肠线虫 | 肝 霉 | 肝囊原虫 |
| 感染动物数 | 94 | 57 | 6 | 1 | 1 | 1 | 14 | 3 |
| 感染率(%) | 53.71 | 32.57 | 3.44 | 0.57 | 0.57 | 0.57 | 8.00 | 1.72 |

表 2 175 只尸检猕猴体内寄生虫单一和混合感染情况

| 分类 病例 | 猴结 | 结肠 | | | 猴结 | 猴结 | 猴结 | 猴结 | 猴结 | 结肠 | 猴结 | 猴结 | 猴结 |
|--------------|-------|------|------|------|-------------|----------|----------|------------|-------------|----------|------------------|--------------------|-----------------------------|
| | 节线 | 小袋 | 肺霉 | 绦虫 | 节线虫 + 结肠小袋虫 | 节线虫 + 肺霉 | 节线虫 + 绦虫 | 节线虫 + 肝囊原虫 | 节线虫 + 粪类圆线虫 | 小袋虫 + 绦虫 | 节线虫 + 肺霉 + 结肠小袋虫 | 节线虫 + 结肠小袋虫 + 肝囊原虫 | 节线虫 + 结肠小袋虫 + 肝囊原虫 + 猕猴结肠线虫 |
| 病 例 | 42 | 17 | 6 | 1 | 36 | 7 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 百分率 | 24.00 | 9.71 | 3.42 | 0.57 | 20.57 | 3.99 | 2.28 | 0.57 | 0.57 | 0.57 | 1.17 | 0.57 | 0.57 |

或黄红色的结节，一般为 10 个左右，多者可达 40—50 个。切开结节见有紫浆色液体流出，内有一条长约 1.0—1.5 厘米的虫体（图 1 见封 2，下同）。肠壁增厚，有时可见肠粘膜形成溃疡或在肠腔内找到成虫。镜下见结节多数位于大肠浆膜或粘膜下层，少数位于肌层。病灶中央为虫体断面和坏死物质，外周有大量的吞噬细胞、浆细胞、淋巴细胞和少量的嗜酸和中性粒细胞浸润（见图 2）。部分见到肠粘膜坏死，形成溃疡。此外，部分猴可以见到纤维索性肉芽肿、钙质沉着和虫体死亡后的陈旧性病灶。

结肠小袋虫 寄生于盲肠和结肠的肠腔中，引起肠壁充血，出现水样腹泻或稀糊状大便，有时带粘液。镜下直接检查时可见该虫呈快速的直线运动或原位滚动运动（见图 3）。肠粘膜上皮轻度脱落。有时在粘膜上可见到少量由白细胞和虫体组成的覆盖物。粘膜下层充血、出血和少量的炎细胞浸润。

绦虫 2 例绦虫成虫在小肠中寄生。1 例绦虫囊尾蚴寄生在左心室壁，另 3 例囊尾蚴在肺脏中形成包囊。在脏器表面的囊尾蚴包囊，通过半透明囊膜，可见其白色头节浮动于囊液之中。镜下见囊壁由致密的结缔组织构成，间有少量的淋巴细胞浸润。囊腔内可见到虫体的断面（见图 4、5）。

肝毛细线虫 此虫属于肠道寄生虫。1 例尸检猴肝脏中见到呈蜂巢状分布的肝毛细线虫虫卵。虫卵呈椭圆形或圆形。间有少量结缔组织增生和炎细胞浸润（见图 6）。

粪类圆线虫 该虫的幼虫从皮肤侵入时，可见到皮肤的红斑，经血循至肺时可出现不同程度的肺炎症状。在感染后期，幼虫寄生于小肠粘膜（见图 7），成虫可能侵入肠壁深层。部分可见到虫体周围出现肉芽肿。

肺霉 属于节肢动物，寄生于猴肺脏中。大体检查，肺脏表面形成单个或多个浅白色黄豆至蚕豆大的大泡。切面见细支气管扩张，形成囊腔，囊内可找到长约 0.7 毫米的虫体（见图 8）。镜下，终末细支气管壁增厚，柱状上皮破坏。其周围有淋巴细胞、吞噬细胞、嗜酸和中性粒细胞浸润。囊壁细胞间隙内可见到大量棕黑色的色素沉着。囊内可见到着色较深的虫体断面（见图 9）。病灶周围的肺实质有轻度充血和少量的炎细胞反应。细支气管中有少量炎性渗出物。

肝囊原虫 为血液寄生虫。一般寄生在红血球中，但在红血球中无裂体增殖期，只有配子体。其裂殖囊期在肝细胞中进行，使肝脏出现病理变化。剖检，见肝脏表面有大小约 0.1—0.5 厘米呈半透明或红色囊泡，稍突起表面（见

图 10)。在感染早期,镜下见肝细胞肿胀呈囊状小球体,核分裂为二,与肝囊原虫裂殖子囊形成相应的两对位于球体的两端,染色质粗糙。继而,囊泡增大可分为三层,外层为囊壁,中层为原虫裂殖层,内层为胶体,位于囊的中心。部分可见到囊中心部有一团裂殖子(见图 11)。囊壁破裂后,裂殖子进入其他肝细胞或红细胞。被感染的红细胞不肿胀,通过姬姆萨染色可在其中找到雌雄配子体。较大的囊泡病灶,其外层由纤维母细胞和纤维细胞组成,囊壁消失。裂殖子层被入侵的炎细胞分割成大小不等的团块,其中可见到许多吞噬细胞、淋巴细胞、嗜酸粒细胞和少量中性粒细胞。中央为坏死物质(见图 12)。此种病变表明原虫正在被宿主消

灭。晚期病灶形成瘢痕或钙质沉着。病灶周围的肝实质和汇管区有少量的淋巴细胞浸润。

讨 论

上述资料表明,我国西南地区的猕猴感染猴结节线虫和结肠小袋虫较多见,这与秦田生等人的报告基本相符。但肺螨、肝囊原虫、绦虫和结肠小袋虫等的感染率则较高。这可能与我们的除作肠道粪便检查外,还进行病理观察有关。与印度产猕猴的尸检作比较,猴结节线虫、结肠小袋虫、绦虫和肝囊原虫的感染率亦明显高于哈伯曼(Habermann)等的结果,而肺螨、类圆线虫和肉孢子目则低于他们的感染率(见表 3)。

表 3 国内、外猕猴寄生虫感染率的比较

| 项 目 | 肠 道 寄 生 虫 | | | | | | | | | 其他寄生虫 | | | | |
|-----------------|-----------|-------|-------|------|-------|-----|-------|-----|-----|-------|------|------|------|-----|
| | 猴结节线虫 | 结肠小袋虫 | 粪类圆线虫 | 绦虫 | 肝毛细线虫 | 蛔虫 | 猴猴肠线虫 | 钩虫 | 肠滴虫 | 肺螨 | 肝囊原虫 | 肉孢子目 | 疟原虫 | 微丝蚴 |
| 秦田生等(1980) | 51.4 | 15.4 | 0 | 0.2 | 0 | 0 | 2.1 | 4.3 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 38.8 | 5.4 |
| Habermann(1957) | 13.4 | 0 | 24.3 | 0.6 | 0.27 | 0.6 | 0 | 0 | 0 | 27.8 | 0 | 1.35 | 0 | 0 |
| 本 文(1983) | 53.7 | 32.5 | 0.57 | 3.44 | 0.57 | 0 | 0.57 | 0 | 0 | 8.0 | 1.72 | 0 | 0 | 0 |

哈伯曼等报道的 615 只尸检猕猴中,死于寄生虫感染者占 3.2%。我们的尸检猴虽然寄生虫感染率高达 66%,但由于猕猴存在多种疾病,故死亡原因及死亡率就较难分析。

鲁赫(Ruch 1959)曾指出肝囊原虫多见于非洲猴。哈伯曼报道的印度猕猴中未见到肝囊原虫例子。我们在 175 只猕猴中发现了 3 例(占 1.72%),说明肝囊原虫不仅可以在叶猴、红面猴和食蟹猴中寄生^[2],也寄生于我国的猕猴。

在我们的统计中见到感染二种或二种以上寄生虫者占被寄生虫感染猴数的近一半(46.65%),同时还见到 1 只猕猴体内同时寄生了四种寄生虫。这不仅说明猕猴对这些寄生虫的易感性,而且亦说明不同种的寄生虫可在同一猴体内共生。

此外,由于我们的猕猴没有进行过全面的

驱虫,在群养中存在相互交叉感染的可能。所以,及时检查猴体寄生虫,并给予治疗,对保证猴体健康是十分重要的。

小 结

本文对 175 只尸检猕猴进行了粪便寄生虫学检查和病理学分析,结果发现 116 只恒河猴体内分别感染了寄生虫,其中猴结节线虫的感染率占动物总数的 53.71%,结肠小袋虫为 37.57%,绦虫占 3.44%,肝毛细线虫、粪类圆线虫和猴猴肠线虫分别为 0.57%,肺螨占 8%,肝囊原虫为 1.72%。此外,同一猴体内感染一种寄生虫者 66 例(占 37.71%),二种或二种以上者 54 例(占被感染动物数的 46.65%)。文内

(下转第 40 页)

(上接第6页)

对各种寄生虫引起的病理组织学变化进行了描述,并与国内、外猕猴寄生虫的感染率作了比较。

由于寄生虫可以危害猕猴的健康,经常检查猴体寄生虫,实施防治,保证猴子健康,对于科研和生产用猴是有益的。

参 考 文 献

- [1] 尹文真 1973 云南省临沧专区鸟兽寄生蠕虫的研究
II. 兽类寄生线虫。动物学报 19:354—364。

- [2] 黄昆龙 1978 实验猕猴的疾病防治。科学出版社。
[3] 秦田生 1980 我国猕猴体内寄生虫调查报告。动物学研究 1: 553—558。
[4] Fremming, B. D. et al. 1957 Preliminary investigation into the life cycle of the monkey lung mite (*Pneumonyssus Foxi*). *Amer. J. Vet. Res.* 18: 427—428.
[5] Habermann, R. T. et al. 1957 Diseases seen at necropsy of 708 *Macaca Mulatta* (Rhesus Monkey) and *Macaca Philippinensis* (Cynomolgus Monkey). *Amer. J. Vet. Res.* 18: 419—426.
[6] Ruch, T. C. 1959 Diseases of laboratory primates. Saunders, Philadelphia, London.

《猕猴体内寄生虫和组织病理学的分析》一文之附图 (正文见第 4 页)

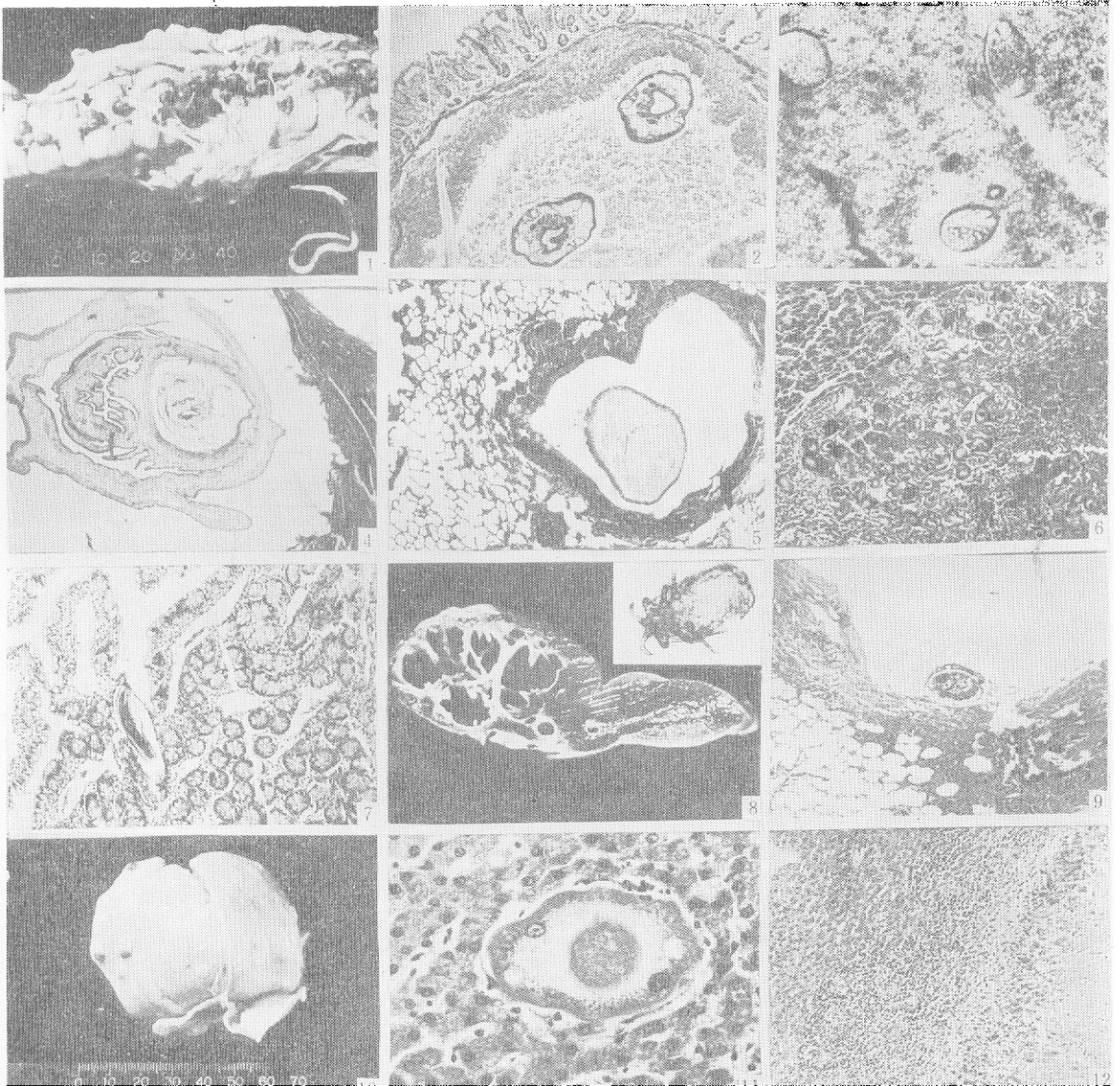


图 1 图示沿结肠带分布的猴结节绦虫结节, 右下角为虫体; 图 2 位于肠粘膜下层的猴结节虫体断面和坏死物质, $\times 100$, H. E.; 图 3 示结肠小袋虫直线运动(右上)和原位滚动运动(中下), 左上为一个死亡的结肠小袋虫。图 4 示心外膜下绦虫囊尾蚴。右侧为心肌, 左侧为虫体断面, $\times 100$, H. E.; 图 5 示肺中绦虫囊尾蚴, 囊壁增厚, 炎细胞浸润, 囊内为虫体断面, $\times 100$, H. E.; 图 6 示肝脏中肝毛细线虫虫卵, $\times 400$, H. E.; 图 7 图示小肠粘膜粪类圆线虫虫体断面, $\times 200$, H. E.; 图 8 由肺蠕引起的扩张囊腔(肺切面), 右上为肺蠕成虫; 图 9 示肺蠕引起的终末细支气管壁增厚, 炎细胞浸润, 囊腔中一深色者为肺蠕的虫体断面, $\times 100$, H. E.; 图 10 肝脏表面半透明和红色(深色者)囊泡; 图 11 肝囊原虫寄生的肝细胞肿胀呈囊状小球体, 核和裂殖子囊形成相应的二对位于囊的两端, 囊膜下和囊中心部为裂殖子层, $\times 400$, H. E.; 图 12 较大的肝囊原虫病灶, 右侧为灶中心坏死物质, 外层由纤维细胞组成, 囊壁消失, 内有大量炎细胞浸润, $\times 100$, H. E.