

研究简报

鳗鲡出血性开口病的研究初报*

韩先朴 李伟

(中国科学院水生生物研究所, 武汉 430072)

STUDIES ON THE HEMORRHAGIC OPEN-MOUTH DISEASE
OF *ANGUILLA JAPONICA* (RAMMINCK ET SCHLEGEL)

Han Xianpu and Li Wei

(Institute of hydrobiology, Academia Sinica, Wuhan 430072)

关键词 鳗鲡, 出血性开口病, 淋巴细胞白血病

Key word *Anguilla japonica*, Hemorrhagic open-mouth disease, Lymphocytic leukemia

鱼类恶性肿瘤的研究报道较多。但象白血病这类造血系统恶性肿瘤国内外尚未见报道。群体发生带有传染性的恶性肿瘤更是罕见。这不仅是在鱼病的研究中, 就是对恶性肿瘤的研究也有重要意义, 现将结果报告如下以供同仁研究参考。

材料与方 法

1. 病鱼来源 福建省S场养殖的隔年鳗, 越冬后由保温棚转入露天池养殖, 5月下旬陆续发现病鱼, 8月分运少部分到我所, 暂养在水族箱中备用。鱼体重100—200g左右, 长35—45cm。同时取回同地区另一养鳗场健康鳗鲡作对照。

2. 取血方法 将鳗鲡固定在台上, 切开围心腔, 用带有少量1%肝素作抗凝剂的卡介苗注射器自动脉球抽取, 然后放入干燥试管中备用。

3. 白细胞计数及分类 取试管中血液在洁净载玻片上涂片, 甲醇固定, Wright氏染色, 计数及分类根据见文献[1]。

4. 红细胞计数 取试管中血液用生理盐水稀释后, 用血球计数器计数, 根据见文献[2]。

5. 病原体检查 根据见文献[3], 病鱼病理解剖与健康鱼对照比较进行。

结 果

1. 白细胞计数及分类

抽查25尾病鱼动脉球血液, 结果见表1。根据单位容积中红细胞数的平均值和每5000个红细胞中的白细胞数推算, 病鱼白细胞数达 $7.0 \times 10^4/\text{mm}^3$ 以上, 约为红细胞的1/10。白细胞中主要是淋巴细胞, 血液涂片中除大量单个分散的淋巴细胞外, 还有很多团块的淋巴细胞群(版图I: 3, 4)。这些淋巴细胞处于不同的发育阶段, 大小不等, 胞浆不一(版图I: 5, 6)。有的淋巴细胞胞浆增大, 与中性粒细胞(版图I: 7)难以辨认。

* 福建省养鳗联合公司资助。

本研究得到陈宜瑜研究员、卢全章副研究员以及湖北医学院附属第二医院金小君、曾庆斌、许绪咏等先生多方帮助, 致谢。

1992年3月12日收到。

表 1 每 5000 个红细胞中的白细胞数及各类白细胞的百分率

Tab 1 The number of leucocyte in 5000 RBC and the percentage of each kind of leucocytes.

涂片编号 Number	白细胞数 Number of leucocyte (WBC/5000 RBC)	各类白细胞百分率 Percentage of each kind of WBC (%)		
		淋巴细胞 Lymphocytes	中性粒细胞 Neutrophil	其他* Other
910839	464	93.2	3.4	3.4
910840	605	95.0	4.0	1.0
910844	606	80.9	18.3	0.8
910845	358	84.0	13.6	2.4
910846	325	92.3	4.1	3.6
910847	444	94.7	3.6	1.7
910848	465	89.6	3.0	7.4
910849	435	93.9	3.9	2.2
910850	561	88.5	7.5	4.0
910851	421	91.9	7.7	0.4
910852	399	86.5	7.8	5.7
910853	475	96.5	2.8	0.7
910854	431	94.7	3.4	1.9
910855	305	94.3	5.7	0
910856	413	96.5	2.2	1.3
910857	518	97.5	1.0	1.5
910858	501	100	0	0
910859	424	100	0	0
910860	636	99.8	0	0.2
910861	634	96.2	2.4	1.4
910862	611	99.5	0.2	0.3
910863	737	96.4	1.3	2.3
910864	644	99.1	0.7	0.2
910865	729	99.7	0.3	0
910866	871	99.8	0.2	0
平均	520	94.4	3.9	1.7

* 包括单核细胞以及不能准确分类的白细胞。

2. 红细胞计数。

表 2 病鳃和健康鳃单位容积
红细胞数比较(个/mm³)

Tab 2 Comparison of number of RBC between diseased and healthy eel. (cell/mm³)

编号 Number	病鱼 Diseased	健康鱼 Healthy
1	645,000	2805,000
2	855,000	2355,000
3	765,000	2895,000
4	780,000	3085,000
5	645,000	2405,000
6	760,000	2615,000
平均	741,667	2693,333

病鱼血液红细胞计数与健康者比较(表 2)。有可见症状的病鱼均严重贫血,通常只有健康者红细胞数的 1/3 或 1/4。

3. 出血。

病鱼都有严重出血。主要是颅腔。打开颅腔可见到颅内被血细胞充满,有的已凝集成血凝块。颅内出血压迫脑及脑神经,引起相应功能障碍,如上、下颌萎缩。其次是口腔、头部肌肉出血。口腔上颌发红,用手轻压头部有血液从口腔中流出。肌肉出血者引起肌肉变性。

4. 骨骼损害。

重症的病鱼骨骼受损。骨质疏松,极易破碎、骨折,骨缝结合部松脱,其间有白细胞浸润,有两处显而易见。①额骨、顶骨与相邻骨失去连接,剥开下颌收肌和动眼肌可见到额骨、顶骨离位,颅腔“开天窗”。②齿骨与关节骨之间的连接从骨缝处松脱、断开。由于相关肌肉牵拉而错位。健康鳃鳃齿骨与关节骨接合紧密,受下颌收肌与颊舌肌的控制运动一致,口腔张闭自如。由于病鱼此处连接

松脱,当下颌收肌收缩使关节骨向上运动时,不能带动齿骨运动,因此口腔不能闭合。颊舌肌的收缩又使齿骨向下运动,口腔成张开姿势。

5. 继发感染。

发病初期,查不到病原体,不断用各种药物试验治疗,一般很少继发感染。后期即使用药治疗也不能控制。继发感染的病原菌有气单胞菌、爱德华氏菌和真菌。症状有口腔溃烂、红鳍、烂尾、烂鳍、体表水霉、肝脏脓肿。也有菌血症,曾在背大动脉的栓子中查到细菌(版图 I : 8)。内脏中肝、肾、脾略肿大。

6. 病程及转归。

罹病鱼最初肉眼可见症状是上颌萎缩,比健康者明显缩短。随后下颌也缩短(版图 I : 1)。其他部位无肉眼可见症状,无继发感染者病原菌分离阴性,无寄生虫寄生,各种抗菌剂、驱虫剂药物治疗无效。随病情的进一步发展,口腔发红、浮肿,口腔张开不能闭合(版图 I : 2)。晚期常有其他病原菌继发感染。病程长短不定,最后死于继发感染或呼吸困难窒息死亡。

讨 论

1. 作者从发现鳗鲡“开口病”至今已近 10 年,近 10 年进行了间断的研究,认为是淋巴细胞白血病。人类白血病的诊断是依据骨髓中某种类型白细胞恶性增生,血液中有该类型白细胞的量和质的异常,常有未成熟的幼稚细胞即白血病细胞出现,并浸润其他组织。但是由于①人们对鱼类血液细胞的起源和发生过程研究甚少,资料缺乏,因而不能严格划分各类细胞的不同成熟程度;②正常鱼的血液中本来就存在大量未成熟的白细胞;③血细胞构成的比例又随各种内、外条件变化而变化,因此鱼类白血病的诊断是困难的,目前无法进行更详细的分型。本文依据下列三点同时存在,并排除其他疾病的可能,诊断理应可靠。

淋巴细胞恶性增生 根据文献报道^[4]的数据推算,鳗鲡血液中,每 5000 个红细胞中白细胞总数不超过 20 个,感染引起的白细胞数增加也不超过 80 个。但“开口病”病鱼血液中,每 5000 个红细胞中白细胞数平均为 520 个,其中淋巴细胞占 80.9—100%,高出健康鳗鲡血液中淋巴细胞 56.44±6.23% 的许多。这就不同于传染性疾病引

起的淋巴细胞增多症,传染性增多症仅有轻度增高,而且治疗预后良好。

骨质损害 肝、脾、肾肿大。这是白血病的又一特征,是白血病细胞浸润的结果。

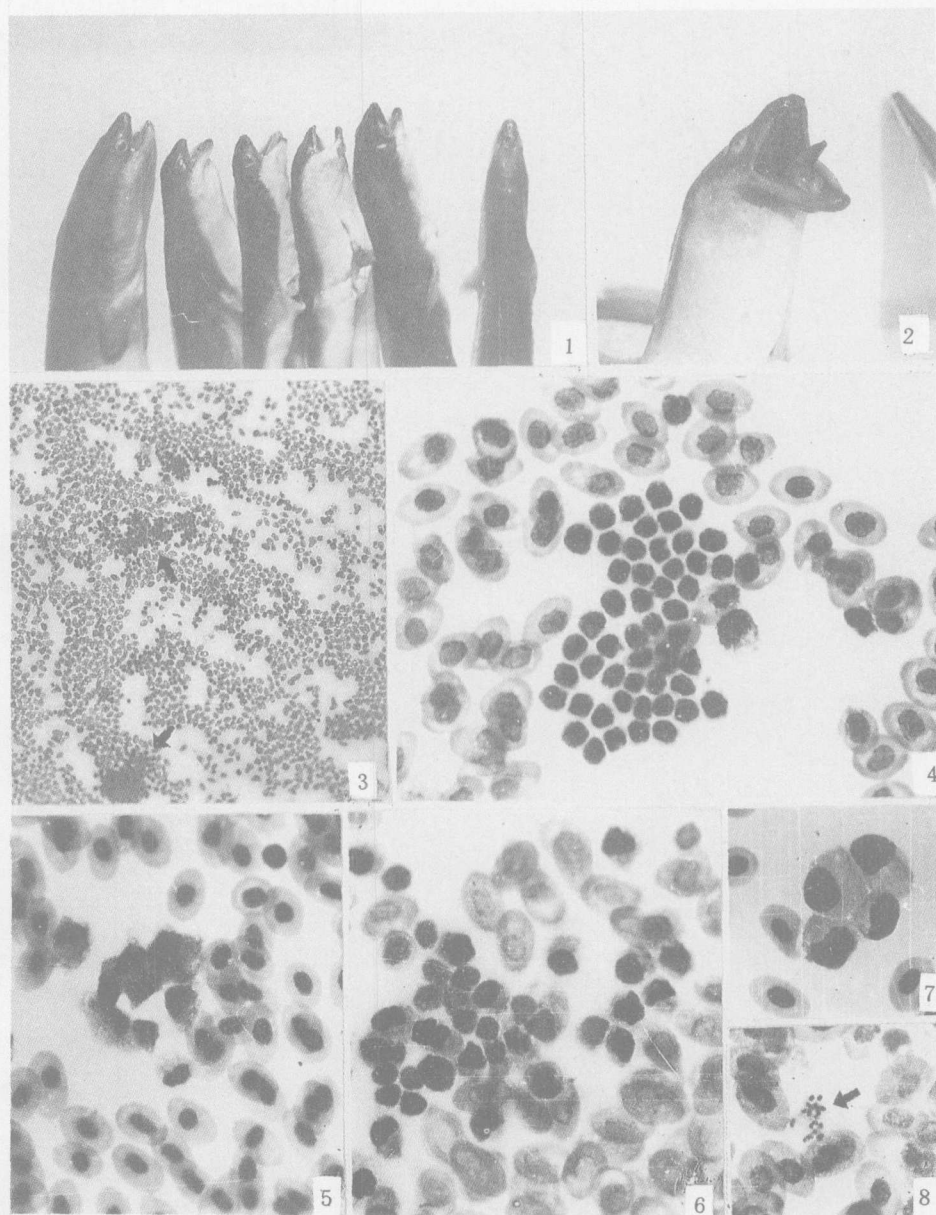
贫血和出血 虽然败血症、营养不良、再生障碍性贫血等多种病也可致贫血、出血^[5]。但败血症常伴有中性粒细胞增加,营养不良引起的贫血伴有红细胞增生活跃,外周血中会出现大量未成熟的红细胞,再生障碍性贫血的结果是全血细胞减少。这些现象与本文的结果不一致,故不是引起出血、贫血的原因。

2. 鱼类血细胞的构成是变动的。据赵明荪等报道^[6],红细胞的变动与季节、溶氧有关,白细胞的变动受生殖周期的影响,但中性粒细胞与淋巴细胞的比例比较恒定。本文中红细胞计数采用同地区、同季节、个体大小近似的鳗鲡在实验水箱中暂养后同时平行测定单位容积的红细胞数进行比较对照,减少条件的影响。白细胞的直接计数是困难的,考虑到人工养殖的鳗鲡都未能达到性成熟期,白细胞稳定,故本文采用 5000 个红细胞中的白细胞间接比照计数。

3. 白血病的病因和发病原理比较复杂,本文报道的群体发病率很高,似有传染性,提示发病的始动因子很可能是病毒。进一步的研究在进行中。

参 考 文 献

- [1] 朴性佑、若林久嗣。ニホコウナギ頭腎中の白血球の性状。鱼病研究,1989,24(4):225—231。
- [2] 朱心玲等。草鱼血液学的研究,1. 九项血液常数的周年变化。水生生物学报,1985,9(3):248—256。
- [3] 韩先朴。鳗鲡肾胚胎瘤。水生生物学报,1991,15(3):282—283。
- [4] Sano Tokuo. Haematological studies of the culture fishes in Japan. I. On the blood of eel. *J. Tokyo University of Fisheries*, 1957,43(1):75—79。
- [5] Karunasagar I et al. *Aeromonas hydrophila* septicaemia of Indian major carps in some commercial fish farms of west Godavari District, Andhra Pradesh. *Curr. Sci.*, 1989,58(18):1044—1045。
- [6] 赵明荪等。池养鲤和草鱼血液学指标的研究。水生生物学集刊,1979,6(4):453—464。



1, 2 病鱼外观症状; 3 血液中的淋巴细胞 (深色细胞) 及淋巴细胞群 (箭头所示); 4 一个淋巴细胞群; 5, 6 不同发育程度和大小的淋巴细胞; 7 中性粒细胞; 8 白血症血液中的细菌。1, 2 Eels suffered with hemorrhagic open-mouth disease; 3 Lymphocytes (black cells) and group of lymphocyte (arrow) in blood; 4 A group of lymphocyte; 5, 6 Lymphocytes of different levels of development and sizes; 7 Neutrophils; 8 Bacterium in blood.