

病毒引起的海洋哺乳动物疾病

DESEASES OF MARINE MAMMALS CAUSED BY VIRALES

王文琪

(中国科学院海洋研究所 青岛 266071)

在对海洋哺乳动物的疾病研究中, Britt 和 Howard 认为病毒研究领域仍处于萌芽阶段。至今为止, 科学家们已发现了几种病毒: 如痘病毒、杯状病毒、腺病毒等, 通过对这些病毒的形态、超微结构等方面的深入研究, 揭示出了这些病毒的一些性质、特点以及引起疾病的机理等。这一领域已越来越引起人们的重视。

本文就此方面进行一下综述, 以减少在海兽诊治过程中出现的盲目性, 及时得出准确的诊断。从而更好的保护海兽。

1 痘病毒

Wilson 及其合作者在 1969 年第一次发现了痘病毒。他是从一头喂养的 1 岁的雌性加州海狮中诊断出该病毒的。Wilson, Sweeney 及其合作者 Pogley-Neuwall, Dunn 和 Spotte 等也指出了在自由水域中的加州海狮、野生的和喂养的斑海豹、喂养的南海狮中也存在有该种痘病毒, 并且这种痘病毒感染海兽现

象非常的普遍。

痘病毒会使海兽皮肤出现一些痘斑。海豹皮肤痘表现为突瘤^[1], 大约有 1.5 ~ 2 cm 高, 直径为 5 ~ 20 mm 大, 分布于全身各处, 尤其集中在头和脖子处。组织病理观察发现, 这些痘的棘质一般会有以下特征: 全角质化、厚角质化、营养过剩、过度增大现象等。

在对海豹痘进行超微结构的观察中, 发现了痘斑里有哑铃状的痘病毒存在。在对其阳性染色后, 可以清晰地发现: 痘病毒分为两种形态, 一种为桑椹状, 一种为胶囊状。桑椹状病毒平均长 312 nm, 宽 194 nm, 有念珠状的表面和锯齿状的外缘轮廓; 而胶囊状病毒长 353 nm, 宽 196 nm, 有锯齿状轮廓, 却没有念珠状表面, 二者形态上区分较为明显, 而功能方面的差异还在研究中。

痘病毒在海洋哺乳动物中有较高的发病率。通过分析大量的临床病例, 发现感染痘病毒后, 海兽皮肤

收稿日期: 1997-11-13

上会出现几百个痘瘤,它们分布在动物体表,大多会分裂弥散,形成疱状突起,即使治愈后仍表现为脱发,使部分皮肤秃毛。虽出现过几例痘弥散海兽死亡的现象,但科学家们并不认为这些海兽是死于痘扩散的。

不同的动物感染痘病毒的症状不同。加州海狮和斑海豹皮肤上的痘斑一般向外生长形成突瘤^[2];而黄海狮身上的痘是内向生长。这是由于黄海狮感染的痘病毒不同于斑海豹的痘病毒。黄海狮痘病毒一般长为 250 nm,宽 200 nm。Wilson 和 Poglayen-Neuwall 指出这种病毒形状与人的传染性软疣病毒相似。

2 杯状病毒

在一些加州海狮和北海狮的流产胎儿中分离出了一些杯状病毒。第一个杯状病毒实验是在 1972 年加州的 San Miguel 岛,科学家们从一头加州海狮的流产胎儿中分离成功的。Smith 及合作者在 1973 年将其命名为 San Miguel Sea Lion Virus (SMSV)。Schaffer 和 Soergel, Madin 及合作者, Smith 及合作者, Breese 和 Dardiri, Burroughs 及合作者等对 SMSV 病毒的结构、生化、物理特性等进行了详细的研究,他们区分识别了 6 种不同的 SMSV 血清型: SMSV-1, SMSV-2, SMSV-4, SMSV-5, SMSV-6, SMSV-7。这些不同血清型的 SMSV 病毒只有一条线状的 RNA 链组成,直径大约为 34 nm,是微小核糖核酸病毒中的成员。

SMSV 病毒会引起海洋哺乳动物患疱疹病,它经常会直接引起动物区域性瘟病。1932 年到 1934 年,美国加州畜养的猪血管疹病爆发,引起了大量的猪流产,孕率大大下降,母猪由于无乳汁而造成小猪死亡、失重等,严重影响了美国的畜牧业。经科学家研究得知造成这一事故的罪魁祸首就是 SMSV 病毒。1952 年,该病再次蔓延了整个美国的养猪地区,造成了惨重的经济损失。近年来,科学家们对海洋和陆地哺乳动物的 SMSV 杯状病毒研究越来越重视了。

SMSV 病毒除引起疱疹外,还引起加州海狮的流产。科学家们发现 San Miguel 岛的加州海狮早产的发生率很高。1973 年,Smith 及其合作者第一次从一头母兽体内分离出了 SMSV 病毒,那是一头早产 60 d 的母体,它还伴随着钩端螺旋体感染现象。钩端螺旋体也极有可能引起流产。Gilmartin 及合作者经分析测定发现:该母兽体内 P, P' = 氯 = 苯乙烯的含量,

比正常足月生产的母体中的含量高 7.6 倍,多氯联苯 (PCB) 沉积物也高 4.4 倍。这些数据表明:病毒与环境污染间存在着一定的内在关系,而这些杯状病毒是引起加州海狮早产的原因。

3 腺病毒

腺病毒对海洋哺乳动物危害性很大。在加州海岸的 5 头患急性病毒肝炎的加州海狮中,发现了腺病毒颗粒。腺病毒颗粒的直径约为 70 nm ~ 75 nm,有清晰的核蛋白壳、衣壳和被膜。它们的大小和形状与腺病毒相似。该病毒是引起海洋哺乳动物致死的一种病毒。上面提到的 5 头患肝炎的海狮表现出了消瘦、失水、肝脏充血等症状,解剖发现其 20% ~ 80% 的肝小叶坏死,少量的白细胞浸润,光学显微镜下显示了在其胆囊与肝器官中的细胞核内有病毒包涵体的存在,其细胞核膜也部分地裂开或缺失了。这种腺病毒与引起人类肝炎的病毒不同。引起人类肝炎的病毒分为甲肝病毒、乙肝病毒、丙肝病毒、丁肝病毒、戊肝病毒^[4],它们能够感染其他陆地哺乳动物,如恒河猴等,但在海洋哺乳动物中还未发现有以上 5 种病毒。

最近还报道发现了流感病毒 A 病毒^[3],它与曼彻斯特好望角斑海豹的大量死亡有关。患病的个体表现出了消瘦、皮下水肿、流白色或血色的泡沫等症状。显微镜下观察,发现病兽还有严重的出血性牙槽炎、气管炎和支气管炎等症状。

病毒引起海洋哺乳动物致病的研究虽然刚刚起步,但已成为一个重要研究领域。现虽针对以上所发现的病毒还未有有效的治疗手段,相信随着研究的逐步深入,预防、治疗手段的不断提高,这些问题会迎刃而解,而这一领域的研究也必将为社会带来更大的效益。

参考文献

- 1 Novoa, B., et al. *Dis Aquat. Org.*, 1995, 15: 163~169
- 2 Sano, J. *Aquaculture*, 1995, 132: 43~52
- 3 Esteve, C., et al. *Aquaculture*, 1995, 132: 81-90
- 4 Rebert, S. et al. *Annual Review of Microbiology*, 1994, 48: 291~310