

文章编号: 1005-8737(2000)02-0123-03

·研究简报·

宽吻海豚急性铜绿假单胞菌感染的治疗研究

Treatment of acute infection with *Pseudomonas aeruginosa* on *Tursiops truncatus*

刘振国¹, 董金海², 李 鲁¹, 毕连峻³, 王文琪²

(1. 青岛市海豚表演馆, 山东 青岛 266071; 2. 中国科学院海洋研究所, 山东 青岛 266071;

3. 青岛市妇幼保健院, 山东 青岛 266012)

LIU Zhen-guo¹, DONG Jin-hai², LI Lu¹, BI Lian-jun³, WANG Wen-qi²

(1. Qingdao Dolphin Show, Qingdao 266071, China; 2. Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences,

Qingdao 266071, China; 3. Qingdao Healthy Hospital for Women and Children, Qingdao 266012, China)

关键词: 宽吻海豚; 铜绿假单胞菌; 感染; 治疗

Key words: *Tursiops truncatus*; *Pseudomonas aeruginosa*; infection; treatment

中图分类号: S947.9

文献标识码: A

海豚终生生活在海洋中, 当人为转入人工饲养环境时, 由于生活空间、食物、水质等因素的改变, 使之极易患上各种疾病^[1,2]。Kinne^[3]记载, 1958年香港海洋公园中有24头宽吻海豚(*Tursiops truncatus*)同时感染铜绿假单胞菌(*Pseudomonas aeruginosa*)而死亡, 日本和台湾也先后有过海豚感染铜绿假单胞菌不治而亡的报道。有关治愈宽吻海豚铜绿假单胞菌感染病方面还未见报道。本文通过对1头感染铜绿假单胞菌的北太平洋宽吻海豚的诊断、治疗及治愈, 初步摸索了该病的治疗方法。

1 材料与方 法

1.1 海豚

1.1.1 基本状况 北太平洋宽吻海豚1头, 雌性, 约15龄, 体长2.90 m, 体重295 kg。1995年从日本引进, 现饲养于青岛海豚表演馆。患病前身体健康, 体温36.2~36.7℃。

1.1.2 患病症状 1998年5月1日上午9时许, 该海豚突然发病, 连续呕吐3次, 之后食欲废绝, 精神沉郁, 身体无力, 排便呈现黄色块状, 上浮, 测其体温为37.4℃, 呼吸急促达8次/min, 有时呈直立状呼吸, 呼吸道粘膜发红, 呼吸排气臭。5月1日夜, 海豚仍经常直立于水中, 上下沉浮呼吸, 身体无力, 排便异常, 便块带有红褐色, 并排出一块黄白相间

的粘液状便条, 带有泡沫。

1.2 诊断方法

1.2.1 胃液检验 取病海豚胃液进行肉眼观察、显微镜观察并进行病原菌分离与培养。

1.2.2 血样检验 取病海豚血样进行血常规化验及生化检验(表1)。

2 诊断结果

2.1 胃液

胃液眼观呈褐色, 较粘稠, 无异味; pH为3.5; 显微镜下可见脱落的上皮细胞和少量脓球, 胃液中还有少量未消化鱼渣; 病原菌分离培养出的菌落形态为: 菌落湿润, 光滑透明, 边缘不整齐, 菌落微隆起, 并带有兰绿色素, 经涂片染色镜检为G⁻杆菌。该菌能分解葡萄糖、甘露醇以及木糖, 产酸不产气, 不分解麦芽糖、乳糖和蔗糖等; 在肉汤培养基中呈均匀浑浊, 液面有菌膜, 培养液呈绿色; 在血琼脂平板上呈β溶血。根据以上特点鉴定病原菌为铜绿假单胞菌。

2.2 血样

血液检验结果见表1。初步认为该海豚系患急性铜绿假单胞菌感染, 感染的器官主要涉及到其呼吸系统和消化系统, 并伴有贫血、血液稀释、白细胞数量(WBC)偏低、钾离子和氯离子量偏少等症状。

3 治疗

海豚得病第1天体温高达37.4℃, 体温较大幅度升高后, 白细胞(WBC)总数仍处于较低水平, 引起这一现象的可

收稿日期: 1999-08-04

作者简介: 刘振国(1963-), 男, 山东平度人, 青岛海豚馆副馆长, 兽医师, 从事海洋哺乳动物饲养管理及疾病防治研究。

能原因有:(1)急性感染,免疫应答尚未被激活;(2)海豚机体免疫功能低下;(3)与应用抗生素有关。

表1 海豚病程中及康复后的血液生化指标比较

Table 1 Data of clinical bio-chemistry parameters of Dolphin H

生化指标 Bio-chemistry parameter	病程 Diseased period		康复 Recover	生化指标 Bio-chemistry parameter	病程 Diseased period		康复 Recover
	1998.5.1	1998.5.5	1998.5.11		1998.5.1	1998.5.5	1998.5.11
	红细胞 RBC/($\times 10^{12} \cdot L^{-1}$)	3.86	4.28		4.23	谷丙转氨酶 ALT/($IU \cdot L^{-1}$)	24
血红蛋白 HGB/($g \cdot L^{-1}$)	166	181	170	谷草酶:谷丙酶 AST:ALT	6.15	6.06	2.26
红细胞压积 HCT/%	45	47	45	谷氨酰转氨酶 GGT/($IU \cdot L^{-1}$)	28	31	43
平均血红蛋白容积 MCV/fl	116	110	107	碱性磷酸酶 ALT/($IU \cdot L^{-1}$)	402	164	224
平均血红蛋白量 MCH/ μg	43	42	40	甘油三脂 TG/($mmol \cdot L^{-1}$)	0.22	0.29	0.2
血红蛋白浓度 MCHC/($g \cdot L^{-1}$)	368	382	373	总胆固醇 CHOL/($mmol \cdot L^{-1}$)	31.66	3.03	3.60
血小板 PLT/($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	204	197	243	肌酸激酶 CK/($IU \cdot L^{-1}$)	42	72	126
白细胞 WBC/($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	6.5	16	11.4	乳酸脱氢酶 LDH/($IU \cdot L^{-1}$)	334	360	379
淋巴细胞 LYM/%	32	7	39	尿素氮 BUN/($mmol \cdot L^{-1}$)	11.8	8.0	14
中性粒细胞 GRN/%	68	93	61	肌酐 CREA/($\mu mol \cdot L^{-1}$)	113	82	92
总蛋白 TP/($g \cdot L^{-1}$)	71	69.9	74.8	尿素氮:肌酐 BUN:CREA	0.11	0.10	0.15
白蛋白 ALB/($g \cdot L^{-1}$)	37.8	44.7	43.6	葡萄糖 GLU/($mmol \cdot L^{-1}$)	5.9	7.0	6.2
球蛋白 GLB/($g \cdot L^{-1}$)	37.3	25.3	31.2	尿酸 URIC/($\mu mol \cdot L^{-1}$)	34	28	31
白蛋白:球蛋白 ALB:GLB	1.1	1.8	1.4	钾 K/($mmol \cdot L^{-1}$)	3.42	3.74	4.33
总胆红素 TBIL/($\mu mol \cdot L^{-1}$)	19.5	15.1	11.3	钠 Na/($mmol \cdot L^{-1}$)	157	142	153
直接胆红素 DBIL/($\mu mol \cdot L^{-1}$)	2.1	3.0	3.5	氯 Cl/($mmol \cdot L^{-1}$)	113	105	114
阴离子间隙 AG/($mmol \cdot L^{-1}$)	23.5	14.0	14.9	渗透压 OSM/($mmol \cdot kg^{-1}$)	330.8	298.8	325.1
谷草转氨酶 AST/($IU \cdot L^{-1}$)	147	223	191	二氧化碳 CO_2 /($mmol \cdot L^{-1}$)	20.2	23.3	23.7

表2 海豚病程中体温变化情况

Table 2 Variation of body temperature of dolphin H during infection

发病日期 Diseased date	体温/ $^{\circ}C$ Body temperature		
	上午 Morning	中午 Noon	下午 Afternoon
1998-5-1	/	/	37.4
1998-5-2	37.2	/	/
1998-5-3	/	/	37.5
1998-5-4	/	/	37.9
1998-5-5	37.5	/	/
1998-5-6	/	36.8	/
1998-5-7	36.7	37.3	/
1998-5-8	37.2	36.5	37.0
1998-5-9	36.6	37.6	36.9
1998-5-10	36.6	36.8	37.1
1998-5-11	36.4	/	36.6

钾离子和氯离子量的减少,是由于其呕吐所导致。

根据以上分析,治疗中首先控制感染,从5月1日至6日应用了2种抗生素:(1)硫酸妥布霉素(Tobramycin Sulfate)

每日1次,640 mg (80 mg \times 8),连续肌肉注射4 d;(2)希刻劳(Cefaclor 头孢克洛) 每日灌胃1次,1 750 mg(250 mg \times 7)。在发病的第2天(5月2日),在对其灌胃治疗的药物中,添加了米雅-BM(*Clostridium butyricum* MIYAIRI preparation),每日1次,300 mg (20 mg \times 15),鱼浆每日1次1.5 Kg,

氯化钾每日1次,4.0 g,以调整肠道菌群及增加营养。第4天,海豚的呼吸道症状和消化道症状进一步加重,体温仍在不断上升,高达37.9 $^{\circ}C$ (表2),取呼吸道分泌物进行细菌培养,检验结果仍显示有铜绿假单胞菌。为防止引发急性肺炎和肠道耐药菌群过度繁殖,消除持续高热带来的不利影响,避免自身代谢性中毒,采取了综合治疗,用药如下:VitB₁₂, 5 mg(0.5 mg \times 10);VitB₆, 150 mg(10 mg \times 15);氯化钾, 5.0 g (1.0 g \times 5);赐益(Nopstress with Electrolytes), 20.0 g;米雅-BM, 300 mg(20 mg \times 15);思密达(Dioctahedral Smectite), 24.0 g(3.0 g \times 8);先力腾(Cedax, ceftibuten), 1 200 mg(200 mg \times 6);10%葡萄糖(Glucosum), 1 000 ml(500 ml \times 2);5%葡萄糖, 1 000 ml(500 ml \times 2);生理盐水(Natrii chloridum), 500 ml,以上药品灌服。硫酸妥布霉素, 800 mg(80 mg \times 10) IV;安痛定(Antongding, 为青岛黄海制药厂生产,每支2 ml(内含氨基比林0.1 g,氨基比林0.04 g,巴比妥0.018 g), 8 ml(2 ml \times 4) IM。疗效较为显著。第5、6天,海豚食欲恢复,吞咽动作正常,舌体红润。为了补充体液的不足,继续作灌胃治疗。复查血样结果显示:白细胞数量大幅度升高(白细胞总数高达 $16 \times 10^9 L^{-1}$),中性粒细胞比例显著增大,经治疗后,钾离子、氯离子量有所回升,基本控制了病情。第7天,在海豚的右胸鳍下方发现一块长方形脓肿,1 d后破溃,脱落(彩页图版1-1,2)。此后几天,逐渐在尾鳍处出现新的脓肿(彩页图版1-3,4),然后破溃、愈合或消散,海豚的病情也同时迅速好转,体力逐渐恢复,体温渐趋正常,波动不大(表1)。

此后几天,仍坚持口服抗菌消炎药物。至第 11 天,海豚基本康复,精神状况良好,活动无异常,呼吸孔内粘膜色泽恢复正常,呼吸频率(2 ± 1)次/min。血检结果正常(表 1)。

4 讨论

本病例海豚发病急,病情发展迅速,发病后 4 d 海豚食欲完全废绝,经 6 d 综合治疗,得以康复。病程虽较短,但体温居高不下,病情严重。通过此次治愈病海豚,笔者认为:(1)根据临床症状,结合实验室诊断,分离病原、确诊疾病,是对症治疗的依据;(2)联合应用大剂量抗生素,是治疗之本;(3)适时调整肠道菌群失调(抗生素等药品引起的细菌类生长繁殖被抑制,而霉菌等其它菌株优势生长的现象),纠正水、电

解质失衡,改善机体内环境,增强机体抵抗力绝不可忽视;(4)密切监视病情发展,根据情况及时调整治疗方案,是取得治愈的保证。

参考文献:

- [1] Cowan D F. Lung diseases in whales and dolphins[A]. Proc 2nd. Conference on Disease of Aquatic Mammals[C]. Fla: Boca Raton, 1968. 35 - 43.
- [2] Howard E W, B L Olla. Behavior of Marine Animals[M]. Vol. 3: Cetaceans. New York: Plenum Press, 1979. 45 - 81; 143 - 162.
- [3] Kinne O. Diseases of Marine Animals[J]. Biologische Anstalt Helgoland, 1985, 4: 645 - 844.