

68-72

第25卷 第4期
1997年8月西北农业大学学报
Acta Univ. Agric. Boreali-occidentalisVol. 25 No. 4
Aug. 199714
鸡波德特氏菌病的研究王晶钰 李健强[✓] 张国祥 黄金海 舒黛莲¹

(西北农业大学动物医学系, 陕西杨陵 712100)

S858.315.1 S852.616

摘 要 1995年9月在陕西咸阳首次发现鸡的波德特氏菌病。病鸡以流浆液性鼻液、眼睑肿胀、眼睛流泪及呼吸困难为特征。不同年龄的鸡均可感染, 幼龄鸡的发病率和死亡率明显高于成年鸡。分离菌的24 h肉汤培养物(0.2 mL)感染小鼠及豚鼠可于24 h内引起死亡; 经鼻感染60日龄鸡复制出了与自然病例相同的临床表现, 病死率60%, 并回收到了接种菌。本文对分离的波德特氏菌的培养特性、形态特征、致病性、抗生素的敏感性、灭活苗的研制及免疫防制进行了深入研究。

关键词 鸡, 禽波德特氏菌, 感染, 分离鉴定, 免疫防制**中图分类号** S852.616, S858.310.261.6

1995年9月, 陕西省某集约化养鸡场两群父母代种鸡先后发生一种疑似鸡传染性鼻炎的传染病, 除出现明显的上呼吸道病症外, 幼龄鸡还有明显的内脏病变及神经症状。随后在宝鸡地区几个鸡场也发生类似疾病。从不同日龄的病死鸡鼻窦内未能分离到副鸡嗜血杆菌, 而分离到一种革兰氏阴性需氧小杆菌, 经细菌学系统鉴定为禽波德特氏菌(*Bordetella avium*)。通过药物敏感性试验及灭活菌苗的免疫试验, 为该病的防制提供依据。

1 流行病学及临床症状

本病主要见于70日龄以内的鸡, 也可感染成年产蛋母鸡, 并能引起孵化后期的胚胎死亡。雏鸡日龄越小, 感染率和死亡率越高。咸阳某鸡场先是A群10500套200日龄正值产蛋高峰的种鸡发病, 10 d后波及全群, 产蛋量由90%下降到72%, 随后同场的B群12000套60日龄父母代育成鸡也被感染。病初鸡鼻部流出浆液性鼻液, 眼睑肿胀, 眼睛流泪, 2~3 d后食欲减退, 呼吸困难, 随着病程发展, 病鸡食欲废绝, 缩头卧于笼中。部分幼龄病鸡伴有扭头转圈、震颤现象, 发病后5 d开始出现死亡, 病程7~20 d不等, 大部分最终康复。至9月30日, A群发病3160只, 死亡608只, 病死率19.2%。B群发病4800只, 死亡1507只, 病死率31.2%。发病后曾认为是由副鸡嗜血杆菌(*Haemophilus paragallinarum*)引起的鸡传染性鼻炎(*Infectious coryza* IC), 先后用红霉素、氟哌酸、链霉素、庆大霉素等饮水收效甚微。

2 病理剖检变化

剖检14只成年鸡和23只幼龄鸡, 病理变化基本一致。病死鸡营养状况较差, 眼部肿胀, 眼睑内有粘性分泌物, 口腔、喉头、气管的上1/3有大量黄褐色粘液, 鼻窦腔内充满灰

收稿日期 1996-11-21

作者简介 王晶钰, 男, 1964年生, 讲师, 硕士

黄色胶冻样粘稠分泌物,鼻腔粘膜上有斑块溃疡灶,部分鸡的气管及肺脏水肿并有出血点,肝、脾、肾均有不同程度的肿胀及出血斑点,盲肠扁桃体肿大,十二指肠出血并有肠粘膜脱落。

3 细菌分离与鉴定

3.1 细菌的分离培养

无菌采取病死鸡的鼻腔分泌物分别接种在鲜血琼脂平板、巧克力样血琼脂平板、普通琼脂平板和麦康凯琼脂平板培养基上。每份病料接种两套上述培养基,分别置需氧环境和 5%~10% CO_2 条件下经 37℃ 24 h 培养,在普通琼脂平板上长出几乎纯粹的灰白色、湿润、扁平、边缘不整齐的中等大小的菌落,直径约 2~3 mm,在麦康凯培养基上亦长出灰白色边缘不整齐的 1~2 mm 的小菌落,血液琼脂平板生长丰盛,有明显的 β 溶血。5%~10% CO_2 条件下生长贫瘠。挑取上述单个菌落接种普通琼脂斜面后,经 37℃,24 h 得到纯培养物。

3.2 细菌鉴定

个体特征 将上述纯培养物涂片染色镜检,为革兰氏阴性小杆菌,两端钝圆,有两极浓染现象,其肉汤培养物悬滴后观察有明显的运动性,呈曲线或旋转运动。电镜观察除有周身菌毛外,另有 3~5 根鞭毛分布。

群体特征 细菌分离物在普通琼脂平板上生长良好,37℃,24 h 形成中等大小边缘不整齐,沿划线有棱形生长倾向的湿润菌落,有可溶性色素产生,使琼脂平板呈淡黄绿色;在普通肉汤中生长丰盛,均匀混浊,表面有明显的菌膜生成。48 h 后,肉汤亦呈淡黄绿色;血液琼脂平板有 β 溶血现象。

生化特性 对葡萄糖、蔗糖、乳糖、甘露糖、棉实糖、鼠李糖、杨甘等均不能分解;M·R、V-P、靛基质试验均为阴性;三糖铁琼脂斜面色变深红,不产生 H_2S ;能利用枸橼酸盐,硝酸盐还原试验阳性,过氧化氢酶、氧化酶、卵磷脂酶均为阳性。能使石蕊牛乳变碱(24 h 培养物 pH 8.3)。

致病力试验 用分离菌的 24 h 肉汤培养物 0.2 mL (含菌约 2.0×10^8 CFU) 分别接种 4 只小白鼠和 3 只豚鼠,接种后 24 h 内全部死亡,发病鼠还见有震颤和抽搐等神经症状。剖检病变均为败血症,并从实质脏器(心、肝、脾、肺、肾)及心包液中分离到接种菌。

将 20 只 60 日龄健康海兰公鸡随机分成 4 组,每组 5 只鸡,用上述 24 h 肉汤培养物采用滴鼻点眼法接种,接种量分别为 0.05, 0.1, 0.15 和 0.2 mL。接种后 24~48 h 内各组相继发病,病鸡出现呼吸困难,眼睛流泪,鼻部出现灰白色浆液性分泌物,72 h 出现死亡,120 h 耐过鸡逐渐康复,先后死亡 12 只鸡(0.2 mL 组 4 只、0.15 mL 组 3 只、0.10 mL 组 3 只、0.05 mL 组 2 只),病死率 60%。死亡鸡剖检病理变化与自然病例相似,并从鼻窦腔中分离到接种菌。

3.3 血清学试验

从普通琼脂平板上刮取分离菌与禽波德特氏菌阳性血清(山东农业大学动物科技学院朱瑞良先生赠)做玻板凝集反应,有明显凝集现象发生。同时用分离菌制备的豚鼠抗血清与禽波德特氏菌平板凝集抗原(朱瑞良先生赠)和小儿百日咳波德特氏菌抗原(陕西省

咸阳市第三人民医院提供)作交叉凝集反应,结果均出现明显凝集现象。而分离菌与鸡多价大肠杆菌阳性血清及鸡败血霉形体阳性血清均无凝集现象发生。

经系统细菌学鉴定证实分离菌为禽波德特氏菌(*Bordetella avium*)。

3.4 药物敏感性试验

采用纸片扩散法(药敏纸片购自浙江省军区后勤部卫生防疫检验所),经对16种抗菌药物的药敏试验,分离菌对恩诺沙星、丁胺卡那霉素、氯霉素、先锋霉素V敏感,对庆大霉素、痢特灵、四环素中敏,对青霉素G、氧哌嗪青霉素、苯唑青霉素、氨苄青霉素、四环素、甲胺四环素、复方新诺明、乙酰螺旋霉素、林可霉素等有耐药性。

4 治疗与免疫

4.1 治疗试验

依据药敏试验结果,对A群父母代产蛋鸡采用恩诺沙星饮水,氯霉素拌料,B群育成鸡采取恩诺沙星皮下或肌肉注射,每天2次,同时氯霉素拌料。用药后3d,鸡群死亡显著减少,第10d死亡停止,A群产蛋量开始回升,B群全部恢复正常。

4.2 免疫试验

用分离菌制成含菌量40亿/mL的油乳剂灭活苗,免疫45日龄海兰公鸡20只,免疫后21d,参照王晶钰等^[1]建立的微量凝集试验检测血清抗体,凝集抗体价在 $7\log_2 \sim 9\log_2$ 之间,用分离菌的24h培养物(含菌约 1.0×10^9 CFU/mL)0.3mL肌肉注射,同时每只鸡滴鼻点眼接种0.2mL进行攻击,24h后仅见有3只鸡出现一过性眼睛潮红流泪现象,18~24h后恢复正常。

1996年4~6月采用上述油乳剂灭活苗先后对发病场新进的2批共计24000套海兰和金慧星父母代鸡在50日龄和110日龄进行了2次免疫,鸡群血清抗体抽检波德特氏菌微量凝集抗体价在 $6\log_2 \sim 8\log_2$ 之间,鸡群保持健康。至1996年12月,再未出现禽波德特氏菌感染病例。

5 小结及讨论

1)依据流行病学、临床症状以及病原的分离鉴定,确诊鸡群发生的疾病是由禽波德特氏菌(*Bordetella avium*)引起的一种传染病。

2)禽波德特氏菌,国内外常见报道的是火鸡鼻炎的病原菌^[2,3],鸡的波德特氏菌病,国内仅山东有该病发生的报道^[4,5]。本次从陕西省分离到鸡源致病性波德特氏菌,再次表明波德特氏菌也可引起鸡的鼻炎和上呼吸道感染,成为威胁养鸡业的一种重要病原,应引起重视。

3)由于鸡波德特氏菌病初症状与鸡传染性鼻炎相似,极易误诊,鸡群一旦发生疑似传染性鼻炎后应进行病原的分离与鉴定,这对疾病的预防和治疗是十分必要的。

4)经波德特氏菌油乳剂灭活苗免疫的鸡群,其抗体水平可达 $6\log_2 \sim 8\log_2$,免疫效果确实。免疫鸡血清中微量凝集抗体水平与保护力的相关性正在进一步研究中。

参 考 文 献

- 1 王晶钰, 张国祥, 王英珍等. 微量凝集试验检测鸡大肠杆菌抗体水平方法的建立及应用. 中国畜禽传染病, 1996(6): 21~23
- 2 邓治邦. 火鸡传染性鼻炎病原分离鉴定. 中国畜禽传染病, 1995(3): 26~27
- 3 布坎南 R E, 吉本斯 N E 编著. 伯杰细菌鉴定手册(第 8 版). 北京: 科学出版社, 1984, 371~374
- 4 朱瑞良, 牛仲相, 张绍学等. 病鸡眼中禽波氏杆菌的分离与鉴定. 中国兽医科技, 1994, 24(4): 25~26
- 5 朱瑞良, 张绍学, 唐珂心. 禽波氏杆菌与支气管败血波氏杆菌的生物学特征比较研究. 中国畜禽传染病, 1995(6): 52~54

A Study on the *Bordetella Avium* Infection in Chickens in Shaanxi

Wang Jingyu Li Jianqiang Zhang Guoxiang Huang Jinhai Shu Daibian

(Department of Veterinary Science, Northwestern Agricultural University, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract A new chicken disease caused by *Bordetella avium* was first found on a farm in Shaanxi Province in Sep. 1995. The infected chicken suffered from serious exudate nostril, swollen and tearful eyes and difficult respiration. The morbidity and mortality for young chickens were much higher than that for adult chickens. Mice and guinea-pigs could be infected with 0.2 mL of 24 hr broth cultures isolated from chickens, and died in about 24 hrs. 60 day-aged chicken reproduced the disease by nostril inoculation. The clinical symptoms and pathological changes were the same as ill chickens in natural conditions. The pathogenic organism was also isolated from the nasal sinus of died chicken. It was identified as *Bordetella avium*. Its properties of culture, morphology, biochemistry, pathogenicity, antibiotics sensitivity were described. The inactivated vaccine and immune control against *Bordetella avium* were studied as well.

Key words *Bordetella avium*, infection, isolation and identification, immune control, chicken