

## 一例猪圆环病毒 2 型与猪球虫病混合感染的诊治

翟银建<sup>1</sup>, 沈学怀<sup>2\*</sup>, 孙照磊<sup>1</sup>, 刘雪梅<sup>1</sup>, 潘孝成<sup>2</sup>, 赵瑞宏<sup>2</sup>

(1. 安徽省阜南县农业农村局, 安徽阜南 236300; 2. 安徽省农业科学院畜牧兽医研究所, 安徽合肥 230031)

**摘要** 2019 年 6 月, 安徽省阜南县某自繁自养猪场发生疫情, 出现以仔猪消瘦、皮炎、腹泻和呼吸道为主要临床症状的疫病, 通过观察临床症状及剖检病变, 结合实验室寄生虫检测、细菌学检测和病毒抗原检测, 最终鉴定为猪圆环病毒 2 型与猪球虫病混合感染。在准确诊断的基础上, 及时采取了有效的防治措施, 使该场疫情得到了有效控制。

**关键词** 猪圆环病毒 2 型; 猪球虫病; 混合感染; 诊断; 治疗

**中图分类号** S858.28 **文献标识码** A

**文章编号** 0517-6611(2020)11-0113-03

**doi**: 10.3969/j.issn.0517-6611.2020.11.033



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### Diagnosis and Treatment of a Co-Infection of Porcine Circovirus Type 2 and Porcine Coccidiosis

ZHAI Yin-jian<sup>1</sup>, SHEN Xue-huai<sup>2</sup>, SUN Zhao-lei<sup>1</sup> et al (1. Agriculture and Rural Affairs Bureau in Funan County, Funan, Anhui 236300; 2. Institute of Animal and Veterinary Sciences, Anhui Academy of Agricultural Sciences, Hefei, Anhui 230031)

**Abstract** In June of 2019, an epidemic outbreak occurred in a self-supporting pig farm in Funan County of Anhui Province, and the main clinical symptoms were piglet weight loss, dermatitis, diarrhea and respiratory symptoms. It was finally identified as the co-infection of porcine circovirus type 2 and porcine coccidiosis through clinical symptoms observation, necropsy, combined with parasite detection, bacteriological detection and viral antigen detection in laboratory. On the basis of accurate diagnosis, effective prevention and treatment measures were taken timely, so the epidemic situation had been effectively controlled.

**Key words** Porcine circovirus type 2; Porcine coccidiosis; Co-infection; Diagnosis; Treatment

猪圆环病毒(PCV)在国内很多猪场均有流行, 主要是由猪圆环病毒 2 型感染引起, 包括猪断奶后多系统衰竭综合征、猪皮炎-肾病综合征、繁殖障碍、肺炎等, 是目前严重威胁生猪健康的疫病, 给养猪产业造成巨大的经济损失<sup>[1]</sup>。猪球虫病是由寄生在肠道内的艾美科球虫导致的腹泻、肠炎等症状。不同日龄猪对球虫的敏感性不同, 仔猪对球虫很敏感严重时可造成死亡, 成年猪时多呈隐性感染, 造成感染猪生长不良, 饲料利用率下降<sup>[2]</sup>。随着集约化、规模化生猪养殖模式的发展, 生猪疫病的流行呈现出新特点, 典型的猪圆环病毒逐渐向非典型方向转变, 由于临床症状较轻, 经常会被忽视, 但由于其感染常常会导致机体免疫抑制, 易于继发其他疫病。猪球虫感染往往不会引起较高的死亡率, 大多呈隐性感染。2 种疫病的混合感染造成的危害远远大于各自的单独感染, 因此做好猪圆环病毒病和猪球虫病的综合防控工作就显得十分重要。

## 1 发病情况

2019 年 6 月中旬, 安徽省阜南县某自繁自养猪场发生疫病。该猪场共有 215 头不同日龄猪, 其中母猪 20 头, 成年猪 103 头, 仔猪 90 头, 公猪 2 头。此次发病主要以仔猪为主, 约有 20 头仔猪发病, 死亡 5 头仔猪, 病死率达 25%。发病仔猪主要表现为皮炎、消瘦、腹泻、食欲下降、个别猪出现血便等症状。发病后该猪场曾用环丙沙星、氟苯尼考、双黄连等药物进行治疗, 部分病猪的病情稍有缓解, 但停药后有反复, 病情未得到有效控制。

## 2 临床症状

该猪场部分断奶仔猪出现生长不良、被毛粗乱、有皮炎症状, 发病猪腹泻, 部分严重猪出现拉血便现象。患病仔猪出现不同程度的呼吸道症状, 身体脱水明显, 逐渐消瘦, 食欲下降, 精神萎靡, 行走迟缓, 最终甚至会衰竭死亡。

## 3 病理变化

剖检病死猪剖检结果如图 1 所示, 出现贫血和黄疸; 胃肠系膜淋巴结肿大、出血; 肺部稍肿胀, 质地变硬; 病猪的肝脏出现散在小出血点; 肾苍白, 并且有散在白色病灶; 肠道外观肿胀, 呈现红色, 小肠黏膜严重出血、脱落。

## 4 实验室诊断

**4.1 肠道寄生虫检测** 刮取肠道黏膜, 用 10 倍体积的饱和生理盐水充分混匀后, 静置 5 min 后, 用接种环蘸取表面液体涂布于载玻片上, 盖上盖玻片后, 100 倍显微镜下观察是否有虫卵存在, 结果如图 2 所示。从图 2 可以看出, 在视野内可见圆形、淡黄色的典型的球虫卵囊, 因此可判定该猪群存在球虫感染。

**4.2 细菌学检查** 无菌采集病死猪肝脏、脾脏等组织接种于普通营养琼脂平板和血琼脂平板, 在 37 ℃ 恒温培养箱内持续培养 18 h, 观察有无细菌生长。结果显示, 营养琼脂平板和血琼脂平板上均无细菌生长, 表明病猪组织样品中无细菌感染。

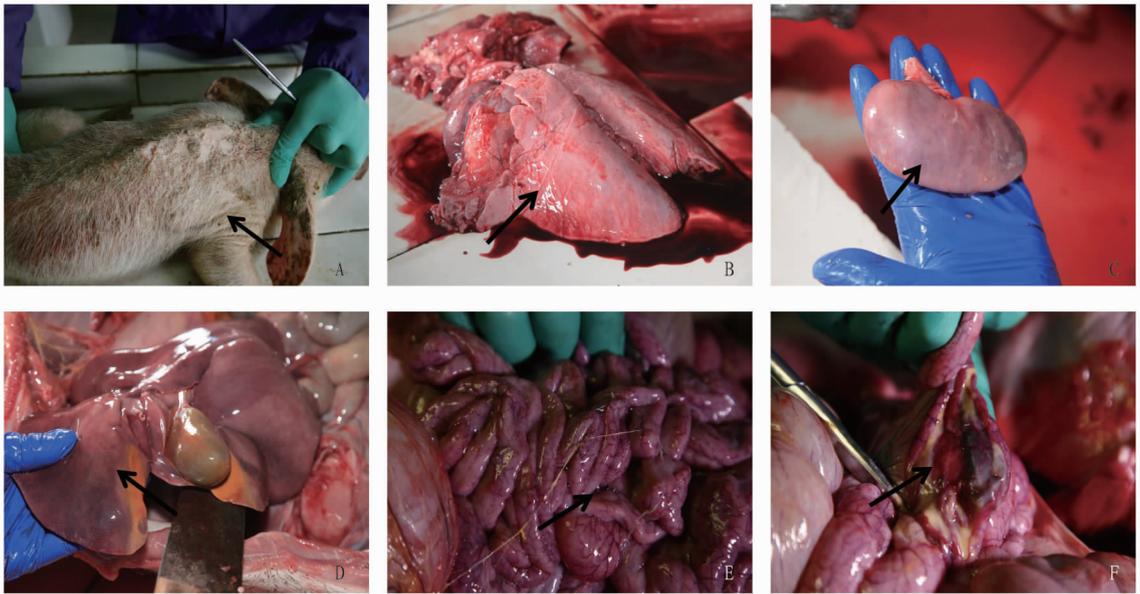
**4.3 病毒学检测** 无菌采集患病猪的肝脏、脾脏和淋巴结, 采用混样方式提取 DNA 和 RNA, 用于病毒抗原的 PCR 检测, 每个样品 2 次重复, 分别对猪蓝耳病病毒和猪圆环病毒 2 型进行常规 PCR 检测, 检测结果如图 3、4 所示。从图 3、4 可以看出, 猪圆环病毒 2 型抗原检测结果为阳性, 出现 1 060 bp 特异条带; 猪蓝耳病病毒检测结果均为阴性, 结果提示该猪

**基金项目** 安徽省重点研究与开发计划项目(1704a07020066); 安徽省生猪产业技术体系项目。

**作者简介** 翟银建(1985—), 男, 安徽阜南人, 助理畜牧师, 从事畜禽传染病研究。\*通信作者, 助理研究员, 硕士, 从事畜禽传染病研究。

**收稿日期** 2019-07-08

群存在猪圆环病毒2型感染。



注:A. 病猪消瘦、被毛粗乱、皮炎;B. 肺脏肿胀,质地变硬;C. 肾脏苍白,散在白色坏死灶;D. 肝脏散在小出血点;E. 肠道出血;F. 肠黏膜出血、脱落

Note: A. Weight loss, rough hair, dermatitis of sick pigs; B. Swelling and hard of the lungs; C. Pale kidney and scattered white necrosis; D. Small bleeding points in the liver; E. Bleeding intestines; F. Intestinal mucosal bleeding and shedding

图1 病猪临床症状与剖检病理变化

Fig. 1 Clinical symptoms and necropsy changes of sick pigs

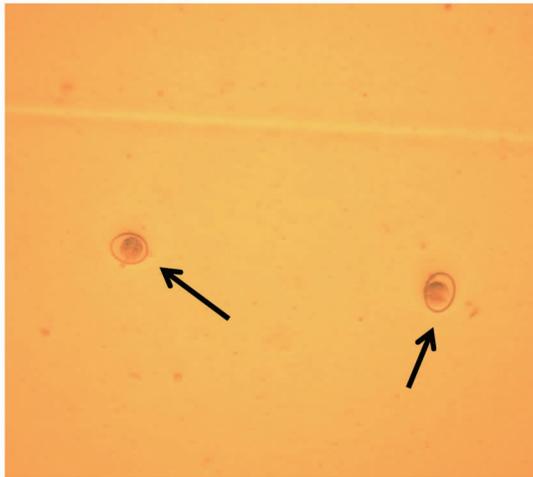


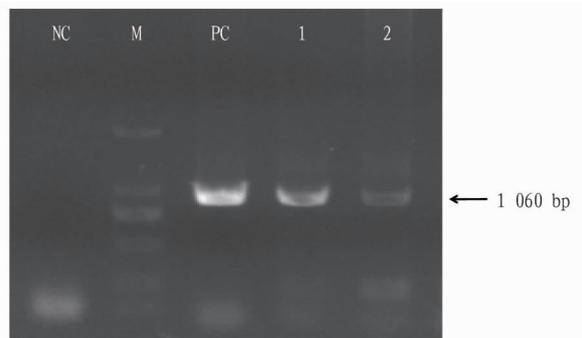
图2 显微镜下观察到的球虫卵囊(100×)

Fig. 2 Coccidial oocysts observed under the microscope (100 times)

## 5 防治

对该病例进行流行病学分析,观察临床症状和剖检病理变化,结合实验室寄生虫检测、细菌学检测和病毒学检测,确定该猪群存在猪圆环病毒2型和猪球虫的混合感染。针对以上诊断结果,提出以下防治措施:①对病重、没有治疗价值的猪进行淘汰和无害化处理,加强仔猪的饲养管理,猪舍每天消毒,在保证温度的同时加强通风,做好猪场生物安全管理。②对病情较轻的猪只进行隔离治疗,采用抗球虫类药物地克珠利进行针对性治疗,混饮0.10~0.15 g/L,环丙沙星进行肌肉注射,防治继发细菌感染,连用5~7 d。③对未发病猪

群进行猪圆环病毒2型灭活疫苗紧急免疫,对于治疗的发病猪待病情稳定后再进行疫苗免疫。④采用磺胺氯吡嗪钠、氟苯尼考和黄芪多糖按预防剂量混合拌料,连用5~7 d。⑤对猪舍的粪便,集中清理,堆积发酵,杀灭粪便中的球虫卵囊。15 d后回访,除有2头仔猪因为病情严重治疗无效后死亡,其余病猪全部康复,疫情得到有效控制。



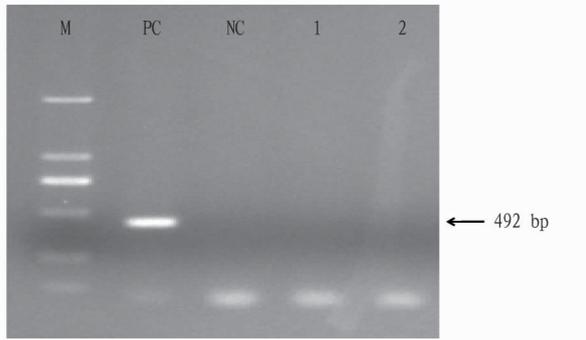
注:M. Marker DL2000; PC. 阳性对照; NC. 阴性对照; 1、2. 检测样品  
Note: M. Marker DL2000; PC. Positive control; NC. Negative control; 1, 2 are detected samples

图3 猪圆环病毒2型抗原检测结果

Fig. 3 The antigen detection results of porcine circovirus type 2

## 6 讨论

猪圆环病毒2型属于圆环病毒科圆环病毒属,病毒直径仅14~25 nm,是目前兽医学中发现的最小病毒之一,目前所发现的猪圆环病毒病主要是由猪圆环病毒2型感染所致<sup>[3]</sup>。由于猪圆环病毒2型的感染可以破坏猪群的免疫系统,引发免疫抑制,如不及时治疗很容易继发细菌、寄生虫或其他病



注: M. Marker DL2000; PC. 阳性对照; NC. 阴性对照; 1、2 为检测样品

Note: M. Marker DL2000; PC. Positive control; NC. Negative control; 1, 2 are detected samples

图 4 猪蓝耳病病毒抗原检测结果

Fig. 4 The antigen detection results of porcine reproductive and respiratory syndrome virus

毒性疾病的感染<sup>[4-5]</sup>。该病例中猪球虫病的暴发可能是由于猪群感染猪圆环病毒 2 型后继发所致。猪球虫病发生具有明显的季节性,以春夏两季最易发生,在猪球虫病流行的猪场或地区可在每年春季或夏季进行 1~2 次预防性驱虫。同时,加强猪群的饲养管理,做好猪舍清洁卫生和通风工作,及时清除粪便进行堆积发酵,杀灭粪便中的虫卵<sup>[6]</sup>。近年来,出现很多病毒与细菌或寄生虫混合感染的病例报告,有的甚

至是多种病毒或细菌的同时感染<sup>[7-10]</sup>。该病例中即为猪圆环病毒 2 型与猪球虫的混合感染,这种混合感染仅仅依靠临床症状和剖检病理变化很难进行确诊,因此实验室的检测尤为重要,在临床症状和剖检病理变化的基础上,针对性开展寄生虫检测、细菌学和病毒学检测,对病情进行综合分析和判断,为采取针对性的防治提供科学依据<sup>[11]</sup>。

#### 参考文献

- [1] 纪香,刘志芹. 猪圆环病毒病诊断与防控措施[J]. 畜牧兽医学报:电子版,2019(6):35-36.
- [2] 兰青松. 猪球虫病的防治[J]. 吉林畜牧兽医,2019(6):12-13.
- [3] HE W T, ZHAO J, XING G, et al. Genetic analysis and evolutionary changes of Porcine circovirus 2[J/OL]. Mol Phylogenet Evol, 2019, 139[2019-05-15]. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2019.106520>.
- [4] XU P L, ZHAO Y, ZHENG H H, et al. Analysis of genetic variation of porcine circovirus type 2 within pig populations in central China[J]. Archives of virology, 2019, 164(5):1445-1451.
- [5] 陆昕,陈佳,李准. 猪圆环病毒病的研究进展[J]. 吉林农业,2010(8):219-220.
- [6] 徐富伟. 猪几种常见寄生虫病的发病特征及防治措施[J]. 畜牧兽医学报:电子版,2017(11):71.
- [7] 陈霞,莫静华,韦喜梅,等. 一起黑山猪圆环病毒病、猪瘟和猪繁殖与呼吸综合征混合感染的诊断[J]. 上海畜牧兽医通讯,2019(3):54-55.
- [8] 刘兵,杨健,黄光奎. 一例猪蓝耳病与猪传染性胸膜肺炎混合感染的诊治[J]. 湖北畜牧兽医,2012(8):40-41.
- [9] 高琦,王琦,倪宏波. 猪蓝耳病病毒、圆环病毒和沙门氏菌混合感染的实验室诊断[J]. 现代畜牧兽医,2016(2):36-40.
- [10] 刘霞,李永彬. 一例猪棘头虫与猪圆环病毒混合感染的诊治[J]. 黑龙江畜牧兽医,2019(10):109-110.
- [11] 赵秀荣. 兽医临床诊断的基本方法及诊断步骤[J]. 中兽医学杂志,2019(3):90.

(上接第 112 页)

制大肠杆菌和沙门氏菌在肠壁细胞上黏附,与肠上皮表面的特异性受体结合,刺激 B 淋巴细胞产生免疫球蛋白<sup>[12]</sup>。邓军等<sup>[13]</sup>给仔猪饲喂益生菌饲料后,发现仔猪肠道中 IL-2、IL-6 的基因表达量显著提高,益生菌通过刺激肠黏膜上皮细胞,影响细胞因子的生成,激活 B 淋巴细胞、提高抗体水平。IgG、IgM、IgA 是骨髓来源的 B 淋巴细胞所产生具有抗菌、抗病毒、抗毒素作用的免疫球蛋白<sup>[14]</sup>,机体的免疫能力可以通过血清中免疫球蛋白的含量来体现,血清中含量的高低可反映机体体液免疫的强弱<sup>[15]</sup>。该试验结果显示,饮水中添加益生菌后可以显著提高仔猪血清中 IL-2、IL-6、IgG、IgM、IgA 的含量,说明通过饮水添加益生菌能够增强仔猪的免疫力。

#### 4 结论

综上所述,通过在饮水中添加复合益生菌能够较好地改善仔猪的生长性能,提高仔猪的日增重,降低料重比,降低仔猪的腹泻率,提高仔猪的免疫力。

#### 参考文献

- [1] 孙健,乔立东,雷莉辉,等. 丁酸梭菌对断奶仔猪生长性能及肠道菌群结构的影响[J]. 黑龙江畜牧兽医,2019(12):103-105.
- [2] 李玉侠,舒丹平,张晓杰,等. 发酵饲料替代抗生素在断奶仔猪日粮中

的应用[J]. 饲料博览,2018(1):17-20,24.

- [3] 焦莉. 微生物组在猪肠道微生物研究中的应用[J]. 广东饲料,2018,27(1):33-36.
- [4] 程皇座,马渭青,赵旦华,等. 益生菌制剂对生长后期肥猪生长性能和养分表观消化率的影响[J]. 黑龙江畜牧兽医,2019(6):117-119,122.
- [5] 许小友. 微生物发酵饲料在养猪生产中的应用[J]. 吉林农业,2017(21):74.
- [6] 崔艳红,韩庆功,崔艺佳,等. 益生菌复合发酵料对断奶仔猪消化环境、血清生化指标和代谢激素水平的影响[J]. 西北农业学报,2018,27(1):16-23.
- [7] 陈春月,樊薛安,SHAW M I,等. 日粮成分对生长猪饮水量的影响[J]. 国外畜牧学(猪与禽),2007,27(6):25-28.
- [8] HOOPER L V, LITTMAN D R, MACPHERSON A J. Interactions between the microbiota and the immune system[J]. Science, 2012, 336(6086):1268-1273.
- [9] 麻名汉. 液体发酵饲料对断奶仔猪肠道健康的影响探究[J]. 现代畜牧科技,2017(6):50.
- [10] 宋凡,曹国文,戴荣国,等. 复合微生态添加剂对断奶仔猪生产性能与血液生理生化指标的影响[J]. 饲料工业,2006,27(8):36-38.
- [11] 孙梅,张一平,张宪中,等. 芽孢杆菌制剂对断奶仔猪血液和免疫指标的影响[J]. 中国畜牧兽医,2015,42(11):2991-2998.
- [12] 王艳,皮斌,张三军. 益生菌发酵饲料对仔猪生长和免疫功能的影响[J]. 兽医导刊,2018(3):18-19.
- [13] 邓军,李云锋,杨倩. 枯草芽孢杆菌和嗜源乳酸杆菌混合饲喂对仔猪肠绒毛发育的影响[J]. 畜牧兽医学报,2013,44(2):295-301.
- [14] 杨汉春. 动物免疫学[M]. 北京:中国农业大学出版社,2003.
- [15] 段雪磊,巴翠晶,李得鑫,等. 绞股蓝微粉发酵物对断奶仔猪免疫功能的影响[J]. 中国兽医学报,2016,36(11):1929-1932.