

二、猪圆环病毒病

(Porcine circovirus disease, PCD)

概述

猪圆环病毒病 (PCD) 又称“猪圆环病毒相关病 (PCVAD)”

，
是由**猪圆环病毒 2 型**所引起的一系列疾病的总称。

包括多种病型：

- 断奶仔猪多系统衰竭综合征（**PMWS**）
- 猪皮炎肾病综合征（**PDNS**）
- 猪呼吸道病
- 肠炎
- 母猪繁殖障碍
- 仔猪先天震颤
- 其中，**PMWS** 最为常见，以消瘦、贫血、黄疸、生长发育不良、腹泻、呼吸困难、全身淋巴结水肿和肾脏坏死等为特征。

本病可导致猪只产生严重的免疫抑制，从而容易继发或并发其他传染病。

病原学

病原体：猪圆环病毒

归属：圆环病毒科，圆环病毒属。

形态：病毒粒子直径 $14 \sim 25\text{nm}$ ，呈二十面体立体对称

，
无囊膜，含有单链负义环状 DNA，基因组长 1.76kb 。

基因型与致病性：

PCV 分为 2 个基因型（**PCV1** 和 **PCV2**）：核苷酸的同源性为 68%。 PCV1 与 PCV2 的血清学交叉反应有限。

PCV1 无致病性，广泛存在于猪体内及猪源传代细胞系（如 PK15）。

PCV2 具有致病性，为本病的必须病原。

PCV2 有多个基因亚型，包括

PCV2a 、 **PCV2b** 、 **PCV2c** 、
PCV2d 、 PCV2e 。其中 **PCV2b** 毒力较强。

抵抗力：

该病毒对外界环境的抵抗力极强，可抵抗 **pH3** 的酸性环境和 **56°C**、**70°C** 的高温环境，经氯仿处理也不失活。

一般消毒剂很难将其杀灭。

流行病学

传染源：感染猪，特别是呈亚临床感染状态的成年猪本病的重要传染源。

传播途径：可经消化道、呼吸道传播，也可垂直传播。

易感性：各种日龄的猪（家猪和野猪）

PCV2 主要感染哺乳后期的仔猪和育肥猪。

流行特点：

本病无明显的季节性。在感染猪群中仔猪的发病率差异很大，发病的严重程度也有明显的差别。

诱病因素：

PCV 是致病的必要条件，但不是充分条件，必须在其他因素的共同参与下才能导致明显的和严重的临诊病症。

这些因素除了一些常见、重要病原体外还包括饲养条件差（**猪舍温度不适**）、通风不良、饲养密度高、不同日龄猪混养等因素，均可加重病情的发展。

临床症状和病理变化

猪圆环病毒感染后潜伏期均较长，多在断奶以后才陆续出现诊疗症状。

PCV-2 感染可以引起以下多种病症：

断奶猪多系统衰竭综合征（PMWS）：

仔猪感染后发病严重，胚胎期或生后早期感染的猪，往往在断奶后才发病，一般集中在5～**18周龄**，尤其在**6～12周龄最多见**。

患猪表现为精神欠佳、食欲不振、体温略偏高、肌肉**衰弱无力**、**眼睑水肿**、**呼吸道症状**、皮肤苍白、消瘦、腹泻及黄疸，生长发育不良，与同龄猪体重相差甚大。有时出现**皮肤湿疹**和**中枢神经系统紊乱**。

发病率和死亡率取决于猪场和猪舍条件，一般在**4%～30%**。如果并发或继发感染，则病死率大大增加。

康复猪成为僵猪。



衰弱、苍白（右
为同窝正常猪）

中间 1 头患有
PMWS
的断奶猪表现衰弱
, 消瘦和精神沉郁





瘦弱，弓背，皮肤感染

病死猪病理变化明显，淋巴结和肾脏的病变具有特征性。

全身所有淋巴结均增大3～4倍，尤其是腹股沟、肠系膜、

支气管以及纵隔淋巴结肿胀明显，淋巴结切面呈均质白色。

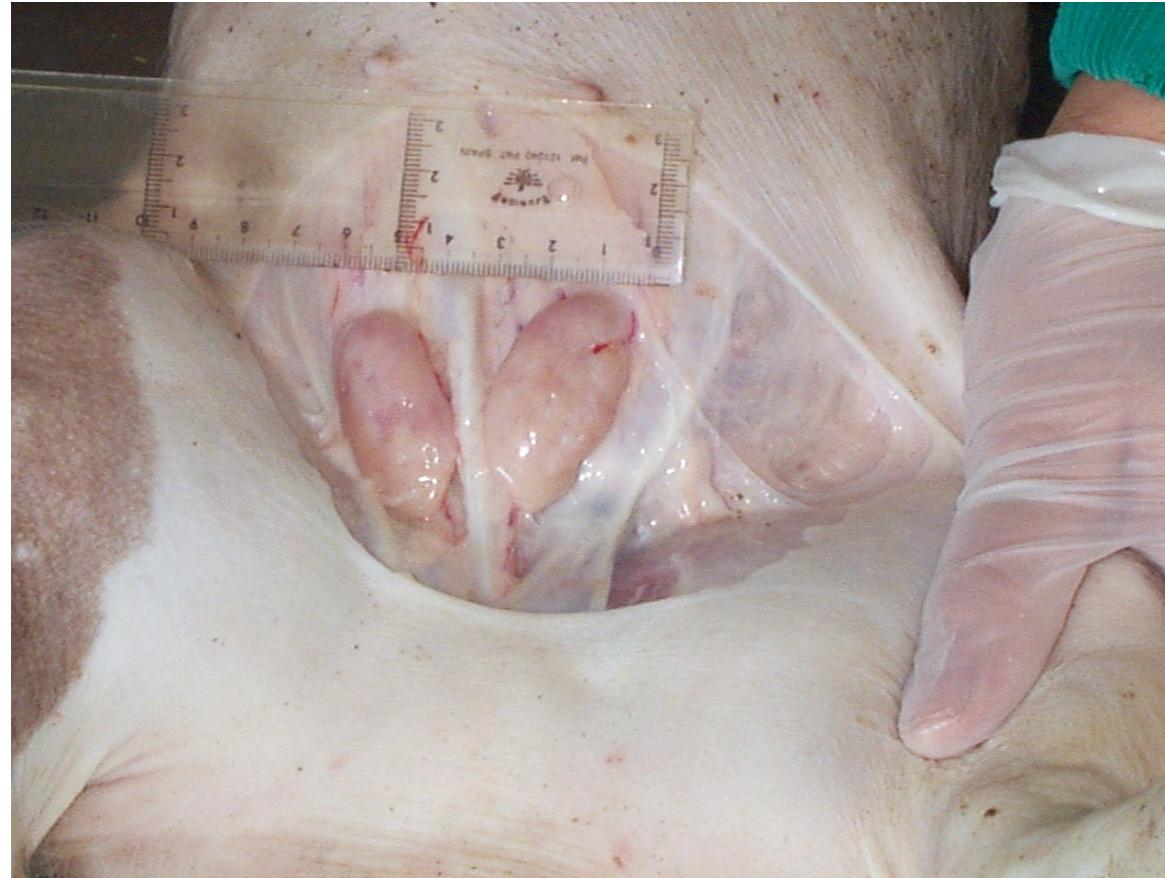
肺脏衰竭或萎缩，肺呈弥漫性间质性肺炎病变，质地硬如橡皮，肺表面一般呈灰色到褐色的斑驳样外观，有些病例肺小叶出血，在肺的上部和中部常见灰红色的。

脾脏肿大，坏死、色暗。

肾脏肿大、苍白，体积可增大到正常体积的5倍。

肝脏出现不同程度的萎缩。

胃肠道也出现不同程度的充血和出血性变化。



腹股沟淋巴结肿大

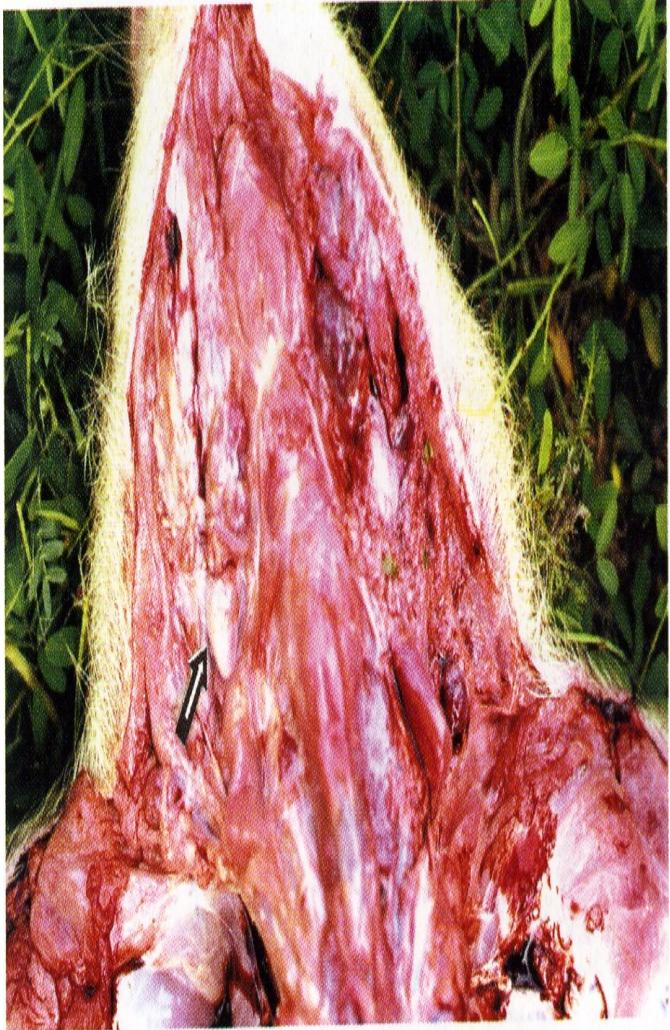
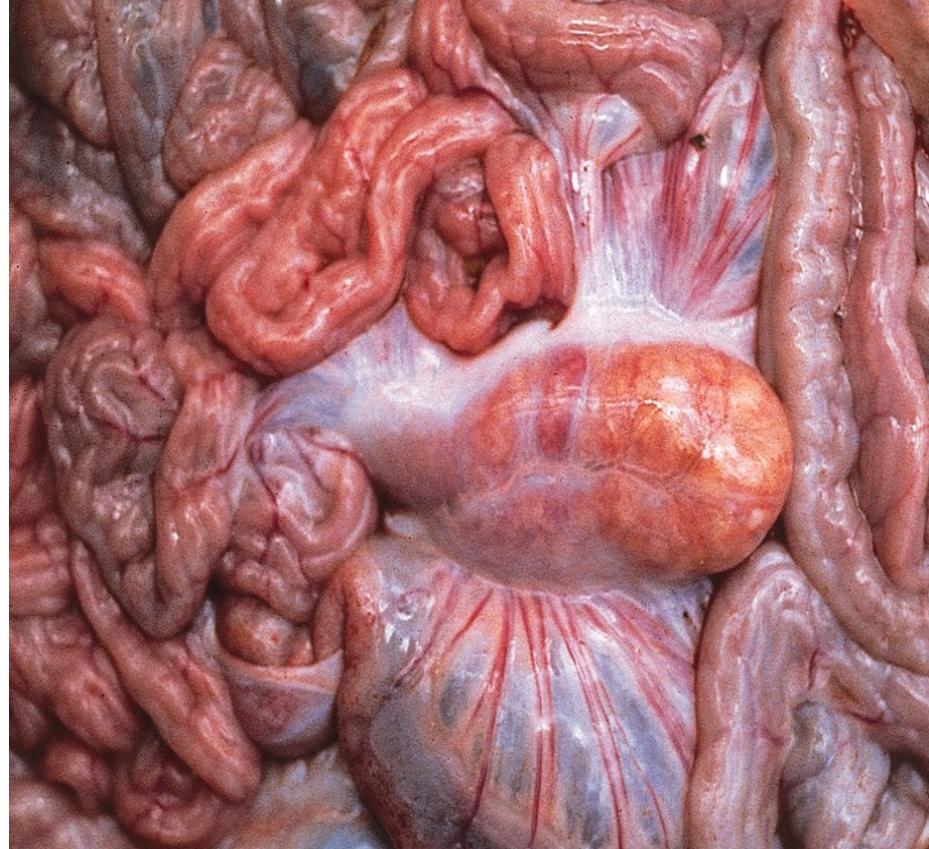
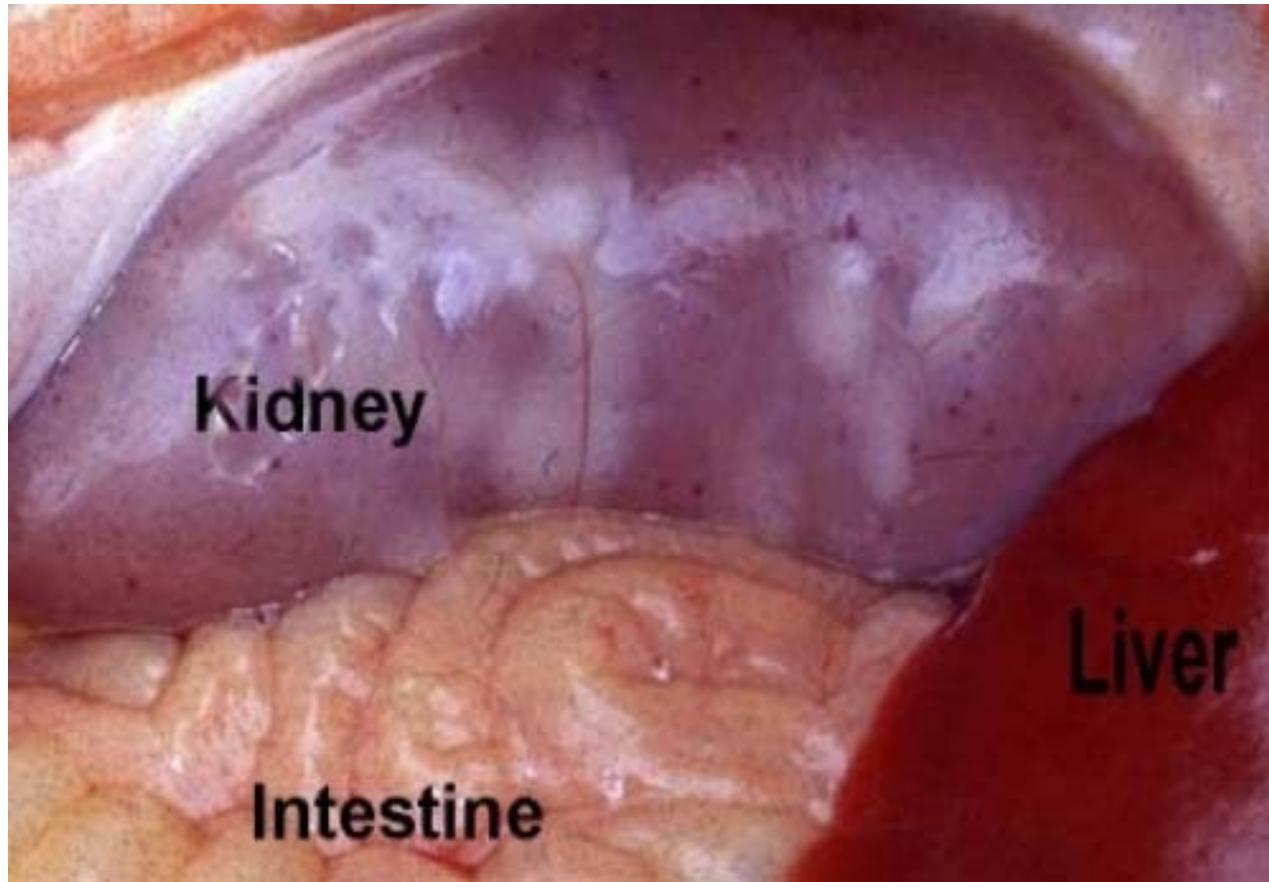


图 1.20-3 猪圆环病毒感染 下颌淋巴结肿大 灰白色



肿大的肠系膜淋巴结



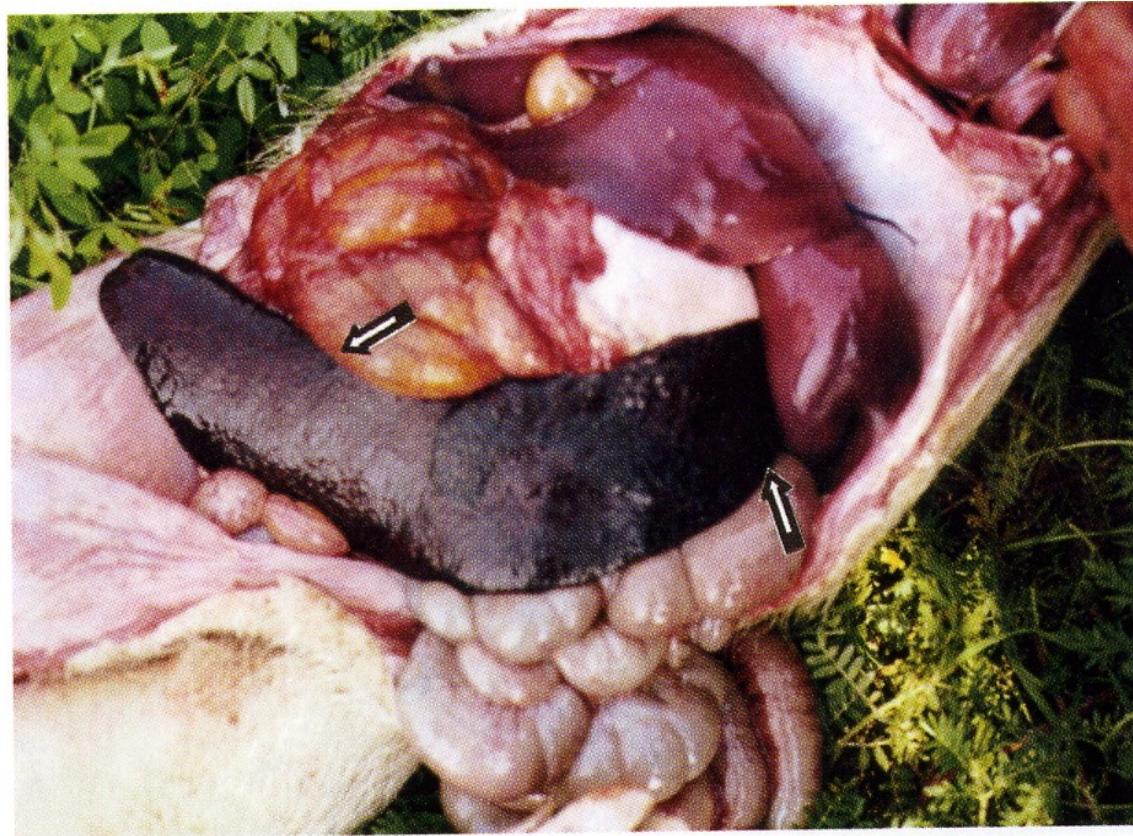
肾脏肿大，苍白，皮质有出血点

PMWS 猪急性间质性肾炎，肾脏显著肿胀，切面局灶性苍白。右侧为对照

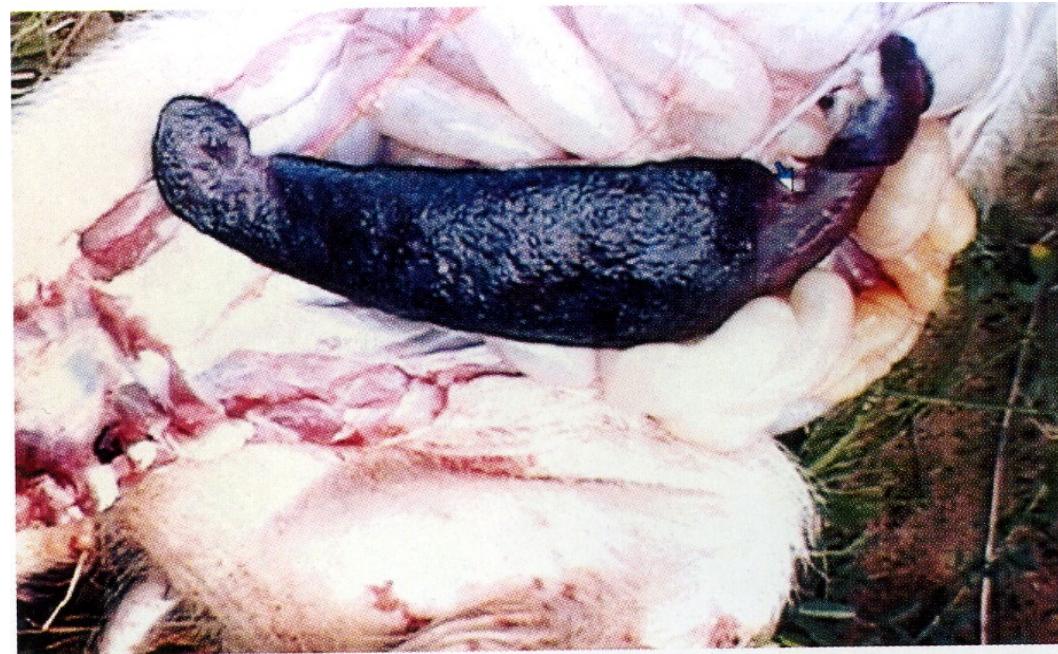




肺脏肿胀，质度坚硬或似橡皮，其上散在有大小不等的紫褐色实变区



猪圆环病毒病
脾的两端大面积
出血性梗死



猪圆环病毒病
脾头部被肌化吸收仅残留
健少部分的正常脾组织



猪圆环病毒病
脾切面可见暗红色为正常脾
组织；红砖样为坏死部分



肝脏萎缩



皮炎和肾病综合征 (PDNS) :

通常发生于 **8 ~ 18 周龄的猪**。

本病型除与 PCV-2 有关外，还与 PRRSV 、多杀性巴氏杆菌、霉菌毒素等的参与有关。

发病率为 0.15% ~ 2%，有时候可高达 7%。

以会阴部和四肢皮肤出现红紫色隆起的不规则斑块为主要临诊特征。

患猪表现皮下水肿，食欲丧失，有时体温上升。通常在 3d 内死亡，有时可以维持 2 ~ 3 周。



猪圆环病毒病
耳部可见大小不等的红紫斑病灶



耳、四肢和腹部的皮肤病变



图 1.20-1 猪圆环病毒感染 病猪全身皮肤紫红色斑状病变

剖检可见肾肿大、苍白，有出血点或坏死点。

病理组织学变化为出血性坏死性皮炎和动脉炎以及渗出性肾小球性肾炎和间质性肾炎，这种损伤是由免疫复合物在血管壁的沉积而引起，是四型过敏反应的结果，并因而出现胸水和心包积液。



猪圆环病毒病
肾肿大，外观淡灰色，
有大小不一的斑点（白斑肾）

猪呼吸道病综合征

主要危害 6 ~ **14** 周龄育成猪和 **16 ~ 22** 周龄育肥猪。

主要表现为生长缓慢、厌食、精神沉郁、发热、咳嗽和呼吸困难。

6 ~ **14** 周龄猪发病率可达 **2% ~ 30%** 之间，死亡率在 **4% ~ 10%** 之间。

肉眼病变为弥漫性间质性肺炎。

常由病毒和细菌的混合感染引起，如 **PCV2** 、 **PRRSV** 、 **SIV** 、肺炎衣原体、胸膜肺炎和多杀性巴氏杆菌。

PCV2 相关性繁殖障碍：

PCV2 感染可以造成繁殖障碍，导致母猪返情率增加、产木乃伊胎、流产以及死产和产弱仔等。

流产胎儿没有特征性的组织病理学病变。出现的病灶多为轻度到中度病变。肺炎以肺泡中出现单核细胞浸润为特征。大面积心肌变性坏死，伴有水肿和轻度的纤维化，还有中度的淋巴细胞和巨噬细胞浸润。

PCV2 相关性肉芽肿性肠炎：

主要发生于 40 ~ 70 日龄的猪，发病率 10% ~ 20%，死亡率 50% ~ 60%。

主要表现为腹泻，开始拉黄色粪便，后来拉黑色粪便，生长迟缓。

组织学变化为大肠和小肠的淋巴集结中出现肉芽肿性炎症和淋巴细胞缺失，肉芽肿性炎症的特点是上皮细胞和多核巨细胞浸润，并在组织细胞和多核巨细胞的细胞质中出现大的、嗜酸性或嗜碱性的梭状包涵体。

PCV2 相关性先天性震颤：

PCV2 可能与先天性震颤有关。

患有先天性震颤的猪，脑和脊髓的神经发生脱髓鞘，**以不同程度的阵缩为特征，严重程度随时间下降，通常到4周龄自愈。**

感染猪常因不能哺乳而死亡，死亡率可高达 50% 。

诊 断

一般性诊断要根据观察和了解该病的流行病学、临床症
状、病理变化等特点。

实验室诊断包括对 PCV 病毒的分离和鉴定、PCV
抗体的
检测等。

该病的确诊需要一般性诊断和实验室诊断的结合。

样品采集：根据临床症状和病理变化，采集病猪相应

内脏组织，包括**淋巴结、肺脏、脾脏、肠道组织**等，用于检测 **PCV2** 抗原或核酸。发病猪的血清也存在病毒。

病原学检测方法：包括间接免疫荧光法、免疫组化
法、

PCR 等。

检测抗体的方法： **ELISA**

鉴别 诊断

应注意与猪瘟、猪繁殖与呼吸综合征、猪丹毒、葡萄球菌渗出性皮炎等鉴别诊断，并应考虑到与 PMWS 混合感染的其它疾病。

防 制

预防措施：

实行全进全出饲养管理制度，保持良好的温控、卫生及通风状况。

疫苗免疫是预防本病最有效的措施。

目前国内使用的疫苗有两种：

1. 全病毒灭活苗；
2. 杆状病毒表达 PCV2 保护性抗原亚单位疫苗。

控制、扑灭措施：

对发病猪只进行及时**淘汰、扑杀处理等。**
加强饲养管理，特别是**保温**。
控制其它病原的继发感染。