

## 豬環狀病毒第二型感染豬胚胎與仔豬之病害

最近數十年間，豬環狀病毒第二型(Porcine circovirus type 2; PCV2)已經成為全世界養豬產業共同存在的地方病。研究指出，PCV2可透過豬隻間的直接接觸感染，包括糞口途徑、呼吸道或者飛沫傳染。實驗室藉由感染豬胎的方式，從豬胎中分離到病毒或者檢測出病毒核酸，表示子宮內豬胎間互相傳染是可能發生的。

臨床發現，豬場爆發與 PCV2 有關的繁殖障礙，大多是健康情形良好或剛開始飼養的牧場，因此推測初次感染 PCV2 的豬場，呈現的是繁殖障礙的症狀。另外，在商業化豬場的流產胎兒中，分離或檢測到 PCV2 的頻率非常低，因為大多數經產母豬已經感染過 PCV2 且產生抗體，免疫力足以保護母豬不受繁殖障礙干擾。

目前已知 PCV2 可以透過兩個途徑感染懷孕母豬腹中的豬胎：經由通過胎盤或者經由被 PCV2 污染的精液。過去研究已確定精液中存在 PCV2 遺傳物質，但是精液中是否存在具傳染力的病毒？病毒在精液中具有感染力的時間有多長？以及母豬使用 PCV2 污染的精液進行人工授精會產生何種後果？尚待更多的研究來證明。

在母豬懷孕第 57、75 和 92 天時，研究人員直接將 PCV2 接種到豬胎上，21 天後收集接種病毒的胚胎和鄰近未接種病毒的豬胎，再以螢光染色測定豬胎中的 PCV2 病毒力價。結果發現，在所有接種病毒的豬胎中均發現 PCV2 增殖的現象，在懷孕第 57 天接種 PCV2 所增殖的病毒量，明顯比在懷孕第 75 和第 92 天時接種病毒所產生的病毒量多。

母豬懷孕第 57 天時，接種到豬胎的 PCV2 病毒，會感染心臟並造成心肌炎，因而導致心臟衰竭的現象。但在母豬懷孕第 75 天和第 92 天時，接種 PCV2 到腹中豬胎時，豬胎並無顯示病理學傷害，並在 21 日後豬胎均產生 PCV2 的抗體。

但是在母豬懷孕第 57 日時接種 PCV2 病毒的豬胎，足月生產時發現，胎兒已死亡並呈現木乃伊化，並且把病毒傳染給鄰近的豬胎。懷孕第 75 日接種病毒的豬胎，出生時為死產，而在懷孕第 92 天接種病毒的豬胎，出生時並無明顯病理變化。在懷孕第 75 日和第 92 日時接種病毒的豬胎，在心臟都可發現高量的病毒，而且在出生時均已產生對抗 PCV2 的抗體。母豬在不同懷孕日期感染 PCV2 病毒，可產生不同之豬胎病變，檢出病毒與 PCV2 抗體產生情形，整理如表 1：

表 1. 不同懷孕日期感染 PCV2 病毒之狀況

感染時間 (懷孕天數)	豬胎外觀症狀	豬胎中檢 出病毒	豬胎產生 PCV2抗體	PCV2在子 宮內傳播	母豬發生 繁殖障礙
6天	退化病變	+	-	+	重發情
57天	木乃伊化	+	-	+	-
75天	死產/自溶	+	+	-	-
92天	正常	+	+	-	-

藉由特異性細胞標記，可鑑定不同懷孕期的感受性細胞。豬胎在懷孕早期感染 PCV2，心肌細胞和肝細胞比較容易受感染，豬胎越接近生產期才感染 PCV2，心肌細胞和肝細胞感受性逐漸下降，到生產時接近於零。豬胎體內的巨噬細胞感染 PCV2 的感受性情形與心肌細胞和肝細胞類似，但在生產時仍維持少數細胞具有感受性。

PCV2 感染的病理變化非常多樣，與病毒株、淋巴組織狀態和豬隻的免疫狀況有關：

#### 1. 無菌豬經 PCV2 單劑量接種的病變

目前對於 PCV2 病毒感染在哪個器官或部位開始進行複製仍不清楚，病毒複製的位置很難在接種後第一週就發現。但是在接種 PCV2 病毒後第 2 和第 3 週，可在淋巴器官、肺臟、肝臟和心臟內發現病毒。由於接種病毒後開始產生對抗 PCV2 的抗體，因此 PCV2 接種 3 週後，病毒複製量開始降低，一般 PCV2 接種後 2 週可以在血清中檢測到 PCV2 的抗體。感染早期可在淋巴球和巨噬細胞中檢測到病毒，感染後期可在巨噬細胞和具滲透力的單核球中發現病毒。有些動物無法產生中和病毒的抗體，因此可呈現更持續性的感染和比較高的病毒複製量。

#### 2. Parvovirus / PRRSV-PCV2 同時感染仔豬

取豬小病毒(parvovirus)或者豬生殖與呼吸道綜合症病毒 (PRRSV)與 PCV2 同時感染仔豬，可見 PCV2 複製增加的情形。透過這兩種病原感染後，會刺激淋巴系統，此淋巴系統提供 PCV2 理想的複製環境。因此，現場如果有 PRRSV 或豬小病毒同時感染，PCV2 產生的病害會更加明顯。

(楊程堯摘譯/陳世平審)

[http://www.pcvd.org/documents/Pathogenesis\\_of\\_porcine\\_circovirus\\_2\\_infections.doc?](http://www.pcvd.org/documents/Pathogenesis_of_porcine_circovirus_2_infections.doc?)

PHPSESSID=2f621eeabcdc965c691211d4a56ced42)