

免疫促進劑對豬離乳後多系統消耗症之影響

豬環狀病毒第二型(Porcine Circovirus type 2; PCV2)自 1997 年在加拿大被確認以來，已經知道與豬離乳後多系統消耗性綜合症(Postweaning Multisystemic Wasting Syndrome; PMWS)具有重要的關聯性。大部分的 PMWS 均發生在 5-12 週齡的小豬，造成各豬場間 4%到 30%不等的罹患率以及罹病豬隻 70%到 80%的死亡率。

過去的研究指出，PCV2 的感染，加上不論是特異性或非特異性免疫刺激，都會促使 PMWS 的發生。例如將 PCV2 加上豬小病毒(Porcine Parvovirus; PPV)，或者將 PCV2 加上豬生殖與呼吸道綜合症病毒(Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome virus; PRRSV)，同時感染 1 日齡到 28 日齡之無菌未吮食初乳仔豬或者一般田間豬場小豬，都會誘發 PMWS 的典型症狀，而且比一般豬場單獨感染 PCV2 的症狀還更嚴重。另外，有人利用添加豬胸膜肺炎(Actinobacillus Pleuropneumoniae; AP)細菌毒素的豬肺炎黴漿菌疫苗，免疫一般豬場的豬隻，在三週後再補強免疫一次，在補強免疫前一日接種 PCV2 病毒。觀察臨床症狀與病變結果顯示，免疫加上攻毒的豬隻比只攻毒但不施打疫苗的豬隻還嚴重。

有些研究指出，PPV 與 PRRSV 是促進 PMWS 症狀的生物性協同因子。另外有些實驗室的資料顯示，利用局部與全身性免疫刺激物加上強力的佐劑免疫 3 日齡的無菌仔豬，之後可見到強烈的 PMWS 反應。在此研究中顯示，豬隻體內巨噬細胞的活化，也在 PMWS 的形成過程中扮演關鍵角色。

直到今日，已知只有兩個在歐洲進行的田間試驗，曾經評估免疫刺激物的效應。兩個試驗的結果均顯示，不論 1 週齡或 4 週齡的豬，注射豬肺炎黴漿菌疫苗或注射非特異性免疫刺激物，都會造成嚴重的 PMWS 反應。因此，認為免疫刺激物或疫苗，可以活化免疫系統，在 PMWS 形成的過程中扮演重要的角色。

利用某個已經有 PMWS 病史的肥育豬場進行田間試驗，評估免疫刺激物對於 PMWS 的影響。該豬場為在養 1000 頭的肥育豬場，每年上市三批，採統進統出方式飼養。在 8 週齡時例行性施打豬肺炎黴漿菌疫苗，豬場中的豬隻都來自同一個種豬場，且仔豬週齡相近。來源種豬場在試驗開始一年前，曾發生過黴漿菌肺炎，但是 PRRSV 抗體均為陰性，該場並無傳染性胃腸炎病毒、豬呼吸道冠狀病毒與 AP 的病史，所有母豬在配種前都接種 PPV 疫苗。

另外，選用 8 週齡的保育豬作為田間試驗；分別注射豬肺炎黴漿菌疫苗、免疫刺激物、鋁膠免疫刺激物、生理食鹽水。試驗結果顯示，各組之間的死亡率並無明顯差異，且各組之間的 PMWS 症狀也沒有重

大差異。

這兩個試驗的結果南轅北轍，有兩個可能性。其一，這個田間試驗選擇在 8 週齡免疫一次，但是歐洲的試驗在 1 到 4 週齡免疫兩次，由於第二次免疫對於動物的免疫系統會產生補強的作用，引發更強的免疫反應，促進 PCV2 的繁殖，因此引起 PMWS 症狀出現。檢視傳統的豬肺炎黴漿菌免疫計畫，在歐洲是在 1 到 4 週齡免疫兩次，北美洲在 3 到 10 週齡免疫兩次，免疫次數不同可能是造成結果不同的原因之一。

其二是各地區 PCV2 的病毒株不同，這除了可解釋各地區研究結果的差異之外，也可說明為何歐洲豬場 PMWS 的程度相當嚴重，但北美洲卻只有區域性感染且通常只影響大豬。

時至今日，所有田間試驗對於 PCV2 感染造成 PMWS 之研究結果並不一致，主要是豬隻要發展成 PMWS 需要許多因子，包括感染的 PCV2 病毒株、豬隻年齡及品種、豬場管理以及豬場中的其他傳染病原種類，再加上每個田間豬場的免疫狀況與免疫計畫都不同。因此，PMWS 症狀的重要關鍵因子才會眾說紛紜。如果去除不同結論不談，其實所有的 PMWS 都是由 PCV2 感染後所引發的事實，卻是無庸置疑。除了 PCV2 病毒之外，有那些共同因子影響豬場的 PMWS，則仍期待更多的研究試驗來證明。

這些試驗的結果指出一個重點，例行性使用的豬肺炎黴漿菌疫苗，以及一般常用在疫苗中的佐劑，並沒有明顯增加產生 PMWS 症狀的風險，最重要的意義是，豬場使用疫苗來預防疾病仍然是利大於弊。（楊程堯摘譯/陳世平審 Canadian J Vet Research, 70: 269-276, 2006）