Trao đổi KHKT - Hoạt động ngành

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HIỆU QUẢ TIÊM VACXIN PCV2 TRÊN HEO

Lê Thị Thu Phương
Trung tâm Nghiên cứu công ty Navetco

Vacxin phòng bệnh do PCV2 được thương mại đầu tiên trên thế giới vào năm 2004. Các nghiên cứu thí nghiệm và thực địa đã chứng minh hiệu quả của việc phòng PMWS bằng vacxin như cải thiện tăng trọng bình quân hàng ngày, giảm tỷ lệ chết, tỷ lệ loại thải, giảm lượng virus bài thải cũng như giảm bệnh tích vi thể ở các mô bạch huyết (Kristensen và ctv, 2011; Fraile và ctv, 2012a; Seo và ctv, 2014b). Tuy nhiên, có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả của việc phòng bệnh PMWS bằng vacxin. Trong đó, 4 yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến hiệu quả tiêm vacxin PCV2 trên heo là kháng thể thụ động, quy trình tiêm phòng, yếu tố đồng nhiễm và sự biến đổi di truyền của PCV2.

1. Kháng thể thụ động

Trong thực tế, phần lớn heo nái hoặc phơi nhiễm tự nhiên với PCV2, hoặc được tiêm phòng vacxin PCV2 nên hầu hết heo con sinh ra đều nhận được kháng thể thụ động (KTTĐ) chống PCV2 qua sữa đầu từ heo mẹ. Theo Fort và ctv (2009b), hiệu giá IPMA $\geq 10\log_2$ (hoặc NA $> 8{,}8\log_2$) có khả năng ức chế sản sinh đáp ứng miễn dịch dịch thể sau tiêm vacxin, tuy nhiên, đáp ứng miễn dịch dịch thể sau tiêm vacxin không bị ảnh hưởng nếu hiệu giá IPMA $< 8\log_2$ hoặc NA $< 5{,}5\log_2$. Kết quả nghiên cứu thực địa của Fraile và ctv (2012a) cho thấy, có mối tương quan nghịch có ý nghĩa giữa hiệu giá KTTĐ và đáp ứng kháng thể sau tiêm vacxin PCV2. Không có sự gia tăng hiệu giá kháng thể sau tiêm vacxin 21 ngày khi hiệu giá KTTĐ tại thời điểm tiêm phòng là IPMA $> 10\log_2$ (Fraile và ctv, 2012a). Điều này có nghĩa là, hiệu giá KTTĐ cao có khả năng ngăn trở đáp ứng miễn dịch dịch thể sau tiêm phòng vacxin PCV2. Do đó, để xây dựng một chương trình phòng PMWS bằng vacxin đạt hiệu quả cao cần thiết phải có sự cân bằng về lợi ích giữa việc trì hoãn tiêm phòng trong trường hợp heo ở lứa tuổi cai sữa có hiệu giá KTTĐ cao với yêu cầu tạo miễn dịch chủ động cho heo con trước lúc chúng phơi nhiễm với tác nhân gây bệnh trong điều kiện thực địa. Theo Fort và ctv (2009b), việc tiêm phòng vacxin PCV2 cho heo nên được thực hiện tại thời điểm hiệu giá KTTĐ IPMA $< 10\log_2$, nhưng cũng không nên tiêm phòng quá muộn vì heo sẽ trở nên nhạy cảm với PCV2 khi KTTĐ IPMA $< 5{,}5\log_2$.

2. Quy trình tiêm phòng

Hiện nay, có một số quy trình tiêm vacxin khác nhau nhằm phòng ngừa PMWS bao gồm tiêm cho heo nái hoặc tiêm phòng cho heo con hoặc kết hợp tiêm phòng cho cả heo nái và heo con. Tuy nhiên, mỗi quy trình có những ưu, nhược điểm và ảnh hưởng khác nhau đến hiệu quả phòng PMWS bằng vacxin. Nguyên tắc của việc tiêm phòng cho heo nái là thông qua miễn dịch thụ động truyền qua sữa đầu để bảo vệ heo con chống lại phơi nhiễm PCV2. Việc áp dụng quy trình tiêm vacxin kết hợp cho heo nái và heo con có lẽ sẽ mang lại hiệu quả bảo hộ tốt hơn vì heo con vừa bảo vệ bởi miễn dịch thụ động vừa được bảo vệ bằng miễn dịch chủ động. Tuy nhiên, câu hỏi đặt ra là, liệu quy trình tiêm phòng

kết hợp trên nái và heo con có mang lại hiệu quả cao hơn so với quy trình chỉ tiêm phòng trên heo nái hoặc chỉ tiêm phòng trên heo con.

Pejsak và ctv (2010) nghiên cứu thực địa về hiệu lực của 3 quy trình tiêm phòng vacxin PCV2 (Circovac, Merial) ở trại heo bị ảnh hưởng bởi PMWS. Quy trình thứ nhất là tiêm vacxin 2 lần cách nhau 3 – 4 tuần cho heo nái trước khi sinh, quy trình thứ 2 là tiêm cho heo con 4 tuần tuổi và quy trình thứ 3 là kết hợp tiêm cho heo nái và heo con sinh ra được tiêm vacxin lúc 7 tuần tuổi. Kết quả cho thấy không có sự khác biệt về tỷ lệ chết và chỉ số chuyển biến thức ăn giữa 3 quy trình tiêm phòng, và việc tiêm phòng đã giúp cải thiện được tỷ lệ chết và chỉ số chuyển biến thức ăn so với không tiêm phòng ($P < 0,05$). Tăng trọng hàng ngày được cải thiện rõ rệt trên nhóm heo thực hiện theo quy trình kết hợp tiêm phòng cho nái và heo con so với 2 quy trình còn lại ($P < 0,05$). Tuy nhiên, khối lượng lúc xuất chuồng trên nhóm heo theo quy trình tiêm phòng cho nái đạt cao nhất ($P < 0,05$).

Fraile và ctv (2012b) khi đánh giá ảnh hưởng của việc tiêm vacxin PCV2 (Porcillis, MSD) trên heo nái và/ hoặc trên heo con lúc 4 tuần tuổi đến các chỉ tiêu tỷ lệ chết, tình trạng virus huyết, hiệu giá kháng thể và năng suất sản xuất của heo con ở trại heo nhiễm PCV2 tiềm ẩn, ghi nhận, heo nái được tiêm phòng vacxin PCV2 một tuần trước khi phối có thể truyền kháng thể cho heo con lúc 4 tuần tuổi với hiệu giá cao hơn đáng kể so với nái không được tiêm vacxin. Không phụ thuộc vào việc heo mẹ có được tiêm vacxin PCV2 hay không, việc tiêm vacxin PCV2 cho heo con lúc 4 tuần tuổi giúp cải thiện đáng kể tăng trọng hàng ngày và giảm tỷ lệ thú nhiễm PCV2. Mặc dù, tiêm phòng kết hợp vừa heo nái vừa heo con lúc 4 tuần có khả năng làm giảm tình trạng nhiễm PCV2, nhưng lại gây một số ngăn trở đến đáp ứng miễn dịch dịch thể chủ động ở heo con do ảnh hưởng của kháng thể thụ động (Fraile và ctv, 2012b).

Tương tự, Oh và ctv (2014) tiến hành thí nghiệm so sánh hiệu quả của các quy trình tiêm phòng cho heo nái (âm tính ADN-PCV2 và âm tính kháng thể chống PCV2) và/hoặc heo con. Trong đó, heo con từ nái được tiêm vacxin 2 lần (86 và 21 ngày) trước khi đẻ được tiêm vacxin PCV2 lúc 21 ngày hoặc 49 ngày hoặc không tiêm và nhóm heo con từ nái không tiêm vacxin được tiêm vacxin PCV2 lúc 21 ngày hoặc lúc 49 ngày tuổi, với 3 loại vacxin thương mại (Fostera PCV, Circoflex và Circovac). Sau đó, heo thí nghiệm được công cường độc lúc 84 ngày tuổi với chỉ tiêu đánh giá là miễn dịch học, virus học và bệnh lý học. Kết cho thấy không xét đến loại vacxin thì quy trình tiêm kết hợp tiêm cho heo nái và tiêm cho heo con lúc 49 ngày tuổi giúp giảm đáng kể tình trạng PCV2 huyết, hiệu giá kháng thể trung hòa cao hơn và đáp ứng CD4+CD8+IFN-γ+ cao hơn so với quy trình chỉ tiêm cho nái, hoặc chỉ tiêm cho heo con (lúc 21 ngày hoặc 49 ngày), hoặc kết hợp giữa tiêm cho nái và heo con lúc 21 ngày tuổi. Đồng thời, có mối tương quan nghịch giữa hiệu giá KTTĐ tại thời điểm tiêm phòng với hiệu giá kháng thể chống PCV2 lúc 28 ngày sau tiêm vacxin trên nhóm heo thực hiện quy trình tiêm kết hợp giữa nái và heo con lúc 21 ngày tuổi.

Kết quả của các nghiên cứu trên cho thấy việc áp dụng quy trình tiêm phòng vacxin PCV2 cho heo nái kết hợp với tiêm cho heo con hoặc chỉ tiêm heo nái hoặc chỉ tiêm trên heo con đều mang lại hiệu quả phòng PCVD. Tuy nhiên, việc lựa chọn áp dụng quy trình tiêm phòng nào còn tùy thuộc vào mục tiêu của người chăn nuôi, áp lực dịch bệnh cũng như đặc điểm dịch tễ cụ thể của từng trại.

3. Các tác nhân đồng nhiễm

Hiệu quả tiêm phòng vacxin PCV2 còn chịu ảnh hưởng bởi các tác nhân đồng nhiễm. Kết quả phân tích hồi cứu các ca PCVD có đồng nhiễm với tác nhân gây bệnh khác được thực hiện bởi phòng thí nghiệm chẩn đoán thú y ở bang Iowa

(Mỹ) năm 2002 cho thấy tỷ lệ đồng nhiễm lên đến trên 98%. Đồng nhiễm PRRSV chiếm tỷ lệ cao nhất (51,9%), kế đến là *Mycoplasma hyopneumoniae* (35,5%), các vi khuẩn gây nhiễm trùng huyết (14%), các vi khuẩn đường hô hấp (7,6%) và virus cúm heo (SIV – swine influenza virus) (5,4%). Trong khi đó, tình trạng nhiễm đơn độc PCV2 chỉ chiếm một tỷ lệ rất thấp (1,9%) trong các ca bệnh (Pallares và ctv, 2002).

Kết quả phân tích thống kê đa nguồn (meta-analysis) của Kristensen và ctv (2011) cho thấy, tiêm vacxin PCV2 trên các đàn heo âm tính với PRRSV giúp gia tăng đáng kể tăng trọng bình quân hàng ngày so với các đàn dương tính với PRRSV, nhưng tình trạng nhiễm PRRSV lại không ảnh hưởng đến tỷ lệ chết. Theo Canelli và ctv (2016), tình trạng nhiễm PRRSV có ảnh hưởng đến đáp ứng miễn dịch sau tiêm phòng vacxin PCV2. Tình trạng PRRSV huyết không ảnh hưởng đến đáp ứng miễn dịch dịch thể, nhưng lại ảnh hưởng đáng kể đến đáp ứng miễn dịch trung gian tế bào chống PCV2. Điều này có lẽ do việc nhiễm PRRSV ở giai đoạn sớm ảnh hưởng bất lợi đến sự phát triển và hoạt hóa của các tế bào lym-phô T nguyên bản (naive) từ đó ảnh hưởng không tốt đến đến đáp ứng miễn dịch chống các tác nhân gây bệnh khác (Canelli và ctv, 2016).

4. Sự biến đổi di truyền của PCV2

Các nghiên cứu cho thấy có sự biến đổi toàn cầu về genotype của PCV2 từ PCV2a sang PCV2b và sự xuất hiện vượt trội của PCV2b từ sau năm 2003 (Olvera và ctv, 2007; Dupont và ctv, 2008). Gần đây, có sự xuất hiện của biến chủng PCV2 mới mPCV2b (PCV2d). Vấn đề ở đây là hiệu lực của các vacxin dựa trên PCV2a có bị ảnh hưởng hay không khi PCV2b trở nên phổ biến, cũng như sự xuất hiện và trở nên phổ biến của PCV2d. Các nghiên cứu cho thấy, vacxin dựa trên PCV2a vẫn có thể bảo hộ với các chủng PCV2a, PCV2b và cả với biến chủng mPCV2b (PCV2d) (Opriessnig và ctv, 2014a; Jeong và ctv, 2015; Park và ctv, 2019) do có phản ứng chéo giữa các genotype (Fort và ctv, 2008; Kurtz và ctv, 2014). Tuy nhiên, Takahagi và ctv (2010) cho rằng hiệu quả làm giảm tỷ lệ chết trên heo từ việc tiêm vacxin PCV2 có thể phụ thuộc vào genotype của PCV2. Tương tự, kết quả nghiên cứu của Opriessnig và ctv (2013a) cho thấy vacxin dựa trên genotype PCV2b tỏ ra có hiệu quả cao hơn so với vacxin dựa trên genotype PCV2a trong việc bảo hộ chống lại PCV2b hoặc kết hợp PCV2a/2b. Cụ thể, sau công cường độc 21 ngày, vacxin PCV1-2b giúp giảm 100% tình trạng virus huyết (ở cả 2 nhóm heo: tiêm vacxin PCV1-2b công độc với PCV2b-PRRS-PPV và tiêm vacxin PCV1-2b công độc với PCV2a-PCV2b-PRRS-PPV), trong khi đó vacxin PCV1-2a chỉ giúp giảm tình trạng virus huyết 25% (nhóm heo được tiêm vacxin PCV1-2a công độc với PCV2b-PRRS-PPV) và 44,1% (nhóm heo được tiêm vacxin PCV1-2a công độc với PCV2a-PCV2b-PRRS-PPV) (Opriessnig và ctv, 2013a).

Đến nay, không chỉ vacxin dựa trên genotype PCV2a mà trên thị trường đã xuất hiện các sản phẩm vacxin PCV2 dựa trên genotype PCV2b, PCV2d, cũng như các loại đa giá chứa từ 2 genotype trở lên, hoặc loại vacxin kết hợp phòng các bệnh đồng nhiễm như PRRS, *Mycoplasma hyopneumoniae*. Việc lựa chọn vacxin nào, quy trình tiêm như thế nào để mang lại hiệu quả phòng bệnh cao nhất tùy thuộc vào điều kiện dịch tễ và mục đích của người chăn nuôi. Một điều đáng lưu ý là việc chỉ áp dụng duy nhất biện pháp tiêm chủng vacxin PCV2 (không áp dụng thêm bất kỳ biện pháp quản lý và an toàn sinh học) trên tất cả các đối tượng heo: hậu bị, nái, nọc và heo con cũng không thể loại sạch PCV2 khỏi đàn heo và virus lại được phát hiện sau khi ngưng dùng vacxin (Feng và ctv, 2014). Do đó, để tăng hiệu quả phòng bệnh PCVD trên heo cần có sự kết hợp giữa tiêm phòng vacxin PCV2 với các biện pháp quản lý hợp lý cùng với việc bảo đảm an toàn sinh học./.