

Skuteczność szczepionki atenuowanej przeciwko EU-PRRS w zakresie zwalczania schorzeń układu oddechowego u świń stykających się w warunkach naturalnych ze zjadliwym heterologicznym szczepem wirusa PRRS.

P. Martelli¹, S. Rosina¹, E. Bottarelli¹, S. Gozio², L. Ferrari¹, E. De Angelis¹, P. Borghetti¹

¹*Department of Animal Health – University of Parma – Italy;*

²*Intervet International – Boxmeer – The Netherlands*

Słowa klucze: PRRSV, szczepienie, zabezpieczenie

1. Wstęp i cel doświadczenia

Wirus PRRS (PRRSV) wywołuje obniżenie płodności u loch i schorzenia układu oddechowego u świń we wszystkich grupach wiekowych przynosząc znaczne straty w hodowli świń. Około 80% strat ponoszonych rocznie przez producentów świń w USA z powodu zakażeń PRRSV wynika z bezpośrednich strat w fazie wzrostu i tuczu (4). Zjadliwość, rozbieżność genetyczna i przypuszczalnie, przynajmniej do pewnego stopnia, zmienność genetyczna pomiędzy szczepami PRRSV rodzą pytania dotyczące stopnia zabezpieczenia, odporności krzyżowej i skuteczności stosowanych obecnie szczepionek opartych na europejskich szczepach wirusa PRRS. Labarque i wsp. (1) wykazali pełną redukcję mian wirusa w tkance płuc i krwi świń szczepionych atenuowaną szczepionką typu europejskiego po zakażeniu doświadczalnym homologicznym szczepem PRRSV. Zabezpieczenie szczepionych świń mających w warunkach doświadczalnych kontakt z odmiennymi genetycznie izolatami wirusa PRRS (szczep włoski) okazało się niepełne lub znacznie zredukowane (2,3). Praktycznie brak jest informacji na temat odpowiedzi immunologicznej oraz zabezpieczenia przed zakażeniem i redukcji objawów klinicznych w przypadku szczepionych świń zakażonych naturalnie w warunkach terenowych. Opisane tu doświadczenie miało na celu ocenę zabezpieczenia klinicznego (skuteczności) uzyskanego przy pomocy atenuowanej szczepionki opartej na szczepie DV (grupa Lelystad) u świń następnie mających kontakt w warunkach naturalnych z heterologicznym szczepem terenowym zjadliwego PRRSV (grupa włoska). Dodatkowo, porównano

zazwyczaj stosowaną drogę podania w formie iniekcji domięśniowej ze szczepieniem śródskórnym.

2. Materiały i metody

Trzydzieści świń w wieku 4 tygodni, pochodzących ze stad wolnych od PRRSV i *Mycoplasma hyopneumoniae*, podzielono na 3 grupy (10 osobników/grupę) oznaczone IM, ID i C, i utrzymywano w izolacji poza miejscem pochodzenia (Ferma 2). W wieku 5 tygodni grupy IM i ID otrzymały szczepienie odpowiednio drogą domięśniową lub śródskórną preparatem Porcilis® PRRS (Intervet BV – Holandia) w dawce $10^{4.5}$ TCID₅₀ na świnię. Świnie w grupie C nie zostały poddane szczepieniu i stanowiły grupę kontrolną. Szczepienie śródskórne przeprowadzono z zastosowaniem aparatu IDAL®. W 45 dniu po szczepieniu (PV) (dzień ekspozycji) świnię ze wszystkich grup przeniesiono na Fermę 3, do standardowego stada tuczników, gdzie miały one kontakt z innymi osobnikami, które utrzymywane były w tym samym budynku. Stado przyjmujące świnię doświadczalne (Ferma 3) wykazywało w przeszłości objawy ze strony układu oddechowego wywołane zakażeniem wirusem PRRS oraz wikłającymi zakażeniami bakteryjnymi. W okresie 2 tygodni przed kontaktem z PRRSV, każdy przypadek objawów chorobowych czy padnięć w stadzie przyjmującym świnię doświadczalne poddawany był badaniu mikrobiologicznemu i serologicznemu. Zakażenie PRRSV potwierdzane było przy pomocy PCR i sekwencjonowania ORF5, zgodnie z procedurą opisaną przez Oleksiewicz i wsp. (5). Świnie poddawane były codziennej obserwacji i ocenie w kierunku ogólnego stanu klinicznego i objawów ze strony układu oddechowego podczas okresu po ekspozycji (34 dni). Punktacyjna ocena stanu klinicznego (GCS) obejmowała: temperaturę wewnętrzną ciała (mierzoną w odbycie) (oceniając jako 0: $T \leq 39,9^{\circ}\text{C}$; 1: T pomiędzy $\geq 40,0$ i $\leq 40,9^{\circ}\text{C}$; 2: $T \geq 41,0^{\circ}\text{C}$); apetyt (0=normalny lub 1=brak apetytu); świadomość (0=normalna lub 1=obniżona). Punktacyjna ocena objawów ze strony układu oddechowego (RCS) obejmowała ocenę objawów chorobowych w skali od 0 do 4 (0=stan normalny; 1=przyspieszenie oddechu w sytuacji stresu; 2=przyspieszenie oddechu w spoczynku; 3=przyspieszenie oddechu i duszność w spoczynku; 4=znaczne wysiłkowe przyspieszenie oddechu i duszność, oddech charczący); kaszel (0=brak lub 1=obecny) oraz obecność wydzieliny z nozdrzy (0=brak lub 1=obecna). Ocena każdego z parametrów była sumowana dla każdej grupy. Ogólną ocenę kliniczną otrzymywano dodając wynik oceny ogólnego stanu klinicznego (GCS) i oceny objawów ze strony układu oddechowego (RCS). Analiza statystyczna: punktacja dla każdej grupy porównywana była w teście regresji Poisson. Skuteczność

szczepionki określano zgodnie z metodologią zaproponowaną przez Kirkwood i Stern (2003).

3. Wyniki

Na poziomie nukleotydów (ORF5) włoski wirulentny szczep terenowy PRRSV był w 84% homologiczny ze szczepem szczepionkowym. Dwie świnie w grupie kontrolnej i jedna w grupie ID padły w okresie po ekspozycji, z potwierdzoną obecnością PRRSV i *Pasteurella multocida* w tkance płuc. Wyniki oceny ogólnego stanu klinicznego (wartości średnie) dla każdej grupy podczas okresu obserwacji ilustruje Rycina 1.

Rycina 1 Generalna ocena (wartości średnie) w czasie

Indywidualne wyniki oceny klinicznej w grupach szczepionych były znacząco niższe niż w grupie kontrolnej (Tabela 1).

Tabela 1 Wskaźniki istotności statystycznej (wartość p) redukcji wyników punktacyjnej oceny stanu klinicznego

	Ocena ogólnego stanu klinicznego			Ocena objawów ze strony układu oddechowego		
	Temp. ciała	Apetyt	Świadomość	Ocena objawów chorobowych	Kaszel	Wydzielina z nozdrzy
IM vs C	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0016
ID vs C	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0129

W odniesieniu do skuteczności ocenianej szczepionki, wyniki punktacyjnej oceny stanu klinicznego były niższe odpowiednio o 68% i 72% u świń szczepionych domięśniowo i śródskórnio w porównaniu z osobnikami w grupie kontrolnej. Objawy ze strony układu oddechowego były zredukowane odpowiednio o 75% i 80% w grupie IM i ID. Nie stwierdzono jednak istotnej statystycznie różnicy pomiędzy dwiema ocenianymi drogami podania szczepionki.

Rycina 2 Skuteczność szczepionki w odniesieniu do drogi podania (białe słupki=95% CI)

4. Dyskusja i wnioski

Wcześniejsze badania (2,3) sugerowały, iż żywe szczepionki oparte na europejskich szczepach PRRSV dają pewien stopień zabezpieczenia przed zakażeniem heterologicznymi szczepami PRRSV, potwierdzony znaczną redukcją mian wirusa we krwi lub tkankach układu oddechowego szczepionych świń poddanych zakażeniu doświadczalnemu.

W prezentowanym tu doświadczeniu zademonstrowano uzyskane z zastosowaniem żywej atenuowanej szczepionki opartej na europejskim szczepie PRRSV, kliniczne zabezpieczenie przed naturalnym zakażeniem odmiennym genetycznie (84% homologii) izolatem PRRSV (grupa włoska), wyrażone pod postacią statystycznie istotnej redukcji objawów klinicznych w zakresie ich występowania, długości utrzymywania się i nasilenia u osobników szczepionych w porównaniu w nieszczepionymi świniąmi w grupie kontrolnej.

5. Podziękowania

Praca ta finansowana była z grantu Uniwersytetu w Parmie (Włochy) – FIL 2006 – prt. 60A07-2704

6. Piśmiennictwo

(1) Labarque G, et al.. Vet Microbiol 2003;95:187-197; (2) Labarque G, et al. Vaccine 2004;22:4183-4190; (3) Martelli P. et al.. Vaccine 2007 (in press); (4) Neumann, E.J. et al. J Am Vet Med Assoc 227:385-392; (5) Oleksiewicz M, et al. Vet Microbiol 1998,64:7-22.