

Efficacy of immunoprophylaxis in postweaning multisystemic wasting syndrome control in pigs

Rutkowska-Pejsak B., Vet-Trade Polska.

The aim of his paper was to present the efficacy of inactivated vaccine against porcine circovirus type 2 (PCV2), in prophylactic program of reducing PMWS in swine farms. Circovac from Merial is the first available vaccine that was proved to limit the spread of PMWS. Data from Germany and France strongly support the decision to start the vaccination program in these swine farms where cases of PMWS were laboratory confirmed to be caused by PCV2 infection. The progeny from vaccinated sows was well protected by maternally derived antibodies during first 5 weeks of life against infection with field strains of PCV2. It has therefore a significant, positive influence on the whole production period. Sows vaccination appears as an essential element of good management and monitoring strategy of the program of PMWS control.

Keywords: porcine circovirus type 2, PMWS, vaccination, control measurements

Cirkowirus świń typ 2 (PCV2) jest jednoznacznie potwierdzonym czynnikiem etiologicznym takich zespołów chorobowych, jak poodsadzeniowy wielonarządowy zespół wyniszczający (postweaning multisystemic wasting syndrome – PMWS), zespół zaburzeń w rozrodzie świń oraz zespół zaburzeń przewodu pokarmowego u warchlaków i tuczników (1). Ponadto podejrzewa się, że PCV2 bierze udział w etiologii zespołu skórno-nerkowego świń (porcine dermatitis-nephropathy syndrome – PDNS) oraz zespołu oddechowego świń (porcine respiratory diseases complex – PRDC) i rozrostowego martwicowego zapalenia płuc. Wszystkie wymienione zespoły chorobowe określa się w Europie skrótem PCVD – porcine circovirus diseases – choroby cirkowirusowe świń, a w USA jako PCVAD – porcine circovirus associated diseases – choroby świń, w których etiologii ma udział PCV2 (2).

Aktualnie największe straty spowodowane są występowaniem PMWS oraz zaburzeniami w rozrodzie świń (3). PMWS występuje w zasadzie wszędzie tam, gdzie prowadzony jest intensywny chów świń. W Europie przypadki PMWS potwierdzono przede wszystkim w dużych stadach świń, w których obserwowano kliniczne objawy tej choroby. Szczególnie dużo ognisk tej choroby stwierdza się obecnie w Danii, Hiszpanii, Niemczech i w USA oraz Kanadzie. Zdaniem lekarzy weterynarii z zachodniej Europy, w tej części naszego kontynentu PMWS występuje w ponad 50% ferm. Na podstawie podobnie zbieranych danych ze średnio- i wielkotowarowych ferm świń w Europie środkowej

Efektywność immunoprofilaktyki w zwalczaniu zespołu wyniszczenia poodsadzeniowego świń

Bożena Rutkowska-Pejsak

z Vet-Trade Polska sp. z o.o.

wynika, że wskaźnik ten kształtuje się na poziomie 61%, a w Azji sięga 32%. Dane z Europy Wschodniej (Białoruś, Ukraina, Rosja) dowodzą, że przypadki PMWS stwierdza się tam w ponad 50% ferm trzody chlewnej.

W Polsce badania kliniczne i laboratoryjne w zakresie występowania PMWS w chlewniach krajowych przeprowadzono w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym w Puławach. Wykazano, że w 100% ferm o liczbie loch powyżej tysiąca, w których obserwowano objawy kliniczne typowe dla PMWS wśród warchlaków lub tuczników, przyczyną tej choroby był PCV-2. W chlewniach liczących od 500 do 1000 loch wskaźnik ten sięgał 70%, a w gospodarstwach od 100 do 500 loch około 50%. Nie potwierdzono ani jednego przypadku omawianej choroby w chlewniach drobnotowarowych, liczących 10 lub mniej loch (4).

Należy podkreślić, że o występowaniu PMWS w chlewni można mówić gdy:

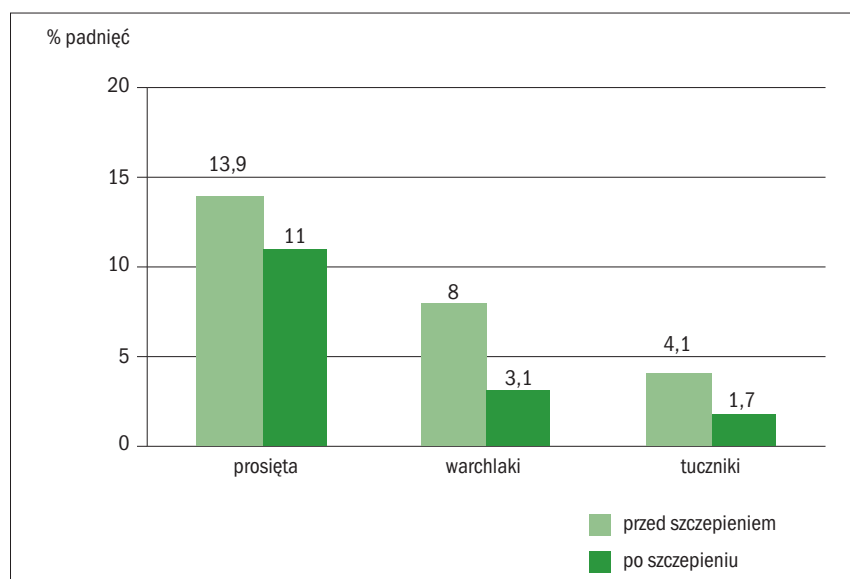
- 1) rejestruje się wzrost wskaźnika padnięć wśród warchlaków lub tuczników, sięgający co najmniej 5%;
- 2) u co najmniej podobnego odsetka zwierząt obserwuje się zahamowanie i obniżenie przyrostów masy ciała, z towarzyszącymi zaburzeniami ze strony układu oddechowego;

3) klinicznie lub sekcyjnie obserwowane jest wyraźne powiększenie węzłów chłonnych;

4) podejrzenie zakażenia cirkowirusem potwierdzono wynikami badań laboratoryjnych, które polegają na stwierdzeniu zmian histopatologicznych w węzłach chłonnych oraz wykazaniu w tkance limfatycznej dużej ilości antygenu PCV2 (5, 6).

Jak wynika z obecnych doświadczeń, kryteria umożliwiające rozpoznanie choroby w stadzie są jasne i wyraźne. Niestety, znacznie bardziej złożone i w konsekwencji trudniejsze jest rozwiązanie problemu. Od opisania w 1996 r. przypadków PMWS w Kanadzie przedstawiono wiele propozycji ograniczenia strat związanych z tą chorobą (7). Obecnie przyjmuje się, że największe szanse efektywnego zmniejszenia tych strat można uzyskać poprzez istotną poprawę sposobu zarządzania stadem i zmiany w zakresie organizacji produkcji oraz częściową lub całkowitą depulację stada.

Do niedawna w arsenale środków ograniczających straty związane z PMWS brakowało szczepionki, mimo że prace nad opracowaniem skutecznych biopreparatów trwały od momentu ustalenia, że przyczyną PMWS jest PCV2.

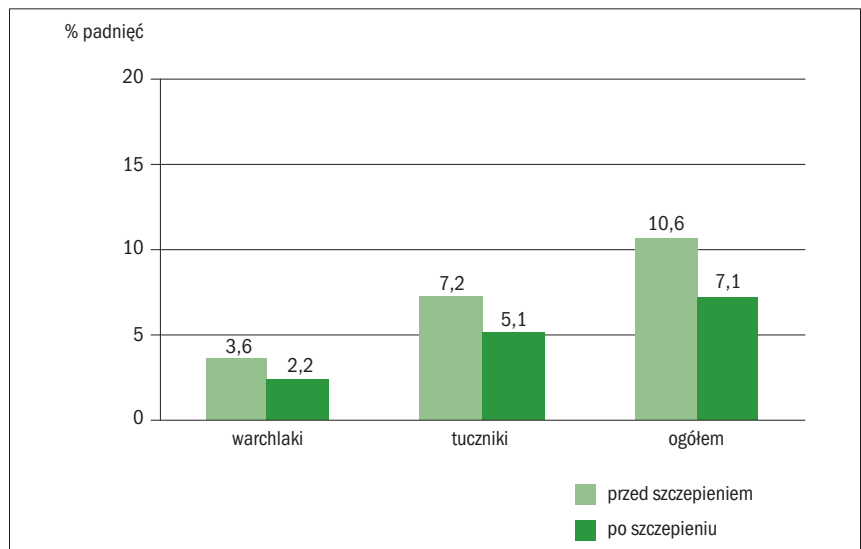


Ryc. 1. Efektywność szczepień przeciwko PMWS oceniona na podstawie wskaźnika padnięć prosiąt, warchlaków i tuczników. Wyniki z 233 ferm w Niemczech (11)

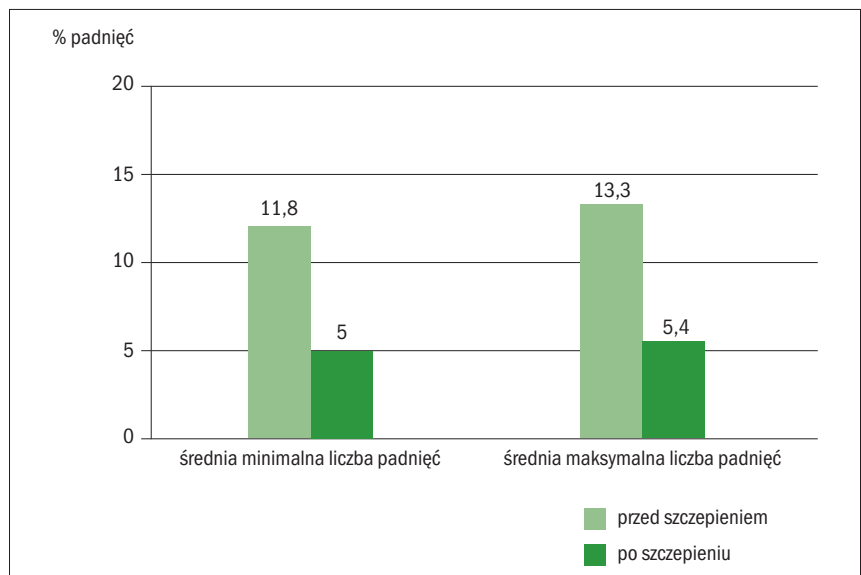
W czerwcu 2007 r. w Europie zarejestrowano pierwszą szczepionkę przeciw PMWS pod nazwą Circovac. Producentem dopuszczonej do stosowania na naszym kontynencie szczepionki jest francuska firma Merial. Ponieważ rejestracja ma charakter centralny (szczepionka zarejestrowana została przez Biuro Rejestracji Leków w Londynie – EMEA), w związku z tym jest ona również od niedawna dostępna na polskim rynku. Biorąc to pod uwagę, uznano za celowe przedstawienie danych dotyczących tego biopreparatu oraz wyników, jakie uzyskano w niektórych krajach (Francja, Niemcy, Kanada), w których wcześniej warunkowo dopuszczono stosowanie wymienionej szczepionki w terenie (8).

Circovac jest szczepionką inaktywowaną zawierającą w swoim składzie zabite, wysoce immunogenne szczepy PCV2, w której jako adiuwant zastosowano olej mineralny. Szczepionka przeznaczona jest do immunizacji loch w trzecim trymestrze ciąży. Immunizacja podstawowa, w ramach wprowadzanego programu immunoprofilaktyki, polega na dwukrotnym podaniu szczepionki: po raz pierwszy na około 6 tygodni i po raz drugi około 2 tygodnie przed porodem. Szczepienie przypominające w każdym kolejnym cyklu przeprowadza się jednokrotnie na około 2 tygodnie przed porodem. Wszystkie loszki powinny podlegać dwukrotnemu szczepieniu z 3–4-tygodniową przerwą tak, by drugie podanie szczepionki wypadło przynajmniej na 2 tygodnie przed kryciem (8). Celem szczepień jest zapewnienie prosiątom urodzonym przez uodporniane lochy wysokiego poziomu odporności biernej. Swoiste przeciwciała siarowe powinny chronić prosięta przed zakażeniem PCV2 przez pierwszych 5 tygodni życia. Istnieją poglądy dowodzące, że zabezpieczenie prosiąt przed zakażeniem w tym czasie chroni świnie przed wystąpieniem klinicznej postaci PMWS aż do końca tuczu.

Najwięcej danych odnośnie do efektywności szczepień przeciw PMWS pochodzi z Niemiec, Francji i Kanady (9, 10, 11). Dane dotyczące najliczniejszej populacji szczepionych loch zebrali autorzy z Niemiec i Francji. W Niemczech od 2004 r. do 2006 r. w 233 fermach, w których badaniami laboratoryjnymi potwierdzono występowanie PMWS, zaszczepiono ponad 66 700 prośnych loch i pierwiastek. Efektywność szczepień ustalono na podstawie porównania wyników produkcyjnych (wskaźnik padnięć prosiąt ssących, warchlaków i tuczników oraz dynamika przyrostów masy ciała świń). Wyniki uzyskane w grupach świń pochodzących od szczepionych samic, porównano z danymi uzyskiwanymi w tych gospodarstwach po stwierdzeniu choroby, ale przed wprowadzeniem szczepień. Rezultaty badań poddano szczegółowej



Ryc. 2. Efektywność szczepień przeciw PMWS oceniona na podstawie wskaźnika padnięć warchlaków i tuczników. Wyniki dotyczące około 16 000 świń z terenu Francji (9)



Ryc. 3. Efektywność szczepień przeciw PMWS oceniona na podstawie wskaźnika padnięć świń w okresie od urodzenia do sprzedaży tuczników. Dane dotyczące 67 ferm na terenie Kanady (10)

analizie statystycznej z wykorzystaniem testów T-Studenta i Kruskal-Wallisa. Wykazano (11), że wprowadzenie szczepień wpłynęło na statystycznie istotne ograniczenie padnięć we wszystkich grupach wiekowych świń (ryc. 1).

Analiza danych zebranych od podanej liczby loch uwiarydla, że średni odsetek padnięć w grupie prosiąt pochodzących od szczepionych matek zmniejszył się o 2,9, wśród warchlaków o 4,8, a w grupach tuczników o 2,6. W sumie w stadach świń dotkniętych PMWS straty związane z padnięciami ograniczono średnio o ponad 10%. W większości tych ferm po niecałych dwóch latach prowadzenia szczepień, wyniki produkcyjne powróciły do tych, jakie rejestrowano przed wystąpieniem PMWS.

W podobnej proporcji poprawiły się dobowe przyrosty masy ciała świń. W grupie prosiąt ssących dobowe przyrosty masy

ciała były o 7,6 g/dobę wyższe niż wśród prosiąt pochodzących od loch nieszczepionych. W grupie warchlaków wskaźnik ten wynosił 25,9 g/dobę, a w grupach tuczników 33,2 g/dobę. Autorzy wysunęli hipotezę, że uzyskane pozytywne wyniki szczepień przeciw PMWS związane są z ochroną prosiąt przed zakażeniem PCV2 lub opóźnieniem momentu zakażenia tym wirusem, czego efektem była eliminacja lub przesunięcie efektu immunosupresji mającego miejsce w następstwie zakażenia PCV2.

We Francji podobnymi badaniami objęto 24 stada świń (9). W stadach tych szczepione były wszystkie lochy i pierwiastki. Szczegółową ocenę oparto na analizie skutków szczepienia samic, prowadzonych w latach 2004–2005. Do badań statystycznych zebrano dane dotyczące około 160 000 świń. Analizowano przede wszystkim wpływ immunizacji na ograniczenie strat wśród

warchlaków i tuczników. Wykazano, że padnięcia warchlaków ograniczono o 1,4%, natomiast straty tuczników o 2,2% (ryc. 2).

Średnie dobowe przyrosty masy ciała wśród świń pochodzących od loch szczepionych były za cały okres odchowu świń o 26,4 g wyższe, a wykorzystanie paszy było o 11 dk/kg przyrostu niższe. W sumie uwidoczono wysoce pozytywny wpływ szczepień na wyniki produkcyjne w gospodarstwach dotkniętych PMWS.

W Kanadzie badania dotyczące efektywności szczepień przeciw PMWS przeprowadzono w 77 fermach wielkotowarowych (10). W 67 fermach (87%) wykazano wyraźne ograniczenie strat warchlaków i tuczników po pełnym cyklu szczepień loch. Przed wprowadzeniem szczepień, autorzy badań przeanalizowali dane dotyczące padnięć świń w poszczególnych obiektach. Następnie wyliczyli średnie, minimalne straty, które wynosiły dla wspomnianych 77 obiektów 11,8%, a średnie maksymalne padnięcia sięgały 13,3%. Po wprowadzeniu immunoprofilaktyki PMWS za pomocą omawianej szczepionki, wskaźniki te wyniosły odpowiednio 5,0% i 5,4% (rys. 3).

Różnice we wskaźniku padnięć przed i po wprowadzeniu szczepień były istotnie statystyczne ($p < 0,001$). Można stwierdzić, że dla wspomnianych 77 ferm straty związane z padnięciami zwierząt ograniczono o ponad 50%. Autorzy kanadyjscy podkreślają, że zdecydowali się na wprowadzenie szczepień ze względu na brak

zadawalających efektów związanych wyłącznie ze zmianami organizacyjnymi.

Prezentując celowość szczepień przeciw PMWS z wykorzystaniem jedynej, jak na razie, dostępnej w naszym kraju szczepionki, warto zauważyć, że coraz więcej danych terenowych uwidacznia przydatność tego biopreparatu w ograniczaniu strat w rozrodzie w chlewniach, w których wykluczono inne znane przyczyny zaburzeń w reprodukcji świń. Potwierdzają to również dane prezentowane przez ekspertów duńskich (12). W Polsce, w chlewniach, w których stosowane są już szczepienia przeciw PMWS, prowadzone są aktualnie obserwacje z tego zakresu.

Przedstawiając celowość immunoprofilaktyki PMWS z zastosowaniem szczepionki Circovac trzeba podkreślić, że szczepionkę tę należy wprowadzać jedynie w tych obiektach, w których laboratoryjnie potwierdzono udział PCV2 w etiologii postępującego wyniszczenia wśród warchlaków i/lub tuczników. Należy dodać, że szczepionkę należy wykorzystywać wyłącznie jako element całego kompleksu działań, określanych niekiedy jako 20-punktowy program Madeca (13).

Piśmiennictwo

- Segales J., Larsen L., Wallgren N., Rose L., Grau-Roma M., Sibila L., Fraile J., Casal P., Baekbo.: What do we know on epidemiology control and prevention of porcine circovirus diseases. *Proceedings of 5th Symposium on Emerging and Re-emerging Pig Diseases*. Kraków 2007, 35-40.

- Desrosiers R.: Rozprzestrzenianie się i zwalczanie circo-wirusowego zakażenia świń – obecny stan wiedzy. *Magazyn Wet.* 2007, suplement „Świnie”, 13-18.
- Maldonado J., Segales J., Martinez - Puig D., Calsamiglia M., Riera P., Domingo M., Artigas C.: Identification of viral pathogens in aborted fetuses and stillborn piglets from cases of swine reproductive failure in Spain. *Vet. J.* 2005, **169**, 454-456.
- Pejsak Z., Podgórska K., Szczotka A., Kozaczyński W., Stajejek T.: Occurrence of PMWS in Polish farms reporting episodes of casting in weaned pigs. *Proceedings of 5th Symposium on Emerging and Re-emerging pig diseases*. Kraków 2007, s. 88.
- Segales J., Allan G.M., Domingo M.: Porcine circovirus diseases. *Animal Health Research Reviews* 2005, **6**, 1-24.
- Allan G.M., Ellis J.A.: Porcine circoviruses: a review. *J. Vet. Diagn. Invest.* 2000, **12**, 3-14.
- Chae C.: Postweaning multisystemic wasting syndrome: a review of aetiology, diagnosis and pathology. *Vet. J.* 2003, **168**, 41-49.
- Joisel F., Brune a., Schade A., Longo S., Charreyre C.: Wyniki szczepienia szczepionką inaktywowaną przeciwko chorobom wywołanym przez PCV2 w 233 stadach loch. *Magazyn Wet.* 2007, suplement „Świnie”, 97-98.
- Herin J. B., Fily B., Longo S., Joisel F.: Field results of the use of Circovac a sow PCV2 vaccine in France under provisional license. *Proceedings of 5th Symposium on Emerging and Re-emerging Pig Diseases*. Kraków 2007, s. 125.
- Plourde N., Machell N.: Evaluation of the changes in total mortality rates observed after a six month use of Circovac vaccine allowed in Canada for emergency use. *Proceedings of 5th Symposium on Emerging and Re-emerging Pig Diseases*. Kraków 2007, s. 124.
- Joisel F., Brune A., Schade S., Longo C.: Results of the vaccination against PCV2 diseases with Circovac in 233 German sows herds: improvement of pig growth and decrease in antibiotic treatments. *Proceedings of 5th Symposium on Emerging and Re-emerging Pig Diseases*. Kraków 2007, s. 127.
- Dalby T.: informacja ustna, 2007.
- Madec F., Waddilove J.: Control of PCV2 or control other factors? Several approaches to a complex problem. W: *PMWS and PCV2 Diseases: Beyond the Debate. Meril Symposium*, Ames, IA, USA, s. 45-53.