

# Tematyka konferencji „Ochrona zdrowia, środowiska i dobrostanu w intensywnej produkcji trzody chlewnej” Część I. Cirkowirozy świń<sup>1</sup>

---

**Zygmunt Pejsak**

z Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach

Od 9 do 10 czerwca 2009 r. w Puławach miało miejsce kolejne 14. spotkanie lekarzy weterynarii sprawujących opiekę weterynaryjną nad hodowlą świń oraz

naukowców zajmujących się ochroną zdrowia i hodowlą świń. W spotkaniu udział wzięła rekordowa liczba ponad 1000 uczestników, w tym więcej niż 100 gości z krajów

dawnego Związku Radzieckiego (przede wszystkim z Białorusi).

W przeddzień spotkania firmy farmaceutyczne zorganizowały w Puławach kilka sesji satelitarnych, między innymi spotkanie poświęcone zagadnieniu kastracji immunologicznej (Pfizer) oraz seminarium dotyczące immunoprofilaktyki zakażeń cirkowirusowych (Scheuring/Intervet).

W trakcie konferencji wykłady zaprezentowali znani na całym świecie naukowcy. Gościliśmy m. in. prof. Gordona Allana z Irlandii – odkrywcę i najbardziej znanego eksperta z zakresu badań nad zakażeniami cirkowirusowymi u świń, prof. Thomasa Mettenleitnera – uznanego w skali światowej eksperta z zakresu zakażeń herpeswirusowych (choroba Aujeszkyego), prof. Paolo Martellego z Włoch – eksperta

---

<sup>1</sup> Zmieniona wersja artykułu opublikowanego w miesięczniku „Trzoda Chlewna”.

### Subject matters of conference "Protection of health and welfare of animals in intensive swine production". Part I. Swine circovirus

Pejsak Z., National Veterinary Research Institute, Puławy

This paper presents an overview of the conference "Protection of health and welfare of animals in the intensive swine production", which is organized annually by the National Veterinary Research Institute in Puławy since 1996. Primary lecturer on the swine circovirus infections was Professor Gordon Allan from Belfast University, Northern Ireland. His lecture entitled "Swine circovirus; control in herds with acute and chronic form of the disease", gave an insight into serious health problems associated with the spread of porcine circovirus 2 in swine herds worldwide. Porcine circovirus 2 (PCV2) is responsible for severe disease syndromes in pigs namely, post-weaning multisystemic wasting syndrome (PMWS), proliferating and necrotizing pneumonia (PNP), porcine dermatitis and nephropathy syndrome (PDNS), porcine respiratory disease complex (PRDC) and abortions and reproductive failure. It has been estimated that in European countries, PMWS and PCV2-associated diseases (PCVD or PCVAD), cause annual losses from 562 to 900 million Euros. Severe outbreaks are worldwide in pig farms with growing tendency of chronic forms of the disease prevalence. Professor Allan presented current information on PCV2 characteristics, on the epizootiology, pathogenesis and clinical findings associated with PCV2 infection. The control of PCVD through vaccination strategies was also discussed.

**Keywords:** PCV2 syndromes, swine.

z zakresu zespołu rozrodczo-oddechowego świń (PRRS), prof. Francois Madeca z Instytutu Weterynaryjnego we Francji, dr Jake Waddilove z Anglii, cenionego w Europie konsultanta weterynaryjnego oraz wielu innych.

Polskę reprezentowali powszechnie znani naukowcy zajmujący się problematyką patologii, fizjologii i żywienia świń – profesorowie: Iwona Markowska-Daniel, Roman Kołacz, Wojciech Szweda, Eugeniusz Grela oraz Kazimierz Tarasiuk. Wykład otwierający konferencję, dotyczący aktualnej sytuacji w zakresie realizacji programu zwalczania choroby Aujeszkego przedstawił główny lekarz weterynarii Janusz Związek.

Tematycznie konferencję zdominowały trzy ważne aktualnie zagadnienia:

1. Interesujący większość lekarzy weterynarii problem zakażeń cirkowirusowych świń (PCV2) i zespołów chorobowych związanych z występowaniem cirkowirusów (PCVD).
2. Problem zróżnicowanego podejścia do zwalczania choroby Aujeszkego.

Odmienne podejście do zwalczania tej choroby obserwuje się nie tylko jeżeli chodzi o różne regiony Polski. Zjawisko to obserwowano również w przeszłości w Europie.

3. Nierozwiązane dotychczas, w sposób w pełni zadowalający, zagadnienie postępowania w zakresie zwalczania zespołu rozrodczo – oddechowego świń (PRRS).

Podobnie jak to miało miejsce w poprzednich latach, zdając sobie sprawę z faktu, że nie wszyscy lekarze z różnych powodów nie mogli uczestniczyć w konferencji, w kolejnych artykułach postaram się przybliżyć najważniejsze i najciekawsze wykłady zaprezentowane w Puławach. Mam nadzieję, że informację przekazane tą drogą wpłyną na poszerzenie wiedzy teoretycznej i praktycznej, a co najważniejsze ich wykorzystanie w pracy terenowej przyczyni się do poprawy efektywności produkcji, a tym samym podniesienia jej konkurencyjności. Dobrze by było, gdyby dzięki temu został ograniczony import prosiąt i mięsa z krajów, w których prosięta i tuczniki produkuje się bardziej efektywnie niż w Polsce (Dania, Holandia, Niemcy).

W moim przekonaniu najciekawszy był referat poświęcony zasadom zwalczania zakażeń cirkowirusowych w chlewniach dotkniętych ostrą i przewlekłą postacią PCVD, którego autorem był prof. Gordon Allan z Uniwersytetu Weterynaryjnego w Belfaście. Warto dodać, że naukowiec ten jako pierwszy wskazał na PCV2, jako przyczynę zespołu wyniszczenia podsadzeniowego świń (porcine multisystemic wasting syndrome – PMWS). Jako pierwszy na świecie udowodnił też doświadczalnie, że PCV2 wywołuje tę chorobę oraz jako jeden z pierwszych podjął wraz firmami farmaceutycznymi badania nad opracowaniem szczepionki przeciw PCVD. Warto też dodać, że przez ostatnich kilka lat prof. Allan kieruje konsorcjum naukowym złożonym z naukowców z wielu krajów Unii Europejskiej, którego celem jest poznanie patogenez i opracowanie metod zwalczania zakażeń cirkowirusowych. W pracach wspomnianego konsorcjum biorą też udział naukowcy z naszego kraju.

Jak przedstawił to na wstępie wykładowca, cirkowirus świń typ 2 (PCV2) jest związany z kilkoma groźnymi zespołami występującymi u świń, takimi jak: podsadzeniowy, wielonarządowy zespół wyniszczający (PMWS), rozrostowo-martwicowe zapalenie płuc (PNP), zespół skórno-nerkowy (PDNS) oraz zespół oddechowy (PRDC) i jest przyczyną ronień oraz zaburzeń rozrodznych. Obliczono, że z powodu PMWS i chorób związanych z PCV2 (PCVD lub PCVAD) europejscy producenci trzody chlewnej ponoszą straty wynoszące od

562 do 900 mln euro rocznie. Zwiększona śmiertelność, wzrost liczby zakażeń towarzyszących oraz wzrost zużycia antybiotyków towarzyszą wszystkim zespołom wynikającym z zakażeń cirkowirusowych, a wyniszczenie świń stale stanowi dominujący objaw kliniczny.

Zdaniem prof. Allana wirus PCV2 występuje na całym świecie i tylko nieliczne stada świń są od niego wolne. Epizody zachorowań związane z PCV2 mają niezwykle zmienny obraz. Należy jednak podkreślić, że obraz kliniczny choroby w ostatnich latach uległ zmianie. Początkowo śmiertelność w ogniskach PMWS sięgała 35–40%, a w niektórych grupach nawet więcej i dotyczyła świń w wieku 6–14 tygodni. Obecnie zwiększoną liczbę padnięć obserwuje się u świń w wieku 6–20 tygodni lub później, a objawy kliniczne mogą być słabo wyrażone. W przeszłości powszechnie stwierdzano występowanie wielu charakterystycznych zmian sekcyjnych u świń. Ostatnio w większości krajów dominującym objawem jest zróżnicowanie masy ciała świń w jednym wieku i wzrost odsetka osobników brakowanych. Obecnie często przede wszystkim obserwuje się zmniejszenie dziennych przyrostów masy ciała i współczynnika wykorzystania paszy. Charakterystyczne są niepoddające się leczeniu antybiotykami zaburzenia ze strony układów oddechowego i pokarmowego. Niekiedy u pojedynczych świń trudno jest wykazać wszystkie typowe zmiany mikroskopowe, w związku z czym diagnostyka laboratoryjna jest trudna i w wielu przypadkach może prowadzić do fałszywego wniosku o niewystępowaniu PCVD. Dlatego obecnie zaleca się wykonywanie badania sekcyjnego 3–5 dni po podejrzeniu o zakażenie i badanie mikroskopowe wielu tkanek na obecność charakterystycznych zmian histopatologicznych oraz antygenu PCV2.

Wszystkie izolaty PCV2 są z sobą blisko spokrewnione. Obecnie dostępne dane pozwalają na rozróżnienie dwóch genotypów PCV2 – „starszego” genotypu 2 i „nowsze” genotypu 1. Do zmiany tej doszło na całym świecie w latach 2003–2004.

Ogólnie wiadomo, że PCVD jest chorobą wieloczynnikową. Olbrzymia zmienność objawów klinicznych i różne postaci choroby w populacji świń nie wynikają najprawdopodobniej z genetycznej i antygenowej zmienności PCV2, lecz raczej z działania czynników środowiskowych.

Narażenie prosiąt na zakażenie dużymi dawkami PCV2 ma zwykle miejsce we wczesnym okresie życia. Komórki, w których dochodzi do replikacji PCV2 we wczesnym etapie zakażenia nie zostały dotychczas zidentyfikowane. Nie mniej wysoką zawartość PCV2 stwierdza się wkrótce po zakażeniu w komórkach dendrytycznych,

które odpowiadają za prezentację antygeny limfocytom. W komórkach dendrytycznych PCV2 unika zabicia i może występować w znacznych ilościach przez długi czas. PCV2 blokuje zdolność tych komórek do zapoczątkowania odpowiedzi immunologicznej i w ten sposób wpływa na cały układ immunologiczny świń. Wykazano, że zakażenie PCV2 obniża wytwarzanie interferonu gamma oraz interleukin 2 i 4, a pobudza wytwarzanie interleukiny 10 charakteryzującej się działaniem immunosupresyjnym. W ostrych zakażeniach dochodzi do zaburzenia zarówno odporności wrodzonej, jak czynnej, skutkiem czego komórki zakażonych świń stają się miejscem namnażającego się do wysokich mian PCV2 i innych drobnoustrojów bezwzględnie i warunkowo chorobotwórczych. Konsekwencją immunosupresji jest też obserwowana duża zmienność objawów zakażenia.

Poruszony też został temat dotyczący znaczenia siary dla odporności prosiąt na zakażenie PCV2. Zdaniem prof. Allana pobranie przez noworodki niedostatecznej ilości siary stwarza ryzyko wystąpienia PMWS. Uzyskanie odpowiedniej ilości przeciwciał wraz z siarą czyni prosięta odpornymi na zakażenie. Przeciwciała matczyne u prosiąt zanikają w różnym czasie, między 2 i 15 tygodniem życia. Czynna odpowiedź immunologiczna na zakażenie PCV2 jest możliwa tylko wtedy, gdy układ odpornościowy zwierząt nie uległ supresji.

Profesor Allan wiele uwagi poświęcił znaczeniu szczepień w ochronie świń przed zakażeniami PCV2. W pierwszej kolejności omówił szczepienia loch. Stwierdził, że wysoki poziom odporności biernej prosiąt uzyskiwanej z siarą od szczepionych loch chroni je przed zakażeniem we wczesnym okresie życia. Siara szczepionych samic zawiera nie tylko swoiste przeciwciała odgrywające istotną rolę w ochronie osesków, lecz również immunokompetentne limfocyty T i B. Ostatnio opublikowane wyniki badań z wykorzystaniem loch SPF wykazały jednoznacznie, że siara loch immunizowanych zawierała swoiste dla PCV2 limfocyty T CD8+, produkujące interferon gamma, podczas gdy w siarze loch nie-szczepionych nie wykryto tej cytokiny. Ponadto swoiste w odniesieniu do PCV2 komórki układu odpornościowego wykryto w dużych ilościach w tkance limfatycznej jelit (GALT), krezkowych węzłach chłonnych, a także we krwi prosiąt od szczepionych loch. Ponieważ okazało się, że we krwi osesków znajdują się przekazane za pośrednictwem siary swoiste dla PCV2 komórki produkujące interferon gamma, powtórzono doświadczenie z wykorzystaniem loch konwencjonalnych bez konieczności eutanazji prosiąt. Wykazano, że jedynie lochy

szczepione przeciw PCV2 przekazywały prosiętom duże ilości swoistych komórek układu odpornościowego. Dane te jednoznacznie wskazują, że limfocyty siary mają zdolność przechodzenia przez barierę jelitową nowo narodzonych prosiąt. Stanowi to bardzo skuteczną linię czynnej obrony noworodków przed zakażeniami.

Zdaniem wykładowcy szczepienie loch prowadzi do znacznej poprawy statusu zdrowotnego świń i opłacalności produkcji, obniżając w istotny sposób wskaźniki śmiertelności oraz zużycie antybiotyków. Immunizacja loch wpływa również na podwyższenie dziennych przyrostów masy ciała we wszystkich fazach życia prosiąt urodzonych przez immunizowane lochy.

Profesor Allan podkreślił też pozytywny wpływ szczepienia loch przeciw PCV2 na wskaźniki rozrodu. W fermach, gdzie wprowadzono szczepienie w celu zwalczania PMWS/PCVD, porównano wskaźniki rozrodu w dwóch okresach, przed i po wprowadzeniu szczepień. Okazało się, że po szczepieniach zwiększyła się liczba prosiąt odsadzanych od loch w ciągu roku. Zaprezentowane dane uwidoczniły istotną rolę, jaką PCV2 odgrywa w rozrodzie i potwierdziły pozytywny efekt stosowania szczepionki u loch.

W Europie i Ameryce Północnej wykazano, że również szczepienie prosiąt jest skuteczne w zwalczaniu PCVD. Mimo wykazanej interferencji z przeciwciałami siarowymi, nawet prosięta szczepione we wczesnym okresie życia były zabezpieczone przed wystąpieniem PCVD. Jednak, mimo, że przeciwciała siarowe nie blokują czynnej, poszczepiennej serokonwersji, miano przeciwciał w dniu szczepienia może wpływać na skuteczność szczepienia. W celu uniknięcia tej interferencji niezbędne jest opóźnienie terminu szczepienia, podwyższenie dawki szczepionki i/lub zastosowanie silnego adiuwantu w biopreparacie, czego powinno się unikać u młodych prosiąt zakażonych PCV2.

Badania terenowe w Ameryce Północnej, gdzie PMWS stał się ostatnio niezwykle poważnym problemem, wykazano, że szczepienie prosiąt chroni świnię przed zakażeniem PCV2. Świnie szczepione w wieku 19–22 dni życia były chronione w stopniu nie mniejszym niż świnię szczepioną w późniejszym okresie życia. Przeciwciała siarowe okazały się nie wpływać ujemnie na skuteczność szczepionki. Nie obserwowano żadnych negatywnych reakcji poszczepiennych u immunizowanych prosiąt ani objawów PDNS.

Podsumowując część wykładu dotyczącą szczepień, prof. Allan stwierdził, że zarówno badania laboratoryjne, jak i terenowe wykazały, że szczepienie przeciw PCV2 zabezpiecza przed wystąpieniem objawów pododsadzeniowego, wielonarządowego



Profesor Gordon Allan

zespołu wyniszczającego (PMWS) i PCVD. Programy szczepień powinny się opierać na zrozumieniu patogenezy choroby i jej przebiegu na fermach. Wykazano, że szczepienie loch istotnie obniża śmiertelność warchlaków i tuczników do końca ich życia.

Ponieważ w następstwie szczepienia dochodzi do zdecydowanej poprawy stanu zdrowia świń w stadach, podejrzewa się, że przewlekłe zakażenia wirusem PCV2 odgrywają istotną rolę w przebiegu pododsadzeniowego, wielonarządowego zespołu wyniszczającego (PMWS). Skuteczność szczepień manifestująca się poprawą wskaźników produkcyjnych unaoczniała, że wiele strat dotychczas niewiązanych z zakażeniami PCV2 wynika z infekcji tym wirusem.

Nowością jest to, że dodatki paszowe zawierające pewne kwasy tłuszczowe okazały się przydatne w zwalczaniu PCVD, szczególnie w powiązaniu ze szczepieniem. Dowiedziano synergistycznego efektu takiego postępowania.

Pozwalając sobie na ocenę wykładu prof. Gordona Allana można śmiało stwierdzić, że ten światowy autorytet w zakresie badań nad cirkowirozami świń nie zawiódł oczekowań słuchaczy. Wykład wybitnego uczonego z Irlandii był niezwykle ciekawy, prezentujący zagadnienia kompleksowo oraz wnoszący szereg ważnych informacji praktycznych.

Prof. dr hab. Zygmunt Pejsak, Państwowy Instytut Weterynaryjny, al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy, e-mail: zpejsak@piwet.pulawy.pl