

# FOREKOMST AF PCV2-TYPER I DANMARK

ERFARING NR. 1906

PCV2d findes i danske besætninger, den giver måske lidt flere kliniske symptomer end hidtidige PCV2-typer, som kureres ved korrekt PCV2-vaccination.

---

INSTITUTION: SEGES SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING  
FORFATTER: CHARLOTTE SONNE KRISTENSEN, MICHAEL ALBIN LARSEN, CEVA, CHARLOTTE KRISTIANE HJULSAGER, DTU (NU SSI), LARS E. LARSEN, DTU & KU  
UDGIVET: 22. MAJ 2019

Dyregruppe: Søer, Vækstgrise  
Fagområde: Veterinær

## Sammendrag

Genotype PCV2b er stadig den dominerende genotype i danske besætninger, selv om PCV2d er påvist. Vacciner mod PCV2 ser ud til at være virksomme overfor alle genotyper af PCV2.

I denne undersøgelse er PCV2 påvist med kvantitativ real-time PCR i prøverne og genotypebestemt ved sekvensanalyse. Resultaterne tyder på, at PCV2d er introduceret i 2017 eller tidligere. En mere systematisk indsamling af prøver over tid kan fastslå tidspunktet mere præcist.

I fem ud af syv besætninger med sundhedsproblemer relateret til PCV2, og hvor PCV2 blev påvist i moderate til massive mængder, blev PCV2d påvist. Interview med besætningsdyrlægen efter påvisning af PCV2d viste, at ændret vaccinationstidspunkt eller påbegyndt PCV2-vaccination havde en god effekt på produktionsresultaterne. Det tyder derfor på, at PCV2d ikke er anderledes end de andre kendte PCV2-genotyper, og at de kan håndteres i danske besætninger med korrekt vaccination mod PCV2.

I undersøgelsen indgår arkivmateriale fra diagnostiske indsendelser til DTU Veterinærinstituttet i perioden 2014 til 2018 med moderat til massiv forekomst af PCV2 og materiale fra case-besætninger fra 2017 til 2018 med mistanke om PCV2-lignende problemer.

## Baggrund

Porcin circovirus type 2 (PCV2) er et lille enkeltstregnet DNA-virus, som er mest kendt for at være involveret i PMWS. Men PCV2 kan også være til stede i besætninger uden at give problemer eller bidrage til andre sygdomme, som man samlet betegner Porcin circovirus disease (PCVD) komplekset.

PCV2 har vist sig at være hurtig til at ændre sit DNA (mutation), så der fremkommer ofte nye varianter af virus, som defineres som nye genotyper af PCV2. Igennem tiden har der været påvist flere forskellige genotyper. De vigtigste genotyper er PCV2a, som var den almindelige genotype i årene før PMWS-”epidemien” og PCV2b, som blev påvist første gang i den periode, hvor de første PMWS-tilfælde blev konstateret. I de senere år er PCV2d blevet den mest almindelige genotype i Kina og USA. Denne nye genotype er i nogle studier mistænkt for at give flere kliniske symptomer end de andre PCV2-genotyper [1, 2].

Da PCV2-vaccinerne er fremstillet på PCV2a-genotypen, har der været stillet spørgsmål ved, om de også virker overfor PCV2d [4]. En undersøgelse af vaccinationen under eksperimentelle forhold kunne dog vise en god effekt af vaccinationen, når grise blev podet med PCV2d [5].

Formålet med denne undersøgelse var at undersøge forekomsten af forskellige PCV2-genotyper i Danmark samt om muligt at komme med en vurdering af, om de PCV2-vacciner, der benyttes i Danmark, er virksomme mod PCV2d.

## Materiale og metode

I undersøgelsen indgik arkivmateriale fra diagnostiske indsendelser til DTU Veterinærinstituttet og materiale fra besætninger med mistanke om PCV2-lignende problemer indsendt til Laboratorium for Svinesygdomme (case-besætninger).

Arkivmaterialet bestod af 47 prøver fra 2014-2018 fordelt på blodprøver, spytp prøver eller lungestykker indsendt til undersøgelse for PCV2 ved PCR (tabel 1) på DTU Veterinærinstituttet. Til denne undersøgelse blev udvalgt prøver med moderat til massiv forekomst af PCV2. De 47 prøver stammede fra 43 forskellige CHR-numre.

**Table 1.** Fordeling af arkivmateriale der indgår i undersøgelsen på årstal og materiale

Årstal	Materiale			Antal CHR-numre
	Blod	Spyt	Lunge	
2014	1			1
2015	7		2	8
2016	2			2
2017	11	3	1	13
2018	20			19

Case-besætninger fra praktiserende dyrlæger blev udvalgt på baggrund af mistanke om PCV2-problemer eller uforklarligt dårlige produktionsresultater, i forhold til hvad besætningen burde ligge på. Besætningerne blev inkluderet i undersøgelsen via efterlysning hos de praktiserende dyrlæger.

Der indgik 13 case-besætninger med i alt 20 prøver. Fra ni besætninger blev der indsendt blodprøver (i alt 13 pools af serum), en besætning indsendte lymfeknude fra en død gris, to besætninger indsendte lungestykker og en besætning indsendte både tre pools af serum og en spytp prøve. Materialet blev indsendt i 2017 og 2018.

Case-besætninger fra Laboratorium for Svinesygdomme er udtaget ved mistanke om PCV2/PMWS ved obduktion. Her indgik seks sager fordelt på lymfeknuder fra fire besætninger (i alt syv lymfeknuder) og lungevæv fra to besætninger (fire stykker lunge). Materialet blev også indsendt i 2017.

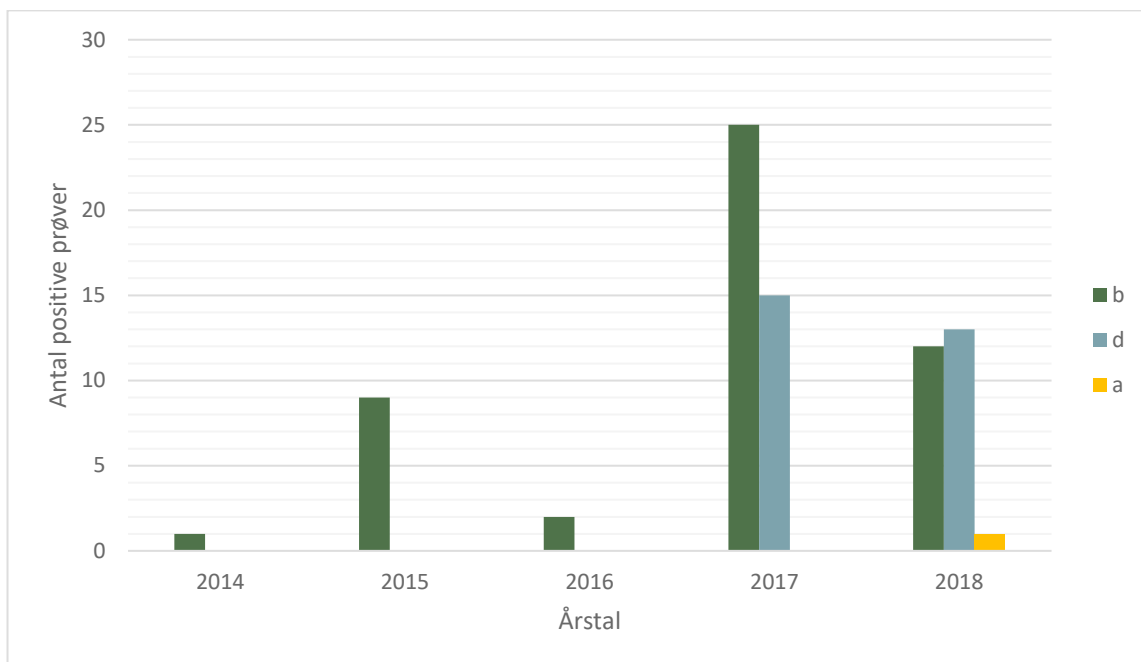
En besætning indgik både som case-besætning fra praktiserende dyrlæge og case-besætning fra Laboratorium for Svinesygdomme.

Alle 78 prøver blev genotypebestemt ved sekvensanalyse på DTU Veterinærinstituttet.

I seks af de syv case-besætninger fra praktiserende dyrlæger og Laboratorium for Svinesygdomme, hvor PCV2d blev påvist, blev den praktiserende dyrlægen efterfølgende kontaktet for at høre, hvad der blev gjort for at håndtere udfordringen med kliniske symptomer og forandringer i de døde grise. Dette var også for at følge op på, om der så ud til at være svigt af PCV2-vaccinerne som rapporteret fra udlandet [4].

## Resultater og diskussion

Der er i alt genotyperet 78 prøver. Fordelingen mellem PCV2b og PCV2d kan ses i figur 1. Som det ses af figur 1 blev der påvist en PCV2a i 2018, den genotype som dominerede før PMWS. Dette må antages at være et tilfældigt fund.



**Figur 1.** Fordelingen af PCV2 type a, b og d i årene 2014-2018

Som det ses i figur 1, blev der ikke påvist PCV2d før 2017. Dette stemmer overens med resultater fra udlandet om et skifte fra PCV2b til PCV2d [1]. Da der ikke er sket en systematisk indsamling af prøver over tid, er det svært at sige noget om, hvornår skiftet præcist er sket, og hvor udbredt PCV2d er i Danmark.

Definitionen af case-besætninger var ikke særlig specifik, da der var et ønske om at få undersøgt så meget materiale som muligt fra besætninger med mere eller mindre uspecifikke problemer, idet der var en forventning om, at forekomsten af PCV2 ville være høj i den type besætninger, såfremt PCV2 var årsag til problemer. Der blev påvist PCV2 i moderat til massive mængder i de 10 case-besætninger, men det var kun i syv besætninger, at PCV2 kunne genotypes. En besætning havde PCV2b, fem havde PCV2d og en besætning havde både PCV2b og PCV2d. Det kan måske tolkes hen mod, at besætninger med uforklarlige kliniske symptomer og trivsel oftere har PCV2d end PCV2b, men der skal der flere undersøgelser til, for at kunne lave en statistisk sikker konklusion på dette.

I materiale fra Laboratorium for Svinesygdomme, udtaget ved mistanke om PCV2/PMWS, kunne PCV2-genotypes i fem besætninger. Fire besætninger havde PCV2b og en besætning havde PCV2d. Der ser derfor ikke ud til at være en tendens til, at PCV2d giver mere alvorlige patologiske forandringer i døde grise end PCV2b.

Ved telefonisk opfølgning på besætninger, som fik påvist PCV2d, kunne det konstateres at:

- en case-besætning havde kun problemer i et hold af grise, derefter forsvandt de kliniske symptomer
- to af case-besætningerne vaccinerede ikke mod PCV2 og den massive forekomst af PCV2 sammen med kliniske symptomer gjorde heller ikke, at besætningen påbegyndte PCV2-vaccination. I begge besætninger forsvandt problemerne i løbet af seks måneder
- en af case-besætningerne påbegyndte PCV2-vaccination og så forsvandt problemet
- en case-besætning skiftede PCV2-vaccine og så forsvandt problemet
- en case-besætning flyttede tidspunktet for PCV2-vaccination og påbegyndte PRRS-vaccination og så forsvandt problemet.

Der ser derfor ud til, at PCV2-vaccinerne på det danske marked også er virksomme i besætninger med PCV2d. Dette understøttes af eksperimentelle undersøgelser fra udlandet [5].

## Konklusion

I årene 2014-2017 er der sket et skift i de typisk isolerede genotyper af PCV2 i Danmark - fra kun PCV2b til både PCV2b og PCV2d. Selv om PCV2d blev påvist i fem ud af syv case-besætninger udpeget af praktiserende dyrlæger, var undersøgelsen ikke designet til at undersøge, om PCV2d giver mere alvorlige kliniske problemer end de tidligere genotyper, men problemerne forsvandt ved ændring af PCV2-vaccination, hvilket tyder på, at de eksisterende PCV2-vacciner også hjælper i besætninger med PCV2d.

## Referencer

- 1 Xiao, C, Halbur, P.G., Opriessnig, T. (2015): Global molecular genetic analysis of porcine circovirus type 2 (PCV2) sequences confirms the presence of four main PCV2 genotypes and reveals a rapid increase of PCV2d. *Journal of General Virology*, 96, 1830–1841.
- 2 Franzo, G., Tucciarone, C.M., Cecchinato, M., Drigo, M. (2016): Porcine circovirus type 2 (PCV2) evolution before and after the vaccination introduction: A large scale epidemiological study. *Scientific Report*. 6, 39458.
- 3 Liu, J., Wei, C., Dai, A., Lin, Z., Fan, K., Fan, J., Liu, J., Luo, M., Yang, X. (2018): Detection of PCV2e strains in Southeast China. *PeerJ* 6:e4476 <https://doi.org/10.7717/peerj.4476>.
- 4 Opriessnig T., Xiao C., Gerber P.F., Halbur, P.G. (2013): Emergence of a novel mutant PCV2b variant associated with clinical PCVAD in two vaccinated pig farms in the U.S. concurrently infected with PPV2. *Veterinary Microbiology*, 163 (1–2), 177–183.
- 5 Opriessnig, T., Xiao, C., Halbur, P.G., Gerber, P.F., Matzinger, S.R., Mengd, X. (2015): A commercial porcine circovirus (PCV) type 2a-based vaccine reduces PCV2d viremia and shedding and prevents PCV2d transmission to naïve pigs under experimental conditions *Vaccine*, 35, (2), 248-254.

## Deltagere

Laboratorium for Svinesygdomme og praktiserende dyrlæger.

Undersøgelsen er gennemført i et samarbejde mellem DTU Veterinærinstituttet, CEVA og SEGES Svineproduktion. Alle tre parter har støttet projektet økonomisk.

Aktivitetsnr.: 150-1148

//CSK//



Tlf.: 33 39 45 00

[svineproduktion@seg.es.dk](mailto:svineproduktion@seg.es.dk)

Ophavsretten tilhører SEGES. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

SEGES er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.