


Det Biovidenskabelige Fakultet

"Porcine respiratory disease complex" (PRDC) hos danske slagtesvin

Mette Sif Hansen
Dyrlæge, ph.d. studerende
DVHS, 30. april 2009

DVHS 2009
Dag 1




PRDC

- Multifaktoriel luftvejslidelse
- Afficerer slagtesvin fra 16-22 uger - "18-weeks wall"
- Morbiditet: 30-70% / mortalitet 2-20%
- Makroskopiske fund:
 - Afficerer kranioventrale lungeafsnit
 - Konsolidering, misfarvning, manglende sammenfald af lungevævet
- Histopatologi:
 - Bronkopneumoni evt med samtidig interstitiel pneumoni

DVHS 2009
Dag 2

Hyppest påviste agens i USA

- Porcin reproduktions og respirations syndrom virus (PRRSV)
- Svine influenza virus (SIV)
- Porcin circovirus type 2 (PCV2)
- *Pasteurella multocida*
- *Mycoplasma hyopneumoniae*
- *Streptococcus suis*
- *Actinobacillus pleuropneumoniae*
- *Haemophilus parasuis*



DVHS 2009
Dag 3

Danske forhold

- I 1999 havde 25% af svinene kranioventral bronkopneumoni (KBP) ved slagting
 - 22 mio grise slagtet i 2007 → 5.5 mio med KBP
 - Stort økonomisk og velfærdsmæssigt problem
- "Nye" luftvejsvirus:
 - PRRSV
 - Nye stammer af SIV
 - PCV2
 - Porcin respiratorisk coronavirus (PRCV)

DVHS 2009
Dag 4

Studier af porcin KBP

- Slagteristudier fokuserer på den makroskopiske patologi og/eller mikrobiologi
- Eksperimentelle infektionsstudier beskriver histopatologien ved mono- eller co-infektioner



DVHS 2009
Dag 5

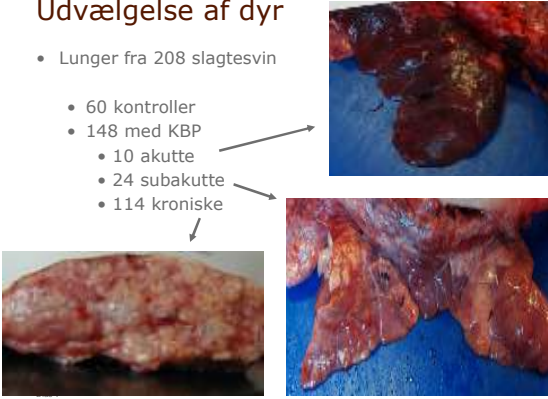
Studiets formål

- Øge forståelsen af patogenesen bag porcin pneumoni
 - Opdatering af de forekommende respiratoriske patogener hos danske slagtesvin
 - Undersøge interaktioner mellem patogenerne
 - Associere fundene med den makroskopiske og histologiske patologi

DVHS 2009
Dag 6


Udvælgelse af dyr

- Lunger fra 208 slagtesvin
 - 60 kontroller
 - 148 med KBP
 - 10 akutte
 - 24 subakutte
 - 114 kroniske



Metoder

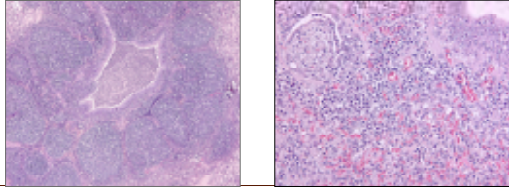
- Patologi
- Bakteriologi
- Testet for virus og mykoplasmer ved multiplex PCR (Pulmotest)
 - PRRSV (både EU og US type)
 - SIV (influenza A)
 - PCV2
 - PRCV
 - Porcin cytomegalovirus (PCMV)
 - M. hyopneumoniae*
 - M. hyorhinis*



DVHS 2009
Dag 8

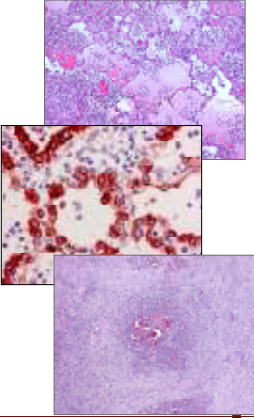
Histopatologiske fund

- Histopatologien ved PRDC er kompleks
 - Bronkopneumoni med fortykkede alveolære septa
 - Kroniske og akutte læsioner i samme lunge
 - Næsten alle reaktionsmønstre kan ses samtidigt
- BALT hyperplasi, bronchitis, bronchiolitis og bronkiolære polyper



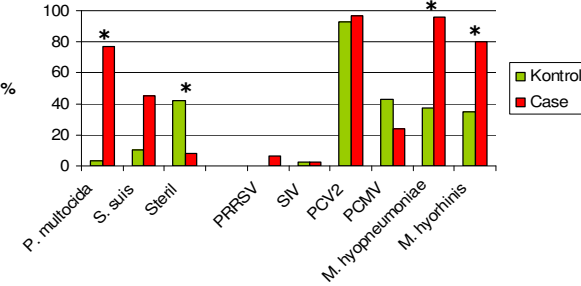
DVHS 2009
Dag 10

- Alveolært ødem, fibrin eksudation og hyperplasi af type II pneumocytter
- Fortykkede alveolære septa og hyperplasi af glat muskulatur
- Interstitielt ødem og fibroplasi
- Nekrotiske foci



DVHS 2009
Dag 10

Påviste patogener



Patogen	Kontrol (%)	Case (%)
<i>P. multocida</i>	~5	~75*
<i>S. suis</i>	~10	~45*
Steril	~40*	~10
PRRSV	~5	~5
SIV	~5	~5
PCV2	~90	~95
PCMV	~45	~25
<i>M. hyopneumoniae</i>	~35	~95*
<i>M. hyorhinis</i>	~35	~80*

DVHS 2009
Dag 12

Patogener og patologi

- Diversiteten og antallet af patogener var højest blandt de syge dyr
 - Bekræfter PRDC som en multifaktoriel lidelse
 - Vigtigt ved diagnosticering og behandling, samt ved profylaktiske strategier
- Kun enkelte associationer mellem patologi og patogener
 - P. multocida* og *S. suis* blev sjældent påvist i akutte tilfælde af KBP
 - PCMV var associeret med BALT hyperplasi ved kronisk KBP

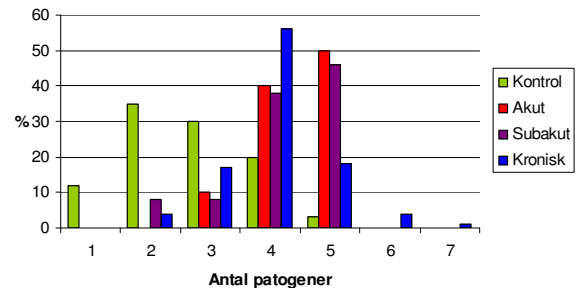
DVHS 2009
Dag 12

Patogen-kombinationer

- 63 forskellige patogen-kombinationer
 - Cases 51/kontroller 23
 - 34 kombinationer inkluderede kun ét dyr
 - Ikke koblet til patologi
- 1. PCV2, *M. hyopneumonia*, *M. hyorhinis* og *P. multocida* (50 cases/1 kontrol)
- 2. PCV2, *M. hyopneumonia*, *M. hyorhinis*, *P. multocida* og PCMV (14 cases/ 1 kontrol)
- 3. PCV2, *M. hyopneumonia*, *M. hyorhinis* og *S. suis* (10 cases/ 4 kontroller)

DVHS 2009
Dias 13

Antal patogener fordelt efter læsionsalder



Interaktioner mellem patogener

- Grise med KBP
 - PCV2 & *P. multocida*
 - PCV2 & *S. suis*
 - PCV2 & *M. hyopneumoniae*
 - PCV2 & PRRSV
 - PCV2 & PCMV
 - *P. multocida* & *M. hyorhinis*
 - *S. suis* & *M. hyopneumoniae*
 - PRRSV & *M. hyopneumoniae*
- Kontroller
 - PCV2 & *S. suis*



DVHS 2009
Dias 15

PRDC og PCV2...

- PCV2 positive: 97% cases/93% kontroller
 - 90% (Chiou et al., 2004)
 - 78%/73% (Palzer et al., 2008)
 - Ikke indsamlet fra klinisk syge dyr
- PCV2 involveret i 5/8 og 1/1 patogen interaktioner i hhv. case og kontrol gruppen
- PCV2 vaccination kan beskytte mod infektion med sekundære respiratoriske patogener (Fachinger et al., 2008)
- PCV2's mulige betydning ved PRDC i DK
 - Immunosuppressiv effekt
 - Sekundær patogen

DVHS 2009
Dias 16

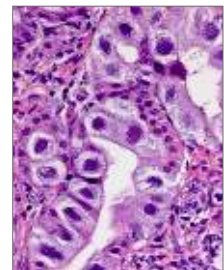
PRDC og mykoplasmer...

- PRDC vs. enzootisk pneumoni
 - *Mycoplasma* spp., bakterier og respiratoriske virus blev fundet hos 91% af grisene
 - "Klassisk" enzootisk pneumoni kun påvist hos 4% af grisene
- *M. hyorhinis*
 - Påvist hos signifikant flere grise med KBP
 - Interaktion med *P. multocida*

DVHS 2009
Dias 17

PRDC og PCMV?

- Påvist hos 43% kontroller/24% cases
 - Interaktion med PCV2 blandt cases
 - Indgår i den anden hyppigste patogen-kombination
- Betydning ved PRDC?



DVHS 2009
Dias 18

Konklusion

- PRDC forekommer hyppigere end enzootisk pneumoni hos danske slagtesvin
- Den danske PRDC patogen profil svarer til undersøgelser fra andre lande
- Der ses sjældent mono-infektion ved porcin KBP
- Den PRDC associerede histopatologi er kompleks - det er muligt at finde de fleste pulmonære reaktionsmønstre i sameksistens
- Der ses ingen klare sammenhænge mellem patologi og agens

DVHS 2009
Dias 19



Tak til

- Susanne E. Pors
- Ole Lerberg Nielsen
- Vivi Bille-Hansen
- Henrik Elvang Jensen
- Magne Bisgaard
- Esben M. Flachs
- Betina Andersen
- Lisbeth Kjørboe
- Hanne Hornemann Møller
- Lars E. Larsen
- Charlotte Hjulsager
- ELANCO, Eli Lilly Danmark



DVHS 2009
Dias 20

