

POLTE KAN VEDLIGEHOEDE INFLUENZASMITTE

Simon Smed Sørensen^a, Henriette Guldberg^a, Pia Ryt-Hansen^a, Lars E. Larsen^a, Inge Larsen^a og Charlotte Sonne Kristensen^b

^a Københavns Universitet, Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab

^b SEGES Svineproduktion

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Polte og gylte bidrog til introduktion af smitte med influenza i ti sobesætninger, og viruspositive polte betød en øget risiko for influenzavirus i farestalden i slutningen af karantæneperioden. Dette var uafhængigt af, om besætningen vaccinerede søer og polte imod influenza. Et øget fokus på smittebeskyttelse både til og fra karantænen samt korrekt og tidlig vaccination af polte og søer er vejen frem, hvis influenza skal under kontrol i din sobesætning.

Sammendrag

Kun ved at optimere både på smittebeskyttelse og vaccination er det muligt at kontrollere smitte med influenza imellem karantæne, mennesker og sobesætning. Sådan lød konklusionen fra et veterinært speciale.

Denne undersøgelse dokumenterer, at polte og gylte bidrog til introduktion af influenzasmitte i ti sobesætninger, og at polte med influenzavirus i slutningen af karantænen gav en øget risiko for viruspositive pattegrise. Undersøgelsen viste også, at besætningernes karantæneforhold og strategi for immunisering af polte ikke var optimal i forhold til at minimere risikoen for spredning af influenzavirus i soholdet.

Inflenzavaccination af polte i karantænestalden forhindrede ikke påvisning af influenza hos gylte og deres pattegrise i farestalden. Derfor bør der være et øget fokus på smittebeskyttelse i karantænen, og både smitte fra poltene til sobesætningen og smitte fra sobesætningen til poltene skal undgås. Derudover bør polte vaccineres tidligt i karantænen.

I ti danske sobesætninger, som indkøbte polte, blev polte og gylte samt pattegrise fra gyltekuldene undersøgt for influenza. Fem besætninger vaccinerede imod influenza, og de fem resterende besætninger vaccinerede ikke imod influenza. Resultaterne viste, at andelen af polte i løbestalden samt gylte i drægtighedsstalden og i farestalden, der havde influenzaantistoffer, var signifikant højere i de vaccinerede besætninger sammenlignet med de ikke-vaccinerede besætninger.

Selvom flere polte og gylte havde influenzaantistoffer i de influenzavaccinerede besætninger, var der ingen forskel i forekomsten af influenzavirus hos gylte og deres pattegrise i farestalden i vaccinerede og ikke-vaccinerede besætninger. Der var dog større risiko for at finde influenzavirus i pattegrise i de besætninger, hvor poltene havde influenzavirus ved afgang fra karantænen, uafhængigt af om poltene var vaccineret eller ej.

LÆS HELE SPECIALET

Baggrund

Svineinfluenza A virus er vidt udbredt i danske sobesætninger. Udenlandske studier indikerer, at polte og gylte spiller en væsentlig rolle i introduktionen og vedligeholdelsen af influenza i besætningen [1-3].

Influenzasmitte mellem besætninger via luften er omdiskuteret. Under eksperimentelle og besætningsmæssige forhold er influenza blevet påvist i lufrum i op til 1,6 km væk fra en inficeret gård [4]. Men et nyere studie har påvist en lav sandsynlighed for smitte mellem besætninger igennem luften [2]. Derimod er flytning af grise mellem besætninger eller lande betragtet som en væsentlig smittevej [4,5], og den interne og eksterne smittebeskyttelse har en påvist betydning for både akutte udbrud og cirkulation af influenza.

Følgende risikofaktorer har en påvist indflydelse på introduktion af influenza:

- Indkøbte polte [1]
- Ingen karantænestald [3]
- Direkte smitte fra mennesker syge med Influenza [6]

Ligeledes har andre faktorer indflydelse på, at influenzavirus cirkulerer i sobesætningen:

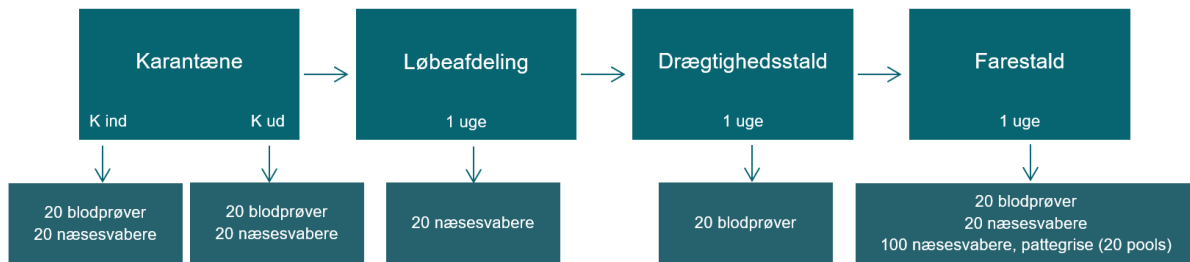
- Manglende immunisering af polte [1]
- Pattegrise (de vedligeholder cirkulation af influenza) [7]
- Manglende fokus på intern smittebeskyttelse [8]
- Hyppig eller kontinuerlig polteindtag til sobesætningen [9,10]
- Besætningsstørrelse – jo større besætning, jo mere influenza [9]

Effekten af PRRS-vaccination af polte kombineret med karantæne er velbeskrevet, men ikke undersøgt for influenza. Derfor var formålet med dette studie at undersøge polte og gyltes rolle i influenzasmittedynamikken samt at evaluere effekten af karantæneforhold og influenzavaccinationsstrategi i danske sobesætninger.

Materialer og metoder

Undersøgelsen var en tværsnitsundersøgelse i ti danske sobesætninger, hvoraf fem besætninger ikke vaccinerede imod influenza, og fem besætninger vaccinerede med Respiorc Flu3 imod influenza.

I hver besætning blev der udtaget 20 blod- og næsesvaberprøver af polte den første og sidste uge i karantæneperioden, 20 næsesvaberprøver ugen efter flytning fra karantænestalden, 20 blodprøver fra gylte en uge inden faring og 20 blod- og næsesvaberprøver fra gylte en uge efter faring samt fem næsesvaberprøver fra deres pattegrise. I alt blev 80 blodprøver og 180 næsesvaberprøver udtaget i hver af de ti besætninger (Figur 1). I dette notat dækker begrebet "gylte" også over førstekuldssøer i farestalden.



Figur 1. Oversigt over hvilke prøver der blev udtaget i undersøgelsen.

De inkluderede besætninger skulle have over 800 søer, indkøbe polte og være enten PRRS-stabile eller PRRS-negative. Poltene skulle i karantæne ved ankomst. Inflenzavaccinerede besætninger skulle basisvaccinere poltene to gange i karantænen og massevaccinere soholdet tre gange årligt mod influenza med Resporc Flu3. Ikke-vaccinerede besætninger måtte ikke have brugt en influenzavaccine de seneste år.

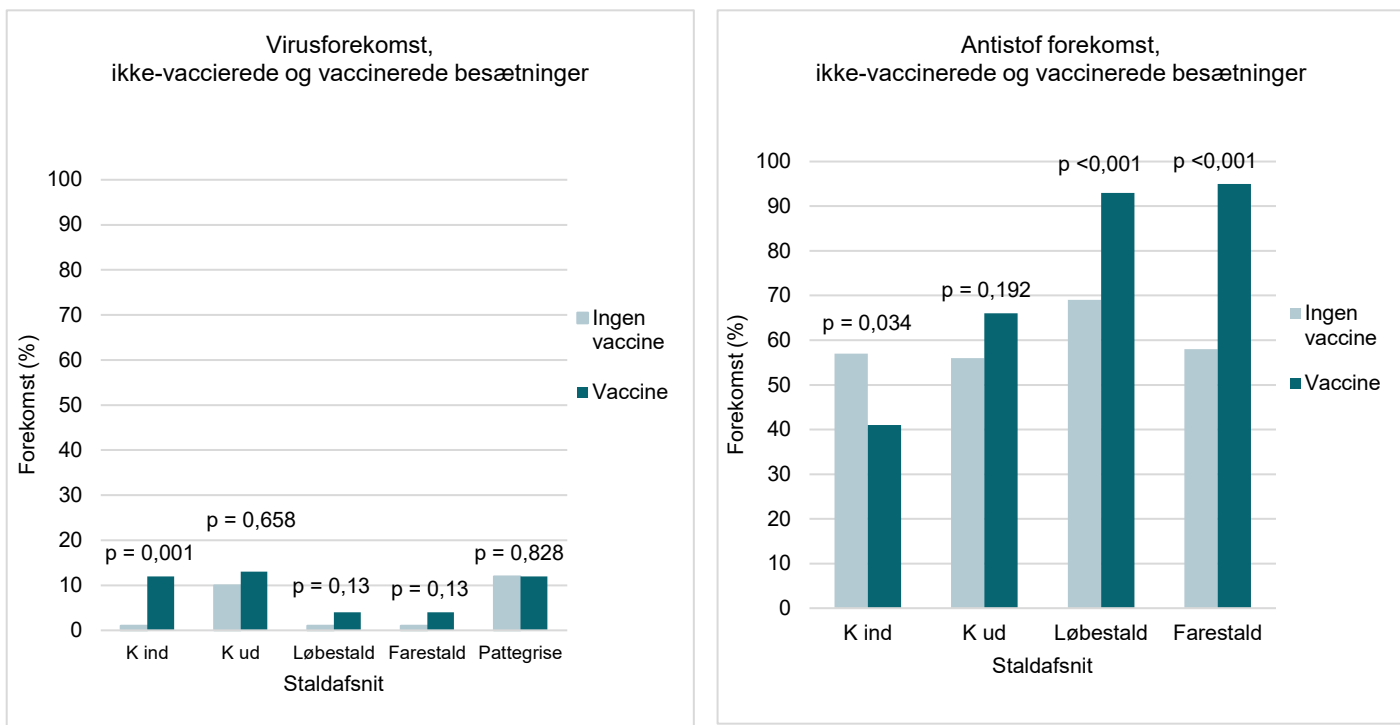
Næsesvaberne blev analyseret ved Realtime-PCR for tilstedeværelse af influenzavirus, hvor prøver med den største mængde virus efterfølgende blev udvalgt til subtypesekventering. Blodprøverne blev analyseret ved en blokerings-ELISA for influenzaantistoffer (IDEXX Influenza A Ab Test, IDEXX Laboratories, Inc). Alle prøver blev analyseret på DTU Veterinærinstituttet.

Deskriptive statistiske opgørelser blev udført i Microsoft Excel. Ved hjælp af Chi-square test blev forekomsten af polte og gylte med eller uden influenzaantistoffer og forekomsten af polte og gylte med eller uden influenza-virus i henholdsvis vaccinerede og ikke-vaccinerede besætninger sammenlignet. Til sidst blev forekomsten af polte med og uden influenzavirus ved udgangen af karantænen sammenlignet med forekomsten af pattegrise med og uden influenzavirus, ligeledes ved hjælp af en Chi-square test.

Resultater og diskussion

Inflenzavirus blev påvist i ni ud af ti besætninger, og alle besætningers dyr havde antistoffer imod influenza.

Der blev ikke fundet en forskel i andelen af influenzavirus-positive grise imellem de to grupper af henholdsvis ikke-vaccinerede og vaccinerede besætninger, men andelen af polte og gylte med influenzaantistoffer var højere i vaccinerede besætninger (Figur 2).



Figur 2. Forekomst af influenzavirus og influenzaantistoffer i ikke-vaccinerede og vaccinerede besætninger.

Flere gylte i influenzavaccinerede besætninger havde antistoffer end gylte i ikke-inflenzavaccinerede besætninger, både i drægtighedsstalden (93 % og 69 %, $p < 0,001$) og farestalden (95 % og 58 %, $p < 0,001$). Om dette skyldes vaccination, eller om der generelt var et højere smittetryk i de vaccinerede besætninger, så poltene blev naturligt smittet, vides ikke. Det ses dog tydeligt, at andelen af grise med influenzaantistoffer stiger efter vaccinationstidspunktet. På trods af den højere forekomst af grise med influenzaantistoffer i vaccinerede besætninger blev der ikke fundet nogen forskel i forekomsten af influenzavirus hos gylte og pattegrise i de to grupper. Der var således lige store mængder influenzavirus hos pattegrisene i vaccinerede og ikke-vaccinerede besætninger.

Mange direkte og indirekte faktorer kan have spillet ind på effekten af vaccinen og påvirke, i hvor høj grad man kan tillade sig at samle de influenzavaccinerede besætninger som én gruppe i opgørelsen. Det drejer sig om følgende faktorer:

- Direkte faktorer
 - Vaccinationsstrategi (vaccination før faring eller masse-vaccination)
 - Passer influenzavaccinen-stammen til cirkulerende subtype af influenza i besætningen? Dette var ikke tilfældet i en enkelt besætning
 - Korrekt anvendelse og opbevaring af vaccinerne

- Indirekte faktorer
 - Sammenblanding af søer fra forskellige ugehold i farestalden
 - Sammenblanding af forskellige aldersgrupper af grise
 - Andre luftvejsinfektioner, som kunne skade luftvejene og bane vej for influenza

Vaccinen Respiorc Flu 3 giver anledning til dannelse af antistoffer, der hovedsagelig beskytter de nedre luftveje men har ikke på samme måde effekt i de øvre luftveje, hvor virus stadig kan inficere cellerne og blive påvist med næsesvaber. Selvom om det er forsøgt at finde sammenlignelige

besætninger, er der stadig stor forskel på management og staldindretning. Dette kan have indflydelse på resultaterne, hvorfor effekten af vaccinen kan være svær at vurdere. Andre studier indikerer, at influenzavaccinen nedsætter mængden af virus i dyrene, og at ikke-vaccinerede polte og pattegrise bidrager til opretholdelse af influenzacirkulationen i sobesætninger [2,3].

Smittebeskyttelsen i karantænestalden havde generelt ikke til hensigt at beskytte polte imod influenza men var rettet mod at beskytte sobesætningen overfor sygdomme fra poltene. Derfor har anbefalingerne altid været, at polte i karantæne passes sidst på dagen. I tre ud af fem besætninger blev poltene først vaccineret efter karantænen, på et tidspunkt hvor de formodentlig var smittet med influenza fra sobesætningen. Denne undersøgelse viste, at influenzapositive polte i slutningen af karantænen har betydning for influenzasmitte til sobesætningen og opretholdelse af influenzacirkulation i besætningerne. Derfor er det vigtigt med et øget fokus på smittebeskyttelse i karantænestalden. Det er ikke nok at have fokus ikke at overføre smitte fra polte til sobesætningen, hvilket ofte klares ved at passe poltene sidst på dagen. Det er også vigtigt at påtænke ikke at overføre smitte fra sobesætningen til poltene og slet ikke sidst i karantæneperioden. Sker det, som vi så i dette speciale, risikerer man at overføre polte, der udskiller influenzavirus, til sin sobesætning. Poltene bør i stedet vaccineres tidligt i karantæne for at kontrollere influenzasmitte imellem karantænestalden, mennesker og sobesætning.

Konklusion

Polte og gylte bidrog til influenzaspredning i ti danske sobesætninger, og polte, der var positive for influenzavirus i slutningen af karantænen, gav en øget risiko for tilstedeværelse af influenzavirus i farestalden. Influenzavaccinationen af polte i karantænestalden forhindrede ikke påvisning af influenzavirus hos gylte og pattegrise i farestalden. Derfor bør der være et øget fokus på smittebeskyttelse i karantænestalden, både fra polte til sobesætning, men også fra sobesætning til polte i karantæne. Ligeledes skal der være fokus på korrekt immunisering af poltene for at kontrollere influenzasmitte i besætningen og imellem karantænestalden, mennesker og sobesætning.

Referencer

- [1] Diaz A, Perez A, Sreevatsan S, Davies P, Culhane M, Torremorell M. Association between Influenza A Virus Infection and Pigs Subpopulations in Endemically Infected Breeding Herds. *PLoS One*. 2015;10(6):e0129213.
- [2] Chamba Pardo FO, Schelkopf A, Allerson M, Morrison R, Culhane M, Perez A, et al. Breed-to-wean farm factors associated with influenza A virus infection in piglets at weaning. *Prev Vet Med*. 1 December 2018;161:33-40.
- [3] Serafini Poeta Silva AP, de Freitas Costa E, Sousa e Silva G, Souza CK, Schaefer R, da Silva Vaz I, et al. Biosecurity practices associated with influenza A virus seroprevalence in sows from southern Brazilian breeding herds. *Prev Vet Med*. May 2019;166:1-7.
- [4] Torremorell M, Allerson M, Corzo C, Diaz A, Gramer M. Transmission of Influenza A Virus in Pigs: Transmission of Influenza Virus in Pigs. *Transbound Emerg Dis*. March 2012;59:68-84.
- [5] Ryt-Hansen P, Hjulsgaard CK, Larsen LE. Overvågning af influenza A virus i svin. 2019 s. 31.
- [6] Grøntvedt CA, Er C, Gjerset B, Hauge AG, Brun E, Jørgensen A, et al. Influenza A(H1N1)pdm09 virus infection in Norwegian swine herds 2009/10: the risk of human to swine transmission. *Prev Vet Med*. 1 July 2013;110(3-4):429-34.
- [7] Cadore C, Rose N, Willem L, Andraud M. Maternally Derived Immunity Extends Swine Influenza A Virus Persistence within Farrow-to-Finish Pig Farms: Insights from a Stochastic Event-Driven Metapopulation Model. *Xing Z, redaktør. PLOS ONE*. 23 September 2016;11(9):e0163672.
- [8] Allerson MW, Cardona CJ, Torremorell M. Indirect Transmission of Influenza A Virus between Pig Populations under Two Different Biosecurity Settings. *PLOS ONE*. 21 June 2013;8(6):e67293.
- [9] White LA, Torremorell M, Craft ME. Influenza A virus in swine breeding herds: Combination of vaccination and biosecurity practices can reduce likelihood of endemic piglet reservoir. *Prev Vet Med*. March 2017;138:55-69.
- [10] Torremorell M, Juarez A, Chavez E, Yescas J, Dopporto J.m, Gramer M. Procedures to eliminate H3N2 swine influenza virus from a pig herd. *Vet Rec*. July 2009;(3):74-7.

NAV nr.: 1170

//KMY//

Dyregruppe: polte, gylte, søer, pattegrise

Fagområde: Veterinær, sundhed



Tlf.: 33 39 45 00

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.