



DIAGNOSTIK AF SYGDOM I SOENS NYRER

ERFARING NR. 1509

Denne undersøgelse har bekræftet, at nyrelidelser forekommer meget sjældent hos danske søer. Det var ikke muligt at finde entydige diagnostiske redskaber til undersøgelse af nyrelidelser hos søer.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: FLEMMING THORUP
BIRGITTA SVENSMARK
GUNNER SØRENSEN
BIANCA MATHIASSEN

UDGIVET: 31. AUGUST 2015

Dyregruppe: Søer

Fagområde: Veterinært, Reproduktion.

Sammendrag

Ved en udvidet undersøgelse af nyrerne fra 165 søer blev det bekræftet, at nyrelidelser ikke er et betydende problem hos danske søer. Undersøgelsen fokuserede på, om nyrelidelser hos søer kunne diagnosticeres ved hjælp af blodprøver af søerne, patologisk undersøgelse af nyrerne og histologisk undersøgelse af nyrevæv.

Undersøgelsen er gennemført med nyrerne fra slagtesøer fra to besætninger, hvor besætningsdyrlægen havde stillet diagnosen "søer med nyrelidelser". Nyrerne blev undersøgt makroskopisk og mikroskopisk (histologi). Desuden blev der undersøgt blodprøver fra de 165 søer. Histologien blev opfattet som den mest entydige diagnose på nyrerne, men der var ikke tegn på sammenhæng mellem de histologiske og de patologiske diagnoser, og heller ikke tegn på at blodprøver fra dyr med en histologisk diagnose afveg fra blodprøver fra dyr uden histologiske diagnoser. Der blev set en række mindre skader ved mikroskopi af nyrevæv, men bortset fra én so så

havde disse skader ikke betydning for udvalgte blodparametre. Der var ingen sammenhæng imellem fundet af skader ved mikroskopi af nyrevæv og vurderingen ved obduktionen af søerne. Det konkluderes, at de skader, der blev påvist ved mikroskopi, var så milde, at nyrernes funktion ikke var påvirket i en grad, der havde effekt på søerne.

Konklusionen på undersøgelsen er, at der ikke er entydige diagnostiske redskaber til undersøgelse af nyrelidelser hos søer.

Baggrund

Nyrerne er livsvigtige organer. De vigtigste funktioner er at regulere blodtrykket og saltbalancen, rense blodet for giftstoffer og at udskille stofskifteprodukter og affaldsstoffer. Trods det at nyrerne vægtmæssigt kun udgør en lille procentdel af kroppens vægt, så passerer i gennemsnit 20 % af blodet gennem nyrerne [1]. Nyrerne har en stor ekstra kapacitet, så først når halvdelen af nyrevævet er skadet, ses de første symptomer på nyreskader [2]. Svin kan overleve, hvis blot 10 % af nyrevævet er funktionelt [2]. Nyrerne består af nyrebarken, som indeholder glomeruli, hvor "præurinen" filtreres fra blodet i de Bowmanske kapsler. Præurinen løber ud i tubuli, hvor vand og vigtige næringsstoffer transporteres tilbage til blodet, mens urinen indhold af affaldsstoffer opkoncentreres. Tubuli løber ud i et centralt hulrum (nyrebækkenet), hvor urinen opsamles. Urinen løber gennem de to urinledere og samles i nyren, hvorefter urinen udskilles via urinrøret. Yderst er nyrerne dækket af en fibrøs hinde (nyrekapslen).

Nyrerne kan beskadiges af infektioner, forgiftninger og af udfældninger. Infektion kan komme med blodet til nyrebarken eller brede sig op gennem urinvejene og inficere i nyrebækkenet, og herfra brede sig til det resterende nyrevæv. Nyrebækkenbetændelse var tidligere en hyppig dødsårsag hos danske søer, men diagnosticeres nu yderst sjældent [3], så ved obduktion af døde søer ses næsten aldrig de typiske forandringer efter nyrebækkenbetændelse med beskadiget nyrebækken og pusfyldte nyrer samt blod tilblandet urin. Det er desuden yderst sjældent, at de bakterier, der forårsager nyrebækkenbetændelse (*Eubacterium suis*, *s. Actinobacterium suis* *s. s. Corynebacterium suis*), bliver påvist i danske besætninger. Medvirkende årsager, til at nyrebækkenbetændelse ikke længere ses, er sandsynligvis, at søerne får tilstrækkeligt med drikkevand, som giver et højere flow gennem urinvejene [4].

Forgiftninger med svampetoksinet ochratoksin betyder, at nyrerne danner bindevæv i nyrevævet, så de bliver blege og vævet hårdt og svært at presse i stykker. Der har været stor fokus på kornkvaliteten, og det betyder i praksis, at ochratoksin-skader sjældent forekommer i Danmark [5].

Antigener (fremmedstoffer), som er bundet til antistoffer, kan udfældes i nyrerne og bremse blodgennemstrømningen. Det kan skyldes en overreaktion på infektion eller på vaccination, eller det kan skyldes en reaktion på allergi. Betydningen og omfanget hos svin er ikke undersøgt.

I smådyrspraksis diagnosticeres nyreproblemer hyppigt på basis af blodprøver. Måling af creatinin og carbamid (Blod-Urin-Nitrogen, BUN) viser, om nyrenes filtrationskapacitet er normal. Ofte suppleres med måling af fosfat, calcium og hæmatokrit. Sidstnævnte prøve medtages, da nyrerne styrer hæmoglobinniveauet via hormonet hæmatopoetin.

Tabel 1. Skema til vurdering af nyrenes funktion i smådyrspraksis [2]

Symptomer	Tab af funktionelt nyrevæv
Øget vandindtag og forøget mængde urin	> 50 %
Lav vægtfylde af urin	> 66 %
Højere mængde carbamid og creatinin i blodet	> 75 %
Højere fosfat og lavere calcium i blodet	> 85 %
Non-regenerativ anæmi	> 90 %

Man kan ikke direkte undersøge nyrerne på en levende so, så problemer skal diagnosticeres ud fra urinprøver [6] eller blodprøver [2]. Ofte stilles diagnosen hos svin dog først efter slagtning eller død [3]. Efter at have undersøgt nyrerne makroskopisk (patologisk diagnose), er det muligt at udtage nyrevæv til mikroskopisk (histologisk) undersøgelse. Ved den makroskopiske undersøgelse vurderes farven af nyrens overflade, efter at kapslen er fjernet. Vævets tekstur vurderes ved at knibe en skive nyre mellem to fingre.

Formålet med denne undersøgelse var at afklare og beskrive sammenhængen imellem nyrens patologiske udseende, vævets udseende ved mikroskopi og blodbilledet, så der kunne udvikles diagnostiske redskaber til undersøgelse af nyreproblemer hos den levende so.

Materiale og metode

Nyrerne, som indgår i denne undersøgelse, er indsamlet fra slagtesøer i to besætninger, hvor besætningsdyrlægen havde mistanke om nyreskader hos søerne.

Der indgik 165 søer og der blev udtaget en blodprøve fra hver so i besætningen før slagtning. Efter slagtning blev nyrerne udtaget og undersøgt samme dag på Laboratorium for Svinesygdomme i Kjellerup. Her tog man også nyrevæv fra til histologisk undersøgelse ved DTU Veterinærinstituttet.

Undersøgelsen af nyrerne omfattede således tre niveauer: Det man umiddelbart kan se på nyrerne (Patologi), det man kan se gennem et mikroskop (Histologi) og endelig det man kan måle i blodprøverne (Serologi).

Ved den patologiske undersøgelse blev nyrerne flækket og lagt op på et bord. To patologer vurderede herefter nyrenes tekstur og farve, og ved uenighed blev diagnoserne diskuteret indtil enighed.

Blodprøverne blev centrifugeret og serum blev sendt til biokemisk analyse på Centrallaboratoriet ved Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet.

Resultaterne af den histologiske undersøgelse opfattes som "golden standard" for nyrenes sundhed. Histologien er sammenlignet med resultaterne af den makroskopiske (patologiske) undersøgelse og med blodprøveresultaterne.

Forklaring på histologiske diagnoser

Lymfocyt-indlejringer: Indlejring af lymfocytter i nyrecellerne. Lymfocytter er en type hvide blodceller, som findes i og udenfor blodet. De er en del af immunsystemet, og sørger for at danne antistoffer mod de mikroorganismer, som angriber kroppen.

Fedtindlejringer: Indlejring af fedt i nyrecellerne, muligvis som følge af dårligt foder.

Interstitiel nefritis: Betændelse i nyrevævet.

Glomerulonefritis (glomerulonefrit): Inflammation af glomeruli i nyrerne.

Pyelonefritis: Nyrebækkenbetændelse. Betændelse i nyren og nyrebækkenet.

Nun-suppurativ interstitiel nefritis: Nyrebetændelse uden tilstedeværelse af pus (ingen granulocytter i vævet).

Fibrosering af nyrevæv: Reparatork dannelsen af bindevæv efter kronisk betændelsesreaktion i vævet.

Stresspåvirkning af epitelet i nyrevæv: Påvirkning af de celler, som dækker uringangene i nyrevævet, så de er blevet ødelagt. Det er formentlig sket, efter at soen er død som følge af urinpåvirkning af cellerne.

Resultater og diskussion

Patologi

Ved den patologiske undersøgelse blev nyrenes farve, tekstur og størrelse vurderet. Ud af de 165 par nyrer, som kunne undersøges, blev 118 par vurderet til at være "normal" i farven, 25 par blev vurderet til at have farven "mellem", hvilket betød at de hverken var "normale" eller "lyse" og 22 par af nyrerne var "lysere end normalt". Der var ingen af nyrerne, som skilte sig markant ud fra de andre alene på farve eller tekstur, så der kunne ikke umiddelbart stilles nogen diagnose alene ud fra den patologiske undersøgelse. I figur 1 og 2 sammenlignes farven (vist på x-aksen) ved den patologiske undersøgelse med forekomsten af de histologiske diagnoser – henholdsvis lymfocyt-indlejring (figur 1) og fedtindlejrning (figur 2), som begge er vist på y-aksen. Der var ikke sammenhæng mellem farve og forekomst af disse to diagnoser.



Billede 1: Lyse nyrer

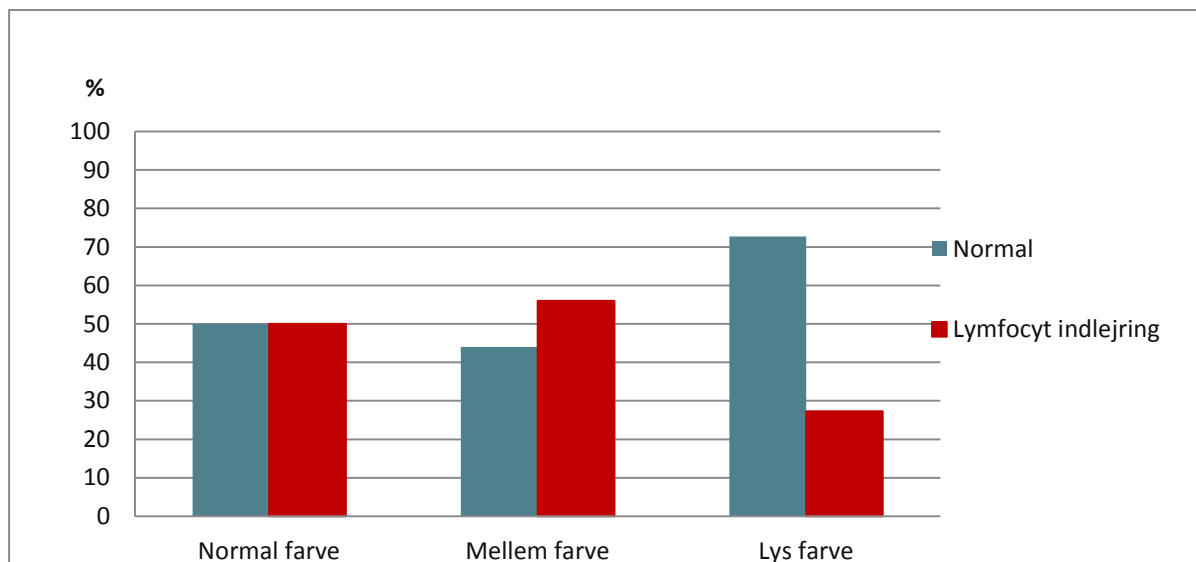


Billede 2: Normalfarvede nyrer

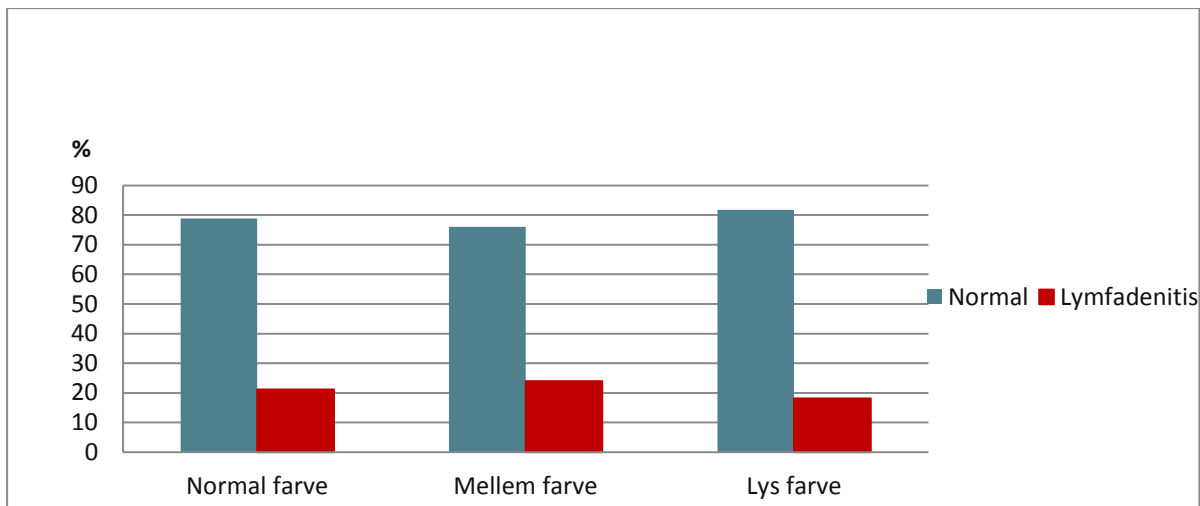
Histologi

Der blev i alt undersøgt væv fra 165 par nyrer ved histologi. Der blev stillet følgende diagnoser: Glomerulonefritis (3 søer), pyelonefritis (3 søer), non-suppurativ interstitiel nefritis (3 søer), lymfocyt-indlejringer (79 søer), fedtindlejringer (35 søer), fibrosering af nyrevævet (5 søer), samt ” stresspåvirkning” af epitelet i tubuli (162 søer).

Sammenhængen mellem de histologiske fund i nyrerne er beskrevet i Appendiks 1. De fleste diagnoser var sjældne. Der var ikke tegn på, at fund af én histologisk diagnose øgede risikoen for, at soen også fik en af de øvrige diagnoser. Fedtindlejringer blev set i 1/5 af de undersøgte nyrer. Fedtindlejringer i nyrerne er tidligere set hos søer som følge af dårligt foder, der blev mistænkt for at indeholde svampetoxiner[7], men der var ikke disse symptomer i denne undersøgelse.



Figur 1. Frekvensen af nyrer med og uden lymfocyt-indlejring fordelt på nyrenes farve. Der var ikke tendens til, at nyrer med lymfocyt-indlejring afveg, ved den patologiske undersøgelse

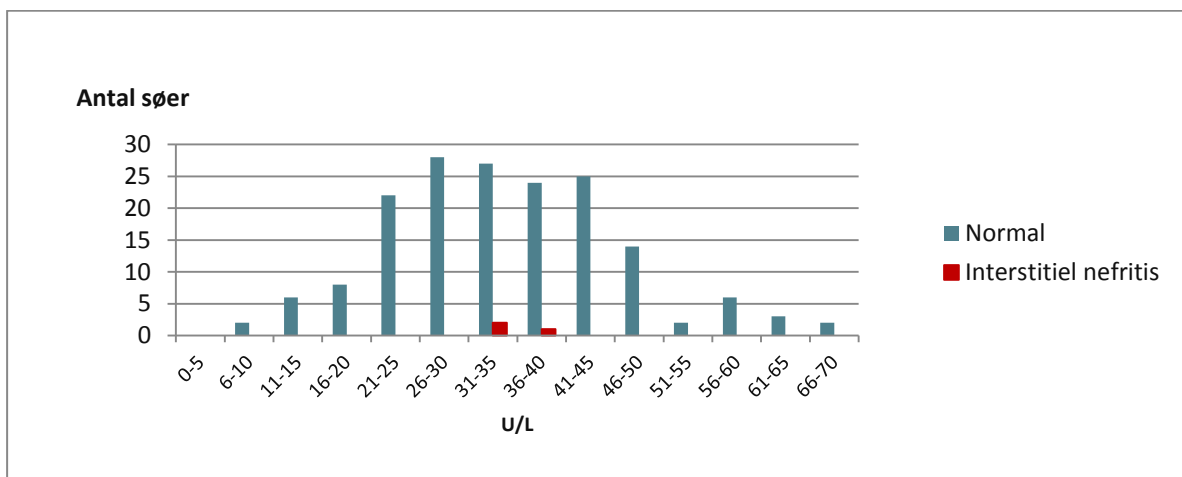


Figur 2. Frekvensen af normale nyrer og nyrer med fedtindlejring i forhold til farven. Der var ikke tendens til, at nyrer med fedtindlejring afveg i farve ved den patologiske undersøgelse

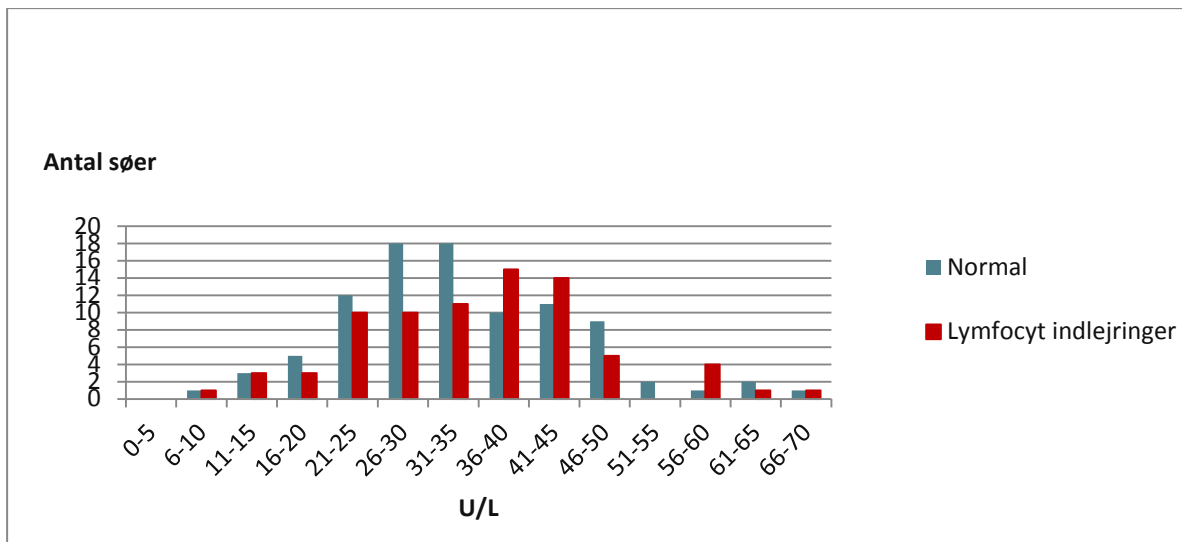
Blodprøver

Blodprøver blev udtaget, centrifugeret og analyseret for stofferne; bilirubin, creatinin, fosfat, BUN, Gamma-glutamyltransferase (GGT) og calcium ved Centrallaboratoriet ved Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet. Resultaterne tyder ikke på, at der er en sammenhæng mellem forekomsten af histologiske diagnoser og niveauet af disse stoffer i serum. Det antages, at de patologiske tilstande, der lå bag diagnoserne, har været så begrænsede i omfang, at der har været nok raskt nyrevæv til at sikre en normal rensning af blodet.

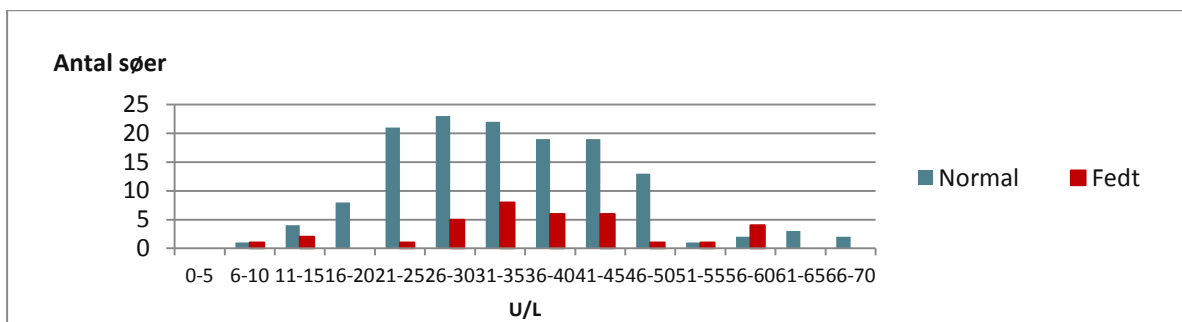
Gamma-glutamyltransferase (GGT) er et enzym, som frigives til blodet ved skade på nyrevævet. Figur 3 til 6 viser sammenhængen mellem GGT og de histologiske skader på nyrevævet.



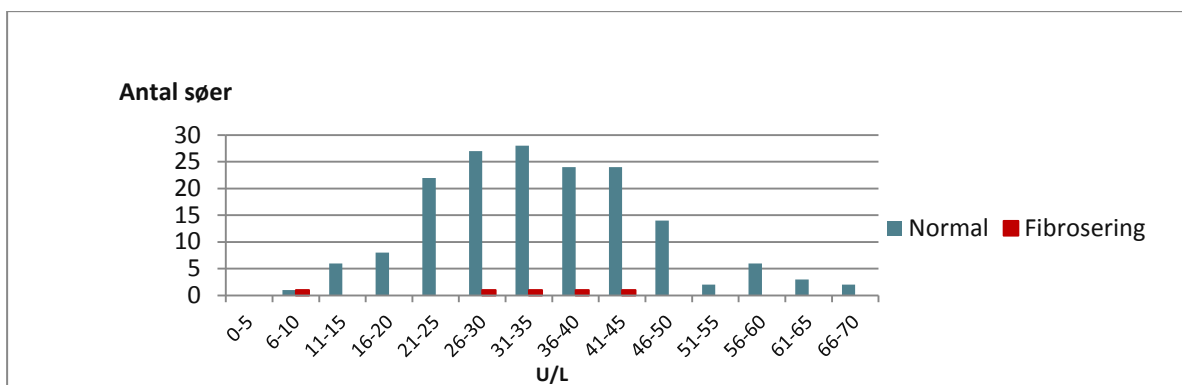
Figur 3. Niveauet af GGT ved nyrer med forekomst af interstitiel nefritis sammenlignet med forekomst af nyrer uden interstitiel nefritis. Det tyder ikke på sammenhæng til målingen af GGT



Figur 4. Niveauet af GGT ved nyrer med forekomst af lymfocyt-indlejring sammenlignet med forekomst af nyrer uden lymfocyt-indlejring. Det tyder ikke på sammenhæng til målingen af GGT



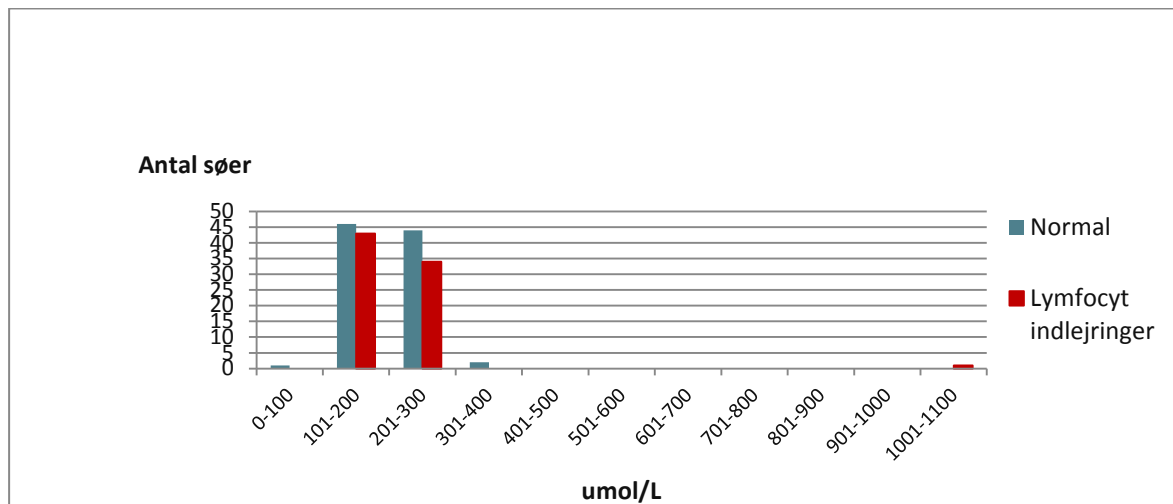
Figur 5. Niveauet af GGT ved nyrer med forekomst af fedtindlejring sammenlignet med forekomst af nyrer uden fedtindlejring. Det tyder ikke på sammenhæng til målingen af GGT



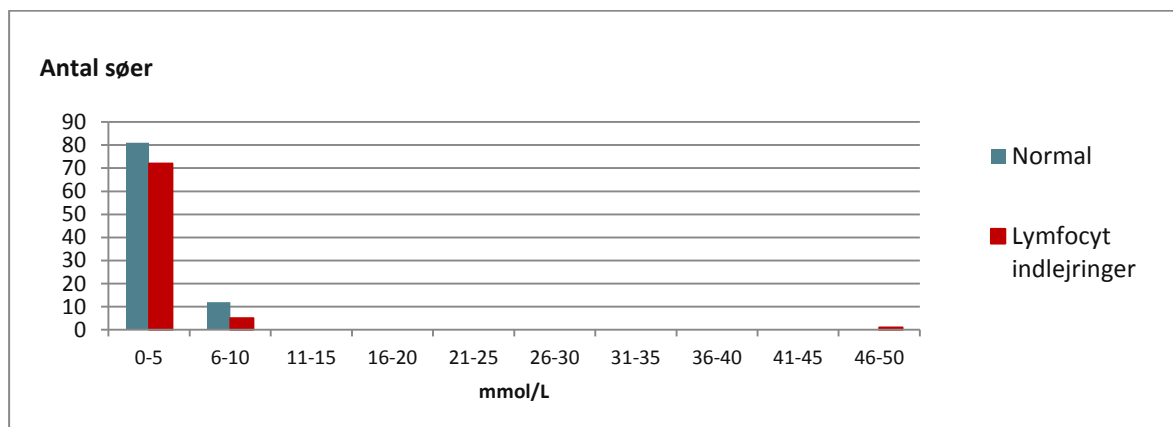
Figur 6. Niveauet af GGT ved nyrer med forekomst af fibroseringer ved sammenligning af nyrer uden forekomst af fibroseringer. Det tyder ikke på en sammenhæng til målingen af GGT

Figur 3 til 6 viser, at niveauet af GGT hos normale søer og søer med en diagnose ikke var påvirket af diagnoserne "interstitiel nefritis", "lymfocyt-indlejring", fedtindlejring og fibroseringer. Måling af GGT i blod fra søer kan således ikke bruges ved diagnostikken af disse nyrelidelser.

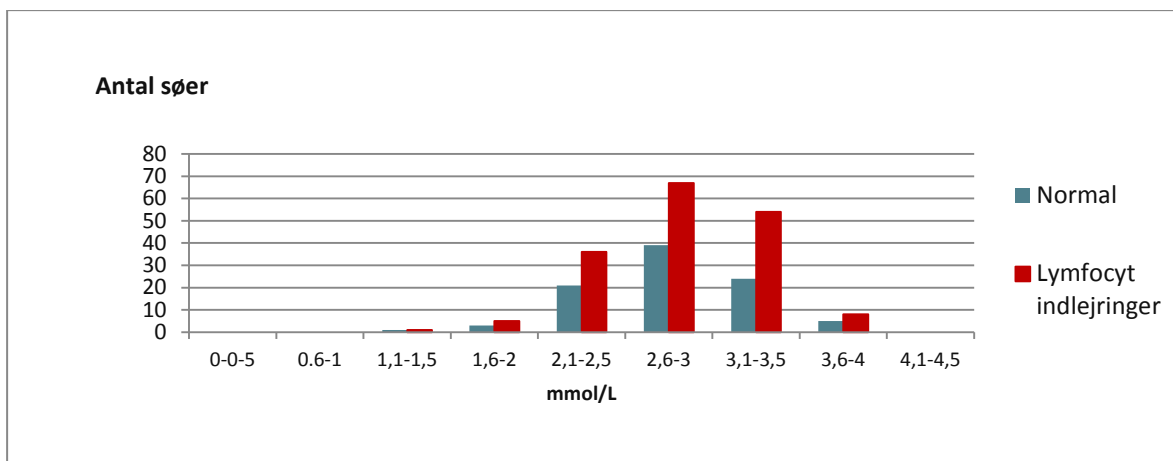
Ved nedbrydning af muskellvæv frigives creatinin til blodet. Creatinin bliver filtreret fra blodet i de Bowmanske kapsler i nyrerne. Ved visse nyreskader nedsættes denne filtration, hvorfor påvisning af et højt niveau af creatinin i blodet tyder på en nyreskade. Figur 7 viser sammenhængen mellem creatinin i blodet og påvisning af lymfocyt-indlejringer i blodet.



Figur 7. Niveauet af creatinin ved nyrer med forekomst af lymfocyt-indlejringer sammenlignet med nyrer uden forekomst af lymfocyt-indlejringer. Bortset fra én so med et meget højt niveau af creatinin, var der ingen sammenhæng mellem måling af creatinin og forekomst af lymfocyt-indlejringer



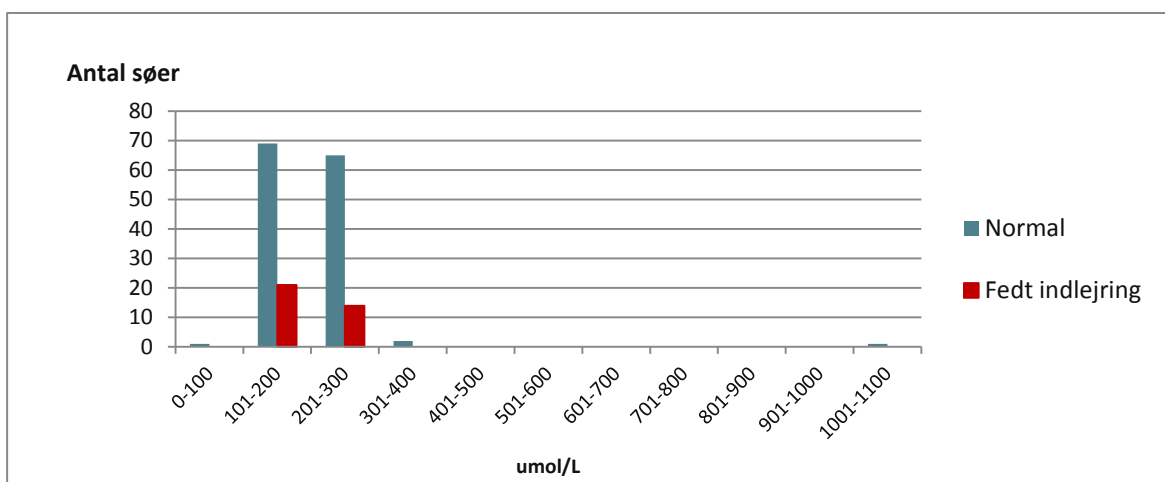
Figur 8. Niveauet af BUN ved nyrer med forekomst af lymfocyt-indlejringer sammenlignet med nyrer uden forekomst af lymfocyt-indlejringer. Bortset fra én so med et meget højt niveau af creatinin, var der ingen sammenhæng mellem måling af BUN lymfocyt-indlejringer



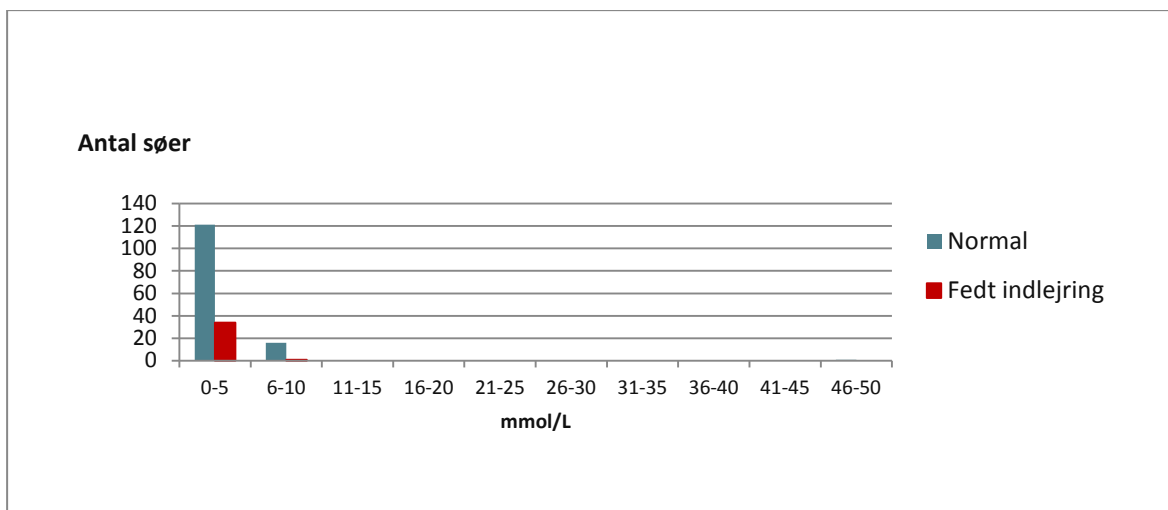
Figur 9. Niveauet af fosfat ved nyrer med forekomst af lymfocyt-indlejring sammenlignet med nyrer uden forekomst af lymfocyt-indlejring. Det tyder ikke på sammenhæng til måling af fosfat

Bortset fra én so med meget høje målinger var niveauet af creatinin, BUN og fosfat i søer med normale nyrer på samme niveau som søer med nyrer med lymfocyt-indlejring.

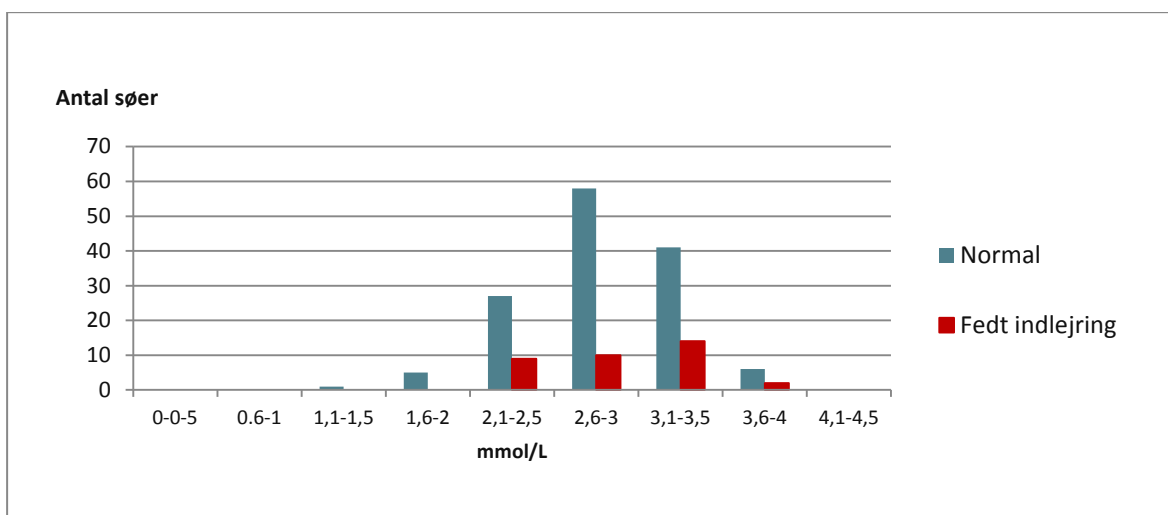
Resultaterne fra nyren fra en so, hvor der fandtes både interstitiel nefritis, lymfocyt-indlejring og fibrose ved den histologiske undersøgelse, er vist i Appendiks 2. Ved den patologiske undersøgelse af soens nyrer var tekturen blød og nyrevævet let stribet. Det er sandsynligt, at denne so har lidt af nyresvigt.



Figur 10. Niveauet af creatinin ved nyrer med forekomst af fedtindlejring sammenlignet med nyrer uden forekomst af fedtindlejring. Det tyder ikke på sammenhæng til måling af creatinin



Figur 11. Niveaulet af BUN ved nyrer med forekomst af fedtindlejringer sammenlignet med nyrer uden forekomst af fedtindlejringer. Det tyder ikke på sammenhæng til måling af BUN



Figur 12. Niveaulet af fosfat ved nyrer med forekomst af fedtindlejringer sammenlignet med nyrer uden forekomst af fedtindlejringer. Det tyder ikke på sammenhæng til måling af fosfat

Som det var tilfældet med nyrerne med lymfocyt-indlejringer, var der ved nyrerne med fedtindlejringer heller ingen forskel på fosfatniveauerne. Ved sammenligning af de normale nyrer og dem med fedtindlejringer ses det også her, at værdierne er normalfordelt og ret ens, uanset om der er konstateret fedtindlejringer eller ej. Der kan anes en tendens til højere niveauer af fosfat, hvis der er fundet fedtindlejringer i nyrerne, men igen er der ikke tale om niveauer, som kan anvendes diagnostisk.

Generelt er der ingen forskel på, hvordan blodværdierne fordeler sig for søer uden diagnose sammenlignet med søer med en diagnose. Blodværdierne i denne undersøgelse stemmer godt overens med niveauerne i en tidligere undersøgelse [8]. De få søer, som skiller sig ud på blodværdierne, er ikke nok til, at der kan udvikles et diagnostisk værktøj. Kronisk nyrebetændelse blev

fundet hos 32,4 % af de døde søer i en tidligere dansk undersøgelse [9]. Her fandtes heller ikke, at nyrebetændelsen påvirkede blodværdierne, så betydningen for soen antages at være begrænset.

Sammenholdes blodprøverne med den mikroskopiske vurdering, var der ingen sammenhæng mellem farven på nyrerne og blodprøveresultaterne. Vurdering af farve samt tekstur må derfor anses for at være et dårligt diagnostisk værktøj alene. Det skal dog bemærkes, at der ikke var nyrer med i undersøgelsen, hvor farven afveg tydeligt fra "normalt", og der var kun én so, hvor blodværdierne afveg stærkt fra normalt.

Én af de 165 søer (se Appendiks 2) havde en række histologiske diagnoser og afveg samtidig med et højt kreatinin-niveau, blod-urin-kvælstof (BUN) og højt bilirubin. Der har således kun været 0,7 % af søerne, som havde klinisk nyrebetændelse i denne undersøgelse. En tidligere undersøgelse af blod udtaget før faring fra cirka 1.750 søer [10] påviste heller ikke søer, som senere døde af nyrelidelser.



Billede 3: Vurdering af nyrenes farve ved den patologiske vurdering

Konklusion

Ved en udvidet undersøgelse af nyrerne fra 165 søer blev det bekræftet, at nyreskader ikke er et betydende problem hos danske søer. Særligt i betragtning af, at der var tale om søer, som alle – i levende tilstand - var leveret fra besætninger, som dyrlægen havde vurderet som "problemer med nyreskader blandt søerne".

Alle nyrerne blev undersøgt makroskopisk og delt ind i normale nyrer og nyrer med afvigende farve. Vævsprøver fra nyrerne blev undersøgt ved histologi og blodprøver fra søerne blev undersøgt for niveau af stoffer, som tyder på nyreinfektion.

Ved patologien blev det bemærket, at der kun var en meget begrænset forskel på "normale nyrer" og "nyrer med afvigende farve"

Der blev ikke fundet tegn på sammenhæng imellem de histologiske fund og de patologiske diagnoser, eller mellem histologien og blodparametrene. Det er sandsynligt, at de histologiske diagnoser er den mest korrekte beskrivelse af nyrernes tilstand, men at omfanget af skader på nyrerne ikke var omfattende nok til at kunne påvirke hverken nyrernes udseende eller funktion.

Resultaterne af denne undersøgelse viser, at det tilsyneladende er sjældent, at nyreskaderne hos slagtesøer er så omfattende, at de påvirker nyrernes udseende, tekstur eller søernes blodbillede. Mindre afvigelser i nyrernes farve eller tekstur ved obduktion af søer bør ikke tillægges for stor betydning for søernes funktion.

Referencer

[1]	Cunningham, J.G. (2002): Textbook of Veterinary Physiology. Third edition. W.B. Saunders Company
[2]	Asger Lundorff Jensen, A. L.; Poulsen, J. S, D.; Iversen, L.; Petersen, T. K. (1997): Noter til øvelserne i klinisk Laboratoriediagnostik for V6, Urinundersøgelse, exfoliativ cytologi, hæmatologi, klinisk kemi, vomsaft. Centrallaboratoriet, KVL
[3]	Vestergaard, K., Christensen, G., Brogaard Petersen, L. & Wachmann, H. (2004): Afgangsårsager hos søer – samt obduktionsfund hos aflivede og selvdøde søer. Meddelelse nr. 656, Landsudvalget for Svin
[4]	Thorup, F. (2010): Urinvejsinfektion/nephritis/nyrebækkenbetændelse. Videncenter for svineproduktion http://vsp.lf.dk/Viden/Sygdom%20og%20behandling/Urinveje/Nyrebaekkenbetaendelse.aspx
[5]	Jørgensen, L. (2012): Vådt høstet korn har lave indhold af ochratoksin A. Notat nr. 1213, Videncenter for Svineproduktion
[6]	Christensen, G., Thorup, F. (1991): Urinvejsbetændelse hos svinet. Forekomst, årsagsforhold, diagnose, kontrol og betydning. Dansk Veterinærtidsskrift. 74, 536-543
[7]	Personlig kommunikation/meddelelse. Tim Kåre Jensen, Afd. for Veterinær Diagnostik og Forskning, DTU Veterinærinstituttet
[8]	Thorup, F. (2012): 27 blodparametre målt hos søer én uge før faring. Erfaring nr. 1212, Videncenter for svineproduktion
[9]	Olesen, A. K.; Pedersen, H. Thorup, F. (2010): Sodødelighed i farestalden. Meddelelse nr.

Deltagere

Laboratorieleder Birgitta Svensmark og Dyrlæge Svend Haugegaard, Laboratorium for Svinesygdomme i Kjellerup

Dyrlæge Søren Thielsen, Øvet

Dyrlæge, seniorforsker Tim Kåre Jensen, Afd. for Veterinær Diagnostik og Forskning, DTU Veterinærinstituttet

Afprøvning nr.: 1115

Aktivitetensnr.: 09/10/69

//LBP//

Appendiks 1

Frekvensen af de histologiske diagnoser, og sammenhængen imellem disse. Der var ikke tegn på, at en histologisk diagnose hang sammen med en anden diagnose.

Glomerulonefrit 3	Interstitiel nefritis 0	Lymfocyt-indlejring 0	Fedtindlejring 0	Fibrose 0
				Ingen fibrose 0
			Ingen fedtindlejring 0	Fibrose 0
			Ingen fibrose 0	
		Ingen Lymfocyt-indlejring 0	Fedtindlejring 0	Fibrose 0
				Ingen fibrose 0
		Ingen fedtindlejring 0	Fibrose 0	
			Ingen fibrose 0	
	Ingen interstitiel nefritis 3	Lymfocyt-infiltration 1	Fedtindlejring 0	Fibrose 0
				Ingen fibrose 0
			Ingen fedtindlejring 1	Fibrose 1
				Ingen fibrose 0
Ingen Lymfocyt-indlejring 2		Fedtindlejring 1	Fibrose 0	
			Ingen fibrose 1	
	Ingen fedtindlejring 1	Fibrose 0		
		Ingen fibrose 1		

Ingen glomerulonefrit 162	Interstitiel nefritis 3	Lymfocyt-infiltration 3	Fedtindlejring 0	Fibrose 0
			Ingen fibrose 0	
			Ingen fedtindlejring 3	Fibrose 2
		Ingen fibrose 1		
		Ingen Lymfocyt- indlejring 0	Fedtindlejring 0	Fibrose 0
			Ingen fibrose 0	
	Ingen fedtindlejring 0		Fibrose 0	
	Ingen interstitiel nefritis 159	Lymfocyt-infiltration 75	Fedtindlejring 20	Fibrose 0
			Ingen fibrose 20	
			Ingen fedtindlejring 55	Fibrose 1
		Ingen fibrose 54		
		Ingen Lymfocyt- indlejring 84	Fedtindlejring 14	Fibrose 0
Ingen fibrose 14				
Ingen fedtindlejring 70	Fibrose 1			
Ingen fibrose 69				
Sum				
Glomerulonefrit 3	Interstitiel nefritis 3	Lymfocyt-indlejring 79	Fedtindlejring 35	Fibrose 5
Ingen glomerulonefrit 162	Ingen interstitiel nefritis 162	Ingen Lymfocyt- indlejring 86	Ingen fedtindlejring 130	Ingen fibrose 160

Appendiks 2

Observationer på so nr. 6625. Patologi		
	So nr. 6625	Gennemsnit i denne undersøgelse
Kuldnummer		
Farve	Lys	13 % lyse nyrer, 15 % lysere nyrer, 77 % normale
Bark	Stribet	
Tekstur	Blød	
Vurdering af snitflade	Flæsket	

Observationer på so nr. 6625. Histologi		
	So nr. 6625	Gennemsnit i denne meddelelse
Glomerulonefritis	Nej	2 %
Interstitiel nefritis	Ja	2 %
Lymfocytindlejringer	Ja	48 %
Fibrose	Ja	3 %
Fedtindlejringer	Nej	21 %

Observationer på so nr. 6625. Serologi		
	So nr. 6625	Reference (11)
Billirubin umol/L	6,2	0-1
Creatinin umol/L	1.043	
Fosfat mmol/L	2,81	
BUN mmol/L	48	2,5-6,0
GGT U/L	35	
Calcium mmol/L	2,33	

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 45 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@seges.dk



Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. 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.

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